



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
“ESPECIALIZACIÓN EN ENFERMERÍA DEL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO.”**

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
“ISMAEL COSIO VILLEGAS”**

**“ESTUDIO DE CASO A UNA PERSONA CON ALTERACIÓN EN LAS NECESIDADES
DE OXIGENACIÓN, NUTRICIÓN Y ELIMINACIÓN SECUNDARIO A NEUMONÍA
NECROTIZANTE”**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
ENFERMERA ESPECIALISTA EN ADULTO EN ESTADO CRÍTICO**

P R E S E N T A

L.E. YANETH VIRIDIANA ROMERO SOLÍS

ASESOR: E.E.A.E.C. ALEJANDRO DAVID RIZO VELASCO

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO DEL 2019





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.

Agradecimientos

A mis padres

Por haberme apoyado en todo momento, por impulsarme a ser mejor cada día, por sus valores, por sus consejos, por su cariño incondicional.

A mis maestros

Por ayudarme en cada momento a crecer profesional y personalmente, pero sobre todo por dejar huella en mi profesión y en mi vida.

ÍNDICE

I.	Introducción.....	5
II.	Objetivos	6
III.	Fundamentación	7
IV.	Marco conceptual	9
	4.1 Condeptualización de enfermería	9
	4.1.1 Generalidades del Proceso de Atención de Enfermería	9
	4.1.2 Etapas del proceso	10
	4.2 Paradigmas	12
	4.3 Modelo de Virginia Henderson	15
	4.3.1 Necesidades humanas	15
	4.3.2 Niveles de dependencia	19
V.	Metodología	20
	5.1 Selección y descripción genérica del caso.....	20
	5.2 Marco Teórico.....	22
	5.2.1 Neumonía Necrotizante (Cavitada).....	22
	5.2.2 Choque Séptico.....	22
	5.2.3 Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda	29
	5.3 Consideraciones éticas.....	39
	5.3.1 Derechos de los pacientes	39
	5.3.2 Consentimiento informado.....	41
	5.3.3 Decálogo del código de ética para las enfermeras y enfermeros en México	42
VI.	Presentación del caso	44
	6.1 Valoración céfalo-caudal	44
VII.	Valoración de enfermería	49
	7.1 Modelo de 14 Necesidades de Virginia Henderson, Enfermería del Adulto en Estado Crítico.	49
VIII.	Valoraciones focalizadas.....	58
IX.	Aplicación del Proceso de Atención de Enfermería	60
X.	VII Plan de Alta	68
XI.	Conclusiones.....	69

XII. Referencias	70
XIII. Anexos	75

I. Introducción

El estudio de caso es una investigación de una situación real que estudia un fenómeno contemporáneo. Engloba todos los acontecimientos que rodean al universo en estudio y se utilizan diferentes fuentes de evidencia para fundamentar las acciones realizadas en él.

En el presente trabajo se abordará el Proceso de Atención de Enfermería aplicado a una persona en Estado Crítico, que se encuentra en la Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), donde se revisarán conceptos básicos, los padecimientos del paciente, repasaremos cada una de las etapas del Proceso de Enfermería, se realizará una valoración céfalo-caudal con base en el Instrumento de valoración del INER, el cual plantea las 14 necesidades de Virginia Henderson, así, los diagnósticos serán elaborados con formato PES (Problema R/C Etiología M/P Signos y Síntomas), se planteará un plan de cuidados de enfermería y llevará a cabo de acuerdo a la necesidad más afectada, los objetivos de las acciones de enfermería se fundamentan con EBE (Enfermería Basada en Evidencia), asegurando que las intervenciones serán de calidad y se expondrá la evolución del paciente de acuerdo a los cuidados aplicados.

El Proceso de atención de enfermería es una herramienta fundamental para el profesional de enfermería, que permite brindar cuidados mediante un proceso sistematizado, racional e íntegro, para identificar correctamente los problemas y necesidades de un individuo o población, con el fin de planear, ejecutar y evaluar los cuidados de enfermería¹. La importancia del Proceso de Atención de enfermería reside en que la enfermería necesita un lugar donde registrar y dar seguimiento a sus acciones, de tal forma que puedan ser discutidas, analizadas y evaluadas. Todo esto permite a la enfermería aumentar su grado de autonomía, plantear cuidados individualizados y dar seguimiento a la mejora del paciente, además, permite

innovar dentro de las acciones de cuidados y fomenta la consideración como profesional².

El Adulto en Estado Crítico, es aquella persona que tiene un elevado riesgo de mortalidad, en la cual sus funciones vitales están severamente alteradas, por lo tanto, debe ser considerado como ser íntegro en su esfera biopsicosocial para así poder brindar un cuidado especializado y de calidad, con el fin de satisfacer las necesidades del paciente, ayudando a su pronta recuperación³. El aplicar un Proceso de Atención de Enfermería al Adulto en Estado Crítico nos permite analizar y evaluar la calidad de la atención y los cuidados proporcionados al paciente por parte del personal de enfermería, mejorar la relación enfermera-paciente, fomentar la confianza entre ambos, y de esta forma otorgar cuidados holísticos, plantear objetivos, evaluar la evolución y replantear las acciones de enfermería de acuerdo a las necesidades del paciente.

II. Objetivos

General

- ✚ Elaborar un estudio de caso a una persona, basándonos en el modelo de Virginia Henderson para identificar el grado de afección en cada una de las 14 necesidades, realizar diagnósticos de enfermería y priorizar las intervenciones especializadas de enfermería, aplicando el pensamiento crítico.

Específicos

- ✚ Realizar valoraciones de enfermería cefalocaudal, por necesidades y focalizadas para detectar el grado de independencia de la persona.

- ✚ Plantear diagnósticos que permitan mejorar el estado de salud de la persona en estado crítico de acuerdo a su necesidad afectada.
- ✚ Implementar intervenciones de enfermería al adulto en estado crítico fundamentada con Enfermería Basada en la Evidencia para asegurar cuidados íntegros y de calidad.
- ✚ Dar seguimiento a la evolución de salud de la persona de acuerdo a las intervenciones aplicadas, y en caso de ser negativa la evolución, replantear las prioridades.

III. Fundamentación

Para fundamentar este trabajo se consultaron distintas bases de datos como Medigraphics, PubMed, Medline, Scielo y la Biblioteca Virtual en Salud.

Se consultó un caso clínico de neumonías necrotizantes con empiema asociado, de la Revista chilena de cirugía, realizado en 2016, donde se analizó el tratamiento y la evolución de la enfermedad. El artículo menciona que, la Neumonía necrotizante es una complicación grave de una infección pulmonar, caracterizada por la presencia de necrosis progresiva del parénquima pulmonar. Cuando esta se presenta se traduce en una elevada morbilidad y tasas de mortalidad que van desde un 30 hasta un 75% según algunos autores.

A sí mismo, se consultó un artículo sobre Neumonía Necrotizante Hemorrágica y SARM-AC (Staphylococcus aureus resistente a meticilina asociado a la comunidad) como causa emergente, en el cual se hace revisión de él origen, fisiopatología, cuadro clínico y tratamiento de la enfermedad. *La neumonía por SARM-AC afecta generalmente pacientes jóvenes y previamente sanos, principalmente durante temporada de influenza o asociado a un cuadro gripal previo en el 33-71% de los pacientes.²⁷ La presentación clínica suele ser la de una neumonía grave con fiebre alta, hipotensión y hemoptisis seguido por una rápida progresión a choque séptico y necesidad de ventilación mecánica.*



Neumonía necrotizante hemorrágica y SARM-AC como causa emergente

Armando Rojo Enriquez,^a Fernando Videgaray Ortega,^b Isaac Raffoul Cohen^b

Resumen

Staphylococcus aureus ha sido reconocido como una causa de neumonía adquirida en la comunidad. La neumonía por *S. aureus* resistente a meticilina (SARM) se ha limitado a hospitales, principalmente a neumonía asociada a cuidados de la salud y a ventilación mecánica. En 1999, cuatro muertes pediátricas fueron reportadas secundarias a neumonía necrotizante por SARM adquirido en la comunidad (SARM-AC). Estas infecciones fueron causadas por cepas que difieren de las típicas cepas nosocomiales de acuerdo a sus patrones de sensibilidad a los antibióticos y a la electroforesis en campo pulsado (PFGE). En 2002, se encontró una asociación entre la presencia de leucocidina Pantón-Valentine (PVL) una toxina estafilocócica asociada con necrosis de tejido y este síndrome descrito previamente de neumonía necrotizante hemorrágica aguda en los individuos sanos que presentan neumonía estafilocócica

Summary

Staphylococcus aureus has been recognized as a cause of community acquired pneumonia. Methicillin resistant *S. aureus* (MRSA) pneumonia has been limited to hospitals, mainly with health care associated pneumonia and mechanical ventilation. In 1999, four pediatric deaths were reported necrotizing pneumonia secondary to community-acquired MRSA (CA-MRSA). These infections were caused by strains that differ from typical nosocomial strains according to their patterns of antibiotic susceptibility and pulsed field gel electrophoresis (PFGE) characteristic. In 2002, an association between the presence of Pantón-Valentine leukocidin (PVL) staphylococcus toxin associated with tissue necrosis and the syndrome described previously in acute hemorrhagic necrotizing pneumonia in healthy subjects who have staphylococcal community acquired pneumonia was found. We present the case of CA-MRSA necrotizing



CASO CLÍNICO

Neumonías necrosantes graves con empiema asociado[☆]



Marcelo Parra N. ^{a,*}, Francesca Gattini S. ^b, Fernando Descalzi M. ^c
y Giancarlo Schiappacasse F. ^d

^a Equipo de Cirugía de Tórax, Hospital Padre Hurtado, Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

^b Medicina Interna, Hospital Padre Hurtado, Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

^c Servicio de Broncopulmonar, Hospital Padre Hurtado, Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

^d Servicio de Imágenes, Hospital Padre Hurtado, Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile

Recibido el 3 de marzo de 2016; aceptado el 18 de abril de 2016
Disponble en Internet el 25 de mayo de 2016

PALABRAS CLAVE

Resumen

IV. Marco conceptual

4.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE ENFERMERÍA

Enfermería se ha descrito como una serie de tareas y teorías: como un servicio humano amplio, compasivo y de apoyo; como una vocación aprendida; y más recientemente como una disciplina del área de la salud y del comportamiento humano que maneja el cuidado de la salud en el transcurso del proceso vital humano. La conceptualización incluye el entendimiento de aquellos factores biológicos del comportamiento, sociales y culturales que tienen influencia en la salud y la enfermedad incluyendo las definiciones de indicadores y resultados de salud⁴.

Enfermería es una disciplina y a la vez es una profesión, ya que, como profesión toma parte en los esfuerzos para mejorar el futuro de la calidad de vida al tratar de resolver los problemas que se imponen o influyen en su logro. La profesión de enfermería se interesa en las actividades que desarrollan y canalizan sus practicantes para lograr el mejoramiento de la salud y el bienestar de los seres humanos. A su vez, como disciplina es un campo del conocimiento, un cuerpo de conocimientos que evoluciona de manera independiente y tiene forma individual de interpretar los fenómenos de su competencia: el cuidado y la salud. La enfermería ha enfatizado el manejo del cuidado de la salud del ser humano como una forma unitaria y procesual, enfocado hacia los problemas reales o de salud⁴.

4.1.1 Generalidades del Proceso de Atención de Enfermería

El proceso de atención de enfermería consta de una serie de pasos sistematizados y organizados para dar cuidados integrales y progresivos, el cual se centra en la identificación y tratamiento de las respuestas a las necesidades de salud de una persona y su entorno. El Proceso de atención de enfermería es una herramienta fundamental para el profesional de enfermería, que permite brindar cuidados mediante un proceso sistematizado, racional e íntegro, para identificar

correctamente los problemas y necesidades de un individuo o población, con el fin de planear, ejecutar y evaluar los cuidados de enfermería.

4.1.2 Etapas del proceso

El proceso de enfermería consta de 5 etapas que deben seguirse de forma ordenada, las cuales nos permiten obtener la información necesaria del paciente que nos permita priorizar los cuidados de acuerdo a su problemática.

Valoración

La valoración de enfermería abarca a la persona, familia y comunidad y consta de datos subjetivos procedentes de la persona o familia y datos objetivos procedentes de las pruebas diagnósticas, la valoración del individuo consta de la historia de salud y un examen físico. Existen dos tipos de valoraciones que se hacen para generar diagnósticos de enfermería precisos; globales y focales. Las valoraciones globales cubren todos los factores de un marco de valoración de enfermería, como las 14 necesidades básicas de V. Henderson, que nos permite determinar el estado de salud del individuo, familia o comunidad. La valoración focalizada se centra en puntos concretos como el estado de oxigenación, alimentación, etc⁵.

Diagnóstico

La implementación de los diagnósticos enfermeros implica numerosos beneficios para el cuidado de los pacientes, permite realizar una mejor planeación de cuidados, mejora la comunicación enfermera-enfermera, enfermera- médico y enfermera-paciente. Los diagnósticos de enfermería se realizan con formato PES (Problema, Etiología, Sintomatología). Problema; estado de salud del paciente, corresponde a la etiqueta diagnóstica. Etiología; factores que favorecen o

desencadenan la aparición del problema. Sintomatología; son las manifestaciones de signos y síntomas consecuentes al problema.

Tipos de diagnósticos

Los diagnósticos de enfermería se seleccionan basándose en dos características; el problema de base y la sintomatología, deben encajar con los datos obtenidos en la valoración y la historia del paciente.

Diagnósticos reales

describen los problemas y alteraciones de salud de la persona, familia o entorno, validados por la sintomatología que lo definen. Está conformado por 3 partes:

Problema *R/C* Etiología *M/P* Sintomatología

Diagnósticos de riesgo

Detectan la vulnerabilidad de la persona ante una situación de riesgo que lo pueda llevar a desarrollar un problema o alteración de la salud. Está conformado por 2 partes:

Problema *R/C* Etiología

Diagnósticos de promoción a la salud

Según la NANDA (North American Nursing Diagnosis Association), es el juicio clínico sobre la motivación y el deseo de una persona, familia o comunidad para aumentar su bienestar y actualizar su potencial de salud, expresado por su disposición para mejorar conductas específicas de salud como la nutrición o el ejercicio. Este tipo de diagnóstico de enfermería se apoya en la sintomatología y está conformado por 2 partes:

Problema *M/P* Sintomatología

Planeación

Esta etapa consiste en elaborar estrategias diseñadas para mejorar el estado de salud del paciente, con base en los problemas identificados en los diagnósticos

de enfermería. Durante esta fase se elaboran objetivos o resultados deseados, donde se especifica lo que queremos lograr y en cuanto tiempo se espera hacerlo. Las intervenciones de enfermería, indican lo que se debe hacer para prevenir la evolución del problema y alcanzar los objetivos deseados mediante un pensamiento crítico, priorizando las necesidades que requieren de atención inmediata y cuales pueden esperar⁶.

Ejecución

Durante esta etapa se pone en práctica el plan de cuidados elaborado en la planeación, aquí se realizarán todas las intervenciones de enfermería enfocadas a la resolución de los problemas del paciente.

Evaluación

En esta etapa se hace una comparación de los resultados esperados y los resultados obtenidos, que permite justipreciar la eficacia y efectividad de las acciones de enfermería que fueron empleadas, con el fin de establecer correcciones en las áreas de estudio para que la evolución resulte más efectiva⁷.

4.2 Paradigmas

Paradigma de categorización

El paradigma de la categorización ha inspirado particularmente dos orientaciones en la profesión de enfermería, una orientación centrada en salud pública que se interesa tanto en la persona como en la enfermedad y, más tarde, una orientación centrada en la enfermedad estrechamente unida a la práctica médica⁴. Según Nightingale, los cuidados de enfermería no solo están basados en compasión, sino también en la observación y la experiencia, los datos estadísticos, el conocimiento en higiene pública y en nutrición y sobre las competencias administrativas⁴.

Nightingale considera a la *persona* según sus componentes físico, intelectual, emocional y espiritual, así como por su capacidad y su responsabilidad para cambiar la situación existente. Este potencial de la persona es asimismo reconocido en la actividad enfermera orientada hacia el cambio del entorno, puesto que tiene por objeto la mejora de las condiciones de vida personales y comunitarias. Si el aire fresco, la luz, el calor, la limpieza, el agua pura, la tranquilidad y una dieta adecuada permiten a la persona que sufre movilizar sus energías hacia la curación y a la que goza de salud, conservarla, luego, estos factores del *entorno* son válidos tanto para la recuperación de la salud como para prevención de la enfermedad. Nightingale las ha llamado “leyes de la salud o del cuidado enfermero”. La *salud* no es solamente lo opuesto a la enfermedad, este concepto significa “la voluntad de utilizar bien cada capacidad que tenemos”. Toda información relativa a la mejora de las condiciones sanitarias favorece la salud. El cuidado es a la vez un arte y una ciencia, por lo que requiere una formación normal⁴.

Según Nightingale, sólo las enfermeras que son clínicas excelentes y que comprenden los principios de una gestión eficaz de los cuidados, tienen la competencia de cumplir con este trabajo.

Orientación hacia la enfermedad

Se sitúa a finales del siglo XIX en un contexto marcado por la expansión del control de infecciones, debido a la mejora del control de los antisépticos, de asepsia y de las técnicas quirúrgicas. La salud es concebida como la ausencia de la enfermedad y el origen de la enfermedad se reduce a una causa única.

Esta orientación nos indica que, el *cuidado* está enfocado hacia los problemas, los déficits o las incapacidades de la persona. La enfermera delimita las zonas problemáticas que son de su competencia que, como habíamos dicho, está muy unida a la de la profesión médica. Su intervención consiste en eliminar los problemas, cubrir los déficits y ayudar a los incapacitados. Intervenir se refiere a “hacer para las personas”. De acuerdo a esta orientación, la persona se puede definir como un todo formado por la suma de sus partes, cada parte es reconocible e independiente, empieza y termina en un punto fijo, sin contacto con ninguna parte.

La *salud* es un equilibrio altamente deseable. La salud es percibida como positiva, mientras la muerte es percibida como negativa. La muerte, como la enfermedad, se puede combatir a cualquier precio. En lo que concierne al *entorno*, es un elemento separado de la persona. El entorno es físico, social y cultural; dado que es percibido negativamente, debe ser manipulado y controlado. Así como los cuidados enfermeros están estrechamente unidos a la práctica médica, se orientan igualmente al control de la enfermedad⁴.

Paradigma de integración

Orientación hacia la persona

Esta orientación está marcada por hechos importantes: la urgencia de los programas sociales y el desarrollo de los medios de comunicación. Según esta orientación, el *cuidado* va dirigido a mantener la salud de la persona en todas sus dimensiones: salud física, mental y social. La enfermera evalúa las necesidades de ayuda de la persona, teniendo en cuenta sus percepciones y su globalidad. Centra su atención en la situación presente y utiliza los principios de la relación de ayuda. Intervenir se refiere a “actuar con la persona”, a fin de responder a sus necesidades. La enfermera planifica y evalúa sus acciones en función a sus necesidades.

En la medida que la *persona* es un todo formado por la suma de cada una de sus partes que están interrelacionadas, los componentes biológicos, psicológicos, sociológicos, culturales y espirituales están relacionados, de ahí la expresión: la persona es un ser bio-psico-socio-cultural-espiritual. La *salud* y la enfermedad son dos entidades distintas que coexisten y están en interacción dinámica. La salud es un ideal que se ha de conseguir y está influenciada por el contexto en que la persona vive. El *entorno* está constituido por diversos contextos; histórico, social, político, etc.), en el que vive la persona. Las interacciones entre el entorno y la persona se hacen bajo la forma de estímulos positivos y negativos y de reacciones de adaptación⁴.

4.3 Modelo de Virginia Henderson

El modelo por necesidades básicas humanas de Virginia Henderson, se basa en que la enfermería debe servir de ayuda al individuo tanto en la enfermedad como en la salud para mantener las necesidades que le ayuden a permanecer en buen estado de salud, recuperarla en caso de haberla perdido o conseguir una muerte digna y apreciable. Este modelo define la función propia de enfermería como “La función de la enfermera es ayudar al individuo sano o enfermo a la realización de aquellas actividades que él realizaría si tuviera la fuerza, la voluntad y el conocimiento necesario para hacerlo y lo hace facilitando la independencia del individuo⁸.”

4.3.1 Necesidades humanas

Para Virginia Henderson, el individuo es un ser único y completo esté sano o enfermo y el rol de la enfermera es ayudar a recuperar la independencia para satisfacer sus catorce necesidades fundamentales lo más rápido posible⁹.

1. Respiración: conocer la función respiratoria. La función respiratoria es esencial para el desarrollo de la vida. Incluye:
 - Valorar el patrón respiratorio.
 - Conocimientos de la persona sobre cómo respirar bien.
 - Aspectos ambientales con influencia en la respiración.

2. Nutrición / Hidratación: conocer la idoneidad de la nutrición e hidratación de la persona, teniendo en cuenta sus requerimientos nutricionales según edad, sexo y estado de salud. El organismo precisa de nutrientes para sobrevivir. Incluye:
 - Patrón individual de consumo de alimentos y líquidos (hábitos alimenticios).
 - Medidas antropométricas.
 - Aspectos psicológicos de la alimentación.

3. Eliminación: conocer la efectividad de la función excretora de la persona. El organismo precisa eliminar los desechos que genera para su correcto funcionamiento. Incluye:
 - Patrón de eliminación fecal.
 - Patrón de eliminación urinaria.
 - Patrón de eliminación a través de la piel (sudor y transpiración).
 - Patrón de eliminación pulmonar.
 - Menstruación.
4. Movilidad: conocer las características de la actividad y ejercicio habitual de la persona. Promover la actividad física. La mecánica del organismo determina en gran medida la independencia de las personas para las actividades de la vida diaria, provocando la inmovilidad importantes alteraciones del cuerpo humano a todos los niveles. Incluye:
 - Actividades de la vida diaria.
 - Actividad física (ejercicio, deporte).
 - Limitaciones y deformidades corporales.
5. Reposo / Sueño: conocer la efectividad del sueño y reposo habitual de la persona. El sueño y el descanso son necesidades básicas e imprescindibles de la persona por las importantes funciones reparadoras que ejercen en el organismo, contribuyendo a la salud física y psicológica del mismo. Incluye:
 - Hábitos de sueño y reposo.
 - Problemas para conciliar el sueño.
 - Dificultades para el reposo.
6. Vestirse / Desvestirse: Conocer la idoneidad del tipo y la calidad de la ropa utilizada por la persona, considerando esta necesidad de forma especial en los niños como adiestramiento social, y en inválidos e incapacitados como parte de la rehabilitación e independencia. Además de constituir un elemento representativo de la personalidad del individuo, la ropa es un medio de protección fundamental de la persona contra el frío y el calor. Incluye:
 - Capacidad física para vestirse.
 - Limpieza de la ropa.

- Elección personal de las prendas.
7. Temperatura: Conocer factores ambientales que puedan alterar el mantenimiento de la temperatura corporal. La temperatura corporal necesita mantenerse dentro de un determinado rango para asegurar su correcto funcionamiento, para lo que dispone de una pérdida y ganancia de calor para regularla, a esto se le llama termorregulación. La temperatura normal del cuerpo ronda entre los 36.5° y los 37° C, aunque puede variar dependiendo de la hora del día, de la ingesta de alimentos, de la actividad reciente o del ciclo menstrual de las mujeres. Incluye:
- Temperatura corporal.
 - Condiciones ambientales.
8. Higiene / Piel: conocer la idoneidad de la higiene de la persona. El grado de higiene corporal de la persona es un signo externo del estado de salud que presenta, por lo que la necesidad tiene un valor tanto fisiológico como psicológico. Incluye:
- Hábitos higiénicos: Frecuencia, medios utilizados, duración.
 - Capacidad física para la higiene.
9. Evitar peligros: conocimientos de la persona sobre prevención de accidentes, caídas, quemaduras. Fomentar el desarrollo de medidas de prevención. Un correcto aprendizaje y desarrollo de los mecanismos y conocimientos para la prevención de peligros externos y de la protección de sí mismos y de las personas que nos rodean evitaría numerosos accidentes que ponen en compromiso la salud de las personas. Incluye:
- Conocimiento sobre medidas de prevención.
 - Desarrollo de medidas de prevención.
 - Ejecución de actuaciones de riesgo.
10. Comunicación: Mejorar efectividad de la interacción social de la persona. Para el ser humano es fundamental expresar sus pensamientos, sentimientos y emociones, interaccionando con el resto de personas y con su entorno. Las emociones están íntimamente ligadas a las alteraciones de salud tanto física como psicológicamente. La enfermera promueve el

bienestar de la persona, fomentando las relaciones y la aceptación de sí misma. En este sentido el personal de enfermería debe valorar el equilibrio entre la soledad e interacción social, estado de los órganos de los sentidos, capacidad de expresión, relaciones con familia, amigos y pareja. Incluye:

- Relaciones sociales.
- Relaciones familiares y de pareja.
- Equilibrio soledad- interacción social.
- Estado de los órganos de los sentidos.
- Capacidad de expresión.

11. Religión / Creencias: conocer los hábitos del paciente en cuanto a creencias, valores y cultura para valorar su posible influencia en la salud. Las personas piensan, actúan y toman decisiones en función de sus propios valores, creencias y fe. Incluye:

- Sentido de su vida.
- Actitud ante la muerte.
- Conflicto de los valores y creencias.

12. Trabajar / Realizarse: conocer la efectividad del desarrollo de la actividad laboral de la persona. Reforzar autoestima y autoimagen de la persona. Las personas se sienten realizadas y satisfechas cuando tienen una productividad, cuando consiguen con su trabajo el resultado propuesto. En la sociedad la inactividad suele ser sinónimo de inutilidad. Incluye:

- La autoestima y autoimagen de la persona.
- La posición de la persona dentro de su grupo.
- Rol laboral que desempeña.
- Problemas/ conflictos laborales.

13. Actividades lúdicas: conocer si la persona realiza actividades recreativas y con qué frecuencia. Las actividades lúdicas contribuyen a la salud física y mental de las personas. Incluye:

- Tipo de actividades recreativas.
- Tiempo dedicado a actividades recreativas.

14. Aprender: habilidades y conocimientos de la persona sobre las actividades beneficiosas para la salud. Las personas empeoran su situación de salud o enferman por conocimientos insuficientes o inadecuados, por lo que la educación se considera como una parte fundamental de los cuidados básicos de la persona. Incluye:

- Conocimiento de la persona.
- Capacidades de la persona.
- Limitaciones de aprendizaje.

4.3.2 Niveles de dependencia

La autonomía es la capacidad de la persona para realizar toda acción que satisfaga enteramente sus necesidades básicas por sí misma.

La independencia es la capacidad óptima de la persona para alcanzar la satisfacción de sus necesidades básicas.

La dependencia es la insuficiencia del potencial de la persona para satisfacer sus necesidades básicas, ya sea por falta de fuerza, de voluntad o de conocimiento, de acuerdo con su edad, sexo, etapa de vida o estado de salud¹⁰.

I N D E P E N D E N C I A	1	2	3	4	5	6	D E P E N D E N C I A
	El cliente responde por sí mismo a sus necesidades de forma aceptable que le permite asegurar homeostasis física y psicológica	Utiliza sin ayuda y de forma adecuada un aparato o un dispositivo de sostén	Debe recurrir a otra persona para que le enseñe lo que debe de hacer, y controlar si lo hace bien, debe ser asistido aunque sea ligeramente	Necesita asistencia para utilizar un aparato, un dispositivo de sostén o una prótesis	Debe contar con otro para hacer lo necesario para cubrir sus necesidades pero puede colaborar de algún modo	Debe confiarse enteramente a otro, para poder satisfacer sus necesidades	

V. Metodología

5.1 Selección y descripción genérica del caso




Se seleccionó a la persona R.G.S. en la Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios (UCIR) del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) con diagnóstico de Neumonía Necrotizante, debido a la peculiaridad de su padecimiento, se realizó una valoración cefalocaudal y una valoración focalizada, se identificaron principalmente tres necesidades afectadas; Oxigenación, Alimentación y Eliminación, con las que se lograron identificar 3 diagnósticos de enfermería.

Descripción caso

La persona R.G.S. Originario de Michoacán, tiene antecedentes de hipertensión arterial sistémica controlada, portador de marcapasos, desconoce la causa, cursó por cuadro de Evento Vascular Cerebral isquémico transitorio hace 1 año, hace dos meses presenta expectoración amarilla, disnea con MMRC 3, hace dos semanas se agudiza el cuadro sumándose fiebre nocturna, diaforesis y dificultad respiratoria, por lo que acude al Hospital General de Zitácuaro, donde lo internan con el diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, se da tratamiento durante 5 días sin mejora, evoluciona a shock séptico de foco pulmonar, posteriormente se da diagnóstico de neumonía cavitada más empiema pulmonar, se coloca sonda endopleural, al no mejorar con tratamiento es referido al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, donde ingresa con diagnóstico de probable tuberculosis, se indica tomografía computarizada, cae en paro cardiorrespiratorio en área de tomografía donde estuvo en hipoxia durante 8 minutos, se estabiliza y pasa a la UCIR. En la UCIR se realiza electrocardiograma en el cual se observa fibrilación auricular, con isquemia septal anterior. Se realiza tomografía de cráneo y se observa isquemia en lóbulo parietal izquierdo, se pide interconsulta con neurología. El día 8 de noviembre se realiza electroencefalograma

por la neuróloga del instituto, en donde se observa actividad cerebral anormal, se le da diagnóstico de encefalopatía severa hipóxica consecuente de paro cardiorrespiratorio.

necesidades afectadas

-  Necesidad de oxigenación
-  Necesidad de nutrición
-  Necesidad de eliminación

5.2 Marco Teórico

5.2.1 Neumonía Necrotizante (Cavitada)

La neumonía necrotizante es una forma de infección del parénquima pulmonar que se caracteriza, por la existencia de una condensación con múltiples cavitaciones menores de 1cm. La distinción entre neumonía necrotizante y absceso pulmonar no tiene excesivo interés clínico, ya que a menudo representan distintos estadios evolutivos de un mismo proceso. La neumonía necrotizante y el absceso pulmonar comparten etiología microbiológica, los gérmenes más frecuentemente implicados son anaerobios de la flora orofaríngea: Peptostreptococcus, Prevotella, Porphyromonas, Fusobacterium; también flora mixta anaerobia y aerobia como Streptococcus milleri y Staphylococcus aureus¹¹.

Cuadro clínico

cuadro clínico rápidamente progresivo, caracterizado por fiebre alta, hemoptisis, leucopenia, valores extremadamente altos de PCR (>400 mg/L), choque e infiltrados de tipo alveolar que muestran cavitación, que evoluciona a síndrome de dificultad respiratoria del adulto¹².

5.2.2 Choque Séptico

La sepsis es el resultado de una respuesta sistémica inadecuada y letal del huésped, causado por una infección, la cual necesita identificación, diagnóstico y tratamiento oportunos¹³. Según la campaña de Sobreviviendo a la Sepsis 2016; la sepsis se define como la presencia (posible o documentada) de una infección junto con manifestaciones sistémicas de infección. La sepsis grave se define como sepsis

sumada a disfunción orgánica inducida por sepsis o hipoperfusión tisular. El choque septicémico se define como hipotensión inducida por sepsis que persiste a pesar de la reanimación adecuada con fluidos. La sepsis grave y el shock séptico son problemas graves de asistencia sanitaria¹⁴. El shock séptico es una afección manifestada por un cuadro severo, que necesita múltiples habilidades cognitivas y comportamentales del profesional de la salud, con el fin de salvar la vida del paciente¹⁵.

El choque séptico es un síndrome clínico caracterizado por riesgo tisular inadecuado, incapaz de responder a las demandas metabólicas de los lechos tisulares, manifestado por hipoxia celular¹⁵. La palabra sepsis es derivada de la lengua griega. Si bien “pepsis” significaba el proceso de maduración y fermentación, sepsis era sinónimo de putrefacción caracterizada por mal olor. Shock es derivado de la raíz francesa “choquer”, que significa “chocar, contra contra, y corresponde al choque entre las barreras defensivas del cuerpo humano con un organismo invasor¹⁶.

Factores de riesgo

Este padecimiento se presenta mayormente en aquellas personas que se someten a procedimientos quirúrgicos viscerales o torácicos, ya que en estas condiciones ocurre un descenso en las fuerzas de respiración, que va favoreciendo el acumulo de secreciones en los pulmones¹⁵.

También puede presentarse en algunas otras condiciones:

- ✚ Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.
- ✚ Uso de fármacos citotóxicos e inmunosupresores.
- ✚ Malnutrición.
- ✚ Alcoholismo.
- ✚ Enfermedades malignas.
- ✚ Diabetes mellitus.

- ✚ Pacientes trasplantados.
- ✚ Aesplenia.
- ✚ Deficiencia en el complemento o de inmunoglobulinas.
- ✚ Agranulocitosis.
- ✚ Incremento en la utilización de procedimientos invasivos en el manejo y diagnóstico de los pacientes.
- ✚ Aumento de la resistencia de los microorganismos a los antibióticos.
- ✚ Ancianos

Fisiopatología

La sepsis es un síndrome clínico caracterizado por una respuesta multisistémica al daño del microorganismo patógeno, que consiste en un conjunto de interconexiones e interacciones bioquímicas, celulares y órgano-órgano en respuesta al daño. Este fenómeno dinámico agrupa múltiples procesos complejos de activación celular¹³. Al ingresar un agente patógeno al cuerpo, el sistema inmune es la principal y primera línea de defensa contra la infección, activándose las barreras principales del huésped a partir de la vía alterna del complemento con liberación de proteínas en fase aguda, inmunoglobulinas, monocitos, macrófagos, neutrófilos, células dendríticas y células natural killer. La vasodilatación arterial origina una caída de la resistencia vascular sistémica por lo que hay una caída de la tensión arterial, a menos que el gasto cardíaco aumente proporcionalmente en forma compensatoria. Esta situación es la que ocurre en fases iniciales de la sepsis, cuando en sujetos con una reserva cardíaca adecuada la función cardiovascular es normal. Esta situación en la que el gasto cardíaco aumenta ante la vasodilatación, se expresa clínicamente en un aumento en la amplitud del pulso, lo que caracteriza el estado hiperdinámico. La hipotensión aparece cuando el gasto cardíaco no se mantiene en un nivel adecuado en presencia de resistencia vascular sistémica baja, lo cual es característico de fases tardías, en las que se presentan grandes pérdidas de volumen efectivo circulante, vasodilatación excesiva y sostenida o una insuficiente reserva miocárdica. Aun cuando en las primeras fases del shock séptico ocurre

depresión de la contractilidad miocárdica, esta no reviste importancia hemodinámica por los mecanismos compensadores que aumentan el gasto cardiaco, no obstante, en fases tardías esta se hace más notoria llevando a hipotensión que afecta otros órganos a distancia como cerebro, riñón e hígado, entre otros. Aun cuando la presión sanguínea y el gasto cardiaco sean aceptables desde el punto de vista clínico, existen razones para creer que la distribución sistémica del flujo sanguíneo es anormal y que la utilización de sustratos energéticos y oxígeno está afectada por la vasodilatación sistémica con daño de la capacidad microvascular, para distribuir el flujo sanguíneo de manera óptima. Esto hace que la sangre arterial oxigenada pase a los tejidos que no requieren este flujo sanguíneo para mantener su metabolismo, ya que es un “flujo sanguíneo no nutriente”, al mismo tiempo, otros tejidos reciben un flujo sanguíneo nutriente insuficiente para sostener el metabolismo aeróbico. Esto se manifiesta clínicamente por un gasto cardiaco alto con aporte de sangre oxigenada mayor del normal, menor consumo de oxígeno desde la microcirculación en presencia de una tensión venosa de oxígeno alta, indicativa de la baja extracción de oxígeno, junto con evidencia clínica de hipoperfusión en algunos sistemas y acidosis láctica sistémica, la cual, a su vez es secundaria a una alteración del metabolismo del piruvato. Estos trastornos de flujo microvascular se han asociado a un peor pronóstico¹⁶.

Criterios para el diagnóstico

Según la campaña de sobrevivir a la sepsis, los criterios para diagnosticar la sepsis se clasifican de la siguiente forma¹⁴:

Variables	Factores
Variables generales	Fiebre (> 38,3°C) Hipotermia (temperatura base < 36°C) Frecuencia cardíaca > 90/min-1 o más de dos sd por encima del valor normal según la edad Taquipnea Estado mental alterado Edema importante o equilibrio positivo de fluidos (> 20mL/kg ml/kg durante más de 24h) Hiperglucemia (glucosa en plasma > 140mg/dL o 7,7 mmol/l) en ausencia de diabetes

VARIABLES INFLAMATORIAS	Leucocitosis (recuento de glóbulos blancos [WBC] > 12 000 μL^{-1}) Leucopenia (recuento de glóbulos blancos [WBC] < 4 000 μL^{-1}) Recuento de WBC normal con más del 10% de formas inmaduras Proteína C reactiva en plasma superior a dos sd por encima del valor normal Procalcitonina en plasma superior a dos sd por encima del valor normal
VARIABLES HEMODINÁMICAS	Presión arterial sistólica (PAS) < 90mm Hg, PAM < 70mm Hg o una disminución de la PAS > 40mm Hg en adultos o inferior a dos sd por debajo de lo normal según la edad)
VARIABLES DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA	Hipoxemia arterial ($\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 300$) Oliguria aguda (diuresis < 0,5ml/kg/h durante al menos 2 horas a pesar de una adecuada reanimación con fluidos) Aumento de creatinina > 0,5mg/dL or 44,2 $\mu\text{mol/L}$ Anomalías en la coagulación (RIN > 1,5 o aPTT > 60 s) Íleo (ausencia de borborrigmos) Trombocitopenia (recuento de plaquetas < 100 000 μL^{-1}) Hiperbilirrubinemia (bilirrubina total en plasma > 4mg/dL o 70 $\mu\text{mol/L}$)
VARIABLES DE PERFUSIÓN TISULAR	Hiperlactatemia (> 1 mmol/L) Reducción en llenado capilar o moteado

La sepsis grave es la hipoperfusión tisular o disfunción orgánica inducida por sepsis, es cualquiera de los siguientes casos debido a la infección:

- ✚ Hipotensión inducida por sepsis Lactato por encima de los límites máximos normales de laboratorio
- ✚ Diuresis < 0,5ml/kg/h durante más de 2 h a pesar de una reanimación adecuada con fluidos
- ✚ Lesión pulmonar aguda con $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 250$ con ausencia de neumonía como foco de infección
- ✚ Lesión pulmonar aguada con $\text{PaO}_2/\text{FIO}_2 < 200$ por neumonía como foco de infección
- ✚ Creatinina > 2,0mg/dL
- ✚ Bilirrubina > 2mg/dL
- ✚ Recuento de plaquetas < 100 000 μL
- ✚ Coagulopatía (razón internacional normalizada > 1.5)

Tratamiento

La falla circulatoria aguda secundaria a la sepsis produce un desequilibrio entre la entrega de oxígeno y la demanda de oxígeno, lo cual resulta en una hipoxia tisular global o choque. La detección oportuna y correcta de la sepsis e hipoxia tisular (oliguria, palidez cutánea, hipotensión, alteración de la conciencia, hiperlactatemia), es la clave para la iniciación de un tratamiento adecuado, ya que la hipoxia tisular es trascendental en desarrollo de la falla orgánica múltiple y posteriormente la muerte¹³.

El tratamiento está orientado principalmente en mejorar es estado hemodinámico del paciente, mejorando el flujo urinario y la presión de perfusión tisular, resultante de la presión arterial media y la presión venosa central¹². El tratamiento de sepsis grave y shock séptico abarca una gran cantidad de aspectos a corregir, que van desde los mecanismos moleculares en respuesta al invasor, pasando por la regulación de la respuesta inflamatoria, el control de variables hemodinámicas y la optimización de la oxigenación tisular¹⁶.

La campaña sobreviviendo a la sepsis recomienda un protocolo de reanimación en los pacientes con hipoperfusión tisular inducida por sepsis, este protocolo debe iniciarse tan pronto como se detecte la hipoperfusión y no debe retrasarse el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos.

Recomendaciones según el protocolo de la campaña sobreviviendo a la sepsis(2)

Reanimación inicial	<p>Los objetivos principales durante las primeras 6 horas de reanimación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) PVC 8–12mm Hg b) PAM \geq 65mm Hg c) Diuresis \geq 0,5 mL/kg/hr d) Saturación de oxígeno de la vena cava superior (Scvo2) o saturación de oxígeno venosa mixta (SvO2) 70 % o 65 %, respectivamente. <p>En pacientes con niveles elevados de lactato con reanimación destinada a normalizar el lactato.</p>
Detección sistémica de sepsis y mejora del rendimiento	<p>Detección rutinaria de pacientes gravemente enfermos y posiblemente infectados en busca de sepsis grave para permitir la aplicación precoz del tratamiento de sepsis. Esfuerzos para mejorar el desempeño en sepsis grave (UG) en contextos hospitalarios.</p>
Diagnóstico	<p>Cultivos antes del tratamiento antibiótico si no se causan retrasos (> 45 min) en el comienzo de la administración antibiótica. Al menos dos conjuntos de hemocultivos (en frascos aerobios y anaerobios) antes del tratamiento antibiótico, con al menos uno recogido por vía percutánea y otro recogido a través de cada dispositivo de acceso vascular, a menos que el dispositivo se haya insertado recientemente (<48horas).</p> <p>Uso del ensayo 1,3 beta-D-glucano, ensayos de anticuerpos manano y antimanano, si se encuentran disponibles, y la candidiasis invasiva en el diagnóstico diferencial como causa de la infección.</p> <p>Estudios de imágenes realizados con urgencia para constatar el posible foco de la infección.</p>
Tratamiento antibiótico	<p>La administración de antibióticos intravenosos efectivos dentro de la primera hora después del reconocimiento de choque septicémico y sepsis severa sin choque septicémico debería ser el objetivo del tratamiento.</p> <p>El tratamiento antiinfección empírico inicial incluya uno o más fármacos que han demostrado actividad contra todos los patógenos probables (bacteriano y/o fúngico o vírico) y que penetran, en concentraciones adecuadas, en los tejidos que se supone son la fuente de sepsis.</p> <p>El régimen antimicrobiano debe volver a evaluarse diariamente con miras a una posible reducción.</p> <p>El uso de niveles bajos de procalcitonina o biomarcadores similares para asistir al médico en la interrupción de antibióticos empíricos en pacientes que parecen ser septicémicos, pero que no tienen evidencia posterior de infección.</p> <p>Tratamiento empírico combinado para pacientes neutropénicos con sepsis grave y para pacientes con patógenos bacterianos difíciles de tratar y resistentes a varios fármacos, como Acinetobacter y Pseudomonas spp. Para los pacientes seleccionados con infecciones severas asociadas con insuficiencia respiratoria y choque septicémico, la politerapia con un espectro extendido de betalactámicos y un aminoglucósido o fluoroquinolona se sugiere para bacteriemia de P. aeruginosa. De modo similar, una combinación más compleja de betalactámicos y un macrólido se sugiere para pacientes con choque septicémico de infecciones septicémicas de Streptococcus pneumoniae.</p> <p>El tratamiento de combinación empírica no debe administrarse durante un período superior a 3 a 5 días. La reducción de la dosis al tratamiento más apropiado de agente individual debe realizarse tan pronto como se conozca el perfil de sensibilidad.</p> <p>La duración del tratamiento normalmente es de 7 a 10 días si está clínicamente indicado; las tandas más largas pueden ser apropiadas en pacientes que tienen una respuesta clínica lenta, focos de infección no drenados, bacteriemia con S. aureus; algunas infecciones fúngicas y víricas, o deficiencias inmunitarias; incluida la neutropenia.</p> <p>El tratamiento antivírico se inicia tan pronto como sea posible en pacientes con sepsis grave o choque septicémico de origen vírico.</p> <p>Los agentes antimicrobianos no se deben utilizar en pacientes con estados inflamatorios graves en los que se determinó causa no infecciosa.</p>
Control de fuente	<p>El diagnóstico específico de infección que requiera consideración sobre el control de una fuente emergente, se debe buscar y diagnosticar o se excluir tan pronto como sea posible, y debe realizarse una intervención para el control de fuente dentro de las primeras 12 horas desde el diagnóstico, de ser posible.</p> <p>Cuando se identifique necrosis peripancreática infectada como una posible fuente de infección, la intervención definitiva debería posponerse hasta que los tejidos viables y no viables estén bien demarcados.</p> <p>Cuando se requiere control de fuente en un paciente septicémico severo, se debe utilizar la intervención efectiva asociada con el menor traumatismo fisiológico (por ej., drenaje percutáneo en lugar de quirúrgico para un absceso).</p> <p>Si los dispositivos de acceso intravascular son una posible fuente de sepsis severa o choque septicémico, deberían extraerse de inmediato después de que se hayan establecido otros accesos vasculares.</p>
Prevención de infección	<p>La descontaminación oral selectiva y la descontaminación digestiva selectiva deben presentarse e investigarse como métodos para reducir la incidencia de neumonía asociada al respirador; esta medida de control de infección puede establecerse en entornos de asistencia sanitaria y en regiones donde esta metodología resulte ser efectiva.</p> <p>El gluconato de clorhexidina oral, se utiliza como forma de descontaminación orofaríngea para reducir el riesgo de VAP en pacientes de UCI con sepsis severa.</p>

5.2.3 Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda

DEFINICIÓN

La insuficiencia Respiratoria se puede definir como la condición en la que el aparato respiratorio no logra mantener una oxigenación arterial adecuada ni eliminar CO₂ en forma eficiente. En la insuficiencia respiratoria aguda aún en reposo, la PO₂ arterial baja a menos de 50mmHg con o sin retención de CO₂. La retención de CO₂ se presenta cuando la ventilación es afectada, haciendo entonces hipoxemia e hipercapnia¹⁷.

El síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda (SDRA), llamado también síndrome de dificultad respiratoria o síndrome apnéico, es un cuadro clínico de disnea intensa de comienzo rápido, hipoxemia e infiltrados pulmonares difusos que culminan en Insuficiencia respiratoria. La lesión Pulmonar Aguda (LPA) es un trastorno menos grave, pero que tiene la posibilidad de agravarse y transformarse en SDRA. La razón PaO₂/FiO₂ entre 300 y 200 mmHg indica LPA, mientras una PaO₂/FiO₂ < 200 mmHg es un dato característico de SDRA¹⁸.

Desde el punto de vista clínico las manifestaciones estarán dadas por las alteraciones de los gases en la sangre. La hipoxemia casi no da síntomas ya que es bastante bien tolerada desde el punto de vista subjetivo. Lo que más llama la atención en el paciente hipoxémico es la cianosis, que aparece cuando la saturación arterial desciende el 80% de lo normal y que corresponde a una PO₂ arterial aproximadamente de 45 mmHg. La hipercapnia por el contrario causa cuadros más aparatosos, que empiezan a aparecer cuando la PCO₂ arterial pasa de 50 mmHg.

En las formas agudas hay manifestaciones neurológicas como cefalea intensa, agitación, hipertensión del líquido cefalorraquídeo y somnolencia con narcosis posterior. La respiración es rápida y superficial, puede registrarse aumento de la presión arterial y sudoración profusa. La secreción del jugo gástrico estará aumentada para tratar de compensar la acidosis respiratoria, cosa que hay que tomar en cuenta para prevenir sangrado de tubo digestivo. El cuadro clínico de

hipercapnia es fácilmente confundido con patología del sistema nervioso central, por lo que el médico debe estar alerta para hacer un diagnóstico y tratamiento correctos. En general los signos más frecuentes son: inquietud, cefalea, confusión mental y taquicardia¹⁷.

ETIOLOGÍA

Muchas enfermedades médicas y quirúrgicas han sido asociadas con la aparición de LPA y SDRA, pero muchos de los casos han sido causados por un número relativamente pequeño de trastornos clínicos, en general el síndrome de sepsis grave, la neumonía bacteriana, 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, fractura de múltiples huesos, y traumatismo de la pared torácica o torax flácido. Se han intentado vincular otras variables clínicas con la aparición del SDRA, estas incluyen senectud, abuso de alcohol por largo tiempo, acidosis metabólica y gravedad de enfermedades críticas¹⁸.

Causas de SDRA	
Lesión Pulmonar Directa	Lesión Pulmonar Indirecta
Neumonía	Sepsis
Fracturas de varios huesos	Traumatismo grave
Contusión Pulmonar	Fracturas Óseas múltiples
Ahogamiento casi consumado	Tórax flácido
Lesión por inhalación de tóxicos	Traumatismo craneoencefálico
	Quemaduras
	Transfusiones múltiples
	Sobredosis de fármacos
	Pancreatitis
	Posterior a derivación pulmonar

Causas de SDRA	
Causas	Tipos
Alteraciones en la ventilación	<p><u>Obstructivas</u>: Bronquitis, enfisema, asma</p> <p><u>Restrictivas</u>: Fibrosis intersticial, derrame pleural, neumotórax, fibrotórax, fracturas costales múltiples, cirugía torácica, ascitis, parálisis de diafragma.</p> <p><u>Defectos neuromusculares</u>: Síndrome de Guillain Barré, miastenia grave, botulismo, lesiones cerebrales o espinales, poliomelitis, agentes tóxicos o drogas.</p> <p><u>Alteraciones en el centro respiratorio</u>: narcóticos, barbitúricos, trauma, infarto cerebral, administración no controlada de oxígeno.</p>
Alteraciones en la difusión	<p><u>Fibrosis pulmonar</u>: Sarcoidosis, Hamman- Rich, neumoconiosis.</p> <p><u>Edema pulmonar</u>: cardiogénico y no cardiogénico.</p> <p><u>Oclusión vascular</u>: Tromboembolia, émbolos de grasa, líquido amniótico.</p>
Alteraciones en la relación ventilación-perfusión	<p>Enfisema, bronquitis crónica, neumonía, atelectasia, tromboembolia, síndrome de postperfusión y síndrome de compromiso respiratorio del recién nacido.</p>

Fases del SDRA

Fase exudativa

En esta fase surge la lesión de las células del epitelio alveolar y de los neumocitos de tipo I, con lo cual se pierde la barrera alveolar normalmente impermeable a líquidos y macromoléculas. Se acumula en los espacios intersticial y alveolar líquido de edema con abundantes proteínas. En el pulmón, en esta fase aguda se advierten concentraciones notables de citosinas (interleucinas 1 y 8 y factor de necrosis tumoral) y mediadores lípidos (Leucotrieno B₄). Por reacción a los mediadores proinflamatorios se desplazan los leucocitos (neutrófilos) al interior del plano intersticial pulmonar y los alveolos. Además, 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. La lesión de los vasos pulmonares también aparece tempranamente en el SDRA y se advierten obliteración vascular por microtrombos y proliferación fibrocelular¹⁸.

El edema de los alveolos abarca predominantemente las zonas de declive o más inferiores del pulmón, por lo cual disminuye la aireación y se desarrolla atelectasia. El colapso de grandes zonas de la mitad inferior del pulmón reduce extraordinariamente la distensibilidad de dicho órgano. Como consecuencia, aparecen cortocircuitos intrapulmonares e hipoxia y se intensifica el trabajo de la respiración, todo lo cual culmina en disnea. Las alteraciones fisiopatológicas en los espacios alveolares se ven exacerbadas por la oclusión de vasos finos, lo cual hace que disminuya la corriente arterial a las porciones ventiladas de los pulmones, aumente el espacio muerto y surja hipertensión pulmonar. Por tanto, además de la hipoxemia intensa, un signo notable al principio de SDRA es la hipercapnia que es consecuencia del espacio muerto pulmonar^{17,18}.

La fase exudativa comprende los primeros siete días de la enfermedad después de la exposición a un factor desencadenante de SDRA y el paciente comienza a mostrar síntomas del aparato respiratorio. Dichas manifestaciones, a pesar de que suelen surgir en un plazo de 12 a 36 horas de actuar el elemento nocivo inicial, pueden no hacerlo antes de 5 a 7 días. Aparece disnea con sensación

de respiración superficial y rápida, e incapacidad para captar suficiente aire. La taquipnea y el mayor trabajo de respiración culminan a menudo en fatiga de los músculos respiratorios, y al final, en insuficiencia respiratoria. Las radiografías de tórax suelen revelar la presencia de opacidades alveolares y en el plano intersticial, que abarcan por lo menos tres cuartas partes de los campos pulmonares. Los signos radiográficos mencionados, a pesar de ser característicos de SDRA o LPA, no son específicos y son prácticamente iguales a los del edema pulmonar cardiogénico. Sin embargo, a diferencia de éste último, la radiografía de tórax del SDRA rara vez se advierten cardiomegalia, derrames pleurales o redistribución vascular pulmonar. La tomografía computarizada de tórax en pacientes con SDRA indica heterogeneidad extensa de la afección pulmonar¹⁷.

Las manifestaciones iniciales de SDRA y LPA son inespecíficas, y por tal razón, hay que pensar en otras entidades patológicas. En el diagnóstico diferencial del SDRA, los trastornos con mayor frecuencia se incluyen son edema pulmonar cardiogénico, neumonía difusa, y hemorragia alveolar. Entidades menos frecuentes por considerar comprenden neumopatías intersticiales agudas (neumonitis intersticial aguda), las lesiones inmunitarias agudas (neumonitis por hipersensibilidad), la lesión por toxinas (neumonitis posradiación) y el edema pulmonar neurógeno¹⁷.

Fase proliferativa

Esta fase comúnmente dura de 7 a 21 días. Casi todos los enfermos se recuperan en breve plazo y en tal fase quedan liberados del ventilador mecánico. A pesar de la mejoría muchos aún presentan disnea, taquipnea e hipoxemia. Algunos terminan por mostrar una lesión progresiva de los pulmones y los comienzos de la fibrosis pulmonar durante esta fase proliferativa. En la imagen histológica es común advertir los primeros signos de resolución en esta fase con el comienzo de la recuperación pulmonar, la organización de exudados alveolares y un cambio en la identidad de los leucocitos infiltrados, es decir, en lugar de neutrófilos predominan los linfocitos en los pulmones como parte del cuadro de reparación hay en los

pulmones. Como parte del cuadro de reparación hay proliferación de los neumocitos tipo II en la membrana basal alveolar, estas células epiteliales especializadas sintetizan el nuevo agente tensioactivo y se diferencian y transforman en neumocitos tipo I. La presencia del péptido de procolágena de tipo III alveolar, que es un marcador de fibrosis pulmonar, caracteriza al curso clínico muy duradero y una mayor cifra de mortalidad por SDRA¹⁸.

Fase fibrótica

Muchas personas con SDRA recuperan la función pulmonar de 3 a 4 semanas después de actuar el elemento lesivo en los pulmones, pero inician una fase fibrótica que requiere a veces de apoyo con ventilador mecánico, oxígeno suplementario o ambas medidas. En lo que toca la imagen histológica, el edema alveolar y los exudados inflamatorios de fases anteriores se transforman en fibrosis extensa de los conductos y del plano intersticial. La arquitectura de los ácinos se altera extraordinariamente y ello ocasiona cambios enfisematoides, con grandes ampollas. La fibroproliferación de la íntima en la microcirculación pulmonar hace que surjan oclusión vascular e hipertensión pulmonar en forma progresiva. Las consecuencias funcionales incluyen un mayor peligro de neumotórax, disminución de la distensibilidad pulmonar y un mayor espacio muerto de los pulmones. Las personas en esta fase tardía sufren una importante carga de morbilidad excesiva. Los datos de biopsia pulmonar propios de la fibrosis en cualquier fase del SDRA conllevan a un incremento de la mortalidad¹⁸.

DIAGNÓSTICO

- Radiografía de tórax
- Gasometría arterial
- Broncoscopía
- Ecocardiograma

Nueva definición de Berlin de SDRA

	Leve	Moderado	Grave
Tiempo de inicio	Inicio dentro de 1 semana de conocida la injuria clínica o nuevo deterioro de los síntomas respiratorios		
Imagen torácica	Opacidades bilaterales – no explicable por derrame, atelectasia pulmonar lobar o pulmonar, o nódulos		
Origen del edema	Falla respiratoria no explicable completamente por una insuficiencia cardíaca o la sobrecarga de líquidos. Se necesita evaluación objetiva como ecocardiograma para excluir edema hidrostático si no hay factor de riesgo presente		
Hipoxemia PaO ₂ /FiO ₂	200 a 300 mmHg	100 a 200 mmHg	<100 mmHg

Criterios para diagnóstico de LPA y SDRA

Oxigenación	Inicio	Signos en la radiografía de torax	Ausencia de hipertensión de la aurícula izquierda
LPA: PaO ₂ /FiO ₂ = o <300 mmHg SDRA: PaO ₂ /FiO ₂ = o <200 mmHg	Agudo	Infiltrados alveolares intersticiales bilaterales	PCP = o < 18mmHg o bien ningún signo clínico de mayor tensión de la aurícula izquierda

TRATAMIENTO

Numerosos estudios reflejan que la posición en prono mejora la oxigenación de manera significativa en 60-80 % de los pacientes y parece, incluso, que lejos de inducir lesión por ventilación mecánica tendría efecto protector por evitar sobredistensión e hiperinsuflación, pero ensayos clínicos controlados aleatorizados no han demostrado disminución de la mortalidad, lo que ha hecho que hasta el momento esta técnica se utilice de manera tardía únicamente en los casos de SDRA severo y avanzado.

Ventilación mecánica

Los pacientes con SDRA a menudo se fatigan por la mayor carga de la respiración y la hipoxemia progresiva, requiriendo ventilación mecánica como apoyo¹⁹.

PROTOCOLO DEL SDRA-NETWORK

Ajustes iniciales de Vt y frecuencia respiratoria (FR)

Cálculo del peso corporal previsto en función de la altura:

Hombres: $50 + 0,91 [\text{altura (cm)} - 152,4]$

Mujeres: $45,5 + 0,91 [\text{altura (cm)} - 152,4]$

Modo ventilatorio: asistida-controlada con volumen fijo (IPPV, CMV)

Vt inicial: 8 ml/kg de peso ideal

Reducir el Vt a 7 ml/kg después de 1-2 horas y luego a 6 ml/kg después de 1-2 horas más, ajustando la FR para mantener el volumen minuto inicial (hasta un máximo de 35 rpm)

Ajustes posteriores de Vt

Mantenimiento de una presión meseta (Pplat) < 30 cmH2O. Comprobar presión meseta con una pausa espiratoria final de 0,5 seg al menos cada cuatro horas y cada vez que se modifiquen PEEP o Vt.

Si Pplat > 30 cmH2O, reducir el Vt en 1 ml/kg hasta 5 o, si es necesario, hasta 4 ml/kg.

Si Pplat < 25 cmH2O y Vt < 6 ml/kg, aumentar el Vt en 1 ml/kg hasta Pplat > 25 cmH2O o Vt = 6 ml/kg.

Si se producen desadaptación o disnea marcada, el Vt puede aumentarse (no es obligado) a 7 u 8 ml/kg siempre que la Pplat permanezca < 30 cmH2O.

C. Oxigenación arterial

Objetivo: PaO2 55-80 mmHg o SpO2 88-95%

Combinaciones FiO2/PEEP permitidas para lograr el objetivo de oxigenación:

FiO2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	%
PEEP	5	5	8	8	10	10	10	12	14	14	14	16	18	20-24	CmH2O

Frecuencia respiratoria y pH arterial

Objetivo de pH arterial: 7,30-7,45

Manejo de la acidosis:

- ✚ Si pH 7,15-7,30: Aumentar la fr hasta pH > 7,30 o PaCO2 < 25 (fr máxima de 35). Si se alcanza la fr de 35 y el pH sigue por debajo de 7,30, se puede administrar bicarbonato (no es obligatorio)
- ✚ Si pH < 7,15: Aumentar la fr a 35. Si la frecuencia respiratoria es de 35 y el pH < 7,15 y se ha considerado la administración de bicarbonato, el Vt puede aumentarse en 1 ml/kg hasta conseguir un pH superior a 7,15 (se puede superar una Pplat de 30 para ello).
- ✚ Manejo de la alcalosis: (pH > 7,45): Reducir la fr hasta un mínimo de 6/min.

Fluidoterapia: La mayor permeabilidad de los vasos pulmonares ocasiona edema intersticial y alveolar con líquido abundante en proteínas, por lo tanto, aumenta la presión de la aurícula izquierda, debido a esto se deben aplicar maniobras intensivas para disminuir el llenado de la aurícula izquierda por medio de la restricción de líquidos y uso de diuréticos¹⁸.

Glucocorticoides: En los pulmones de pacientes con SDRA abundan los mediadores inflamatorios y los leucocitos. Se han hecho innumerables esfuerzos por tratar con glucocorticoides las formas temprana y tardía del síndrome y así aplacar esta inflamación posiblemente nociva de los pulmones. Pocos estudios han corroborado su beneficio, sin embargo, la SDRA Network lo aplica en fases tardías¹⁸.

Posición prono en pacientes con SDRA

Para un adecuado cambio de posición es necesario contar con un equipo capacitado específicamente en la maniobra. El equipo debe estar constituido al menos por cinco personas, que incluya personal médico, enfermería, camilleros y técnico de inhaloterapia. Existen ciertas bundles creadas por un grupo de enfermeras intensivistas, denominadas las 5 P's, que incluyen la colocación del paciente en PP, empleo de ventilación mecánica con parámetros de protección pulmonar, mantener una adecuada perfusión, movilización cada 2 h para prevenir complicaciones, así como evitar una nutrición inadecuada (perfusion, position, protective ventilation, preventing complications, poor nutrition). Una recomendación actual que ha mostrado beneficios en el intercambio de gases, particularmente sobre la oxigenación, es el empleo de la PP combinada con la posición semirrecumbente, cuyo efecto radica en la disminución de la presión ejercida por el contenido abdominal sobre las bases pulmonares^{20,22}.

Anteriormente se recomendaba el uso de la PP para todos aquellos pacientes con SIRPA; sin embargo, en la actualidad la indicación precisa es en aquellos pacientes con SIRPA grave, pues se ha visto que es en este grupo de pacientes en los que se han observado mejores resultados, sobre todo cuando se inicia en forma temprana.

No existe un consenso hasta el momento de cuál es el tiempo idóneo en el que debe mantenerse la PP en los pacientes con SIRPA; sin embargo, existen reportes en los cuales el tiempo o duración de la estrategia ha ido de 2 h hasta 18 h al día, en algunas series se han reportado periodos tan largos como 16 días. En

el estudio de Andrés Esteban incluso hubo periodos mayores. Sin embargo, existe certeza de que después del día 15 de iniciar la estrategia no existe ninguna mejoría adicional en el intercambio de gases, sólo se incrementa el riesgo de complicaciones inherentes a la maniobra. De tal forma, se concluye que el periodo mínimo de duración para mantener esta maniobra es de 2 h y el máximo de 15 días^{20,21}.

Una de las indicaciones clásicas de las maniobras posturales es eliminar secreciones, y sin mucha necesidad experimental para comprobarlo se puede considerar como uno de los efectos beneficiosos de la PP en los pacientes con SDRA y elevado riesgo de sobre-infección pulmonar. Anatómicamente, esa posición favorece el drenaje de partes posteriores como los segmentos apicales de los lóbulos inferiores. También ocurre drenaje abundante de secreciones naso y orofaríngeas, evitando parcialmente la colonización microbiana y la micro-aspiración, ambos factores constituyen uno de los mecanismos más importantes en el desarrollo de neumonía nosocomial en los pacientes ventilados. Han sido muchos los autores que recomiendan el empleo de la PP para favorecer el drenaje de secreciones; sin embargo, la indicación precisa para su empleo la constituye el SIRPA grave.

5.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS

5.3.1 Derechos de los pacientes

La comisión nacional de arbitraje médico se creó con el fin de que los usuarios, al recibir servicios de salud puedan presentar quejas por actos u omisiones por parte del servicio médico. Por medio del arbitraje y mediante acuerdos conciliatorios, tanto los usuarios, como los prestadores de salud pueden resolver los conflictos de manera pacífica²².

1. Recibir atención médica adecuada. La atención debe ser dada por personal preparado de acuerdo a las necesidades de la persona, de su estado de salud y

las circunstancias en que se brinda la atención; así como a ser informado cuando requiera referencia a otro médico.

2. Recibir trato digno y respetuoso. El paciente tiene derecho a que el médico, la enfermera y el personal que le brinden atención médica se identifiquen y le otorguen un trato digno, con respeto a sus convicciones personales y morales, principalmente relacionadas con sus condiciones socioculturales, de género, pudor a su intimidad, cualquiera que sea el padecimiento que presente, y se haga extensivo a los familiares y acompañantes.
3. Recibir información suficiente, clara, oportuna y veraz. El paciente, o en su caso el responsable, tienen derecho a que el médico tratante les brinde información completa sobre el diagnóstico, pronóstico y tratamiento; se exprese siempre en forma clara y comprensible; que la información que se brinde sea siempre oportuna, con el fin de favorecer el conocimiento pleno del estado de salud del paciente y sea siempre veraz, ajustada a la realidad.
4. Decidir libremente sobre tu atención. El paciente, o en su caso el responsable, tienen derecho a decidir con libertad, de manera personal y sin ninguna forma de presión, aceptar o rechazar cada procedimiento diagnóstico o terapéutico ofrecido, así como el uso de medidas extraordinarias de supervivencia en pacientes terminales.
5. Otorgar o no tu consentimiento válidamente informado. El paciente, o en su caso el responsable, en los supuestos que así lo señale la normativa, tiene derecho a expresar su conocimiento, siempre por escrito, cuando afecte sujetarse con fines de diagnósticos o terapéuticos, a procedimientos que impliquen un riesgo, para lo cual deberá ser informado de forma amplia y concreta en qué consisten, de los beneficios que se esperan, así como de las complicaciones o eventos negativos que pudieran presentarse a consecuencia del acto médico, incluyendo las situaciones en las cuales el paciente decida participar en estudios de investigación o en el caso de donación de órganos.
6. Ser tratado con confidencialidad. El paciente tiene derecho a que toda su información que se exprese a su médico se maneje con estricta confidencialidad y no se divulgue más que con la autorización expresa de su parte, incluso la que

derive de un estudio de investigación al cual se haya sujetado de manera voluntaria; lo cual no limita la obligación del médico de informar a la autoridad en los casos previstos por la ley.

7. Contar con facilidades para obtener una segunda opinión. El paciente tiene derecho a recibir por escrito la información necesaria para obtener una segunda opinión sobre el diagnóstico, pronóstico o tratamiento relacionados con su estado de salud.
8. Recibir atención médica en caso de urgencia. Cuando está en peligro la vida, un órgano o una función, el paciente tiene derecho a recibir atención de urgencia por un médico, en cualquier establecimiento de salud, sea público o privado, con el propósito de estabilizar sus condiciones.
9. Contar con un expediente clínico. El paciente tiene derecho a que el conjunto de datos relacionados con la atención médica que reciba sean asentados en forma veraz, clara, precisa, legible y completa en un expediente que deberá cumplir con la normativa aplicable y cuando lo solicite, obtener por escrito un resumen clínico veraz de acuerdo al fin requerido.
10. Ser atendido cuando te inconformes por la atención médica recibida. El paciente tiene derecho a ser escuchado y recibir respuesta por la instancia correspondiente, cuando se inconforme por la atención médica recibida de servidores públicos o privados.

5.3.2 Consentimiento informado

El consentimiento informado es la expresión tangible del respeto a la autonomía de las personas en el ámbito de la atención médica y de la investigación en salud.

El consentimiento informado no es un documento, es un proceso continuo y gradual que se da entre el personal de salud y el paciente y que se consolida en un documento.

Mediante el consentimiento informado el personal de salud le informa al paciente competente, en calidad y en cantidad suficientes, sobre la naturaleza de la

enfermedad y del procedimiento diagnóstico o terapéutico que se propone utilizar, los riesgos y beneficios que éste conlleva y las posibles alternativas. El documento escrito sólo es el resguardo de que el personal médico ha informado y de que el paciente ha comprendido la información. Por lo tanto, el consentimiento informado es la manifestación de la actitud responsable y bioética del personal médico o de investigación en salud, que eleva la calidad de los servicios y que garantiza el respeto a la dignidad y a la autonomía de las personas.

El consentimiento informado consta de dos partes:

a. Derecho a la información:

la información brindada al paciente debe ser clara, veraz, suficiente, oportuna y objetiva acerca de todo lo relativo al proceso de atención, principalmente el diagnóstico, tratamiento y pronóstico del padecimiento. De la misma manera es importante dar a conocer los riesgos, los beneficios físicos o emocionales, la duración y las alternativas, si las hubiera.

b. Libertad de elección:

Después de haber sido informado adecuadamente, el paciente tiene la posibilidad de otorgar o no el consentimiento, para que se lleven a cabo los procedimientos. Es importante privilegiar la autonomía y establecer las condiciones necesarias para que se ejerza el derecho a decidir.

Cuando se trata de un procedimiento de riesgo mayor al mínimo, el consentimiento debe ser expresado y comprobado por escrito, mediante un formulario firmado y será parte del expediente clínico.

5.3.3 Decálogo del código de ética para las enfermeras y enfermeros en México

La observancia del Código de Ética, para el personal de enfermería nos compromete a²³:

1. Respetar y cuidar la vida y los derechos humanos, manteniendo una conducta honesta y leal en el cuidado de las personas.
2. Proteger la integridad de las personas ante cualquier afectación, otorgando cuidados de enfermería libres de riesgos.

3. Mantener una relación estrictamente profesional con las personas que atiende, sin distinción de raza, clase social, creencia religiosa y preferencia política
4. Asumir la responsabilidad como miembro del equipo de salud, enfocando los cuidados hacia la conservación de la salud y prevención del daño.
5. Guardar el secreto profesional observando los límites del mismo, ante riesgo o daño a la propia persona o a terceros.
6. Procurar que el entorno laboral sea seguro tanto para las personas, sujeto de la atención de enfermería, como para quienes conforman el equipo de salud.
7. Evitar la competencia desleal y compartir con estudiantes y colegas experiencias y conocimientos en beneficio de las personas y de la comunidad de enfermería.
8. Asumir el compromiso responsable de actualizar y aplicar los conocimientos científicos, técnicos y humanísticos de acuerdo a su competencia profesional.
9. Pugnar por el desarrollo de la profesión y dignificar su ejercicio.
10. Fomentar la participación y el espíritu de grupo para lograr los fines profesionales

VI. Presentación del caso

6.1 Valoración céfalo-caudal

Características de la persona

Nombre R.G.S.

Edad 66 años. **Fecha de nacimiento** 04 de febrero de 1951

Sexo Masculino. **Peso** 82 kg. **Estatura** 162 cm.

SCT 1.92 m2. **IMC** 31.2 kg/m2.

Lugar de origen Michoacán de Ocampo

Estado civil casado. **Escolaridad** primaria trunca.

Ocupación actual campesino. **Religión** católica.

Grupo étnico mexicano. **Idioma** español.

Familiar a quien avisar (hijo) R.G. O.

Enfermera responsable C.C.

Información obtenida de hijo R.G.O. y expediente clínico

Antecedentes heredo-familiares

Abuelos paternos: desconoce

Abuelos maternos: desconoce

Padre: desconoce

Madre: viva de 90 años de edad, aparentemente sana

Hermanos: 6, vivos, aparentemente sanos.

Antecedentes personales patológicos

Infectocontagiosos: Diagnóstico de neumonía en el hospital de Zitácuaro Michoacán, donde recibió tratamiento con ceftriaxona y levofloxacino durante 5 días, sin mejoría, por lo que decidieron escalar tratamiento a cefotaxima, amikacina

y fluconazol. Por cultivo de expectoración positivo a candida albicans y s. viridian, sin reporte. Le colocan durante su hospitalización sonda endopleural por el diagnóstico de neumonía cavitada más empiema (no se realiza toracocentesis diagnóstica).

Tabaquismo: positivo durante 20 años a razón de 1 cajetilla diaria, suspendido hace 20 años.

Etilismo: positivo de manera mensual hasta llegar a la embriaguez, suspendido hace 17 años. Taxonomías negadas.

Crónico-degenerativos: Hipertensión arterial sistémica de 3 años de diagnóstico, en tratamiento actual con lisinopril 10 mg cada 24 horas, con seguimiento en hospital general de Maravatio, Michoacán, refiere buen apego al tratamiento. Portador de marcapasos desde hace 10 años, desconoce motivo de colocación, sin seguimiento del mismo.

Quirúrgicos: Hernioplastía umbilical hace 3 años sin complicaciones, resección transuretral de próstata hace 7 años sin complicaciones.

Alérgicos, transfusionales y traumáticos negados.

Antecedentes no patológicos

Habita en casa propia construida de materiales perdurables, cuenta con todos los servicios básicos de urbanización (agua potable, luz, drenaje y gas). Habita con 2 personas más sin hacinamiento. Refiere convivencia con 5 perros vacunados y desparasitados, extra domiciliarios cuenta con 3 vacas, anteriormente contaban con aves de corral, suspendido hace 2 años, niega exposición con tosedores crónicos o con diagnóstico de tuberculosis, niega visita a cuevas, grutas o minas, niega viajes recientes. Realiza 3 comidas al día. Realiza baño y cambio de ropa diario, aseo dental 1 o 2 veces al día. Exposición a humo de leña durante 40 años a razón de 3 horas al día. Niega tatuajes y perforaciones. Inmunizaciones recientes negadas.

Padecimiento actual

Inició padecimiento actual hace 2 años con disnea MMRC 1, hace 2 meses progresa disnea a MMRC 3, hace 2 semanas se agrega tos con expectoración amarillenta, disneizante, emetizante, sin hemoptoicos, diaforesis nocturna, fiebre no cuantificada de predominio vespertino, por lo que acude al Hospital General de Zitácuaro del 24 de octubre al 30 de octubre, donde es hospitalizado con diagnóstico de Neumonía adquirida en la comunidad, recibió tratamiento con ceftriaxona y levofloxacino durante 5 días , sin mejoría, por lo que decidieron escalar tratamiento a cefotaxima, amikacina y fluconazol, por cultivo de expectoración positivo para S. Viridian y Cándida Albicans (sin reporte). Durante su estancia en dicho hospital se le coloca sonda endopleural por diagnóstico de neumonía cavitativa el 30 de octubre. Es referido al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias para valoración por no presentar mejoría a pesar del tratamiento antibiótico.

Exploración física

Aspecto general: persona del sexo masculino cursando su sexta década de vida, apariencia de edad adecuada a la cronológica, piel icterica, hidratada, cabello canoso, expresión facial de dolor, inquieto, bajo efectos de sedación, escala de RASS +2, cánula orotraqueal 8Fr, fijación en #24, con apoyo ventilatorio en Asisto-Control, controlado por presión, alimentación continua en bomba de infusión por sonda orogástrica 14 Fr, contención mecánica en miembros superiores.

Esfera psíquica: Bajo efectos de sedación con fentanil a dosis respuesta en infusión continua de solución glucosada al 5% 100cc más fentanil 1mg, pasando a 6 ml/hr o a 0.73 mcg/kg/min, con RASS +2.

Signos Vitales día 1

Signos	10:00 hrs
T/A	112/64 mmHg
TAM	78 mmHg
FC	87 LPM
FR	23 RPM
TEMP	36.6°C
SpO2	94%
URESIS	3.2 ml/kg/hr

El día 1, se encuentra con estabilidad hemodinámica, sin embargo, se observa alteración en la eliminación urinaria (poliuria).

Cabeza/cráneo: normocéfalo, simétrico, sin exostosis ni hundimientos, simétrica, volumen normal, cabello poco poblado, delgado, con alopecia en frontal y occipital, normotérmico, sin dolor a la palpación.

Cara: Forma de la cara ovalada, frente con ceño fruncido, simétrica, con facies de dolor, piel pálida, hidratada, sin dolor a la palpación.

Ojos: Cejas canosas, pobladas, simétricas, pestañas largas poco pobladas, caídas. Glóbulo ocular; resequedad de conjuntiva, pupilas isocóricas, mióticas por sedación, menores a 2 mm de diámetro, reflejo fotomotor y consensuado presentes.

Nariz: Nariz grande, simétrica, fosas nasales íntegras.

Oído: Conducto auditivo íntegro, con cerumen, responde a estímulo auditivo, pabellón auditivo íntegro sin presencia de lesiones.

Boca: Labios pequeños, rosados, deshidratados, con descamación, encías rojas, en mal estado, sin hemorragia, anodoncia parcial, de caries en todas las piezas, incisivo central superior e inferior móviles, leucoplasia (cándida) en lengua y

mejillas, úvula íntegra, con presencia de reflejo nauseoso y tusígeno a la aspiración, secreciones blanquecinas, abundantes. Cánula orotraqueal 8 FR, fijación en #24, fecha de instalación el 31 de octubre, con apoyo ventilatorio en Asisto/Control mandatorio controlado por presión, programado con PEEP 6 cmH₂O, FR 16RPM, FiO₂ 50%, I:E 1:2.5, VC 460ml, presión del neumobalón 30 cmH₂O. Sonda nasogástrica 14 Fr, instalada el 1 de noviembre, con nutrición enteral artesanal continua de 1750 kcal, en bomba de infusión a 51.2 ml/hr.

Cuello: Cuello con pulso carotídeo, ritmo irregular, FC 90 LPM, a la palpación se encuentran ganglios pequeños, traquea centrada, con movimientos laterales. Catéter venoso central yugular derecho funcional, 7.5 Fr, 3 lumen, con infusión de solución glucosada al 5% 100 ml más fentanil 1mg, infusión continua a dosis respuesta, pasando a 6ml/hr, 0.73 mcg/kg/hr, solución base Hartmann 500 ml para 24 horas, pasando a 20.8 ml/hr.

Tórax: Tórax esténico, con adecuada masa muscular, se observa tiraje intercostal, uso de músculos accesorios para respirar. A la auscultación estertores bilaterales. Monitoreo continuo, con presión arterial invasiva de 104/79mmHg, media de 78mmHg, monitoreo cardíaco se observa arritmia, con fibrilación auricular en DII, electrocardiograma ritmo irregular, FC 90 LPM, fibrilación auricular, paciente portador de marcapasos desde hace 10 años. A la auscultación primer y segundo ruido cardíaco con ritmo irregular FC 98 LPM.

Abdomen: Distendido, piel pálida, a la auscultación ausencia de perístasis cero por minuto, a la percusión tonos mate.

Espalda: Íntegra, columna vertebral palpable sin deformidades, en sacro parche hidrocelular profiláctico para prevención de úlcera por presión.

Miembros superiores: edema en ambos miembros superiores, en miembro superior derecho línea arterial funcional, con infusión de heparina 250 UI en solución salina al 0.9% 250 ml.

Miembros inferiores: miembros inferiores con taloneras profilácticas para prevención de úlceras por presión.

Genitales: Sangrado de meato urinario originado por mala colocación de sonda vesical. Sonda vesical 16 Fr, poliuria, volumen urinario de 3.03 ml/kg/hr, sedimento y residuo hemático.

VII. Valoración de enfermería

7.1 Modelo de 14 Necesidades de Virginia Henderson, Enfermería del Adulto en Estado Crítico.

Características de la persona

Nombre R.G.S.

Edad 66 años. **Fecha de nacimiento** 04 de febrero de 1951

Sexo Masculino. **Peso** 82 kg. **Estatura** 162 cm.

SCT 1.92 m2. **IMC** 31.2 kg/m2.

Lugar de origen Michoacán de Ocampo

Estado civil casado. **Escolaridad** primaria trunca.

Ocupación actual campesino. **Religión** católica.

Grupo étnico mexicano. **Idioma** español.

Familiar a quien avisar (hijo) R.G. O.

Enfermera responsable C.C.

Lugar de ingreso: Servicio de urgencias INER.

Fecha de ingreso a la unidad: 31 de octubre del 2017.

Fecha de ingreso a la UCIR: 31 de octubre del 2017.

Información obtenida de hijo R.G.O. y expediente clínico.

1. Necesidad de oxigenación.

Estilo de vida sedentaria, escala de disnea MMRC3 (disnea que obliga a parar antes de los 100 metros, a pesar de caminar a su paso y en terreno llano). Tabaquismo

positivo durante 20 años, índice de tabaquismo; una cajetilla diaria, suspendido hace 20 años. Portador de marcapasos desde hace 10 años, sin seguimiento a tratamiento y desconoce el diagnóstico o causa de colocación del mismo. Hipertensión arterial sistémica diagnosticada hace 3 años, en tratamiento actual con lisinopril 10 mg cada 24 horas, con seguimiento en hospital general de Maravatio, Michoacán, refiere buen apego al tratamiento. Diagnóstico de neumonía en el hospital de Zitácuaro Michoacán, donde recibió tratamiento con ceftriaxona y levofloxacino durante 5 días, sin mejoría, por lo que decidieron escalar tratamiento a cefotaxima, amikacina y fluconazol. Por cultivo de expectoración positivo a candida albicans y s. viridian, sin reporte. Le colocan durante su hospitalización sonda endopleural por el diagnóstico de neumonía cavitada más empiema (no se realiza toracocentesis diagnóstica).

Datos objetivos

Signos vitales

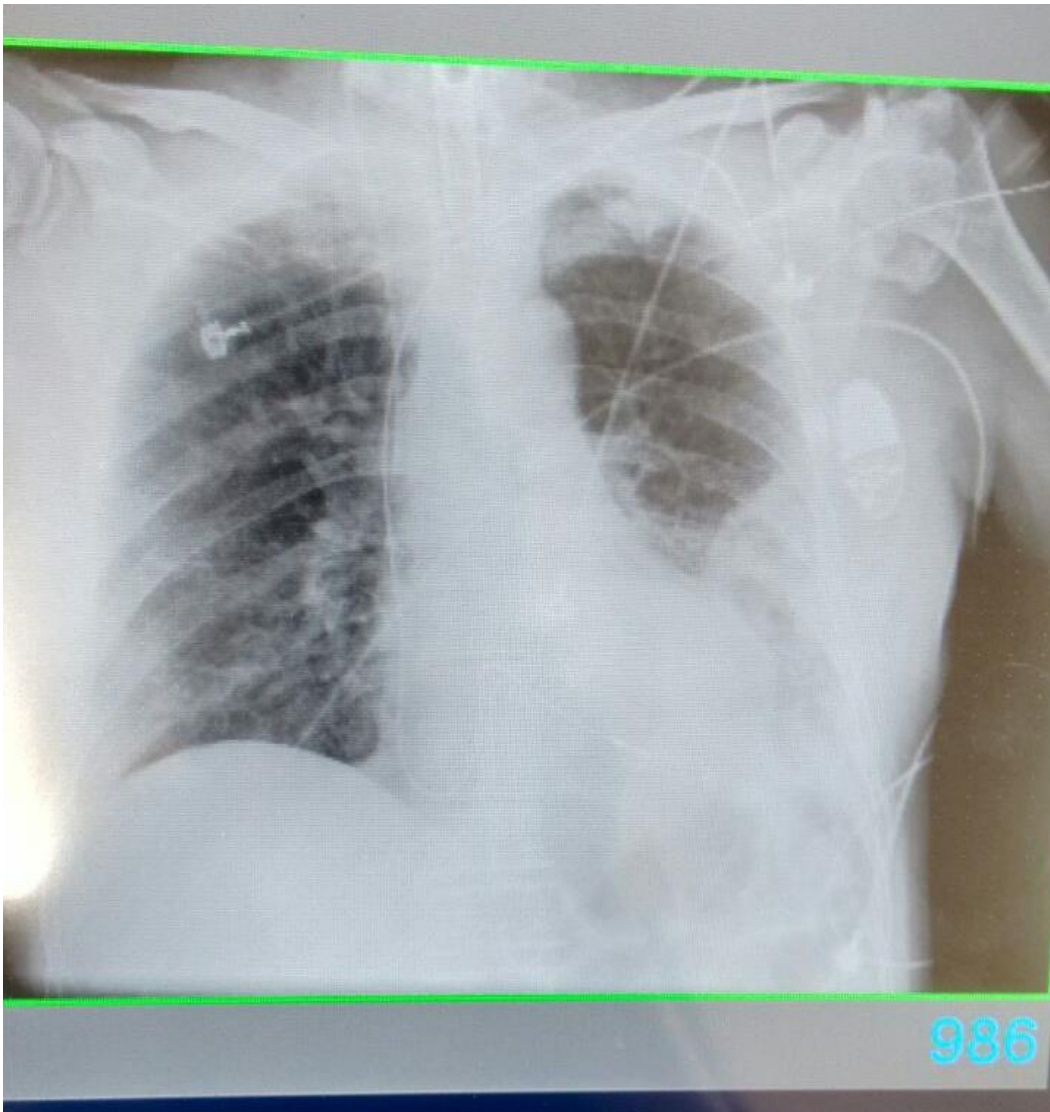
Lunes 6 de Noviembre							
Signos	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00
T/A	104/79 mmHg	109/61 mmHg	112/64 mmHg	122/68 mmHg	122/115 mmHg	119/66 mmHg	109/61 mmHg
TAM	78 mmHg	76 mmHg	78 mmHg	85 mmHg	116 mmHg	83 mmHg	76 mmHg
FC	91 LPM	94 LPM	87 LPM	95 LPM	89 LPM	99 LPM	98 LPM
FR	19 RPM	21 RPM	23 RPM	27 RPM	22 RPM	22 RPM	23 RPM
TEMP	36.1 °C	36.2°C	36.6°C	36.5°C	36.7°C	37.5°C	37.8°C
GASTO URINARIO	200 ml	230ml	270ml	180ml	380ml	270ml	210ml

Estado mental alterado, sedación con fentanil 1mg en 100 ml de solución glucosada al 5% a dosis respuesta pasando a 6ml/hr, 0.73 mcg/kg/min, RASS de +2. Vía aérea con Ventilación Mecánica Invasiva en Asisto/Control, controlada por presión, por cánula orotraqueal 8Fr, fijación en #24, instalada el 31 de octubre de 2017, con parámetros ventilatorios programados; PEEP 6 cmH2O, FR 16 RPM, FiO2 50%, I:E 1:2.5. Ritmo respiratorio regular, con tiraje intercostal, uso de músculos accesorios, reflejo tusígeno presente a la aspiración, secreciones amarillas purulentas, abundantes, se auscultan estertores bilaterales.

Gasometría arterial	
Gases	Día 1
pH	7.52
PaCO2	33.9 mmHg
HCO3	27.5 mmol/L
PaO2	62.8 mmHg
Interpretación	Alcalosis mixta
Pa/FiO2	124 mmHg

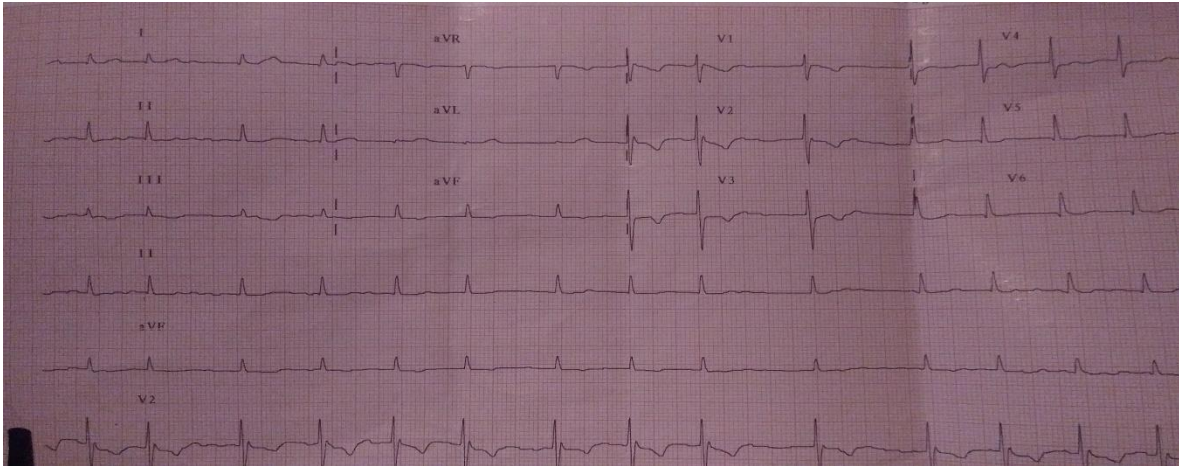
De acuerdo a los criterios de Berlín presenta un SIRA moderado (Pa/FiO2 124 mmHg con PEEP de 6 cmH2O) con una mortalidad del 32%.

Radiografía de tórax anteroposterior, se observan 6 áreas costales del lado derecho, lado izquierdo 5 áreas costales, con masa metálica (marcapasos) en región costal externa del lado izquierdo. No se observa burbuja gástrica, ni hemidiafragma izquierdo. Derrame pleural en pulmón izquierdo, opacidades micronodulares múltiples unilaterales, heterogéneas en pulmón derecho.



Fuente: Expediente clínico de la UCIR del INER

Electrocardiograma



En Electrocardiograma se observa ritmo irregular, con frecuencia cardiaca de 90 latidos minuto, eje cardiaco normal a 50°. En derivaciones V1, V2 y V3 se observa inversión de onda T, lo que indica probable isquemia en cara septal anterior.

Fuente: Expediente clínico de la UCIR del INER

Perfil hemodinámico 8 de noviembre

SaO ₂	94.1%
SvO ₂	59.4%
Hemoglobina	11.4 gr/dL
ASC	1.84 m ²
Peso	82 kg
Talla	162 cm
Gasto Cardiaco	4.5
IC	2.44

$$\frac{\text{SaO}_2 (94.1) \times 1.34 \times \text{Hb} (11.4)}{100} = 14.37$$

$$\frac{\text{SvO}_2 (59.4) \times 1.34 \times \text{Hb} (11.4)}{100} = 9.07$$

$$\text{GC} = \frac{\text{ASC} (1.84) \times 1.40 \times 10}{14.37 - 9.07} = 4.5$$

$$\text{IC} = \frac{\text{GC} (4.5)}{\text{ASC} (1.84)} = 2.44$$

2. Nutrición e hidratación.

Datos objetivos

Persona de 82 kg, mide 162 cm, en su día 6 de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios. Alimentación por sonda orogástrica con alimentación enteral polimérica continua en bomba de infusión a 22 horas continuas por 2 de descanso, dieta de 1750 kcal a 51.2 ml/hr, Lengua con placa blanquecina, semihidratada, encías color rojo sin hemorragia. Caries en todas las piezas dentales. Labios rosados, hidratados, agrietados. Piel hidratada, hipotonía escala de Daniels grado 2 (Gama total de movimientos, pero no contra gravedad).

Dentro de los laboratorios se encuentran los electrolitos alterados (Fosforo 2.36 mEq/L, potasio 2.88 mEq/L, magnesio 1.55 mEq/L), con riesgo de síndrome de realimentación. Calculo nutricional según la guía ASPEN 2016:

Iniciar con 5 kcal/kg/día en paciente crítico durante los primeros 3 días e incrementar cuidadosamente 15-20 kcal/kg/día en los siguientes 4 a 10 días.

- Primeros 3 días: (5 kcal/kg/día) $5 \times 82 = 410$ Kcal/kg/día
- Día 4: (10 kcal/kg/día) $10 \times 82 = 820$ Kcal/kg/día
- Día 5: (15 kcal/kg/día) $15 \times 82 = 1230$ Kcal/kg/día
- Día 6 a 7: (20 Kcal/kg/día) $20 \times 82 = 1640$ kcal/kg/día
- Día 8 a 10: (30 kcal/kg/día) $30 \times 82 = 2460$ kcal/kg/día
- Meta: (35 kcal/kg/día) $35 \times 82 = 2870$ kcal/kg/día

Tres primeros días		410 kcal/kg/día	
HC	50 al 60%	205 a 246 Kcal/kg/día	51.25 a 61.5 gr/día
Proteína	15 al 20%	61.5 a 82 Kcal/kg/día	15.3 a 20.5 gr/día
Lípidos	30 al 40 %	123 a 164 Kcal/kg/día	13.6 a 18.2 gr/día

Día 4		820 kcal/kg/día	
HC	50 al 60%	410 a 492 Kcal/kg/día	102.5 a 123 gr/día
Proteína	15 al 20%	123 a 164 Kcal/kg/día	30.7 a 41 gr/día
Lípidos	30 al 40 %	246 a 328 Kcal/kg/día	27.3 a 36.4 gr/día

Día 5		1230 kcal/kg/día	
HC	50 al 60%	615 a 738 Kcal/kg/día	153.75 a 184.5 gr/día
Proteína	15 al 20%	184.5 a 246 Kcal/kg/día	46.1 a 61.5 gr/día
Lípidos	30 al 40%	369 a 492 Kcal/kg/día	41 a 54.6 gr/día

Día 6 a 7		1640 kcal/kg/día	
HC	50 al 60%	820 a 984 Kcal/kg/día	205 a 246 gr/día
Proteína	15 al 20%	246 a 328 Kcal/kg/día	61.5 a 82 gr/día
Lípidos	30 al 40%	492 a 656 Kcal/kg/día	54.6 a 72.88 gr/día

Día 8 a 10		2460 kcal/kg/día	
HC	50 al 60%	1230 a 1476 Kcal/kg/día	307.5 a 369 gr/día
Proteína	15 al 20%	369 a 492 Kcal/kg/día	92.25 a 123 gr/día
Lípidos	30 al 40%	738 a 984 Kcal/kg/día	82 a 109.3 gr/día

Meta		2870 kcal/kg/día	
HC	50 al 60%	1435 a 1722 Kcal/kg/día	358.7 a 430.5 gr/día
Proteína	15 al 20%	430.5 a 574 Kcal/kg/día	107.6 a 142.5 gr/día
Lípidos	30 al 40%	861 a 1148 Kcal/kg/día	95.6 a 127.5 gr/día

Laboratorios

Laboratorios	Resultado	Rango de normalidad
Hemoglobina	11.4 g/dL	12 - 16

Hematocrito	34 %	
Urea	29.32 mg/dL	17.7 – 55.8
Creatinina	1.14 mg/dL	0.4 – 1
Na	142.5 mEq/L	136 – 144
Cl	109 mEq/L	101 – 111
K	2.88 mEq/L	3.6 – 5.1
Mg	1.55 mEq/L	1.8 – 2.5
Fosforo	2.36 mEq/L	2.4 – 4.7
Calcio	7.6 mEq/L	8.9 – 10.3
glucosa	125 mg/dL	95 - 110

Hemoglobina debajo del rango normal, alteración de electrolitos séricos, hipocalemia, hipocalcemia e hipomagnesemia. Osmolaridad plasmática 291.9 mOm/L, agua total corporal 49 L.

3. Eliminación

Evacuaciones líquidas, verdosas de olor fétido 3 veces cada 24 horas, peristalsis disminuida, abdomen distendido. Eliminación de uresis por sonda vesical 16 Fr, con poliuria, volumen urinario de 3.03 ml/kg/hr, sedimento y residuo hemático, pérdidas insensibles 546 ml (5 horas de normotermia más dos horas de febrícula), resultando un balance de líquidos negativo de -1522ml en 7 horas.

4. Termorregulación

Fluctuación de temperatura con picos febriles predominantes en madrugada, máxima de 38.2°C.

5. Descanso y sueño

Disminución de la calidad de sueño por la noche, por excesivos procedimientos del personal de salud, iluminación continua, sedación con fentanil a dosis respuesta .73 mcg/kg/hr, RASS de +2.

6. Evitar peligros

Persona bajo efectos de sedación con fentanil a .73 mcg/kg/hr, escala de riesgo de caídas (Chrichton) 8 puntos (Limitación física 2, estado mental alterado 3, tratamiento farmacológico 2, sin factor de riesgo 1), entorno hospitalario implica alto riesgo de caídas. Escala de braden 11 puntos (percepción sensorial 2, exposición a la humedad 3, actividad 2, nutrición 2, roce y riesgo de lesiones 1) puntuación menor a 14 puntos implica alto riesgo de úlceras por presión).

7. Higiene y protección de la piel

Imposibilidad para mantener su higiene personal por estado de salud.

Cepillado dental diario, baño y cambio de sábanas diario. Eutermia, piel hidratada, íntegra, limpia, edema en miembros superiores, mucosa oral hidratada, con placa blanquecina (candidiasis oral).

8. Moverse y mantener buena postura

Limitación de la deambulacion por padecimiento actual, fuerza muscular escala de Daniels grado 2 (Gama total de movimientos, pero no contra gravedad).

9. **Seguridad:** persona con sedación y disminución de la fuerza muscular, presenta un alto riesgo de caídas
10. **Comunicación:** no valorable.
11. **Religión / Creencias:** no valorable.
12. **Trabajar / Realizarse:** no valorable
13. **Actividades lúdicas:** no valorable.
14. **Aprender:** no valorable.

VIII. VALORACIONES FOCALIZADAS

Día 2

Alteración de la necesidad 1 de oxigenación, valorado a las 10:00 horas, aumenta la tensión arterial, frecuencia cardiaca, disminuye la saturación de oxígeno y aumenta la frecuencia respiratoria.

Signos	10:00 hrs
T/A	130/59 mmHg
TAM	93 mmHg
FC	130 LPM
PRESION DE PULSO	71mmHg
FR	28 RPM
TEMP	36.9 °C
SpO2	89 %
URESIS	3.03 ml/kg/hr

Se observa una presión arterial media adecuada, lo que indica una adecuada perfusión a los órganos diana. Sin embargo, la presión de pulso se encuentra elevada, lo cual se asocia a mayor morbimortalidad cardiovascular.

La taquicardia, puede asociarse a una forma de compensación ante la desaturación y la taquipnea.

Se encuentra poliúrico, lo que puede causar pérdida de electrolitos.

A las 13:00 horas la persona presenta un descenso importante de los signos vitales.

Signos	13:00 hrs
T/A	85/52 mmHg
TAM	62 mmHg
Presión de pulso	33 mmHg
FC	94 LPM
FR	16 RPM
TEMP	36.8 °C
SpO2	88 %
VOLUMEN URINARIO	1.5 ml/kg/hr

Disminución importante de la presión arterial media, inadecuada perfusión tisular. Disminuye la saturación de oxígeno, y continua con tendencia a la taquicardia.

Día 3 alteración en la necesidad 3 de eliminación

Signos	9:00
T/A	126/72
TAM	88
FC	102
FR	21
TEMP	36.5
URESIS	2.8 ml/kg/hr

Aumenta el volumen urinario a 2.9 ml/kg/hr, poliuria, densidad urinaria de 1.008, osmolaridad urinaria 280 mOm/L, presencia de sedimento y residuo hemático.

Presión arterial media adecuada, garantizando perfusión tisular.

Día 3, 9:00 hrs.

Alteración de la necesidad 7, higiene y protección de la piel, durante la valoración se observa eritema en prominencias óseas, talones y región sacra, al momento sin úlceras por presión.

IX. Aplicación del Proceso de Atención de Enfermería

DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA

1. Intercambio gaseoso inefectivo R/C Disfunción de la membrana alveolo-capilar M/P Alcalosis Respiratoria pH 7.46, PCO₂ 27.7 mmHg, asincronía ventilatoria, uso de músculos accesorios para respirar, tiraje intercostal, PaO₂/FiO₂ 124 mmHg (SDRA moderada), Taquipnea 28 RPM
2. Alteración del equilibrio Hidroelectrolítico R/C Falla en los mecanismos reguladores M/P Poliuria, hipokalemia, hipomagnesemia e hipofosfatemia
3. Alteración de la nutrición RC respuesta inadecuada del organismo al inicio de la nutrición MP disminución de los ruidos peristálticos, distensión abdominal, alteración hidroelectrolítica (hipokalemia, hipomagnesemia, hipofosfatemia), pérdida de la masa magra

<p>Intercambio gaseoso inefectivo R/C Disfunción de la membrana alveolo-capilar M/P Alcalosis Respiratoria pH 7.46, PCO2 27.7 mmHg, asincronía ventilatoria, uso de músculos accesorios para respirar, tiraje intercostal, PaO2/FiO₂ 124 mmHg (SDRA moderada), Taquipnea 28 RPM Necesidad afectada: Oxigenación Nivel de dependencia: Nivel 6 Fuente de dificultad: Fuerza Rol de enfermería: sustitución</p>	
<p>Objetivo: Mejorar el intercambio gaseoso</p>	
Intervenciones de enfermería	Fundamentación
<p>✚ Colocar en semifowler 45°</p>	<p>En las posturas con el tórax más verticalizado es la posible reducción de la presión transtorácica, ya que en la posición a 45° existe un menor efecto compresivo de la pared abdominal y torácica²⁴.</p>
<p>✚ Monitorización cardio respiratoria.</p> <p>✚</p>	<p>La monitorización del paciente ventilado permite, entre otras determinaciones, evaluar diversos parámetros de la mecánica respiratoria, conocer el estado de los diferentes componentes del sistema respiratorio y guiar los ajustes de la terapia ventilatoria, además, ayuda a un mejor entendimiento de la fisiopatología de la enfermedad y de los efectos de las intervenciones terapéuticas²⁵.</p>
<p>✚ Valorar nivel adecuado de sedación (Ej: Fentanilo, Midazolam a dosis respuesta)</p>	<p>La sedación en el paciente sometido a ventilación mecánica (VM), tiene como objetivo principal facilitar su adaptación al ventilador, induciendo hipnosis y analgesia y mejorando su comodidad. Pues, un enfermo que se desadapta a la VM, puede sufrir de hipoxemia grave, hipoventilación, complicaciones hemodinámicas y barotrauma, así como de síndrome de estrés postraumático durante su recuperación²⁶.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✚ Valorar escala de Ramsay o RASS 	<p>Para valorar el estado de sedación de un paciente, se han desarrollado diversas escalas de las cuales una de las más utilizadas es la “Escala de Ramsay”; la cual valora el nivel de conciencia desde la ansiedad o la agitación hasta la sedación profunda y anestesia²⁶.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Valorar escala de dolor BPS. 	<p>Es importante saber que la incidencia de dolor ha sido informada sobre todo durante procedimientos dolorosos, pero sorprendentemente, existen muy pocos datos sobre la incidencia de dolor en reposo. 6 Por esto, como regla general, es necesario evaluar el dolor con el BPS en el momento que el paciente esté en reposo, durante la movilización del paciente y durante las maniobras dolorosas. Luego observar si se producen cambios en estos valores con el tratamiento²⁷.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Valorar la posición adecuada de Cánula Orotraqueal. ✚ Mantener presión de 25 a 30 cmH2O de neumobalón. 	<p>La presión de perfusión capilar traqueal ha sido estimada en 22 mmHg (30 cmH2 O) y tiene una relación inversamente proporcional con la presión del globo de la cánula traqueal, es decir, a mayor presión en el globo, menor presión de perfusión capilar traqueal.10 Algunos estudios realizados mediante endoscopia sugieren un flujo sanguíneo traqueal continuo con presiones del globo de la cánula traqueal de 19 mmHg (26 cmH2 O)²⁸.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Valorar de parámetros ventilatorios de protección pulmonar y sincronía con el ventilador. 	<p>A <i>nivel respiratorio</i> se debe registrar la frecuencia respiratoria (f) y el patrón respiratorio observando la simetría del movimiento torácico y realizar una auscultación bilateral de los sonidos respiratorios, con la finalidad de detectar si existe evidencia de sonidos adventicios²⁹.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Valorar estado respiratorio antes y después del cambio de posición. 	<p>La movilización y los cambios de posición minimizan el acumulo de secreciones, proporcionan una mejor distribución de la ventilación y de la perfusión y previenen el deterioro de la integridad cutánea²⁹.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ✚ Interpretación de radiografía de tórax 	<p>Es importante destacar la importancia de la radiografía de tórax en la monitorización del paciente en VM, siempre es más útil si se compara con otras previas, ya que es lo que permite detectar cambios de las alteraciones pulmonares²⁹.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Considerar uso de broncodilatadores. 	<p>El uso de broncodilatadores presurizados en pacientes sometidos a ventilación mecánica es una medida terapéutica habitual. La eficacia de ésta depende del fármaco, su dosis, la modalidad ventilatoria y del dispositivo utilizado en su administración, muchos de los cuales utilizan una aerocámara o espaciador³⁰.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Toma e interpretación de gasometría arterial 	<p>Para determinar la eficacia de la VM lo más adecuado es tener en cuenta la medición y análisis de la presión parcial de oxígeno en sangre (PaO₂). Esta medición se puede realizar cada vez que se realicen cambios en los parámetros del respirador, por la presencia de cambios clínicos en la persona, para seguir su evolución o bien después de procesos de aspiración que interrumpen la integridad del sistema²⁹.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Valorar pulsioximetría. 	<p>El pulsioxímetro facilita el manejo de la FiO₂ y orienta sobre los cambios que se producen en el paciente. Cuando el sensor está situado en el lóbulo de la oreja, la respuesta a los cambios de FiO₂ son más rápidos que si el sensor es digital. Para asegurar la precisión de la lectura se debe verificar que la intensidad de la señal sea adecuada y que la forma de la onda sea repetible. Mismo que anterior²⁹.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Aspiración de secreciones ✚ Aseo bucal con clorhexidina al 0.12% 	<p>la existencia de secreciones bronquiales abundantes, alteradas o no controladas, puede complicar la evolución, originando atelectasias, secreciones bronquiales con tapones de moco y sobreinfección, favoreciendo la aparición de neumonía nosocomial, prolongación de la ventilación mecánica (VM)/ventilación mecánica no invasiva (VMNI), fracaso del) weaning, y realización de traqueotomía³¹.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Mantener balance hídrico 	<p>La reanimación hídrica en pacientes críticamente enfermos es de vital importancia para mantener el aporte de oxígeno; sin embargo, el déficit o exceso del aporte hídrico se traduce en resultados clínicos desfavorables³².</p>

<p>✚ Considerar transfusión de hemoderivados si hemoglobina < 10 mg/dL</p>	<p>presión atmosférica. Aproximadamente el 99% del oxígeno transportado por la sangre está unido a la hemoglobina y sólo un 1% se encuentra en el plasma. Por lo tanto, la cantidad de molé- culas de oxígeno (contenido de oxígeno de la sangre), depende de la concentración de hemoglobina y de la PaO₂ , ya que, a medida que sube ésta, aumenta el contenido³³.</p>
<p>Evaluación: Mejoró parcialmente el intercambio gaseoso de la persona Nivel de dependencia: 6 debe confiarse enteramente a otro para poder satisfacer sus necesidades. Fuente de dificultad: Fuerza Rol de enfermería: sustitución</p>	

<p>Fecha: Día 2 Hora: 12:00 Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos</p> <p>Alteración del equilibrio Hidroelectrolítico R/C Falla en los mecanismos reguladores M/P Poliuria, hipokalemia, hipomagnesemia e hipofosfatemia</p> <p>Necesidad afectada: Eliminación</p> <p>Nivel de dependencia: Nivel 6</p> <p>Fuente de dificultad: Fuerza</p> <p>Rol de enfermería: sustitución</p>	
<p>Mejorar equilibrio hidroelectrolítico</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Valoración del estado general. • Control estricto de líquidos. • Monitorización hemodinámica (toma e interpretación EKG) • Valoración de estado neurológico. • Toma e interpretación de electrolitos séricos. • Manejo de la fluidoterapia • Valoración estado ácido – base. • Valoración macroscópica de uresis 	<ul style="list-style-type: none"> • Estimula rápidamente la entrada de potasio a las células estimulando la Na-K-ATPasa. La administración de una sobrecarga de glucosa en pacientes con una reserva insulínica intacta promueve la liberación de insulina e hipopotasemia • El 90 % del potasio filtrado se reabsorbe en el túbulo proximal. Es en el túbulo distal donde se modificará la eliminación urinaria en función de las necesidades del organismo. • Las alteraciones respiratorias del equilibrio ácido-base ejercen muy poco efecto en la distribución transcelular de potasio. • Es importante el monitoreo de los niveles de electrolitos para una oportuna intervención. • Los electrolitos son minerales presentes en la sangre y otros líquidos corporales que llevan una carga eléctrica. Los electrolitos afectan la cantidad de agua en el cuerpo, la acidez de la sangre (el pH), la actividad muscular y otros procesos importantes. Perdemos electrolitos cuando sudamos y debemos reponerlos tomando líquidos³⁴.
<p>Evaluación: continúa con la alteración hidroelectrolítica</p> <p>Nivel de dependencia: 6 debe confiarse enteramente a otro para poder satisfacer sus necesidades.</p> <p>Fuente de dificultad: Fuerza</p> <p>Rol de enfermería: sustitución</p>	

Fecha: día 2 Hora: 12:00 Servicio: Unidad de Cuidados Intensivos Respiratorios
 Diagnóstico: Alteración de la nutrición R/C Respuesta inadecuada del organismo al inicio de la nutrición M/P Disminución de los ruidos peristálticos, distensión abdominal, alteración hidroelectrolítica (hipokalemia, hipomagnesemia e hipofosfatemia, pérdida de la masa magra
 Necesidad afectada: Nutrición
 Nivel de dependencia: Nivel 6
 Fuente de dificultad: Fuerza
 Rol de enfermería: sustitución

Objetivo: Favorecer el aporte nutricional adecuado para sus necesidades

Intervenciones de enfermería	Fundamentación
✚ Colocar en posición <u>semifowler</u>	Se sugiere que las personas que están recibiendo NE deben ser evaluados para el riesgo de aspiración, se debe colocar a la persona en <u>semifowler</u> y tomar medidas para reducir el riesgo y neumonía asociada ²⁴ .
✚ Vigilar estado hemodinámico ○ PAM >65mmHg	Se recomienda que en el paciente <u>hemodinámicamente inestable</u> se interrumpa la nutrición hasta que se encuentre totalmente estable ²⁴ .
✚ Verificar colocación de sonda nasogástrica	Las complicaciones mecánicas, que están asociadas con problemas de la sonda incluyen obstrucción de la sonda; salida o migración accidental de la sonda – que tiene como causas la alteración del peristaltismo, paciente hiperactivo. Verificar la posición de la sonda mediante la auscultación abdominal (inyectar de 5 a 20 ml de aire en la sonda mientras ausculta el área epigástrica con un estetoscopio) y aspirar el contenido gástrico (éste puede ser confundido con el fluido pleural – verificar el pH, si es ácido es fluido gástrico, si es básico es fluido pleural o intestinal) ³⁵ .
✚ Auscultar ruidos peristálticos	
✚ Medir residuo gástrico	En caso de que el contenido tenga características de pozos de café o nutrición administrada, inicie medidas de vigilancia. El volumen residual gástrico (VRG) puede oscilar entre 100 y 500 ml, verificándose cada 8 horas en 24 horas ³⁶ .
✚ Se sugiere calorimetría indirecta ✚ Calculo de Gasto Energético Basal y Gasto Energético Total	en los pacientes críticos, con ventilación mecánica y sedados, se pueden valorar las necesidades energéticas mediante medición de la calorimetría indirecta en periodos de tiempo cortos (10 minutos) siempre que se cumplan unas condiciones basales predeterminadas al realizar la técnica. El coste de los equipos y de los técnicos que los manejan, requiere que se establezca un sistema lo más eficiente posible para determinar las necesidades energéticas en aquellos pacientes que por sus características no sean correctamente valorados por las diversas fórmulas predictivas de uso habitual en la práctica clínica ³⁷ .
✚ Descartar datos de riesgo de síndrome de realimentación	El síndrome de realimentación (SR) es un cuadro clínico complejo que ocurre como consecuencia de la reintroducción de la nutrición (oral, enteral o parenteral) en pacientes malnutridos. Los pacientes presentan trastornos en el balance de fluidos, anomalías electrolíticas –como <u>hipofosfatemia</u> , <u>hipopotasemia</u> e <u>hipomagnesemia</u> – alteraciones en el metabolismo hidrogenocarbonado y déficits vitamínicos. Esto se traduce en la aparición de complicaciones neurológicas, respiratorias, cardíacas, neuromusculares y hematológicas ³⁸ .

<ul style="list-style-type: none"> ✚ Iniciar dieta enteral por sonda <u>orogástrica</u>. 	<p>Iniciar con 5 kcal/kg/día en paciente crítico durante los primeros 3 días e incrementar cuidadosamente 15-20 kcal/kg/día en los siguientes 4 a 10 días⁸. Iniciar dieta enteral por sonda <u>orogástrica</u>, iniciando con aporte de paciente ventilado de acuerdo a la Guía ASPEN⁸</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Infusión de nutrición para 22 horas con dos horas de descanso. 	<p>Mejor tolerada en sondas <u>postpilóricas</u>. Utilizada en pacientes con intolerancia a la intermitente, aquellos que requieren ventilación mecánica o necesitan tasas de infusión más <u>bajas</u>. Infusiones de 100-120 ml/h son bien toleradas en sondas entéricas, en gástricas hasta 250 ml/h³⁹.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Identificar datos de intolerancia a la alimentación 	<p>El aumento del residuo gástrico (ARG) es la complicación más frecuente de la NE en los pacientes críticos que reciben la dieta por vía gástrica. Se define como "la presencia de un volumen residual superior a 200 ml obtenido en cada valoración del contenido gástrico"⁴⁰.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Toma e interpretación de laboratorios <ul style="list-style-type: none"> ○ Electrolitos, Bh, gasometría 	<p>Es útil controlar electrolitos plasmáticos y nitrógeno <u>urico</u> diariamente durante los primeros cuatro días de la <u>alimentación</u>, los controles de gases arteriales, calcemia, <u>fosfatemia</u>, <u>magnesemia</u> y pruebas hepáticas, así como pruebas de coagulación deben hacerse a menos una vez por semana.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Corrección de electrolitos <ul style="list-style-type: none"> ○ Corrección de fósforo, magnesio y potasio 	<p>La <u>hipofosfatemia</u> es una de las alteraciones fundamentales del síndrome de realimentación y explica gran parte de los síntomas de este cuadro clínico, aunque otros cambios metabólicos, como la <u>hipomagnesemia</u>, <u>hipopotasemia</u>, alteraciones en el balance de líquidos y deficiencias de vitaminas también pueden desempeñar un papel importante⁴¹.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Monitorización de la glucemia 	<p>El mejoramiento de la enfermedad crítica se puede mejorar mediante la nutrición enteral temprana, el aporte de macro y micronutrientes en forma adecuada y los controles glicémicos de forma adecuada (mantener en paciente crítico en niveles de 140 a 180 mg/dL)²⁴.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Medición de perímetro abdominal 	<p>La distensión abdominal se presenta cuando la motilidad intestinal sufre una alteración importante. Al igual que ocurre con la DANE, la distensión abdominal puede ser de origen farmacológico en muchas ocasiones. En muchos otros casos es de carácter inespecífico y no puede ser atribuida a una <u>única causa</u>. La distensión abdominal constituye, en cualquier caso, una señal de alarma que, presumiblemente, indica una incapacidad del tubo digestivo para procesar los substratos infundidos⁴⁰.</p>
<p>Evaluación: se corrigió la alteración electrolítica, disminuyendo el riesgo de síndrome de realimentación Nivel de dependencia: 6 debe confiarse enteramente a otro para poder satisfacer sus necesidades. Fuente de dificultad: Fuerza Rol de enfermería: sustitución</p>	

X. VII Plan de Alta

La continuidad de los cuidados del paciente al egreso de la unidad de cuidados intensivos a piso de hospitalización es una tarea primordial, principalmente para el personal de enfermería. El plan de alta es una tarea multidisciplinaria, ya que involucra a médicos, enfermeras, y el resto del personal de salud, esto con el fin de educar al personal de enfermería de hospitalización, paciente y familiares a cargo para dar seguimiento y continuidad al tratamiento hospitalario y así brindar una mejor calidad de vida^{42, 43}.

Datos de identificación de la persona			
Nombre: <u>R.G.S.</u>		Fecha de nacimiento: <u>04/febrero/1951</u>	
Género: <u>M</u>		Edad: <u>66 años</u>	
Habitación: <u>UCI 7</u>		Área: <u>Unidad de cuidados intensivos respiratorios</u>	
Plan de alta hospitalaria			
Oxígeno suplementario en domicilio	Sí X	No	Tipo: - Concentrador de oxígeno - Puritan
Cuidados de heridas y estomas: (persona programada para traqueostomía antes de su egreso, debido al tiempo prolongado de ventilación invasiva.	Sí X	No	- Cuidado de traqueotomía - Aspiración de secreciones - Prevención de infecciones
Asistencia de personal de salud en casa	Sí X	No	- Personal de enfermería
Dieta especial	Sí X	No	Tipo: - Específica
Rehabilitación física	Sí X	No	- Una vez al día
Nota: El plan de alta se modificará de acuerdo a las necesidades o cambios de salud de la persona			
----- Firma de la enfermera o médico que lo realiza			

XI. Conclusiones

La neumonía necrotizante es una patología que podría confundir sus signos y síntomas con el empiema y la tuberculosis pulmonar, debido a la acumulación de secreciones y las cavitaciones que se observan en las radiografías de tórax, lo cual puede retrasar el tratamiento adecuado. La función del especialista en Adulto en estado Crítico es desarrollar el pensamiento crítico para identificar las alteraciones de la persona y brindar las intervenciones adecuadas. El formato PES de los diagnósticos logra que el especialista profundice en los datos objetivos y subjetivos, de esta manera las intervenciones serán específicas, de acuerdo a la necesidad afectada en el momento, lo que nos permite el reconocimiento de la labor especializada.

El estudio de caso es una excelente herramienta de trabajo, ya que fomenta el desarrollo del pensamiento crítico y favorece el vínculo enfermera-paciente, además, nos permite aplicar los conocimientos teóricos durante la práctica que, al compararse con otros, favorecen la estandarización de los procedimientos aplicados.

XII. Referencias

1. Noguera Ortiz NY. PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA, REVISTAS MÉDICAS, MEDICINA [Internet]. septiembre de 2008. [cited 2017 Nov 12]. Available from: <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/enfermeria/ve-114/procesosdeatenciondeenfermeria/>
2. Yuste Codes R, Mirabet Sáez B, García Ruiz O, Abad Lluch N, Cristina Moral Aguilar A, Villa Juliá B, et al. PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA (P.A.E.) EN UNA UNIDAD DE HEMODIÁLISIS, A TRAVÉS DE UN PROGRAMA INFORMÁTICO. [cited 2017 Nov 12]; Available from: http://www.revistaseden.org/files/2843_99-104.pdf
3. Cristancho L, Mena V. Facultad de enfermería. Normas APA Sexta Edición. 2016;57.
4. Cristina Balan Gleaves, Magdalena Franco Orozco. Teorías y modelos de enfermería. 2009. Universidad Nacional Autónoma de México.
5. Heather Herdman T, Crystal Heath C, Margaret Lunney R, Leann Scroggins F, Barbara Vassallo AB. Comité editorial. [cited 2017 Nov 12]; Available from: <https://enfermeriaintensiva.files.wordpress.com/2011/02/nanda-2009-2011.pdf>
6. PAE: Planeación de los cuidados de enfermería [Internet]. [cited 2017 Nov 12]. Available from: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=61952>
7. Etapas del PAE (Proceso de Enfermería) [Internet]. [cited 2017 Nov 12]. Available from: <https://www.congresohistoriaenfermeria2015.com/etapas.html>
8. Metodología Enfermera - Página 5 de 7 - [Internet]. [cited 2017 Nov 12]. Available from: <http://enfermeriaactual.com/metodologia-enfermera/5/>
9. Metodología enfermera. Necesidades básicas de Virginia Henderson.
10. José C, Bellido C, Área VE, Complejo Q, De H, José J, et al. Proceso Enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los

Lenguajes NNN. 1574 [cited 2017 Nov 12]; Available from: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0714.pdf>

11. Emily Sedano Gómez G, Llano LAP de, Carretero JP. Neumonía necrotizante por *Finegoldia magna*. Arch Bronconeumol [Internet]. 2011 Jan 1 [cited 2017 Nov 12];47(1):54–5. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300289610002851>
12. Gómez CH, Perilla AM, González C, Valderrama SL, Vanegas N, Chavarro B, et al. Neumonía necrosante por *Staphylococcus aureus* extrahospitalario resistente a la meticilina: reporte de dos casos en Colombia. Biomédica. 2009;29:523–30.
13. Martin Arsanios D, Barragan AF, Garzón DA, Cuervo Millán F, Pinzón J, Ramos Isaza E, et al. Actualización en sepsis y choque séptico: nuevas definiciones y evaluación clínica. Acta Colomb Cuid Intensivo [Internet]. 2017 Jul [cited 2017 Nov 12];17(3):158–83. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0122726217300149>
14. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving Sepsis Campaign. Crit Care Med. 2013
15. Sc Dra Bustamante Cabrera Gladys M, Píllco Edward Alex J. SHOCK SEPTICO. [cited 2017 Nov 12]; Available from: <http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v36/v36a09.pdf>
16. Bracho F. Revisión SEPSIS SEVERA Y SHOCK SÉPTICO. 2004 [cited 2017 Nov 12];1(3). Available from: <http://www.medicrit.com/rev/v1n3/1356.pdf>
17. Ismael Cosío Villegas, Alejandro Celis Salazar, Miguel Cosío Pascal, Manuel Alfredo Urbina Alvarenga. Aparato Respiratorio. 2012. Pp 733. Decimoséptima Edición. Mexico, D.F.
18. Joseph Loscalzo. HARRISON, Neumología y Cuidados Intensivos. 2010. Pp 555. Primera edición. México, DF.

19. Libro Electrónico de Medicina Intensiva. 2011. ISSN 1578-7710. Para los profesionales del enfermo crítico. disponible en <http://www.medicina-intensiva-libro.com/2011/05/2003-tratamiento-de-soporte.html>
20. Guillermo David Hernández-López, Tania Mondragón-Labelle, Lizeth Torres-López, Gabriel Magdaleno-Lara. 2012. Posición prono, más que una estrategia en el manejo de pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. Revista Hospital Juárez de México 79(4): Pp. 263-270. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2012/ju124i.pdf>
21. Cristina Campello Vicente, Antonio Vidal-Baños, M^a Inmaculada Del Saz-Caja, Amelia Tomás-Robles, M^o Carolina Villaescusa Carrillo. 2015. Revista Científica de Enfermería. ISSN 1989-6409
22. Sonia Pujante. CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN UN PACIENTE CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO: PRIMERA EXPERIENCIA DE ECMO (OXIGENACIÓN POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA) EN UCI PEDIÁTRICA. Disponible en http://anecipn.org/ficheros/archivo/XXIII/dia16/com07_16.htm
23. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. CONAMED. Disponible en: http://www.conamed.gob.mx/prof_salud/pdf/helsinki.pdf
24. Universidad de la Rioja, Logroño, España. [Actualización junio 2016, Citado mayo 2018]: PP. 2-6. Disponible en https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE002075.pdf
25. Donoso A., Arriaga D., Contreras D., Ulloa D., Neumann M., Monitorización respiratoria del paciente pediátrico en la Unidad de Cuidados Intensivos, Boletín médico del Hospital Infantil de México [Revista de internet], 2016 [citado mayo de 2018], vol. 73 núm. 3: PP. 149-165. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665114616300399>
26. Chávez O., Mendoza M., Guedez R., Zavala M., Lazorza C., Sedación de Pacientes en Ventilación Mecánica, MEDICRIT [Revista de Internet], 2010 [citado mayo 2018], Vol. 2 núm. 4: PP. 49-54. Disponible en <http://www.medicrit.com/rev/v2n4/2449.pdf>
27. Clarett M., ESCALAS DE EVALUACIÓN DE DOLOR Y PROTOCOLO DE ANALGESIA EN TERAPIA INTENSIVA [internet], Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento [Actualización 2012, citado mayo 2018]. Disponible en <http://www.sati.org.ar/files/kinesio/monos/MONOGRAFIA%20Dolor%20-%20Clarett.pdf>

28. Soberanes L., Martínez O., Baltazar J., Salazar D., Oláis C., Correlación entre la presión del globo de la cánula traqueal medida por el método electrónico y la medida por el esfigmomanómetro de mercurio, Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva [Revista de internet], 2006 [citado mayo 2018], Vol. 20 Núm. 2: PP. 69-74. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2006/ti062c.pdf>
29. Bazán P., Paz E., Subirana M., Monitorización del paciente en ventilación mecánica, Enferm intensiva [Revista de internet] 2000, vol. 11 núm. 2: Pp. 75-85. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-articulo-monitorizacion-del-paciente-ventilacion-mecanica-13008822>
30. García L., Ríos M., Aburto J., Caniltrot M., Kinesiología intensiva, Revista Chilena de Medicina Intensiva [Revista de internet], 2005 [citado mayo 2018], vol.20 núm.3: PP. 173-179. Disponible en <https://www.medicina-intensiva.cl/revistaweb/revistas/indice/2005-3/4.pdf>
31. Gómez M., Gonzalez M., Olgún G., Rodríguez H., Manejo de las secreciones en el paciente crítico, Enferm intensiva [Revista de internet], 2010 [citado mayo 2018], vol. 21 núm. 2: Pp. 74-82. Disponible en <http://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2016/09/Manejo-de-las-secreciones-pulmonares-en-el-paciente-cr%C4%B1tico.pdf>
32. González N., Zapata I., Gaona R., Aguayo A., Camacho A., López L., Balance hídrico: un marcador pronóstico de la evolución clínica en pacientes críticamente enfermos. Reporte preliminar, Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva [Revista de internet], 2015 [citado mayo 2018], vol. 29 núm. 2: Pp. 70-84. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/medcri/ti-2015/ti152d.pdf>
33. Posadas J., Ugarte A., Domínguez G., El transporte y la utilización tisular de oxígeno de la atmósfera a la mitocondria, Neumología y cirugía de tórax [Revista de internet], 2006 [citado mayo 2018], vol. 65 núm. 2: Pp. 60-67. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/neumo/nt-2006/nt062c.pdf>
34. GUIAS DE SOPORTE METABÓLICO Y NUTRICIONAL. 2016. DOI 10.13140
35. Palucci M., Melo L., Larcher M., Andrade D., Administración de nutrición a través de sonda nasogástrica, Revista de actualizaciones de enfermería [Revista de internet], [citado mayo 2018], vol. 6 núm. 1. Disponible en <https://encolombia.com/medicina/revistas-medicas/enfermeria/ve-61/enfermeria6103-administracion/>
36. Teniza D., Cadena J., Valoración del residuo gástrico en el paciente adulto en estado crítico, Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica [Revista de internet], 2011 [citado mayo 2018], vol. 19, núm. 3: Pp. 117-118. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2011/en113f.pdf>
37. Marsé P., Raurich J., Homar J., Rivera M., Ibáñez J., Calorimetría indirecta en el enfermo crítico: validez de la medición durante 10 minutos, Nutr Hosp [Revista de internet], 2004 [citado mayo 2018], vol. 19 núm. 2: Pp. 95-98.

- Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112004000200007
38. Fernández M., López M., Álvarez P., Arias J., Varela J., Síndrome de realimentación, *Farm Hosp [Revista de internet]*, 2009 [citado mayo 2018], vol. 33 núm.4: Pp. 183-193. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-hospitalaria-121-articulo-sindrome-realimentacion-S1130634309721634>
 39. Osuna I., Administración de la nutrición enteral; técnicas de infusión, Blog sobre soporte nutricional y nutrición clínica funcional [internet], 2014 [citado mayo 2018]. Disponible en https://eduardolobatonrd.wordpress.com/2014/08/26/administracion_nutricio_n_enteral/
 40. Montejo C., Estébanez B., Complicaciones gastrointestinales del paciente crítico, *Nutr Hosp [Revista de internet]*, 2007 [citado mayo 2018], vol. 22 núm. 2: Pp. 56-62. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000500008
 41. Temprano J., Bretón I., Cuerda C., Camblor M., Zugasti A., García P., Síndrome de realimentación, *Rev Clín Esp [Revista de internet]*, 2005 [citado mayo 2018], vol. 205 núm. 2: Pp. 79-86. Disponible en <http://www.revclinesp.es/es/sindrome-realimentacion-revision/articulo/13072501/>
 42. Fernández MP, Académico C. Nerea Larrañaga Gómez TRABAJO FIN DE GRADO. 2015 [cited 2017 Nov 12]; Available from: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE002075.pdf
 43. Eymin G, Aizman A, Lopetegui M, Manjarrez E. Proceso de alta hospitalaria, revisión de la literatura. *Rev Med Chil [Internet]*. 2014 Feb [cited 2017 Dec 6];142(2):229–37. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000200012&lng=en&nrm=iso&tlng=en

XIII. Anexos

Anexos

Escala de NIHSS

- 1a. Nivel de conciencia
- 0 Alerta
 - 1 Reacción con estímulo mínimo
 - 2 Precisa estímulos repetidos
 - 3 Coma
- 1b. Preguntas (Mes y edad)
- 0 Ambas respuestas correctas
 - 1 Una respuesta correcta
 - 2 Ambas incorrectas
- 1c. Órdenes (Cerrar los ojos y abrir la mano)
- 0 Ambos movimientos correctos
 - 1 Un movimiento correcto
 - 2 Ambos incorrectos
2. Movimiento ocular
- 0 Normal
 - 1 Parálisis parcial
 - 2 Desviación forzada
3. Campo visual
- 0 Sin pérdida campo visual
 - 1 Hemianopsia parcial
 - 2 Hemianopsia completa
4. Parálisis facial
- 0 Movimientos normales
 - 1 Parálisis menor
 - 2 Parálisis parcial
 - 3 Parálisis completa
5. Fuerza brazos (5a derecho / 5b izquierdo)
- 0 No hay caída en 10 segundos
 - 1 Caída progresiva sin caer de todo
 - 2 Caer del todo, pero esfuerzo contra gravedad
 - 3 Caer del todo sin esfuerzo
 - 4 No hay movimiento
6. Fuerza piernas (6a derecha / 6b izquierda)
- 0-4 Como en brazos

Escala NIHSS

7. Ataxia de los miembros
- 0 No hay ataxia
 - 1 Ataxia en un miembro
 - 2 Ataxia en ambos miembros
8. Sensibilidad
- 0 Normal
 - 1 Pérdida de sensibilidad débil o moderada
 - 2 Pérdida total de sensibilidad
9. Lenguaje
- 0 No afasia
 - 1 Afasia leve o moderada
 - 2 Afasia severa
 - 3 Afasia global, mutismo
10. Disartria
- 0 Articulación normal
 - 1 Disartria ligera o moderada
 - 2 Disartria severa
11. Extinción y negligencia
- 0 No hay anomalías
 - 1 Extinción en una modalidad sensorial
 - 2 Negligencia frente a más de un estímulo

ESTRATIFICACIÓN DE LA GRAVEDAD

Gravedad	Puntuación
Leve	0-6
Moderado	7-19
Grave	>20

Escala de AKIN Y RIFLE

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

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

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

MMRC

TABLA II

Escala modificada del Medical Research Council (MMRC)

- 0: disnea sólo ante actividad física muy intensa
- 1: disnea al andar muy rápido o al subir un cuesta poco pronunciada
- 2: incapacidad de andar al mismo paso que otras personas de la misma edad
- 3: disnea que obliga a parar antes de los 100 m, a pesar de caminar a su paso y en terreno llano
- 4: disnea al realizar mínimos esfuerzos de la actividad diaria como vestirse o que impiden al paciente salir de su domicilio

Escala de RAAS

TABLA 5. *Richmond Agitation Sedation Scale (RASS)*¹⁷

Puntuación	Denominación	Descripción	Exploración
+4	Combativo	Combativo, violento, con peligro inmediato para el personal	Observar al paciente
+3	Muy agitado	Agresivo, intenta retirarse los tubos o catéteres	
+2	Agitado	Movimientos frecuentes y sin propósito; «lucha» con el ventilador	
+1	Inquieto	Ansioso, pero sin movimientos agresivos o vigorosos	
0	Alerta y calmado		Llamar al enfermo por su nombre y decirle «abra los ojos y míreme»
-1	Somnoliento	No está plenamente alerta, pero se mantiene (≥ 10 segundos) despierto (apertura de ojos y seguimiento con la mirada) a la llamada	
-2	Sedación leve	Despierta brevemente (< 10 segundos) a la llamada con seguimiento con la mirada	Estimular al enfermo sacudiendo su hombro o frotando sobre la región esternal
-3	Sedación moderada	Movimiento o apertura ocular a la llamada (pero sin seguimiento con la mirada)	
-4	Sedación profunda	Sin respuesta a la llamada, pero movimiento o apertura ocular al estímulo físico	
-5	Sin respuesta	Sin respuesta a la voz ni al estímulo físico	

Si el valor de la RASS es igual a -4 o -5, deténgase y reevalúe el paciente posteriormente.
Si el valor de la RASS es superior a -4 (-3 a +4), entonces proceda, si procede, a la valoración del delirio.
Adaptada de: Ely EW, et al¹⁷.

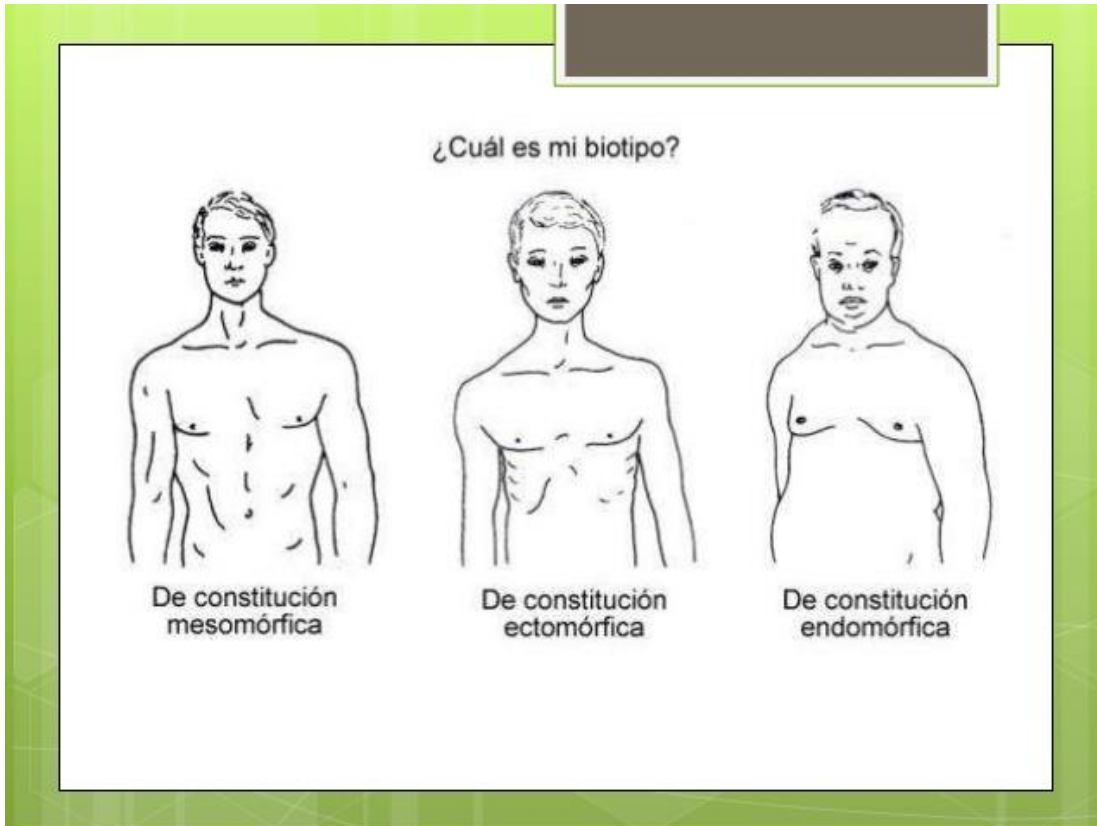
Escala de Daniels

Escala de Daniels

ESCALA DE FUERZA MUSCULAR

Grado 5 100%	Es normal, gama total de movimientos contra la gravedad y total resistencia.
Grado 4 75%	Gama total de movimientos contra la gravedad y cierta resistencia, pero débil.
Grado 3 50%	Gama total de movimientos contra la gravedad pero no contra resistencia.
Grado 2 25%	Gama total de movimientos, pero no contra gravedad (movimientos pasivos).
Grado 1	Vestigios de movimiento
Grado 0	Ausencia de contractilidad

Clasificación de sheldon



Valoración estado del paciente

Riesgo de caídas

Riesgo de caídas:

La valoración del riesgo de caídas del paciente, por turno, utilizando la escala de valoración del estado del paciente, esta valora la funcionalidad en todas sus esferas.

VALORACIÓN DEL ESTADO DEL PACIENTE	
Factores de riesgo	Puntos
Limitación física	2
Estado mental alterado	3
Tratamiento farmacológico que implica riesgos	2
Problemas de idioma o socioculturales	2
Paciente sin factores de riesgo evidentes	1
Total de puntos	10

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE RIESGO DE CAIDAS		
Nivel	Puntos	Código
Alto riesgo	4 – 10	Rojo
Mediano riesgo	2 – 3	Amarillo
Bajo riesgo	0 - 1	Verde

Intervenciones: Prevención de caídas, control del riesgo, Orientación sobre riesgo, vigilancia estrecha, ayuda a la deambulación, medidas de seguridad: barandales en alto, etc.

Nivel de dependencia según Virginia Henderson

I N D E P E N D E N C I A	_____ 1 El cliente responde por sí mismo a sus necesidades de forma aceptable que le permite asegurar homeostasis física y psicológica	_____ 2 Utiliza sin ayuda y de forma adecuada un aparato o un dispositivo de sostén	_____ 3 Debe recurrir a otra persona para que le enseñe lo que debe de hacer, y controlar si lo hace bien, debe ser asistido aunque sea ligeramente	_____ 4 Necesita asistencia para utilizar un aparato, un dispositivo de sostén o una prótesis	_____ 5 Debe contar con otro para hacer lo necesario para cubrir sus necesidades pero puede colaborar de algún modo	_____ 6 Debe confiarse enteramente a otro, para poder satisfacer sus necesidades	D E P E N D E N C I A
---	---	--	--	--	--	---	---

Tomado de Phaneuf M⁵.

Figura 2 Gráfico del *continuum* independencia-dependencia.