



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA**  
División de estudios de posgrado

**Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán**

**Estudio de caso a una persona con alteración en la oxigenación- circulación  
secundaria a neumonía adquirida en la comunidad por Covid-19 bajo el  
modelo de Virginia Henderson**

**ESTUDIO DE CASO**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**Enfermera Especialista en el Adulto en Estado Crítico**

**PRESENTA**

**L. E. Diana Marroquin Velasco**

**ASESOR ACADÉMICO**

**E.E.A.E.C. Johnatan Gabriel Reynoso García**



**Ciudad de México, 2022.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## Resumen

El estudio de caso brinda la oportunidad de desarrollar un análisis crítico para formular e implementar intervenciones de enfermería basada en evidencia.

**Objetivo:** Realizar un estudio de caso a una persona con alteración en la oxigenación- circulación secundaria a neumonía por covid-19 bajo el modelo de Virginia Henderson para mejorar los cuidados especializados, tratamiento y con ello contribuir de manera favorable en la evolución, abordando de manera integral las necesidades que presenta, enfatizando en los problemas que se agudizan y que son contribuyentes a la inestabilidad biopsicosocial de la persona. **Metodología:** Se desarrolla contemplando las etapas del Proceso Atención Enfermero, realizando una valoración cefalocaudal, focalizada y por las catorce necesidades de Virginia Henderson; realizado a una persona con alteración en la necesidad de oxigenación- circulación. Paciente ingresado en la unidad de cuidados intensivos COVID del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán en un tiempo comprendido del 25 al 26 de mayo del 2021. Se realizaron una serie de intervenciones que abarcan desde lo fisiológico hasta lo psicológico, todas ellas debidamente recomendadas y sustentadas mediante la evidencia científica de diversos artículos y guías reconocidas para maximizar el tratamiento de la persona y poder mejorar las necesidades que presentaba. Se realizó diversos diagnósticos de enfermería en formato PES, relacionados mayormente al deterioro en la mecánica respiratoria espontánea, al desequilibrio ácido-base, a la perfusión tisular así como al desequilibrio nutricional, deterioro de la movilidad física y muscular; los planes de cuidado se fundamentaron en EBE, ejecutándose intervenciones como manejo de la ventilación mecánica en la afectación pulmonar por SARS-Cov2, monitorización en el intercambio gaseoso, movilización temprana y con ello la fisioterapia en paciente crítico y valoración del estado nutricional; respecto a la evaluación se vio una mejora en la necesidad de oxigenación- circulación, se logró disminuir considerablemente el apoyo ventilatorio mecánico reflejando un incremento en el índice Kirby, aumentando saturaciones por oximetría de pulso en relación con la disminución progresiva de  $FiO_2$ , con la fisioterapia proporcionada mejoró la tonicidad muscular, los puntajes en escalas del dolor disminuyeron a puntajes bajos a nulos de igual manera se vio una mejora en la función gastrointestinal. **Conclusiones:** Se llevó a cabo de manera precisa las intervenciones de acuerdo con los niveles de evidencia encontrados, así como respaldadas por diferentes fuentes y guías que rigen ciertas normativas que del mismo modo son pilar de diferentes prácticas realizadas a nivel mundial. El paciente logró disminuir considerablemente el apoyo ventilatorio mecánico reflejando un incremento en el índice Kirby, aumentando saturaciones por oximetría de pulso en relación con la disminución progresiva de  $FiO_2$ .

Palabras claves: Covid-19, SDRA, diabetes mellitus II y cuidados de enfermería.

## Abstract

The case study provides the opportunity to develop a critical analysis to formulate and implement evidence-based nursing interventions. **Objective:** To conduct a case study of a person with impaired oxygenation-circulation secondary to covid-19 pneumonia under the Virginia Henderson model to improve specialized care, treatment and thus contribute favorably to the evolution, comprehensively addressing the needs presented, emphasizing the problems that are exacerbated and are contributing to the biopsychosocial instability of the person. **Methodology:** It is developed contemplating the stages of the Nursing Care Process, performing a cephalocaudal assessment, focused and by the fourteen needs of Virginia Henderson; performed to a person with alteration in the need for oxygenation-circulation. Patient admitted to the COVID intensive care unit of The National Institute of Medical Sciences and Nutrition Salvador Zubirán from May 25 to 26, 2021. A series of interventions ranging from physiological to psychological were carried out, all of them duly recommended and supported by scientific evidence from various articles and recognized guides to maximize the treatment of the person and to improve the needs presented. Several nursing diagnoses were made in SEP format, mostly related to the deterioration of spontaneous respiratory mechanics, acid-base imbalance, tissue perfusion, nutritional imbalance, deterioration of physical and muscular mobility; the care plans were based on EBP in nursing, implementing interventions such as management of mechanical ventilation in SARS-Cov2 pulmonary involvement, monitoring of gas exchange, early mobilization and thus physiotherapy in critical patients and assessment of nutritional status; With respect to the evaluation, an improvement was seen in the need for oxygenation-circulation, the mechanical ventilatory support was considerably reduced, reflecting an increase in the kirby index, increasing saturations by pulse oximetry in relation to the progressive decrease of fio2, with the physiotherapy provided, muscle tone improved, the scores on pain scales decreased from low to null scores, and an improvement in gastrointestinal function was also seen. **Conclusions:** The interventions were conducted accurately according to the levels of evidence found, as well as supported by various sources and guidelines that govern certain regulations that are also the pillar of different practices carried out worldwide. The patient achieved a considerable decrease in mechanical ventilatory support reflecting an increase in the kirby index, increasing saturations by pulse oximetry in relation to the progressive decrease in fio2.

Keywords: Covid-19, ARDS, diabetes mellitus II and nursing care.

## **Agradecimientos**

A la Universidad Nacional Autónoma de México por brindarme la oportunidad de continuar con mi preparación profesional.

Al consejo nacional de ciencia y tecnología CONACYT por darme la oportunidad de ser parte de sus becarios.

Al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

A mis maestros que contribuyeron a mi formación en el salón de clases y los que durante la practica compartieron todo su conocimiento y experiencia.

A mis amigos que se mantuvieron y se mantienen presente, firmemente día a día, que no me dejaron caer ni un solo momento, que siempre tuvieron un espacio para escucharme y palabras para brindarme, cuando sentía que no podía y que creyeron en mi fehacientemente.

## **Dedicatoria**

A los amores de mi vida, a mi más grande regalo que dios y la vida pudo haberme otorgado, único, irrepetible e inigualable, a mis padres, nada de esto hubiera sido posible sin su inmenso amor, apoyo y fe, no me alcanzarían las palabras para decirles lo agradecida que estoy por apoyarme en todo, por acompañarme desde la distancia, en este proyecto que emprendí lejos de casa, por su invaluable amor y fortaleza, por creer siempre en mí y demostrarme lo mucho orgullosos que están de mí, por recordarme y enseñarme, que todo en esta vida se puede alcanzar, con trabajo, dedicación y esfuerzo.

A mi hermano José Luis por creer en mí, por brindarme siempre su apoyo, porque también sin él, nada de esto hubiera sido posible.

A mi tenchita † que desde donde quiera que este, sé que siempre me acompaña y cuida.

A mis amigos que se han vuelto mis hermanos/as...

## ÍNDICE

Introducción .....	8
Capítulo I. Objetivos.....	9
1.1 General .....	9
1.2 Específicos.....	9
Capítulo II. Antecedentes.....	10
Capítulo III. Marco teórico .....	12
3.1 Conceptualización de la enfermería.....	12
3.1.2 Metaparadigmas .....	12
3.1.3 Modelo conceptual de “Virginia Henderson” .....	13
3.1.4 Conceptos.....	14
3.1.5 Proceso de enfermería .....	15
3.1.6 Valoración.....	15
3.1.7 Diagnóstico .....	15
3.1.8 Planificación.....	16
3.1.9 Ejecución .....	16
3.1.10 Evaluación .....	17
3.2 Diabetes mellitus.....	17
3.2.1 Hipertensión arterial sistémica .....	17
3.3 Covid-19.....	18
3.3.1 Patogenia.....	19
3.3.2 Citocinas y quimiocinas.....	19
3.3.3 Coagulopatía.....	20
3.3.4 Elementos de la inmunidad y consecuencias .....	20
3.4 Compromiso pulmonar.....	21
Capítulo IV. Metodología.....	22
4.1 Selección y descripción genérica del caso.....	22
4.2 Consideraciones éticas .....	24
Capítulo V. Aplicación del proceso de enfermería .....	26
5.1 Valoración de enfermería cefalocaudal.....	26
5.2 Valoración de las 14 necesidades según virginia Henderson .....	28
5.3 Valoración Focalizada.....	32
5.4 Análisis de estudios de laboratorio .....	33
5.5 Diagnósticos de enfermería .....	38

5.6 Plan de cuidados.....	39
Capítulo VI. Conclusiones.....	49
Sugerencias.....	50
Bibliografía.....	51
Anexos.....	55



## Introducción

El siguiente estudio de caso fue realizado a una persona con alteración en la necesidad de oxigenación- circulación. Persona ingresada en la unidad de cuidados intensivos COVID del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán en un tiempo comprendido del 25 al 26 de mayo del 2021.

Como ya es conocido, la nueva cepa de coronavirus reportada en Wuhan, China en diciembre de 2019 ha sido un acontecimiento que ha marcado una serie de cambios a nivel mundial, declarándose pandemia el día 11 de marzo de 2020 por la organización mundial de salud. Problema de salud que aqueja de manera importante hasta la actualidad, pues hoy en día se reflejan en México 4, 215, 054 millones de casos con 313, 177 muertes<sup>1</sup>.

Las estadísticas contemporáneas indican que el 15.37% de los casos de neumonía asociada al COVID-19 son hospitalizados, y de los cuales el 4.7 % de las personas infectadas requieren cuidados intensivos; el restante 84.63 son ambulatorios<sup>1</sup>, manejados en casa. Siendo así este preámbulo para el caso siguiente con el cual se llevó a cabo a la práctica asistencial el empleo del método científico que nos permite prestar cuidados de forma organizada e individualizada, así como sistemática.

Se aborda a la persona de manera integral y basando el proceso de atención de enfermería con la teórica Virginia Henderson, identificando las 14 necesidades básicas, en las cuales se encontraron diversos diagnósticos de enfermería de los cuales seis son reales y dos potenciales.

Se presenta una descripción del contexto del caso en el cual se dan detalles del inicio del problema agudo en el que se centran los siguientes temas, aunado a una valoración inicial, así como focalizada la cual puntualiza en las principales complicaciones que el paciente presenta.

La gravedad de las condiciones de salud de la persona se particulariza por la suma de comorbilidades de base como lo son diabetes mellitus II e hipertensión arterial sistémica de evolución ya conocida. La persona se encuentra bajo apoyo ventilatorio mecánico prolongado, así como de sedo analgesia además presenta deterioros en la distensibilidad pulmonar.

Se exhibe la elaboración de diagnósticos en formato PES (Problema, Etiología, Signos y síntomas) y con ello la implementación de diferentes intervenciones de acuerdo a las necesidades alteradas, teniendo en cuenta los objetivos que se quieren lograr con la visión constante de mejora y resolución de los problemas; cada una de estas acciones fundamentadas conforme a la evidencia científica, mismas que fueron buscadas en plataformas de investigación como Cochrane Library, Scielo, PubMed, LILACS, Biblioteca UNAM, Elsevier.

## **I. Objetivos**

### **1.1 General**

Realizar un estudio de caso a una persona con alteración en la oxigenación-circulación secundaria a neumonía por covid-19 bajo el modelo de Virginia Henderson para mejorar los cuidados especializados, tratamiento y con ello contribuir de manera favorable en la evolución, abordando de manera integral las necesidades que presenta, enfatizando en los problemas que se agudizan y que son contribuyentes a la inestabilidad biopsicosocial de la persona.

### **1.2 Específicos**

- Realizar la valoración inicial, focalizada y por necesidades.
- Estructurar diagnósticos de enfermería en formato PES (problema, etiología, signos y síntomas)
- Detectar y priorizar las necesidades afectadas para establecer intervenciones específicas para la persona con neumonía por Covid-19.
- Indagar en enfermería basada en evidencia (EBE) para establecer intervenciones de enfermería.
- Minimizar los riesgos potenciales de salud que puedan reflejarse como secuelas.

## II. Antecedentes

Se realizó una indagación de información mediante buscadores avanzados como Cochrane Library, Scielo, PubMed, LILACS, Biblioteca UNAM, Elsevier por mencionar algunos; la referencia de los artículos se realizó bajo el formato Vancouver con uso de Mendeley como recurso digital.

En un estudio realizado en china encontraron lo siguiente que tiene relación estrecha con el estudio de caso siguiente: El objetivo de este metaanálisis fue evaluar la prevalencia de comorbilidades en pacientes agudos graves. Pacientes infectados con el síndrome respiratorio coronavirus 2 (SARS-CoV-2) y el riesgo de enfermedades subyacentes en pacientes graves en comparación con pacientes no graves. Se incluyeron siete estudios en el metaanálisis, incluidos 1 576 pacientes infectados. Los resultados mostraron que el síntoma clínico más prevalente fue la fiebre, seguido de, fatiga y disnea. Las comorbilidades más prevalentes fueron hipertensión (21,1%) y diabetes (9,7%), seguidas de las enfermedades cardiovasculares (8,4%) y las enfermedades del sistema respiratorio (1,5%). Se encontró que la prevalencia de comorbilidades en los pacientes con COVID-19 incluida la hipertensión, las enfermedades del sistema respiratorio y las enfermedades cardiovasculares, pueden ser factores de riesgo para pacientes graves en comparación con pacientes no graves.<sup>2</sup>

Covid-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional lleva por nombre el artículo donde se encontró que las personas con diabetes tienen mayor riesgo de desarrollar complicaciones cuando presentan COVID-19 y por otro, el SARS-CoV-2 pudiera actuar como un agente diabetogénico al unirse a la ECA2 en las células beta del páncreas causando disfunción aguda y alteración.<sup>3</sup>

Las características clínicas del COVID-19 difieren sustancialmente según la presencia (o ausencia) de neumonía viral. El objetivo del artículo “Covid-19 con y sin neumonía: resultados clínicos en las guerras de medicina interna” fue describir las características clínicas de los pacientes con COVID-19 internados En los pacientes con neumonía por COVID-19, el desarrollo de enfermedad crítica fue frecuente y las tasas observadas en esta cohorte proporcionan una caracterización sólida de las características clínicas de los pacientes con COVID-19.<sup>4</sup>

Los hallazgos de múltiples estudios epidemiológicos ubican a la DM2 como una de las comorbilidades más prevalentes en los pacientes con COVID-19; aunque su rol como factor de riesgo para contraer la infección por el SARS-CoV-2 aún no es claro. Por otro lado, argumentan la asociación de la coexistencia de la DM2 y la COVID-19 con peor pronóstico y mayor riesgo de mortalidad, así como mayor riesgo de requerir tratamiento en la UCI y ventilación mecánica, factores que además ensombrecen aún más el pronóstico de forma independiente. La aproximación más idónea para proveerles las mejores posibilidades de supervivencia a este grupo de pacientes podría ser un buen control glicémico, lo cual se ha demostrado que favorece el pronóstico de estos pacientes y disminuye el riesgo de desarrollar complicaciones.<sup>5</sup>

El estudio titulado “Diabetes e infecciones por coronavirus (SARS-CoV, MERS-CoV, y SARS-CoV-2).” hace énfasis a la diabetes, como principal causa de hiperglucemia, ya que es una enfermedad crónica metabólica. Trastornos del sistema inmunológico causados por la diabetes puede aumentar el riesgo de enfermedades respiratorias. Así, la diabetes es considerada como un factor de riesgo importante para las infecciones respiratorias virales como infecciones por coronavirus. Los coronavirus son miembros de la Coronaviridae, que ha causado tres brotes entre 2003 y 2020. Pacientes con infección por coronavirus en la parte inferior y superior vías respiratorias podría mostrar síntomas de leves a severos. En esta revisión, se centran en la relación entre la diabetes y tres coronavirus: SARS-CoV, MERS-CoV y SARS-CoV-2.<sup>6</sup>

En un artículo de revisión realizado por el departamento de endocrinología por el instituto nacional de cardiología Ignacio Chávez se han enfocado en cuatro puntos específicos: 1) epidemiología de la prevalencia y de la mortalidad de COVID 19 en la población general y en la población con diabetes mellitus tipo 2; 2) fisiopatología relacionada con la unión del SARS-CoV-2 a los receptores en sujetos con diabetes; 3) la respuesta inmunológica inducida por el SARS-CoV-2, y 4) el tratamiento ambulatorio y hospitalario que se recomienda en los pacientes con diabetes que se infectan con SARS-CoV-2.<sup>7</sup>

### **III. Marco teórico**

#### **3.1 Conceptualización de la enfermería**

Henderson desarrolló su Definición de Enfermería debido a su preocupación por el papel, la función y la idoneidad de la formación de las enfermeras:

«La única función de la enfermera es ayudar al individuo, sano o enfermo, en la realización de aquellas actividades que contribuyan a su salud o a su recuperación (o a una muerte tranquila), actividades que realizaría sin ayuda si tuviera la fuerza, la voluntad y el conocimiento necesarios. Así mismo, es preciso realizar estas acciones de tal forma que el individuo pueda ser independiente lo antes posible”<sup>8</sup>.

##### **3.1.2 Metaparadigmas**

El metaparadigma comprende los cuatro elementos siguientes<sup>8</sup>.

###### **1. Salud**

Estado de bienestar físico, mental y social. La salud es una cualidad de la vida. La salud es básica para el funcionamiento del ser humano. Requiere independencia e interdependencia. La promoción de la salud es más importante que la atención al enfermo. Los individuos recuperarán la salud o la mantendrán si tienen la fuerza, la voluntad o el conocimiento necesario.

###### **2. El Entorno**

Es el conjunto de todas las condiciones externas y las influencias que afectan a la vida y el desarrollo de un organismo (Definición del Websters New Collegiate Dictionary 1961).

Los individuos sanos son capaces de controlar su entorno, pero la enfermedad puede interferir en tal capacidad.

Las enfermeras deben:

- Recibir información sobre medidas de seguridad.
- Proteger a los pacientes de lesiones producida por agentes mecánicos.
- Minimizar las probabilidades de lesión mediante recomendaciones relativo a la construcción de edificios, compra de equipos y mantenimiento.
- Tener conocimientos sobre los hábitos sociales y las prácticas religiosas para valorar los peligros.

###### **3. Persona**

Individuo total que cuenta con catorce necesidades fundamentales.

- La persona debe mantener un equilibrio fisiológico y emocional.
- La mente y el cuerpo de la persona son inseparables.
- El paciente requiere ayuda para ser independiente.
- El paciente y su familia conforman una unidad.

###### **4. Enfermería**

Henderson define la enfermería en términos funcionales. La función propia de la enfermería es asistir al individuo, sano o enfermo, en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud o a su recuperación o a la muerte pacífica,

que éste realizaría sin ayuda si tuviera la fuerza, la voluntad o el conocimiento necesario. Y hacerlo de tal manera que lo ayude a ganar independencia a la mayor brevedad posible.

### 3.1.3 Modelo conceptual de “Virginia Henderson”

El modelo conceptual de Virginia Henderson da una visión clara de los cuidados de enfermería<sup>8</sup>.

#### Postulados

En los postulados que sostienen el modelo, descubrimos el punto de vista del cliente que recibe los cuidados de la enfermera. Para Virginia Henderson, el individuo sano o enfermo es un todo completo, que presenta catorce necesidades fundamentales y el rol de la enfermera consiste en ayudarlo a recuperar su independencia lo más rápidamente posible. los principales conceptos son explicativos de la siguiente manera

**Necesidad fundamental:** Necesidad vital, es decir, todo aquello que es esencial al ser humano para mantenerse vivo o asegurar su bienestar. Son para Henderson un requisito que han de satisfacerse para que la persona mantenga su integridad y promueva su crecimiento y desarrollo, nunca como carencias.

**Independencia:** Satisfacción de una o de las necesidades del ser humano a través de las acciones adecuadas que realiza el mismo o que otros hacen en su lugar según su fase de crecimiento y de desarrollo y según las normas y criterios de salud establecidos.

**Dependencia:** No satisfacción de una o varias necesidades del ser humano por las acciones inadecuadas que realiza o por tener la imposibilidad de cumplirlas en virtud de una incapacidad o de una falta de suplencia.

**Problema de dependencia:** Cambio desfavorable de orden biopsicosocial en la satisfacción de una necesidad fundamental que se manifiesta por signos observables en el cliente.

**Manifestación:** Signos observables en el individuo que permiten identificar la independencia o la dependencia de la satisfacción de sus necesidades.

**Fuente de dificultad:** Son aquellos obstáculos o limitaciones que impiden que la persona pueda satisfacer sus necesidades, es decir los orígenes o causas de una dependencia. Henderson identifica tres fuentes de dificultad: falta de fuerza, conocimiento y voluntad.

**Fuerza:** Se entienda por ésta no solo la capacidad física o habilidades mecánicas de las personas sino también la capacidad del individuo para llevar a término las acciones. Se distinguen dos tipos de fuerzas: físicas y psíquicas.

**Conocimientos:** los relativos a las cuestiones esenciales sobre la propia salud, situación de la enfermedad, la propia persona y sobre los recursos propios y ajenos disponibles.

**Voluntad:** compromiso en una decisión adecuada a la situación, ejecución y mantenimiento de las acciones oportunas para satisfacer las catorce necesidades, se relaciona con el término motivación.

**Valores:** Los valores reflejan las creencias subyacentes a la concepción del modelo de Virginia Henderson; V.H. afirma que, si la enfermera no cumple su rol esencial, otras personas menos preparadas que ella lo harán en su lugar.

Cuando la enfermera asume el papel del médico delega en otros su propia función. La sociedad espera de la enfermera un servicio que solamente ella puede prestar.

### 3.1.4 Conceptos

Los elementos mayores del modelo han sido identificados de la siguiente manera:

**Objetivos.** Conservar o recuperar la independencia del cliente en la satisfacción de sus catorce necesidades.

**Cliente.** Ser humano que forma un todo complejo, presentando catorce necesidades fundamentales de orden bio- psicosocial:

1. Necesidad de respirar.
2. Necesidad de beber y comer.
3. Necesidad de eliminar.
4. Necesidad de moverse y mantener una buena postura.
5. Necesidad de dormir y descansar.
6. Necesidad de vestirse y desvestirse.
7. Necesidad de mantener la temperatura corporal dentro de los límites normales.
8. Necesidad de estar limpio, aseado y proteger sus tegumentos.
9. Necesidad de evitar los peligros.
10. Necesidad de comunicarse.
11. Necesidad según sus creencias y sus valores.
12. Necesidad de ocuparse para realizarse.
13. Necesidad de recrearse.
14. Necesidad de aprender.

El cliente debe verse como un todo, teniendo en cuenta las interacciones entre sus distintas necesidades, antes de llegar a planificar los cuidados.

**Rol de la enfermera:** Es un rol de suplencia-ayuda. Suplir, para Henderson, significa hacer por él aquello que él mismo podría hacer si tuviera la fuerza, voluntad o los conocimientos.

**Fuentes de dificultad:** Henderson identificó las tres fuentes mencionadas anteriormente. (Falta de fuerza, de voluntad y conocimientos).

**Intervenciones:** El centro de intervención es la dependencia del sujeto. A veces la enfermera centra sus intervenciones en las manifestaciones de dependencia y otras veces en el nivel de la fuente de dificultad, según la situación vivida por el cliente. Las acciones de la enfermera consisten en completar o reemplazar acciones realizadas por el individuo para satisfacer sus necesidades.

**Consecuencias deseadas.** Son el cumplimiento del objetivo, es decir, la independencia del cliente en la satisfacción de las sus catorce necesidades fundamentales.

Henderson no perseguía la creación de un modelo de enfermería, lo único que ansiaba era la delimitación y definición de la función de la enfermera.

### **3.1.5 Proceso de enfermería**

Proceso de atención de enfermería aplicado al modelo de V.H.<sup>8</sup>

El objetivo principal del Proceso de Enfermería es construir una estructura teórica que pueda cubrir, individualizado las necesidades del paciente, la familia y la comunidad, mediante acciones organizadas. Es decir, conseguir la calidad en los cuidados y la calidad de vida.

### **Etapas del proceso de enfermería**

#### **3.1.6. Valoración**

Es el punto de partida del Proceso de Enfermería. Es la base de todas las etapas siguientes, lo que la convierte en el banco de datos imprescindible para tomar decisiones. Su objetivo es recoger datos sobre el estado de salud del paciente, estos datos han de ser confirmados y organizados antes de identificar los problemas clínicos y/o diagnósticos de enfermería<sup>8</sup>.

#### **Recogida de datos**

Se recogerán valorando las 14 necesidades básicas teniendo en cuenta datos subjetivos, objetivos, antecedentes, actuales, generales y focalizados. Nos orientarán en cuanto al grado de autonomía y si los comportamientos y acciones del individuo son adecuados y suficientes para cubrir satisfactoriamente las necesidades básicas. La obtención de los datos se realizará<sup>9</sup>:

Directamente del paciente (entrevista, observación, exploración física...). Indirectamente de familiares, procedentes de informes de otros proveedores de cuidados, de la historia clínica, etc.

Los métodos para la recogida de datos son la Entrevista, la Observación, y la Exploración física. El tipo de datos, la fuente y el método de recogida de estos deben estar reflejados en el registro de enfermería.

#### **3.1.7 Diagnóstico**

Juicio clínico sobre la respuesta de una persona, familia o comunidad frente a problemas de salud/procesos vitales reales o potenciales. El diagnóstico enfermero proporciona la base para la selección de intervenciones enfermeras destinadas a lograr los objetivos de los que la enfermera es responsable<sup>9</sup>.

El diagnóstico comprende varias acciones<sup>8</sup>:

- **Análisis de datos:** Después de ser clasificados en manifestaciones de independencia y de dependencia y en fuentes de dificultad, los datos son comparados entre ellos. Las manifestaciones de dependencia y las fuentes de dificultad son retenidas porque requieren intervenciones por parte de la



enfermera” aquí y ahora “. Hay que separar lo que yo puedo resolver con mi función autónoma y lo que no puedo resolver.

- A partir de estas manifestaciones de dependencia proponemos nuestras hipótesis diagnósticas.
- Validación: para ello acudimos a la definición del diagnóstico para cerciorarnos de que se adapta a nuestro problema.
- Valorar como incide nuestro problema en las 14 necesidades fundamentales, aparte valoramos que porcentaje de las manifestaciones de ese diagnóstico se adapta a nuestro problema, con lo que conseguiremos obtener el problema fundamental de nuestro paciente. Este problema que hace que las 14 necesidades no estén satisfechas.

### 3.1.8 Planificación

Para Henderson, la fase de planificación supone hacer que el plan responda a las necesidades del individuo, actualizarlo como convenga a partir de los cambios, utilizarlo como un historial y asegurarse de que se adapta al plan prescrito por el médico. En su opinión un buen plan integra el trabajo de todos los miembros del equipo de salud<sup>8</sup>. En esta etapa hay que pensar por adelantado lo que vamos a hacer

**Fijación de prioridades:** consiste en colocar el orden en el que vamos a resolver el problema, esto se hará según:

Amenaza de muerte, la persona (cliente), el impacto del problema (el que más influye en las 14 necesidades)

**Establecimiento de los objetivos:** estos pueden ser a corto o a largo plazo siempre que se pueda deberán marcarse con el paciente.

Una meta de la enfermera debe ser lograr que la jornada del paciente transcurra dentro de la “normalidad posible”. El fomento de la salud es otro objetivo importante para la enfermera.

**Determinación de las actividades de enfermería:** Las actividades surgen de la causa que genera esas manifestaciones de dependencia. Los modos de intervención o suplencia son clave para las actividades de los diagnósticos de enfermería. Estos pueden ser: Realizar una actividad por él: sustituir, reemplazar. Ayudarlo a realizar la actividad: completar. Enseñarlo a realizar la actividad: aumentar o añadir. Supervisar la actividad: reforzar

### 3.1.9 Ejecución

En la fase de ejecución, la enfermera ayuda al paciente a realizar actividades para mantenerla salud, para recuperarse de la enfermedad o parar conseguir una muerte pacífica. Las intervenciones son individualizadas según los principios fisiológicos, la edad, los antecedentes culturales, el equilibrio emocional y las capacidades físicas e intelectuales<sup>8</sup>.

Aunque toda la documentación se realiza en las fases anteriores del proceso, adquiere un valor fundamental en la ejecución; quizás ello sea debido a un principio

jurídico muy extendido y de aplicabilidad a nuestro contexto asistencial” lo no escrito no forma parte de la realidad”<sup>8</sup>.

### **3.1.10 Evaluación**

Henderson evaluaría al paciente según el grado de capacidad de actuación independiente. Una vez ejecutado el plan de cuidados, la etapa siguiente es la Evaluación; por tanto, es la etapa final del proceso de Enfermería. En este nivel de operación cuando la enfermera, al final del Proceso de Enfermería, compara el estado de salud del paciente con los resultados definidos en el plan de atención. Henderson evaluaría al paciente según el grado de capacidad de actuación independiente. Según Henderson los objetivos se habrían conseguido si se hubiera mejorado, aunque sea una milésima de independencia, si se hubiera recuperado la independencia o el paciente recibe una muerte apacible<sup>8</sup>.

## **3.2 Marco conceptual**

### **3.2 Diabetes mellitus**

De acuerdo con la *American Diabetes Association* (ADA), la diabetes (DBT) es un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la hiperglucemia resultante de los defectos de la secreción o la acción de la insulina, o ambas. Existen muchos procesos fisiopatogénicos involucrados en su aparición, que varían desde la destrucción autoinmunitaria de las células beta del páncreas hasta alteraciones que conducen a la resistencia a la acción de la insulina. La base de todas las alteraciones metabólicas es la acción deficiente de la insulina sobre los tejidos blanco. Esto último se debe a la secreción inadecuada de insulina o a la disminución de la respuesta tisular en alguno de los distintos puntos de la compleja vía de la hormona<sup>10</sup>.

#### **Diabetes mellitus II**

La diabetes de tipo 2, se hace referencia anteriormente como “la diabetes no insulino-dependiente” o “diabetes del adulto”, representa el 90 - 95% del total de la diabetes. Esta forma engloba a las personas que tienen una deficiencia de insulina relativa (en lugar de absoluta) y que tienen resistencia a la insulina periférica. Al menos inicialmente, y a menudo a lo largo de su vida, es posible que estas personas no necesiten tratamiento con insulina para sobrevivir<sup>11</sup>.

#### **3.2.1 Hipertensión arterial sistémica**

De acuerdo con la mayoría de las guías internacionales como la europea, se diagnostica hipertensión cuando la presión arterial sistólica (PAS) de una persona en el consultorio o clínica es  $\geq 140$  mm Hg y / o su presión arterial diastólica (PAD) es  $\geq 90$  mmHg después de repetidas evaluaciones<sup>12</sup>.

Las últimas guías europeas recomiendan hacer el diagnóstico con tensiómetros digitales calibrados pues son los que la evidencia más recomienda actualmente, superando al método clásico auscultatorio el cual quedaría como alternativa, pero ya no es primera línea<sup>12</sup>.

Clasificación:

Clasificación de la hipertensión arterial (HTA) según la medición de la presión arterial (PA) en el consultorio			
Categoría	Sistólica (mmHg)		Diastólica (mmHg)
PA normal	<130	Y	<85
PA normal – Alta	130- 139	y/o	85- 89
HTA Grado 1	140- 159	y/o	90- 99
HTA Grado 2	≥160	y/o	≥100

En cada visita, se deben tomar 3 medidas con 1 minuto entre ellas. Deseche la primera y Calcule el promedio de las últimas 2 mediciones. Si la PA de la primera lectura es <130/85 mm Hg, no se requiere ninguna otra medición.

La presión arterial en 2 a 3 visitas al consultorio ≥140 / 90 mm Hg indica hipertensión, o si es ≥180 / 110 mm Hg con evidencia de enfermedad cardiovascular se podrías diagnosticar desde la primera visita<sup>12</sup>.

### HTA y Diabetes

La PA debe reducirse si ≥140 / 90 mmHg y tratarse con un objetivo <130/80 mmHg (<140/80 en pacientes de edad avanzada).

El tratamiento debe incluir una estatina y lograr metas de reducción de LDLc (menor a 70 mg / dL. o menor a 100 mg / dL, según la presencia o ausencia complicaciones de la diabetes o de daño de órgano) <sup>12</sup>.

### Diabetes y covid-19

En el contexto de la actual pandemia, se ha subrayado que los pacientes con DM2 tienen un mayor riesgo tanto de padecer la enfermedad como de desarrollar un cuadro grave. Se ha reportado que hasta el 30% de los pacientes que requieren ventilación mecánica padecen de DM2. Aunado a esto, la calidad del control glicémico del paciente diabético también se presenta como una variable a considerar. Valores de hemoglobina glicosilada (HbA1c) superior al 9% se han relacionado con un riesgo aumentado de hospitalización por cualquier causa, así como con mayor severidad de las neumonías de origen bacteriano<sup>13</sup>.

### 3.3 Covid-19

En diciembre de 2019, un grupo de neumonías causadas por un patógeno desconocido se informó por primera vez en Wuhan, una ciudad en la parte central de China. El agente causal de la neumonía, que en un gran número de casos evolucionaba de forma grave con un Síndrome Respiratorio Agudo Severo, era un nuevo coronavirus identificado posteriormente, altamente patógeno, con gran poder de transmisibilidad entre los humanos y se convirtió en corto tiempo en una gran pandemia; ha superado las expectativas existentes al compararla con las pandemias que ha sufrido la humanidad a través de los siglos y que actualmente tiene una mortalidad elevada, sobre todo en pacientes mayores de 60 años y con

comorbilidades o enfermedades crónicas no transmisibles asociadas. Hasta la fecha las estadísticas reportan más de 3 millones de infectados en el mundo y las muertes superan ya el medio millón. Se le ha denominado, y así pasará a la historia, como Enfermedad por Coronavirus 2019, con las siglas simplificadas COVID-19 y a la gravedad del cuadro respiratorio que produce como Síndrome Respiratorio Agudo Severo o SARS-CoV-2, por la semejanza reportada con otro nuevo coronavirus que ocasionó la epidemia de 2002 a 2003, también en China, y se le denominó SARS CoV en aquel entonces. Infectó a 8 098 individuos y causó 774 muertes, con una tasa de letalidad de 10%<sup>14</sup>.

El 80 % de los enfermos hace un cuadro clínico leve respiratorio, 15 %, grave, y 5 % requiere cuidados intensivos según el reporte de estudios revisados; un número de casos no bien cuantificado se comportan asintomáticos<sup>14</sup>.

### **3.3.1 Patogenia**

Una vez que el virus penetra por las vías aéreas superiores con síntomas leves o sin síntomas desarrolla algunos caminos desde allí, ya sea al establecerse en los pulmones, al abrirse camino hacia el tracto digestivo, en una combinación de ambos o a otros órganos. Desciende a los pulmones a través del árbol traqueobronquial donde infecta el epitelio ciliado y finalmente los neumocitos. El receptor principal del coronavirus es la ECA2, aunque el virus también se une a dos lectinas de tipo C expresadas en células dendríticas, DC-SIGN y LSIGN y el receptor DPP4. Se hallan en diversos tipos celulares, como las células epiteliales bronquiales no ciliadas, otras epiteliales de vías respiratorias altas, las epiteliales alveolares y las células endoteliales de los vasos sanguíneos a este nivel. Existen también receptores ECA2 en el miocardio, riñones, hígado y sistema nervioso central. El receptor DPP4 también se encuentra en células epiteliales del riñón, intestino delgado, hígado, páncreas y próstata, así como en leucocitos activados. Durante la fase aguda de la enfermedad produce la liberación de citoquinas y quimiocinas responsables del efecto patogénico que fueron identificadas por científicos norteamericanos: IL1B, IL1RA, IL2, IL4, IL5, IL6, IL7, IL8 (también conocido como CXCL8), IL9, IL10, IL12p70, IL13, IL15, IL17A, Eotaxin (también conocido como CCL11), FGF2 básico, GCSF (CSF3), GMCSF (CSF2), IFN $\gamma$ , IP10 (CXCL10), MCP1 (CCL2), MIP1A (CCL3), MIP1B (CCL4), PDGFB, RANTES (CCL5), TNF $\alpha$  y VEGFA. La inundación de estos productos químicos desencadena lo que se conoce como una "tormenta de citoquinas"<sup>15</sup>.

### **3.3.2 Citocinas y quimiocinas**

Las citoquinas y quimiocinas son responsables de la respuesta inflamatoria pulmonar; pero también del proceso inflamatorio del endotelio de los vasos sanguíneos. En la primera es responsable del cuadro de neumonía viral reportado desde el inicio de los casos, al cual se suma posteriormente con los días como complicación sobreinfección bacteriana que lo hace más grave. En los segundos se afecta la microvasculatura con inflamación del endotelio (endotelitis), liberación de más citocinas inflamatorias, producción de fibrina a partir del fibrinógeno, agregación plaquetaria y microtrombosis pulmonar y en otros órganos y también trombosis en grandes vasos (algunos investigadores lo han llamado coagulación intersticial diseminada en vez de coagulación intravascular diseminada). Este nuevo

hallazgo sugiere que puede haber otro culpable que es el más mortal y no la propia neumonía viral como tal. Se han descubierto los trastornos de la coagulación que desempeñan un papel importante en la COVID-19 letal<sup>16</sup>.

### **3.3.3 Coagulopatía**

La fisiopatología de la coagulopatía es compleja en estos casos y obedece a la interrelación entre elementos celulares y plasmáticos del sistema hemostático con componentes de la respuesta inmunitaria innata. Induce la producción de citocinas junto con la expresión de factor tisular. El aumento de citocinas puede ser la causa de la inflamación pulmonar y el deterioro del intercambio gaseoso, que a su vez estimularía la fibrinólisis pulmonar y producirá el incremento del dímero D que se detecta en estos casos. Además, el aumento de la expresión de factor tisular es un importante activador del sistema hemostático. Finalmente, la activación del endotelio, las plaquetas y otros elementos leucocitarios van a producir un desequilibrio en la producción de trombina, con el consiguiente depósito de fibrina que produce una microangiopatía y daño tisular. El dímero D aumenta por degradación de la fibrina. Se produce trombocitopenia. Así lo demuestran los primeros resultados de las autopsias que muestran coágulos muy dispersos en múltiples órganos: coágulos de vasos grandes incluida la trombosis venosa profunda (TVP) en las piernas y la embolia pulmonar (EP) en los pulmones, corazón (donde además se produce una miocarditis), coágulos en las arterias que causan accidentes cerebrovasculares; y pequeños coágulos en pequeños vasos sanguíneos en los órganos de todo el cuerpo. Todo complica la situación con un síndrome de daño multiorgánico, shock, arritmias cardíacas graves, deterioro neurológico con compromiso de los centros reguladores cardio-respiratorios en el tallo cerebral, haciendo este cuadro irreversible y la muerte<sup>16</sup>.

### **3.3.4 Elementos de la inmunidad y consecuencias**

La activación de la cascada del complemento no solo causa daño endotelial directamente, sino que además recluta leucocitos a través de la formación de C3a y C5a, responsables de una liberación local masiva de citocinas proinflamatorias como la interleucina IL -1, IL-6, IL-8 e interferón- $\gamma$ . Dentro de esta respuesta inmune masiva del huésped, los linfocitos, los macrófagos residentes, los monocitos y los neutrófilos ejercen sus potentes funciones proinflamatorias, causan lesiones severas adicionales en el tejido vecino y daño masivo de las células epiteliales alveolares y del endotelio vascular con trombosis microvascular<sup>16</sup>.

Es afectada la inmunidad innata de la defensa del organismo, fundamentalmente los macrófagos invadidos por las partículas virales se reproducen dentro y terminan destruidos. Posteriormente, se afecta la inmunidad adaptativa, específica para cada patógeno. Están los anticuerpos, proteínas que han recibido un retrato del virus: un fragmento de la secuencia de su genoma que se comporta como antígeno. Cuando encuentran ese fragmento, que puede ser una de las proteínas que recubren al virus, se unen a ella y evitan así que la partícula viral contagie a otra célula e inician el proceso para destruirla. Se producen primero anticuerpos IgM (inmunoglobulina M) los primeros en acudir, pero también los menos específicos. Una segunda oleada

llega con los IgG (inmunoglobulina G), cuyo conocimiento y afinidad por el virus es mayor. Se sabe que las IgM aparecen entre 7 y 12 días después de los primeros síntomas de la Covid-19, los anticuerpos IgG empiezan a ser detectables a partir del día 14. Por otro lado, están los linfocitos T afectados e inactivados por el virus<sup>16</sup>.

### **3.4 Compromiso pulmonar**

El dominio de unión al receptor (DUR) de la proteína Spike (S) de SARS-CoV-2 reconoce específicamente el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA2) del huésped. Tras la unión, la proteasa sérica de transmembrana tipo 2 (TMPRSS2) corta la proteína S y da como resultado la fusión de las membranas virales y celulares. El receptor ECA2 se expresa en la vía aérea, principalmente en neumocitos tipo 2 alveolares, también en el resto de tracto respiratorio, corazón, riñón y tracto gastrointestinal. Sin embargo, los pulmones parecen ser particularmente vulnerables al SARS-CoV-2 debido a su gran superficie y porque los neumocitos tipo 2 actuarían como un reservorio para la replicación del virus. Pese a que los inhibidores y bloqueadores de ECA tienen un efecto hiperregulador, estudios observacionales no han demostrado mayor riesgo de infección, ni mortalidad hospitalaria de los pacientes sometidos a estos tratamientos. La injuria directa en el tejido pulmonar, por la respuesta inflamatoria local mediado por la infección viral, es uno de los mecanismos propuestos detrás de las manifestaciones pulmonares de COVID-19.

Los pacientes con COVID-19 pueden presentar marcada linfopenia, Cuando la multiplicación viral se acelera, se compromete la integridad de la barrera alveolocapilar y se afectan las células de los capilares pulmonares, acentuando la respuesta inflamatoria con mayor atracción y acumulación de neutrófilos, monocitos y exacerbación de la endotelitis capilar. Esto se correlaciona con los hallazgos de autopsias que revelan engrosamiento difuso de la pared alveolar por células mononucleares y macrófagos, infiltrando los espacios aéreos que se suman a la inflamación endotelial y edema.

La disrupción de la barrera alveolo-capilar, la alteración de la transferencia alveolar de O<sub>2</sub> y el deterioro de la capacidad de difusión son los trastornos característicos de la neumonía COVID-19. Cuando al edema se agrega formación de membrana hialina llenando el espacio alveolar, estamos frente a la etapa temprana del síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA)<sup>17</sup>.

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1 Selección y descripción genérica del caso

El siguiente estudio de caso se realizó a una persona masculina la cual se encontraba ingresada en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán en el área de terapia intensiva covid.

Llegó al área de triage refiriendo dificultad respiratoria, malestar general, uso de oxígeno suplementario en casa, refiere prueba rápida negativa del mismo día; a la valoración inicial con los siguientes signos vitales TA 157/87 mmHg PAM: 110, FC 91 lpm, Fr 42 rpm, temperatura 35.6°C, Spo2 65%. Peso 78 kg., talla 1.67 m. Qsofa positivo (3 puntos), News 10, por lo cual se refirió a urgencias.

Inició su padecimiento actual el 24.04.21 presentando cefalea holocraneana intensidad 8/10 de tipo opresivo, tensional por semiología, tos no productiva y faringodinia, dolor torácico de tipo pleurítico. Acudió con médico particular quien indicó analgesia y tratamiento antipirético, 1 dosis de Dexametasona IM aplicada el día que acudió al instituto y 2 dosis de un antibiótico que no recordó al momento del interrogatorio. Posteriormente el 29.04.21 se añadió disnea en reposo. El día 01.05.21 se indicó oxígeno suplementario en casa (8 lt/min Bolsa Mascarilla Reservorio) realizó radiografía anteroposterior de tórax dónde se evidenció un patrón compatible con infección por COVID 19, por lo que acudió a valoración al instituto. Con los siguientes laboratorios: Hb. 14,4 g/dL, Hto 43,2%, Leu. 12,6 X 10<sup>3</sup>/μL, Neu. 90,1% Pla. 258. Alb. 3,68 X 10<sup>3</sup>/μL.

Es ingresado a hospitalización para continuar con esquema de dexametasona, tromboprolifaxis y vigilancia respiratoria. Posterior su evolución es deletérea, presentó incremento en los requerimientos de oxígeno con mascarilla reservorio a 15 litros saturando a 93% así como taquipnea de 35 rpm por lo que se decidió ingreso a área de terapia intensiva.

Se realizó intubación endotraqueal #8, Cormack 1, al primer intento, quedando fijo a 24 cm en arcada dental, se realizó secuencia de intubación rápida con Propofol 16 mg, fentanilo 150 mg y se bloqueó con cisatracurio 20 mg. Al presentar hipotensión inició apoyo vasopresor con norepinefrina a 0.03 mcg/kg/min. Se tituló Peep descendente con la mejor mecánica en 14 cmh<sub>2</sub>o, fio<sub>2</sub> 40%, Vt. de 410 ml (7.2 ml/kg) para el peso predicho de 63.29 kg. Se obtuvo la siguiente mecánica: pico 36 cmh<sub>2</sub>o, meseta 30 cmh<sub>2</sub>o, driving pressure 16 cmh<sub>2</sub>o, distensibilidad 25.6. Se alcanzó sato<sub>2</sub> de 97%.

Gasometría arterial al ingreso: fio<sub>2</sub> 60%, Ph 7.42, Po<sub>2</sub> 80,5 mmhg, Pco<sub>2</sub> 32,2 mmhg, Ag 16 mEq/l, Hco<sub>3</sub> 20,8 mmol/l, Lac. 1,9 mmol/l spo<sub>2</sub> 96%, con una alcalosis respiratoria compensada, PaFi 134 hipoxemia severa.

Gasometría post-intubación: fio2 40%, Ph 7.31, Po2 87.7 mmhg, Pco2 41.9 mmhg, Ag. 15.8 mEq/l, Hco3 21.6 mmol/l, Lac. 2.4 mmol/l, Spo2 97%, con acidosis metabólica aguda, PaFi 219.

Los siguientes acontecimientos son las eventualidades posteriores a los días de ingreso a UTI.

05/05/21: Se cambió modalidad a Pc cmv, Peep 10 cmh2o, Ps .16, fr 24 rpm, fio2 40%, Vt 370 ml PaFi 154. Se suspendió bloqueo neuromuscular con cisatracurio para comenzar descenso de apoyo ventilatorio.

07/05/21 por agitación, se indica dexmedetomidina, haloperidol con horario y olanzapina. Se le realiza un electrocardiograma, que muestra: Fc. 52, sinusal, bloqueo de rama derecha, Qt corregido 405 ms. Se encuentra con norepinefrina 0.03 mcg/kg/min (2 ml), Tam: 69 mmhg, T/A 136/47 mmhg, Fc. 51 /min., ultimo lactato 1.7 mmol/L, Svco2. 74.8.

08/05/21: se aumenta sedación por driving pressure alto, se cambia a controlado pc cmv, Ps 22 cmh20, Peep 10 cmh2o, PaFi 105 hipoxemia severa.

09/05/21: Se realiza tomografía con progresión en el aumento de las áreas de consolidación, con PaFi de 106, por desaturación se decide cambiar a posición prono y se cambia a VC, con mejor Peep en 10 cmh2o, Dp .10 cmh2o y mejoría de la saturación y PaFi post prono 97 hipoxemia severa.

Tac tórax: sin datos de tromboembolia pulmonar, si con progresión con consolidación bibasales. Cobertura antibiótica con imipenem 500 mg cada 6 horas.

10/05/21: Peep 8 cmh2o, Vt 310 ml (5.4 ml/kg pp.) Fr 26, fio2 50%, mecánica: presión pico 32 cmh2o, pm 25 driving pressure 17 cmh2o, distensibilidad 18.2. Última gasometría arterial (fio2 50%) PaFi 136. Completó esquema con dexametasona 6 mg iv y anticoagulación profiláctica con enoxaparina 40 mg cada 24 horas.

11/05/21: Se supinó. 14/05/21 en cultivo se encuentra complejo enterobacter con resistencia intermedia a imipenem.

17/05/21: Norepinefrina 0.12 gammas (9 ml). Pc cmv, Ps 26, Peep 8 cmh2o, Fio2 40% Fr 22 rpm, Vt 350 ml (6.1 ml/kg peso predicho) saturación 94%, presión pico 36 cmh2o, presión meseta 33, dp 25, distensibilidad estática 12. Pafi 131. Posteriormente se aumenta quedando; norepinefrina hasta 0.17 gammas Vc cmv con Vt. 280 ml/min, Peep 6 cmh2o, Fr 26 rpm, fio 45%, presión pico 35 cmh2o, Pm. 30, driving pressure 24 cmh2o, distensibilidad estática 11. PaFi 167, se agrega de forma empírica trimetoprima, considerando el deterioro ventilatorio.

Los datos fueron recolectados mediante el expediente electrónico y hojas de enfermería todo debidamente autorizado.



## 4.2 Consideraciones éticas

Los procedimientos por realizar están de acuerdo con las normas éticas y reglamentos institucionales, con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en seres humanos y con la declaración de Helsinki de 1975 y enmiendas posteriores.

De acuerdo con el artículo cien (100) reformado el 30 de enero de 2012 de la Ley General de Salud en su última publicación del 01 de junio de 2021, esta investigación contribuye al conocimiento de los procesos biológicos y tecnológicos en los seres humanos, al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social; a la prevención y control de problemas de salud que se consideran prioritarios para la población. Será sometido a una comisión de ética, ya que, aunque no se interviene directamente en seres humanos, se interviene aspectos de su atención médica<sup>18</sup>.

Este estudio de caso se desarrollará conforme a las siguientes bases<sup>18</sup>:

- I. Se adapta a los principios básicos de la investigación y la ética que justifica la investigación médica con una posible contribución a la solución del problema a investigar.
- II. Es el método más idóneo para la investigación en este tema.
- III. Existe la seguridad de que no se expondrá a riesgos ni daños a los pacientes de la institución en la cual se llevará a cabo este protocolo.
- IV. Se contará con la aprobación del comité de ética local antes de interferir en el entorno hospitalario.
- V. Contará con el consentimiento informado del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal, en caso de incapacidad legal de aquél, en términos de lo dispuesto por este Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.
- VI. La investigación será realizada por profesionales de la salud en una institución médica que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.
- VII. Contará con el dictamen favorable de los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad, en los casos que corresponda a cada uno de ellos, de conformidad con lo dispuesto en el presente Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables.
- VIII. Deberá ser suspendida la investigación de inmediato por el investigador principal, en el caso de sobrevenir el riesgo de lesiones graves, discapacidad o muerte del sujeto en quien se realice la investigación, así como cuando éste lo solicite.
- IX. Será responsabilidad de la institución de atención a la salud en la que se realice la investigación proporcionar atención médica al sujeto de

investigación que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

Se protegerá la información obtenida, utilizando para la identificación de los sujetos únicamente las iniciales de su nombre y apellidos; todos los resultados serán utilizados cuando se requieran y cuando sea autorizado. Esta investigación se clasifica como Riesgo mayor al Mínimo, debido a que se realizará una intervención para modificar el comportamiento. El estudio se apega a lo indicado en la Declaración de Helsinki de la AMM principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, de la 64a Asamblea Fortaleza, Brasil, octubre 2013;

Debido a la naturaleza de este estudio, no existen riesgos, ni beneficios económicos para su participación, antes o después del estudio. Los resultados de este estudio ayudarán a obtener información para determinar y analizar las intervenciones para el manejo de pacientes con neumonía por covid-19, por lo que ofrecerá el conocimiento y dará el enfoque para realizar intervenciones que permitan idear estrategias para este padecimiento. Se solicitará a los participantes en el estudio carta de consentimiento informado.

## V. Aplicación del proceso de enfermería

### 5.1 Valoración de enfermería cefalocaudal

#### Ficha de identificación

<b>Fecha:</b> 25/05/21	<b>Nombre</b> J. C. M.
<b>Edad:</b> 65 años.	<b>Género:</b> Masculino
<b>Peso real:</b> 78 kg. <b>Peso predicho:</b> 57 kg. <b>Peso ajustado:</b> 65 kg. <b>Talla:</b> 1.60 m. <b>IMC:</b> 30.4 kg. /m2	<b>Cama:</b> 11
<b>Fecha de nacimiento:</b> 22-06-1955	<b>Nacionalidad:</b> mexicana
<b>Ocupación:</b> Jubilado	<b>Escolaridad:</b> Primaria
<b>Servicio:</b> Urgencias Observación	<b>Estado civil:</b> Casado
<b>Diagnóstico:</b> NAC POR COVID-19+ <b>Diabetes mellitus II, HAS.</b>	<b>Grupo y Rh:</b> O+

**25/05/21**

**T/A** 90 /48 mmHg **TAM** 62 mmHg **FC** 95 /min **FR** 23/min **T°** 37.2 °C **SPO2** 95%.

Paciente masculino adulto mayor, de edad aparente a la cronológica en unidad en decúbito lateral izquierdo; de constitución mesomorfo, bajo efectos de sedo analgesia con SAS 1, RASS -5, piel rosada, laxa, semihidratada y tibia a la palpación en general, Cefálico: normocefálico, con abundante densidad de cabello lacio con canicie, cuero cabelludo integro sin presencia de descamación o sebo, pulsos temporales presentes de buen tono, sin engrosamiento aparente de arterias temporales superficiales, cejas pobladas con canicie, párpados íntegros, globos oculares sin movimiento, pupilas isocóricas de 2mm , normoreflexicas, iris de adecuado tamaño color café, esclera hidratada sin enrojecimiento o alguna alteración a la exploración, pestañas y accesorios oculares sin alteraciones, narinas permeables, rosas, semihidratadas, ausencia de secreciones, sonda nasointestinal instalada el 05/05/21 en narina izquierda para alimentación 12fr fija en 70 cm permeable con nutrición enteral total al 100% calculada a peso ajustado (65kg) que aporta 1772 kcal totales (26.1 kcal/kg) + 98 gramos de proteínas totales (1.5 gramos/kg) con un volumen total 1622 ml, a 68 ml/h.; cavidad oral mucosa rosa semihidratada, edentulia parcial (Piezas faltantes: dos premolares y primer molar superiores derechos), carillos íntegros, secreciones hialinas abundantes, fijación por arriba del pabellón auricular de tubo endotraqueal #8 con circuito cerrado 14 fr. y filtro nariz, fijo en 23 cm en la arcada dental con 10 cm de aire y presión de 28 cmH<sub>2</sub>O, para apoyo ventilatorio mecánico en modo controlado por presión con fiO<sub>2</sub>: 55% P.I: 26 cmH<sub>2</sub>o, FR: 14, I:E: 1:4.2, PEEP: 5 cmH<sub>2</sub>o, saturando al 95% con lo cual ingresa VT 430ml, se aprecia tubo endotraqueal opaco, a la aspiración de secreciones a través de circuito cerrado con secreciones blanquecinas abundantes espesas; maxilar integro sin evidencia de asimetría o luxación, oídos con cerumen,

signo de Frank presente en lóbulos del pabellón auricular; Cuello: cuello blando, a la palpación sin presencia de adenomegalias, sin signos meníngeos ( kernig, brudzinsky y rigidez de la nunca), pulsos carotídeos presentes; catéter venoso central yugular derecho 7 fr. trilumen, fijo en 16 cm. con un punto de sutura, cubierto con apósito con cojinete antimicrobiano, por los cuales se encuentran pasando las siguientes infusiones; Proximal: fentanilo 2mg/ 100 cloruro de sodio 0.9% a 5ml/h (0.9 mcg/kg/h), midazolam 300mg/ 150 ml cloruro de sodio 0.9% a 8ml/hr (0.36 mg/kg/h), Medial: Propofol 400 mg a 10 ml/h (25 mcg/kg/min), Distal: Norepinefrina 16mg/ 250 ml cloruro de sodio 0.9% a 8 ml/h. (0.16 mcg/kg/min); clavículas simétricamente alineadas, Tórax: tórax simétrico alineado a la línea media de la economía, con electrodos para monitoreo con tres derivaciones a nivel de apicales, mostrando en el monitor derivación DII con ritmo sinusal; con adecuados movimientos de amplexión y amplexación a la respiración; a la auscultación: campos pulmonares con adecuada entrada y salida de aire, estertores basales bilaterales, sin sibilancias o más agregados, ruidos cardiacos de adecuado tono e intensidad sin apreciaciones de alguna cardiopatía; Abdomen: a la inspección distendido, masas no visibles, piel laxa, a la auscultación ruidos peristálticos disminuidos de 4 por minuto, a la percusión timpánico, a la palpación tanto profunda como superficial no se perciben masas ni hepatomegalia, sin reportes de evacuación desde tres días anteriores hasta el momento de la valoración, perímetro abdominal de 130 cm.; Genitales: de acuerdo a sexo, sin alteraciones estructurales, vello púbico presente; sonda vesical “16fr., globo con 10 ml. de agua inyectable, permeable drenando orina amarillo claro, con abundante sedimento a lo largo del trayecto de la sonda, gasto urinario de 0.7 ml/kg/h., con 14 días desde la instalación, fijo en cara interna del muslo derecho con fijación de tela microporo sin evidencias de MARSI; Región dorsal: integra hasta región vertebral, lesión por presión en categoría dos de aproximadamente 15x15 cm en región sacra, región glútea sin alteraciones al igual que anal; Miembros torácicos: íntegros, llenado capilar de tres segundos; Miembros pélvicos: miembro pélvico derecho con flictena a nivel de rotula cara lateral izquierda, a nivel tibial tercio distal, se observa pequeña áreas de despigmentación, miembro pélvico izquierdo integro, llenado capilar de tres segundos, línea radial pedia, en cara dorsal con catéter venosos periférico #20G fijado con apósito transparente y transpore sin evidencias de alergias o alguna otra complicación, calibrado y alineado de acuerdo con eje flebostático, con curación en buen estado, mostrando una onda optima en monitor; onicomicosis de lechos ungueales de ambos miembros, facie plantar integra, arco vencido (pie equino), calcáneos ligeramente agrietados.

SOFA: 11 puntos (predice 50% de mortalidad)

APACHE II: 23 puntos (40% de mortalidad no quirúrgica estimada)

NUTRIC score: 7 puntos (45% de mortalidad a los 28 días)

CURB-65: 4 puntos. Gravedad alta (riesgo de muerte 15-40 %)

Pneumonia Severity Index (PSI): Puntuación: 155. Riesgo Alto. Clase V. Mortalidad 29.2%

## 5.2 Valoración de las 14 necesidades según virginia Henderson

25/05/21

### 1. Necesidad de oxigenación y circulación.

Bajo efectos de sedo analgesia con SAS 1, RASS -5 (sedación muy profunda, no hay respuesta a la estimulación física), mantenido mediante infusión continua con fentanilo (0.9 mcg/kg/h.), Midazolam (0.36 mg/kg/h.) y propofol (25 mcg/kg/min), pupilas isocorias de 2mm, normoreflexicas.

Con apoyo ventilatorio mecánico, Tubo endotraqueal #8 (F.I.: 02/05/21) con circuito cerrado 14 fr. y filtro nariz, fijo en 23 cm en la arcada dental central, neumobalón con 10 cm de aire y 20 mmHg de presión cuff, en modo controlado por presión con las siguientes variables saturando al 95%:

Parámetros	Programación	Tipo de variable
<b>Presión Inspiratoria</b>	26 cmh2O	Estática
<b>Frecuencia respiratoria</b>	14 rpm	Estática
<b>Tiempo Inspiratorio</b>	0.94 segundos	Estática
<b>Fio2</b>	55%	Estática
<b>Peep</b>	5 cmH2O	Estática
<b>Presión Pico</b>	35 cmH2O	Dinámica
<b>Volumen Tidal</b>	430 ml (6.5 ml pp)	Dinámica
<b>Índice I: E</b>	1:4.2	Dinámica
<b>Presión Plateu</b>	32 cmH2O	Dinámica

### Presión de distensibilidad pulmonar (Driving Pressure)

Fórmula	Sustitución	Resultado	Valor de referencia
<b>DP= Presión meseta - PEEP</b>	DP= 32 cmh2O- 5 cmh2O	27	<b>&lt; 14 cmH2O</b>

### Distensibilidad estática del sistema respiratorio

<b>Crs = Volumen Tidal / (P. meseta- PEEP</b>	Crs = 430 ml / (32 cmh2O- 5 cmh2O)	15 ml/cmH2O	<b>70 - 100 MI/cmH2O</b> <b>Pacientes con covid-19 &lt;20 ml/cmH2O</b>
---	------------------------------------	-------------	---

### Presión Transaérea

<b>PT= Presión Máxima – Presión Meseta</b>	PT= 35 cmh2O- 32 cmh2O	8 cmH2O	<b>&lt; 2.5 a 3 cmH2O</b>
--	---------------------------	---------	---------------------------

### Ruidos respiratorios:

A la auscultación: campos pulmonares con adecuada entrada y salida de aire, estertores basales bilaterales; adecuados movimientos de amplexión y amplexación a la inspección; a la aspiración de secreciones a través de circuito cerrado con secreciones blanquecinas abundantes espesas, secreciones abundantes por cavidad oral de características hialinas.

### Gasometría arterial

Parámetro	valores	Rango	Interpretación
<b>FIO2</b>	55%		<b>Acidosis respiratoria compensada</b>
<b>pH</b>	7.36	7.35 - 7.45	
<b>PaO2</b>	78.5	≥70 mmHg	
<b>PaCO2</b>	50.1	35-45 mmHg	
<b>LACTATO</b>	0.7	0.5-2.0 mmol/L	
<b>HCO3</b>	28.5	22-26mmol/L	
<b>SATURACION DE O2</b>	95.8	≥ 90%	
<b>ANION GAP</b>	15.3	12 ± 4 mEq/L	

### Laboratorios

Parámetros	Valores	Rango
<b>Hemoglobina (Hb)</b>	9.6 g/dL	Mujer 12-14 g/dL Hombre 14-16 g/dL
<b>Hematocrito (Hto)</b>	28.3	Mujer 36-42 % Hombre 42- 54 %
<b>Volumen corpuscular medio (VCM)</b>	87.8	83 – 100 fL
<b>Hemoglobina corpuscular media (HCM)</b>	29.9	28-32 pg

Focos cardíacos sin ninguna alteración, se ausculta frecuencia cardíaca de 80 lpm, con ruidos cardíacos S1 y S2 normales. Ruidos cardíacos de adecuado tono e intensidad sin apreciaciones de alguna cardiopatía. Llenado capilar de 3 segundos, monitorizado en derivación DII en ritmo sinusal.

signo de Frank presente en lóbulos del pabellón auricular, pulsos carotídeos presentes de adecuado tono. Catéter venoso central yugular derecho 7fr. (F.I. 14/05/25) trilumen fijo en 16 cm. con un punto de sutura nylon, cubierto con apósito con cojinete antimicrobiano por los cuales se encuentran pasando las siguientes

infusiones Proximal: fentanilo 2mg/ 100 cloruro de sodio 0.9% a 5ml/h (0.9 mcg/kg/h)., midazolam 300mg/ 150 cloruro de sodio 0.9% a 8ml/h. (.36 mg/kg/h)., Medial: Propofol 400 mg a 10 ml/h (25 mcg/kg/min). Distal: Norepinefrina 16mg/ 250 ml cloruro de sodio 0.9% a 8 ml/h. (.17 gammas).

Plaquetas: 293 X 10<sup>3</sup>/μL

SOFA: 11 puntos (predice 50% de mortalidad)

APACHE II: 23 puntos (40% de mortalidad no quirúrgica estimada)

## 2. Necesidad de nutrición

Sonda nasointestinal instalada el 05/05/21 en narina izquierda para alimentación 12fr fija en 70 cm permeable con nutrición enteral total tipo boost al 100% calculada a peso ajustado (65kg) que aporta 1772 kcal totales (26.1 kcal/kg) + 98 gramos de proteínas totales (1.5 gramos/kg) con un volumen total 1622 ml, a 68 ml/h.

Escala de Braden con 9 puntos dando un riesgo alto de lesiones por presión.

Lesión por presión en región sacra de aproximadamente 15x15, categoría 2.

Peso: 78kg.

Talla: 160 cm.

IMC: 30.4 kg/m<sup>2</sup>

Perímetro abdominal: 130 cm.

Días de estancia: 23

Mucosas orales: semihidratadas, rosas.

Pelo: brillante.

Uñas: quebradizas, onicomiosis en lechos ungueales en región podálica.

Glucosa: 137 mg/dL. Urea: 52.22 mg/dL Creatinina: 0.73 mg/dL.

Parámetro	Valores	Rango
Calcio ionizado	4.73 mg/dL	4.5 – 5.5 mg/dL
Sodio	135 mEq/L	135-145 mEq/L
Potasio	4.18 mEq/L	3.5 – 5.5 mEq/L
Cloro	98 mEq/L	95 – 110 mEq/L
Triglicéridos	333 mg/dL	<150 mg/dL

Bilirrubina total: 0.23 mg/dl, bilirrubina directa: 0.07 mg/dl, bilirrubina indirecta: 0.16 mg/dl, Alanino aminotransferasa (ALT): 25.00 U/L, aspartato aminotransferasa (AST) 26.00 U/L, albumina: 2.69 g/dl.

## 3. Eliminación

Sudoración cutánea normal, sin presentar evacuación hasta el momento. A la inspección abdomen distendido, masas no visibles, a la auscultación ruidos

peristálticos disminuidos de 4 por minuto, a la percusión timpánica, a la palpación tanto profunda como superficial no se perciben masas ni hepatomegalia, perímetro abdominal de 130 cm. Gasto urinario de 0.7ml/kg/h.

Pruebas de función hepática en los siguientes parámetros: BUN:23.10 mg/dl, urea: 49.43 mg/dl, Cr.:0.57mg/dl, bilirrubina total: 0.23 mg/dl, bilirrubina directa: 0.07 mg/dl, bilirrubina indirecta: 0.16 mg/dl, Alanino aminotransferasa (ALT): 25.00 U/L, aspartato aminotransferasa (AST) 26.00 U/L, albumina: 2.69 g/dl. Las bilirrubinas son ligeramente bajas, tenemos proteínas bajas, así como albumina a relacionarse a un deficiente aporte proteico a descartar mala absorción intestinal.

Tasa de filtrado glomerular CKD-EPI: 97 ml / min / 1,73 m<sup>2</sup>.

Balance hidroelectrolítico: ingresos 2449 ml, egresos 2055 ml, diuresis 1990 ml, balance total +394.

Urea: 52.22 mg/dL Creatinina: .73 mg/dL

#### **4. Moverse y mantener una buena postura.**

En decúbito dorsal derecho, fowler, aparentemente a la observación no se visualiza ningún defecto óseo. Se requiere del equipo multidisciplinario para movilización y dar postura corporal.

#### **5. Sueño y descanso**

Paciente expuesto a procedimientos frecuentes, ruido, Iluminación constante.

Escala CPOT: 0 PUNTOS

Escala BPS: 3 puntos (dentro de los objetivos)

Escala ESCID: 1 punto (Leve/moderado)

#### **6. Elegir la ropa adecuada**

Permanece con ropa hospitalaria, con cambio frecuente para evitar la humedad y se realiza baño y cambio de ropa diariamente.

#### **7. Mantener la temperatura corporal**

La piel se encuentra: tibia, seca con medidas de lubricación en implementación realizadas con crema corporal ultra hidratante.

Temperatura: 37.2, Leucocitos: 7.0 X 10<sup>3</sup>/μL.

#### **8. Mantener la higiene corporal**

Personal de enfermería da baño de esponja, realiza aseo bucal con enjuague de clorhexidina al 0.2%, se limpian pestañas, se limpia área de hélix y estructuras del canal ótico, se aplica crema ultra hidratante, se cepilla y peina cabello.

#### **9. Evitar los peligros del entorno**

Debido al estado de conciencia inducido por relajantes y sedantes, Escala downtown puntuación 3, riesgo alto de caída.



SOFA: 11 puntos (predice 50% de mortalidad).

APACHE II: 23 puntos (40% de mortalidad no quirúrgica estimada).

### **10. Comunicarse con los otros**

Se encuentra bajo sedación. Familiares realizan envío de notas de audio.

Escala de Rass: -5

Escala de Sas: 1

### **11. Valores y creencias**

De acuerdo con el expediente clínico, católico.

### **12. Trabajo**

De acuerdo con expediente clínico, jubilado.

### **13. Actividad recreativa**

Ninguna.

### **14. Aprender**

De acuerdo con el expediente clínico, escolaridad hasta nivel primaria.

## **5.3 Valoración Focalizada**

25/05/21

Persona que cursa cuadro de neumonía asociada a la comunidad por Sars-cov2 con apoyo ventilatorio mecánico en modo presión control con los siguientes parámetros,  $FiO_2$ : 40% P.I: 26 cmH<sub>2</sub>o, FR: 10, I:E: 1:9, PEEP: 5 cmH<sub>2</sub>o, manteniendo saturaciones entre 94-96% se desciende aporte de  $FiO_2$  y restantes se mantiene con los mismos parámetros, sin aumento del requerimiento de  $FiO_2$ ; en cuanto a la aspiración de secreciones, continúan abundantes espesas por cavidad oral así como por cánula endotraqueal.

Infusiones de sedación y analgesia dentro de los requerimientos ya establecidos sin modificaciones en aumento (fentanilo (0.9 mcg/kg/h.), Midazolam (0.36 mg/kg/h.) y propofol (25 mcg/kg/min)), SAS de 1 punto.

Hemodinámicamente estable, con apoyo de vasopresor en titulación para mantener TAM entre 65-70 mmHg; con ritmo sinusal en el monitor; lesión por presión detectada en región sacra se da seguimiento la cual continúa en grado II sin verse mejoría, se coloca parche hidrocoloide; flictena en cara lateral izquierda de rotula se drena y se lubrica, línea arterial funcional, arcos del pie en deterioro. Afebril, con temperaturas máximas de 37.4, bajo esquema de antibioticoterapia con vancomicina. Se discute la posibilidad de realizar traqueostomía.

## 5.4 Análisis de estudios de laboratorio

25/05/21

### Gasometría arterial

Parámetro	Valor	Rango/Unidad	Interpretación
Fio2	45	%	
Ph	7.36	7.35 - 7.45	<b>Acidosis respiratoria compensada</b>
Po2	78.5	≥ 70 mmHg	
Pco2	50.1	35 – 45 mmHg	
Lactato	0.7	≤ 2 mmol/L	
Bicarbonato	28.5	21 – 26 mmol/L incrementado	
Saturación de O2	95.8	95 – 100 %	
Anión gap	15.3	12 ± 4 mEq/L	

### CITOLOGIA HEMATICA

Parámetro	Valor	Rango/unidad	Interpretación
Leucocitos	7.0	1- 50 X 10 <sup>3</sup> /μL	
Eritrocitos	3.2	4.14 – 6.02 X 10 <sup>6</sup> /μL	Disminuido
Hemoglobina	9.6	Hombre 14-16 g/dL	Disminuido
Hematocrito	28.3	Hombre 42- 54 %	Disminuido
Volumen corpuscular medio	87.8	83 – 100 fL	<b>Anemia grado II por OMS, anemia normocítica, normocrómica.</b>
Hemoglobina corpuscular media	29.9	27 – 43 pg	
Concentración media de hemoglobina	34.1	32 – 35 g/dL	
Amplitud de distribución eritrocitaria	14.1	12.5 - 15.5 %	
Plaquetas	293	150.00 – 450.00 X10 <sup>3</sup> /μL	Dentro de rango

Prueba	Resultado	Rango/Unidad	Interpretación de resultados
<b>QUIMICA SANGUINEA DE 3 ELEMENTOS</b>			
Glucosa	107	140- 180 mg/dL	<b>Glucosa dentro de metas de acuerdo con las cifras para paciente crítico</b>
Nitrógeno ureico	23.10	6 – 20 mg/dL	
Urea	49.43	15 – 55 mg/dL	

<b>Creatinina</b>	0.57	15 – 55 mg/dL	<b>Se relacionada con, una lesión muscular grave ya sea la respuesta inflamatoria desencadenada por la patología actual o rabdomiólisis ya que se encuentra con Propofol en infusión continua la cual tiene una prolongación en cuanto a días.</b>
-------------------	------	---------------	--

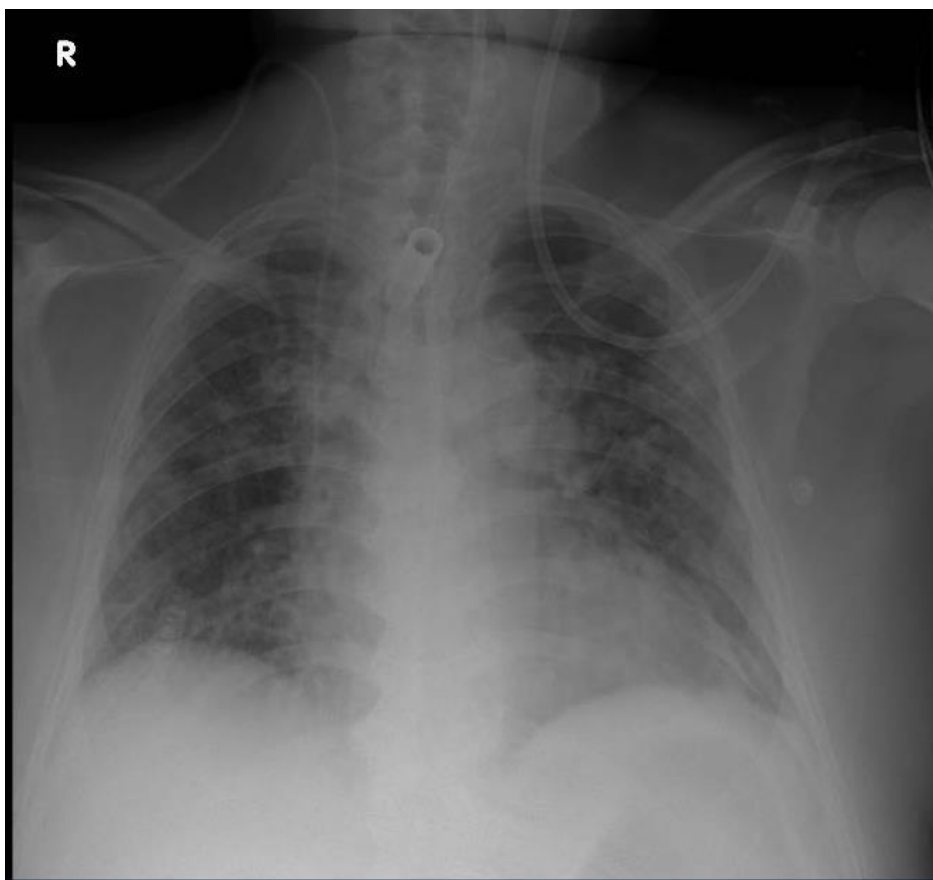
<b>ELECTROLITOS SERICOS</b>	Valor medido	Rango
<b>Sodio</b>	139 mEq/L	<b>136 – 146 mEq/L</b>
<b>Potasio</b>	4.61 mEq/L	<b>3.5 - 5.1 mEq/L</b>
<b>Cloro</b>	100 mEq/L	<b>98 – 107 mEq/L</b>
<b>Calcio ionizado</b>	4.73 mg/dL	<b>4.5 – 5.5 mg/dL</b>

<b>PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO HEPATICO</b>				
<b>Parámetro</b>	Resultado	Rango/unidad		<b>Interpretación</b>
<b>Bilirrubina total</b>	0.23	0.3- 1.0 mg/dL	Disminuida	<b>Las bilirrubinas son ligeramente bajas, tenemos proteínas bajas, así como albumina podría relacionarse a un deficiente aporte proteico a descartar mala absorción intestinal.</b>
<b>Bilirrubina directa</b>	0.07	0.03- 0.018 mg/dL		
<b>Bilirrubina indirecta</b>	0.16	0.27 – 0.82 mg/dL	Disminuida	
<b>Alanino aminotransferasa (ALT)</b>	25.00	7 – 52 U/L		
<b>Aspartato aminotransferasa (AST)</b>	26.00	13 – 39 U/L		
<b>Fosfatasa alcalina</b>	70.00	34 – 104 U/L		
<b>Proteínas totales en suero</b>	5.40	6.4 – 8.9 g/dL	disminuida	
<b>Albumina</b>	2.69	3.5 – 5.5 g/dL	disminuida	
<b>Globulinas</b>	2.71	1.5 – 3.5 g/dL		
<b>Relación albumina/globulina</b>	0.99	1 – 2.5	disminuida	

<b>Prueba</b>	Resultado	Unidad		
<b>Fosforo</b>	3.59	2.5 – 4.5 mg/dL		<b>Hipomagnesemia 80 ml / min / 1,73 m<sup>2</sup> TFG estimada por CKD-EPI Creatinina- Cistatina C Hipertrigliceridemia probablemente secundaria a prolongación de infusión de Propofol.</b>
<b>Magnesio</b>	1.81	1.5 – 2.5 mg/dL	disminuido	
<b>Creatinfosfoquinasa (CPK)</b>	262	30 – 223 U/L	incrementado	
<b>Gammaglutamil transferasa (GGT)</b>	54.00	9 – 60 U/L		
<b>Proteína C reactiva ultrasensible</b>	4.69	0 – 1 mg/dL	incrementado	
<b>Cistatina C</b>	1.2	0.5 a 1 mg/L	incrementado ligeramente	
<b>Triglicéridos</b>	333	< 150 mg/dL	incrementado	

Perfil de hepatitis crónica Prueba	Resultado	Unidad	Valores de Referencia
Hepatitis B Core total	Negativo		<b>Negativo</b>
Hepatitis B ACS. Anti antígeno s	9.7	mUI/mL	<b>Negativo(&lt;10.0)</b>
Hepatitis B antígeno S	Negativo		<b>Negativo</b>
Hepatitis C ASC. Totales	Negativo		<b>Negativo</b>
VIH 1 y 2 (Ag. P24/Ac.)	Negativo		<b>Negativo</b>

Radiografía de tórax del 04/06/2021.



**Interpretación:**

Radiografía de proyección anteroposterior, la cual se identifica de acuerdo con ficha de identificación de la persona; se aprecian 7 arcos costales posteriores, clavículas con apreciación de apófisis, no equidistantes con línea media; exposición subexpuesta.

Vía aérea con tráquea central, carina con ángulo de bifurcación no mayor a 100°, pleura visible aparentemente libres, seno costo frénico en ángulo agudo en ambos lados; silueta cardiaca, arco cardiaco superior e inferior no apreciables debido a

infiltrados, arco cardiaco superior izquierdo visible al igual que arco cardiaco medio, silueta cardiomediastínica aparentemente aumentada de tamaño.

Morfología de cuerpos vertebrales aproximadamente rectangular, cupulas diafragmáticas definidas; burbuja gástrica visible.

Hallazgos:

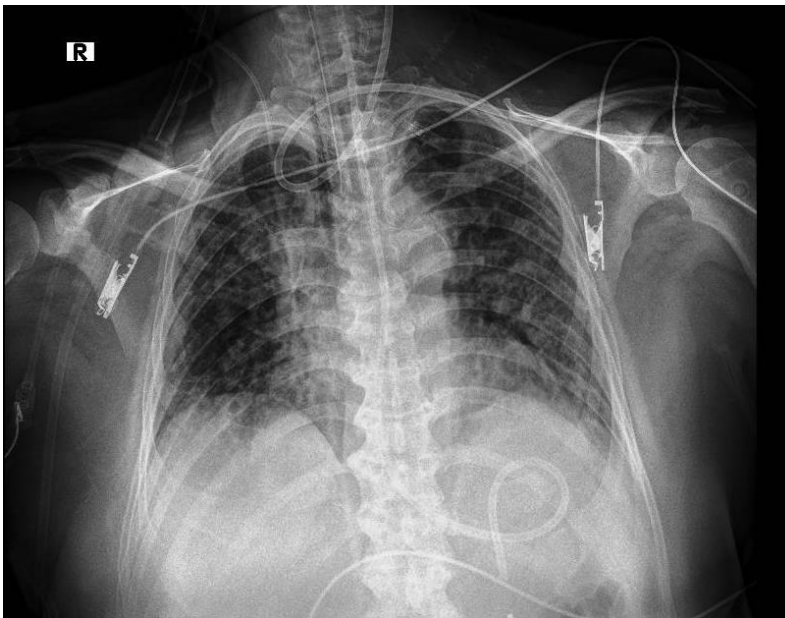
Catéter venoso de acceso yugular derecho con extremo distal en topografía de unión cavoatrial superior.

Cánula de traqueostomía con extremo distal a 4.7 cm de la carina.

Sonda de alimentación enteral de trayecto esofágico con extremo distal infradiaphragmático.

Pulmones con radiopacidades bilaterales irregulares y mal definidas de distribución difusa bilaterales.

Conclusión: Neumonía por COVID-19 que presenta leve disminución en la densidad de las zonas de ocupación alveolar al comparar con estudio previo.



### **Interpretación:**

Radiografía de proyección anteroposterior, la cual se identifica de acuerdo con ficha de identificación de la persona; se aprecian 10 arcos costales posteriores, clavículas simétricamente no alineadas, con apreciación de apófisis equidistantes con línea media; con adecuada exposición.

Vía aérea con tráquea central, carina con ángulo de bifurcación menor a 100°, pleuras visibles aparentemente libres, senos costo frénicos en ángulo agudo en ambos lados; silueta cardiomediastínica con persistencia del ensanchamiento vascular.

Morfología de cuerpos vertebrales rectangular, cupulas diafragmáticas definidas; Abdomen superior sin hallazgos a consignar.

Hallazgos:

Catéter de abordaje yugular derecho con extremo distal en topografía de vena cava superior. Tubo endotraqueal con extremo distal a 38 mm de la carina. Sonda enteral de trayecto esofágico con extremo distal infradiafragmático.

Disminución de datos de congestión vascular pulmonar. Aortoesclerosis.

Pulmones con múltiples zonas de ocupación alveolar bilaterales mal definidas con relación al proceso infeccioso ya conocido.

Conclusión: Tubo endotraqueal con extremo distal a 3.8 cm de la carina (normal 3-4 cm).

Disminución de datos de congestión vascular pulmonar.  
Neumonía de de focos múltiples.

## 5.5 Diagnósticos de enfermería

### Diagnósticos de enfermería

#### 1. Necesidad: Oxigenación y circulación

- Deterioro del intercambio de gases r/c aumento de la permeabilidad de la membrana alveolo capilar m/p PaFi 172, presencia de zonas pulmonares heterogéneas, ph: 7.36, PO2 78.8 mmHg, PCO2 48.9 mmHg, HCO3: 27.7 mmol/L, acidosis respiratoria compensada.
- Alteración de la perfusión tisular periférica r/c hipoxemia m/p hipotensión PAM 60 mmHg, llenado capilar de tres segundos
- Acumulación de secreciones en las vías aéreas r/c producción excesiva de secreciones m/p secreciones blanquecinas espesas abundantes por cánula orotraqueal y cavidad oral, estertores basales bilaterales, radiopacidades bilaterales irregulares.

**Fecha:** 25/05/21    **Fuente de dificultad:** Fuerza física    **Nivel de dependencia:** 1

#### 2. Necesidad de nutrición

- Lesión cutánea r/c inmovilidad física m/p lesión tisular en región sacra grado II.
- Reducción de la función intestinal r/c disminución de la movilidad, modificación en el patrón de alimentación m/p ausencia de evacuación, ruidos peristálticos de 4 /min.

**Fecha:** 25/05/21    **Fuente de dificultad:** Fuerza física    **Nivel de dependencia:** 1

#### 3. Necesidad de moverse y mantener una buena postura

- Disminución de la masa musculoesquelética r/c alteración de la movilidad física m/p alteración en arcos plantares (pie equino).

**Fecha:** 25/05/21    **Fuente de dificultad:** Fuerza física    **Nivel de dependencia:** 1

## 5.6 Plan de cuidados

<b>Necesidad: Oxigenación circulación</b>		
<b>Diagnóstico:</b> Deterioro del intercambio de gases r/c aumento de la permeabilidad de la membrana alveolo capilar m/p PaFi 172, presencia de zonas pulmonares heterogéneas, Ph: 7.36, PO2 78.8 mmHg, PCO2 48.9 mmHg, HCO3: 27.7 mmol/L, acidosis respiratoria compensada.		
<b>Fuente de dificultad</b>	<b>Nivel de dependencia</b>	<b>Nivel de relación</b>
Fuerza física	Dependencia total	Suplencia
<b>Objetivo: Incrementar un adecuado nivel de ventilación perfusión en la membrana alveolo capilar, saturación por arriba de 92%.</b>		
<b>Intervenciones</b>	<b>Fundamentación</b>	
<b>Colocación prona posiciones de 16 horas continuas</b>	<p>La posición prona se convierte en una parte vital del plan de gestión y debe ser utilizada de forma precoz para reducir la mortalidad. Cuando el paciente positivo para COVID-19 desarrolle SDRA, será necesario adoptar ventilación mecánica invasiva en combinación con la PP.</p> <p>La American Association of Critical-Care Nurses, así como la Associação de Medicina Intensiva Brasileira, recomienda una duración de 16 horas de posicionamiento prono para pacientes con SDRA en ventilación mecánica.<sup>19</sup></p> <p>En un estudio realizado para el grupo de estudio PROSEVA se comparó la posición en decúbito prono y en decúbito supino sometiendo a sesiones de posicionamiento prono de al menos 16 horas, se encontró que la mortalidad a los 28 días fue del 16,0 % en el grupo en decúbito prono y del 32,8 % en el grupo en decúbito supino<sup>20</sup>.</p>	
<b>Titulación del ventilador y protección pulmonar.</b> <b>V. corriente: 4-8 ml/kg de peso predicho.</b> <b>PEEP: 5 a 8 cm H2O</b> <b>FiO2 21- 60 %</b> <b>SaO2: 88-94%</b> <b>Presión de distensión: &lt;14 cmH2O</b> <b>Presión meseta: &lt;28 cm H2O</b> <b>Presión máxima de la vía aérea: &lt;35 cm H2O</b>	<p>La titulación del ventilador está encaminada a tres objetivos principales: 1. Evitar la sobre distensión alveolar. 2. Optimizar el reclutamiento alveolar, evitando la apertura y colapso cíclico de las unidades alveolares. 3. Relacionar el concepto de pulmón enfermo y las metas de oxigenación y ventilación.</p> <p>La estrategia de protección pulmonar es una recomendación general que no pretende dar un lineamiento individual de parámetros ventilatorios a usar en cada paciente. Por tal razón el clínico debe una vez inicie la VMI debe individualizar el manejo ventilatorio, estableciendo parámetros y estrategias de ventilación mecánica acorde a las características y hallazgos clínicos encontrados en la evaluación. Para iniciar la VMI diferentes autores proponen programar un volumen corriente (VC) de 6 ml/kg/peso ideal.<sup>21</sup></p>	
<b>Monitorizar gases arteriales.</b> <b>Interpretación de gasometría para inspeccionar equilibrio ácido base. Vigilando estar dentro de metas (cdmx)</b> <b>- Ph 7.35 – 7.45.</b> <b>- PaO2 &gt;60 mmHg.</b>	<p>Se recomienda la indicación de exámenes de laboratorio en casos moderados de COVID-19 para determinar las características asociadas con una enfermedad grave e identificar la disfunción orgánica u otras comorbilidades que podrían complicar la terapia potencial.</p> <p>Valorar el compromiso oxigenatorio a través de la monitorización del PaO2/FiO2 y valorar el compromiso ventilatorio mediante el monitoreo del CO2.<sup>22</sup></p>	



- PCO2 31.1 ± 2.6 (25.5-38.4) mmhg - HCO3. 19± 2 mmol/l.	
<b>Vigilar relación PAFI Y/O SAFI. Mantener o progresar de severa (&lt;100) a moderada (200-300)</b>	El uso del índice saturación de oxígeno/ fracción inspirada en el periodo inmediato de uso de ventilación mecánica la correlación con presión arterial de oxígeno/fracción inspirada es moderada, pero después de 24 horas de ventilación mecánica la correlación es fuerte. Los métodos no invasivos para la evaluación de la oxigenación pueden ser una alternativa para el seguimiento clínico en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. <sup>23</sup>
<b>Uso de capnografía volumétrica para mantener niveles entre 35-45 mmHg.</b>	La capnografía volumétrica no sólo diagnostica la presencia de VD (zonas ventiladas, pero sin flujo sanguíneo) y shunt patológicos, sino que también permite ajustar el patrón ventilatorio protector para minimizar la sobre distensión y el deterioro en la oxigenación. permite un monitoreo continuo con connotaciones clínicas de importancia en lo que respecta a la posibilidad de minimizar la lesión pulmonar inducida por el ventilador. <sup>24</sup>
<b>Ejecución</b>	
Se registran actividades realizadas en Registro clínico de enfermería electrónico. El paciente como se menciona en la valoración contaba con una línea arterial con la cual se estaba monitorizando la presión arterial así mismo se utilizaba para toma de gases arteriales y con ello evitar las multipunciones, así que por este medio se tomaron diferentes gasometrías según lo necesario y de acuerdo con cada cambio que se realizaba a la ventilación mecánica. Si bien la literatura menciona la sugerencia de colocación prono, el paciente con anterioridad ya se había colocado en dicha posición (supino 11/05/21).	
<b>Evaluación</b>	
Con lo anterior se estuvo monitorizando los gases arteriales y calculando el índice PaFi el cual fue deletérea progresivamente notándose una diferencia en la clínica de la persona en las primeras horas de acuerdo con los siguientes resultados. 1. 25/05/21 7:15 a.m. PaFi: 161. 2. 25/05/21 9:31 a.m. PaFi: 157. Se ajustó la sedación, con lo que se tuvo un mejor acoplamiento ventilatorio.	

<b>Necesidad: Oxigenación circulación</b>		
<b>Diagnóstico: Alteración de la perfusión tisular periférica r/c hipoxemia m/p hipotensión PAM 60 mmHg, llenado capilar de tres segundos.</b>		
<b>Fuente de dificultad</b>	<b>Nivel de dependencia</b>	<b>Nivel de relación</b>
Fuerza física	Dependencia total	Suplencia
<b>Objetivo: Mejorar la perfusión tisular periférica con PAM 65 – 75 mmHg.</b>		
<b>Intervenciones</b>	<b>Fundamentación</b>	
<b>Vasopresor a dosis respuestas para</b>	La noradrenalina tiene acción vasoconstrictora de vasos de resistencia y capacitancia, estimulante del miocardio, está indicada en Estados de hipotensión aguda, coadyuvante temporal en el tratamiento de parada cardiaca y de hipotensión aguda; Se entiende como agente vasopresor el que induce	

<p><b>mantener una PAM <math>\geq</math> 65 mmHg.</b></p>	<p>vasoconstricción aumentando el tono vascular y, consecuentemente, elevando la presión arterial media (PAM)<sup>25</sup>.</p>
<p><b>Monitorizar PAM. Mantener entre <math>\geq</math>65- 75 mmHg.</b></p>	<p>La monitorización hemodinámica durante la fase aguda del shock será útil en la determinación y el tratamiento de las alteraciones fisiopatológicas en las enfermedades críticas, así como en la evaluación de la respuesta del paciente a la reanimación, por lo que las variables utilizadas deberán valorar la persistencia o resolución de la hipoxia tisular. En la actualidad, las variables más estudiadas en cuanto a detección de hipoxia tisular son el lactato en sangre y las saturaciones venosas de oxígeno (SvO2 y SvcO2)<sup>26</sup>.</p>
<p><b>Monitorizar lactato en sangre. <math>\leq</math> 2 mmol/L.</b></p>	<p>la presencia de shock séptico no es frecuente en los pacientes infectados por SARS-Cov-2, aunque presenten hipotensión arterial, que suele ser de causa multifactorial como la sedación profunda, la discreta hipovolemia con la que se les intenta manejar para tratar de evitar un empeoramiento de la función pulmonar o el empleo de PEEP alta para mejorar la oxigenación. No obstante, si el lactato se eleva y se han descartado otras causas como podría ser la hipovolemia o el fallo cardiaco realizando un ecocardiograma, hay que sospechar otra complicación infecciosa, generalmente bacteriana, por lo que en ese caso se deberían tomar cultivos de sangre, orina, aspirado traqueal e investigar la posible infección de los catéteres centrales<sup>27</sup>.</p>
<p><b>Monitorizar saturación venosa de oxígeno <math>\geq</math> 65 %.</b></p>	<p>En la actualidad, las variables más estudiadas en cuanto a detección de hipoxia tisular son el lactato en sangre y las saturaciones venosas de oxígeno (SvO2 y SvcO2)<sup>26</sup>.</p>
<p><b>Monitorizar función renal Filtrado glomerular, datos de oliguria, anuria, pruebas de función renal. Gasto urinario: 0.5 – 1 ml/KG/H. Filtrado glomerular: 90 a 120 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>.</b></p>	<p>La disfunción renal asociada a COVID-19 no parece depender, al menos exclusivamente, de la presencia de hipotensión arterial y su severidad también se correlaciona con la gravedad de la insuficiencia respiratoria. Hallazgos recientes en muestras renales de 26 autopsias demuestran alteraciones del túbulo proximal y degeneración vacuolar con partículas de coronavirus en el epitelio tubular mostrando invasión directa del SARS-CoV-2 y pudiendo justificar la proteinuria que presentan algunos pacientes. También se encuentran depósitos de eritrocitos en los capilares glomerulares y peritubulares. Estos hallazgos son diferentes a los descritos en el fracaso renal séptico de otra etiología por lo que el mecanismo fisiopatológico también puede ser diferente y estar potenciado por la hipoxia o los trastornos de la coagulación. cuando se deteriora la función renal deben revisarse los potenciales fármacos nefrotóxicos que recibe el paciente y suspenderlos si es posible, se debe optimizar la volemia e iniciar técnicas de sustitución renal si aparece oliguria refractaria a diuréticos o trastornos iónicos o del equilibrio ácido-base<sup>28</sup>.</p>
<p><b>Valoración de llenado capilar</b></p>	<p>El Andrómeda-shock Prueba fue un ensayo clínico multicéntrico, los investigadores se dispusieron a determinar si la reanimación dirigida por perfusión periférica (tiempo de llenado capilar) en pacientes que cursen con shock séptico era más efectivo que la reanimación guiada por niveles de lactato sérico en reducir la mortalidad a los 28 días; encontraron que el tiempo de llenado capilar realizado de manera estandarizada ha demostrado ser un método fácil, rápido y económico para guiar el manejo de pacientes con shock séptico, demostró la reducción de mortalidad de un 8,5%.<sup>29</sup></p>

**Ejecución**

Se registran actividades realizadas en Registro clínico de enfermería electrónico.  
Se realizo cambio de infusión de vasopresor correspondiente, se monitorizó PAM, se tomaron laboratorio y se analizaron, se tomaron gasometría arterial y venosa.

**Evaluación**

Se mantuvo en vigilancia las metas de PAM las cuales se mantenían dentro de metas 65mmhg y 70mmhg, se mantuvo una adecuada perfusión con evidencia clínica, llenado capilar de 3", volumen urinario dentro de metas 1ml/kg/h., los resultados de laboratorio no evidenciaron un incremento de lactato, el cual se mantuvo dentro de rango, en cuanto a la gasometría arterial aún se mostraba un requerimiento de aporte de fiO2 sin embargo el cual se podía aun titular y llegar a un descenso de manera progresiva, la gasometría arterial mostraba una saturación acorde a.

**Necesidad: Oxigenación circulación**

**Diagnóstico: Acumulación de secreciones en las vías aéreas r/c producción excesiva de secreciones m/p secreciones blanquecinas espesas abundantes por cánula oro traqueal y cavidad oral, estertores basales bilaterales, radiopacidades bilaterales irregulares.**

Fuente de dificultad	Nivel de dependencia	Nivel de relación
Fuerza física	Dependencia total	Suplencia

**Objetivo: Permeabilizar la vía aérea, prevenir neumonía asociada a la ventilación mecánica.**

Intervenciones	Fundamentación
<b>Aspiración de secreciones por circuito cerrado</b>	<p>Procedimiento que se efectúa para retirar secreciones evitando la desconexión del ventilador, lo que facilitara la oxigenación continua durante la aspiración, evitando así la pérdida de presión positiva (o des reclutamiento). Se emplea un sistema/circuito con sonda de aspiración de múltiples usos.</p> <p>La aspiración cerrada utilizada también para los pacientes portadores de ventilación mecánica aquí no es necesario desconectar del respirador el circuito. Favoreciendo así la ventilación mecánica y oxigenación continua durante el proceso de aspiración para evitar la pérdida de presión positiva, y el uso de sondas múltiples para aspiración, esta actividad será realizada las veces que el paciente lo requiere y el estado de su patrón respiratorio<sup>30</sup>.</p> <p>En un metaanálisis se encontró que sería recomendable utilizar el sistema de aspiración cerrado (SAC) en pacientes con sospecha o confirmación de infecciones pulmonares que se transmiten por aire o por gotas (como la tuberculosis pulmonar bacilífera o infecciones por virus, por motivos de seguridad para los trabajadores) o en pacientes con inestabilidad hemodinámica gasométrica (por motivos de seguridad para el paciente)<sup>31</sup>.</p>
<b>Higiene de manos y utilización de guantes</b>	<p>Las manos de los profesionales sanitarios son el vehículo más común de transmisión de microorganismos de un paciente a otro, de una zona del cuerpo del paciente a otra y de un ambiente contaminado a los pacientes. La higiene de las manos (HM) es la medida más simple, económica y eficaz en la prevención y control de las infecciones hospitalarias relacionadas con la atención sanitaria, lo que mejora la seguridad del paciente<sup>30</sup>.</p> <p>La mayoría de patógenos nosocomiales, provenientes de enfermos infectados ingresados en una UCI, pueden ser transportados y diseminados a otros</p>

	<p>enfermos a partir de las manos del personal asistencial. Los microorganismos están presentes en la piel del paciente y en los objetos que lo rodean.</p> <p>La higiene de manos se debe de realizar siempre antes de efectuar los cuidados al paciente (higiene de orofaringe, aspiración de secreciones), manipular material o instrumentos que tengan contacto con vías respiratorias (circuitos de ventiladores, nebulizadores, humidificadores, ...). Las directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre la higiene de manos en la atención sanitaria designan los cinco momentos en los que es preciso realizarla, con el fin de interrumpir eficazmente la transmisión de microorganismos durante la prestación de atención sanitaria<sup>30</sup>.</p>
<p><b>Higiene bucal con clorhexidina oral al 0.12%</b></p>	<p>Las vías de acceso de los microorganismos a las vías respiratorias son varias, pero la más común es la aspiración de microorganismos de la cavidad oral y de la orofaringe, significando entonces que el microbiota bucal tiene un papel primordial en la etiología de las infecciones pulmonares. La boca actúa como un reservorio de microorganismos patógenos respiratorios, los cuales puedan llegar hasta el tracto respiratorio inferior y causar infecciones. El microorganismo que predomina en la cavidad oral es el Streptococcus viridans, pero la microflora oral de los pacientes en estado crítico cambia y pasa a ser predominantemente de microorganismos Gramnegativos, transformándose así en una microflora más agresiva. Ésta puede estar compuesta por Staphylococcus aureus, Streptococcus pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Haemophilus influenzae y Pseudomonas aeruginosa, microorganismos que tradicionalmente se asocian a NAV.</p> <p>El objetivo de esta intervención es disminuir la colonización orofaríngea mediante la higiene oral con clorhexidina 0.12%, como medida de antisepsia oral y evitar la colonización orofaríngea<sup>30</sup>.</p>
<p><b>Control del neumotaponamiento del tubo endotraqueal cada 8 h.</b></p>	<p>Es un procedimiento mediante el cual se mide y se controla que la presión del neumotaponamiento de la cánula de traqueotomía o tubo endotraqueal se mantenga entre 20-30 cm H<sub>2</sub>O, con el fin de mantener la vía aérea permeable y prevenir la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV). La presión del neumotaponamiento por debajo de 20 cm H<sub>2</sub>O aumenta el riesgo de broncoaspiración y, en consecuencia, el riesgo de presentar NAV. Por el contrario, la presión excesiva y constante del balón conlleva un alto riesgo de producir isquemia de la mucosa traqueal, lo que puede desencadenar, con el tiempo, en una necrosis del tejido circundante y la posterior aparición de estenosis traqueal.</p> <p>La medición de la presión del neumotaponamiento se debe realizar en todos los pacientes intubados (tubo endotraqueal o una cánula de traqueotomía) sometidos a ventilación invasiva<sup>30</sup>.</p>
<p><b>Aspiración de las secreciones subglóticas</b></p>	<p>La microaspiración de las secreciones contaminadas acumuladas por encima del balón del tubo endotraqueal (espacio subglótico) se considera un mecanismo importante en la patogénesis de la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV).</p> <p>Mediante este procedimiento por el cual se drenan las secreciones subglóticas contaminadas acumuladas por encima del balón del tubo endotraqueal (espacio subglótico) se disminuye el riesgo de emigración de las secreciones subglóticas hacia la tráquea, pudiendo reducirse el número de episodios de NAV.</p> <p>Se recomienda la utilización de la aspiración subglótica cuando se prevea una duración de la ventilación mecánica mayor de 72 horas<sup>30</sup>.</p>

**Ejecución**

Se registran actividades realizadas en Registro clínico de enfermería electrónico.

**Evaluación**

Se auscultan campos pulmonares y al encontrarse con estertores basales bilaterales, se realiza higiene de manos, se colocan guantes y se procede a la aspiración por circuito cerrado, donde se aspiran secreciones de manera abundante de características blanquecinas, densas. Se realiza aseo bucal con enjuague de clorhexidina al 0.12%, se deja neumotaponamiento en 22 cm h2o.

**Necesidad:**

**Diagnóstico: lesión cutánea r/c inmovilidad física m/p lesión tisular en región sacra grado II.**

Fuente de dificultad	Nivel de dependencia	Nivel de relación
Fuerza física	Dependencia total	Suplencia

**Objetivo: Favorecer el proceso de cicatrización de la lesión, mantener limpia la zona y prevenir se expanda, infecte o aumenten el número de lesiones.**

Intervenciones	Fundamentación
Colocación de parche hidrocoloide de acuerdo con la dimensión de la lesión.	Los hidrocoloides se refieren a que el biomaterial tiene partículas coloidales hidrofílicas, los apósitos hidrocoloides pueden ser oclusivos o semipermeables, con una estructura multicapa cuya capa externa es de protección y soporte y puede ser en forma de película, esponja o fibra. La capa interna es una lámina compuesta de un adhesivo a través del cual se distribuyen partículas hidrofílicas que pueden ser geles de PU, proteínas o polisacáridos. Estos apósitos interactúan físicamente con el exudado formando un gel hidratado sobre la superficie de la herida, reducen el riesgo de infección, no causan dolor al ser retirados. Pueden causar maceración en la piel perilesional, no deben usarse en heridas con abundante exudado ni en heridas con colonización anaerobia. <sup>32</sup>
Colocación de colchón de presión alterna.	La valoración de los pacientes con úlceras por presión debe ser integral y continuada. Existen diversas medidas de prevención enfocadas a controlar y disminuir los factores de riesgo, como la humedad o la presión. Cada úlcera es distinta, por lo que requiere un tratamiento especializado, teniendo en cuenta las características clínicas de la herida concreta que vayamos a tratar. Se estudiaron diversos tipos de superficies y se encontró que, el mejor método de prevención y tratamiento de UPP relacionado con las superficies de apoyo son los colchones de presión alterna, ya que gracias a este colchón podemos aliviar la presión prolongada entre las zonas de prominencia ósea de los pacientes y la superficie sobre la que éstos se apoyan <sup>33</sup> .
Cambios posturales según la hemodinamia lo permita	La movilización es el conjunto de técnicas que se emplean con el objetivo de desplazar al paciente, sin que ello lleve consigo un empeoramiento de su situación clínica. En el caso de los pacientes ingresados en UCI estas movilizaciones se realizan habitualmente dentro de la propia cama para la higiene, cambios posturales o pruebas diagnósticas y terapéuticas en el propio servicio y en otras ocasiones se realiza la transferencia a otra cama para el

	<p>traslado a otra unidad en la que se le realizarán otras pruebas que no se pueden llevar a cabo dentro de la uci.</p> <p>Para llevar a cabo este proceso, el profesional de enfermería que está a cargo del paciente tiene que valorar su estado hemodinámico antes de iniciarlo. La movilización, aunque es beneficiosa para el paciente porque reduce importantes complicaciones, cuando se encuentra con gran inestabilidad hemodinámica lo aconsejable es posponer el procedimiento hasta que se produzca una mejoría en su situación. Entre las causas que retrasan la movilización de los pacientes críticos encontramos el estado de sedación del paciente, la inestabilidad hemodinámica y respiratoria, la presencia de catéteres femorales o la inestabilidad neurológica<sup>34</sup>.</p>
<p>Higiene y antisepsia cutánea con toallitas de clorhexidina al 2%.</p>	<p>Dada la relevancia de las infecciones por bacterias multirresistentes (BMR) y el potencial papel del reservorio cutáneo en la etiopatogenia de algunas infecciones, el eliminar de la flora cutánea las BMR podría tener repercusión en las infecciones nosocomiales. Las infecciones adquiridas en el hospital, especialmente las producidas por BMR, se han asociado a un aumento en la estancia, a mayor mortalidad y a incremento de costes. En las medidas para evitar la transmisión encontramos el lavado de manos universal, protocolos de inserción y cuidados de dispositivos, y el aislamiento de pacientes colonizados o infectados por BMR. Dentro de la desinfección del paciente se ha postulado como mecanismo para disminuir la transmisión de BMR el baño diario con antiséptico, siendo la clorhexidina el producto más ampliamente estudiado.</p> <p>La clorhexidina es activa contra patógenos grampositivos y gramnegativos, así como contra candida. Para la higiene de pacientes críticos se emplea la clorhexidina jabonosa al 4% o las toallitas impregnadas con gluconato de clorhexidina al 2%.</p> <p>En el caso de la higiene cutánea del paciente ingresado en UCI, el lavado con clorhexidina produciría una reducción en la carga de los microorganismos que se encuentran en la piel de los pacientes. Además, la piel de los pacientes se puede alterar por varios factores (presión, fricción, cizallamiento y humedad) y un lavado sin agua puede actuar sobre algunos de estos mecanismos<sup>35</sup>.</p>
<p>Lubricación e hidratación de piel.</p>	<p>La hidratación de la piel ayuda a que esta mantenga su elasticidad y su función de barrera. En determinados casos es aconsejable utilizar sustancias emolientes para hidratar la piel y así reducir el riesgo de daños en la misma.</p> <p>Un estudio de prevalencia antes y después de la implementación de un programa de prevención de UPP adquiridas en el Hospital determinó que el cuidado de la piel es un factor determinante en el desarrollo de una UPP, por ello debe realizarse una descripción minuciosa en los registros de enfermería de la integridad de la piel, el color, la temperatura y la turgencia<sup>36</sup>.</p>
<p><b>Ejecución</b> Se registran actividades realizadas en Registro clínico de enfermería electrónico.</p>	
<p><b>Evaluación</b> Se realizó baño con toallitas de clorhexidina y aseo de genitales con shampoo de clorhexidina, se lubricó piel con emoliente libre de alcohol e hipoalergénico, se realizó curación de ulcera en región sacra la cual se dejó cubierta con apósito hidrocoloide la cual, a la apreciación, en proceso de cicatrización y mejoría de zona a la periferia de la lesión; se continua con el colchón de presión alterna. Se realiza lavado de manos en todo momento.</p>	

<b>Necesidad: Moverse y mantener una buena postura</b>		
<b>Diagnóstico: Disminución de la masa musculoesquelética r/c alteración de la movilidad física m/p alteración en arcos plantares (pie equino)</b>		
<b>Fuente de dificultad</b>	<b>Nivel de dependencia</b>	<b>Nivel de relación</b>
Fuerza física	Dependencia total	Suplencia
<b>Objetivo: Evitar el deterioro del pie equino, mejorar la movilidad y evitar complicaciones musculares y cutáneas.</b>		
<b>Intervenciones</b>	<b>Fundamentación</b>	
<b>Férula antiequino</b>	<p>El pie equino es una patología que se observa frecuentemente en UCI, y está provocado por la debilidad adquirida durante el ingreso hospitalario. El desuso muscular provoca una serie de reacciones estructurales y celulares que conllevan a una alteración del catabolismo y anabolismo de células musculares que producen una disminución de la fuerza y volumen muscular que puede estar relacionada con la aparición del pie equino<sup>37</sup>. Estas férulas están indicadas para evitar el equinismo del pie, con lo que se compensa la debilidad de los músculos flexores dorsales y se opone una resistencia a la flexión plantar en el contacto del talón y durante la fase de oscilación de la marcha humana. De esta manera, la flexión dorsal del tobillo queda libre, con lo que se normaliza la marcha<sup>38</sup>.</p>	
<b>Fisioterapia</b>	<p>Recomendaciones de la fisioterapia en pacientes con COVID-19<sup>39</sup></p> <p><b>Fase crítica</b>  <b>Soporte de ventilación/destete</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de condiciones clínicas (parámetros y signos)</li> <li>- Ajuste del soporte mecánico y oxigenoterapia.</li> <li>- Protocolos de extubación con o sin NIV/CPAP</li> </ul> <p><b>Prevención de discapacidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movilización pasiva / activa</li> <li>- Cambios de postura frecuentes</li> <li>- Posturas terapéuticas (sentado temprano / pronación)</li> <li>- Estimulación eléctrica neuromuscular</li> </ul> <p><b>Fase aguda</b>  <b>Soporte de ventilación/destete</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de condiciones clínicas (parámetros y signos)</li> <li>- Ajuste de oxigenoterapia. Prevención de discapacidad</li> <li>- Movilización (sacar al paciente de la cama)</li> <li>- Cambios de postura frecuentes / terapia rotacional continua</li> <li>- Posturas terapéuticas (sentado temprano / pronación)</li> <li>-Ejercicios activos de extremidades (también con dispositivos dedicados) y reacondicionamiento muscular</li> <li>-Estimulación eléctrica neuromuscular</li> <li>- Entrenamiento muscular respiratorio en caso de debilidad inspiratoria</li> </ul> <p><b>Fisioterapia del Tórax</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La tos seca no productiva debe ser sedada para evitar la fatiga y la disnea</li> <li>- Las técnicas de depuración bronquial están indicadas en pacientes hipersecretores con enfermedades respiratorias crónicas, preferiblemente utilizando dispositivos desechables con autogestión.</li> </ul> <p><b>Fase post-aguda</b></p>	

	<p><b>Destete</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoreo de parámetros ventilatorios</li> <li>- Destete mecánico de ventilación en pacientes traqueostomizados.</li> <li>- Manejo de problemas relacionados con la traqueotomía. (fonación, gravamen de secreción)</li> <li>- Ajuste de oxigenoterapia</li> </ul> <p><b>Recuperación de discapacidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movilización (sacar al paciente de la cama)</li> <li>- Cambios de postura frecuentes (postura sentada, propenso posicionamiento)</li> <li>- Estimulación eléctrica neuromuscular</li> <li>- Entrenamiento muscular respiratorio en caso de músculo inspiratorio debilidad</li> </ul> <p><b>Fisioterapia del tórax</b><sup>39</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La tos seca no productiva debe ser sedada para evitar la fatiga y disnea</li> <li>- Las técnicas de depuración bronquial están indicadas en pacientes hipersecretorios con enfermedades respiratorias crónicas, preferiblemente utilizando dispositivos desechables con autogestión (Las bolsas de plástico cerradas para la recolección de esputo ayudan a prevenir cualquier propagación del virus)</li> <li>- Asesoramiento previo al alta sobre la actividad física/ejercicio</li> <li>- Apoyo al equipo de atención.</li> <li>- Asesoramiento y apoyo psicológico</li> </ul>
<p><b>Movilización temprana</b> <b>Movilización pasiva.</b></p>	<p>Entre el 10-20% de los pacientes que ingresan a la UCI experimentan debilidad adquirida en UCI (DA-UCI) un síndrome generalizado de etiología multifactorial, que se evidencia en una pérdida de la movilidad mientras el paciente está gravemente enfermo y para lo cual no existe una explicación alternativa que no sea la propia enfermedad crítica.</p> <p>Una movilización temprana permite revertir las complicaciones y disminuir su incidencia, por esta razón su inicio es esencial después de la fase aguda de la enfermedad encaminando la intervención a ejercitar las cualidades físicas con el fin de permitir un retorno funcional al hogar. Instituciones mundiales como la OMS, la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades coronarias (SEMICYUC), la sociedad de fisioterapia australiana, italiana, brasileña y la asociación colombiana de fisioterapia recomiendan la movilización y el ejercicio terapéutico en el paciente con COVID 19 desde UCI.<sup>40</sup></p>
<p><b>Electromiografía y prueba del nervio peroneo.</b></p>	<p>La electromiografía (EMG) y estudios de conducción nerviosa (ECN) confirman el diagnóstico de la miopatía y polineuropatía; además de que pueden descartar otros diagnósticos; sin embargo, el funcionamiento de ECN en pacientes en la UCI puede verse obstaculizado por edema, interferencia eléctrica o cables de estimulación externos.</p> <p>Se ha demostrado que la prueba del nervio peroneo, en la que sólo se estimula y registra el nervio peroneo en el extensor corto el primer dedo de la mano es 100% sensible, pero sólo alrededor del 80% específica para el diagnóstico de ACIUA en comparación con una EMG / NCS completa.<sup>41</sup></p>
<p><b>Profilaxis para trombosis venosa profunda</b></p>	<p>Los pacientes con neumonía asociada a la COVID-19, exhiben variaciones de los parámetros de la coagulación. Las alteraciones de la hemostasia incluyen acortamiento en los tiempos de protrombina y tromboplastina parcial activado, y el aumento de los productos de degradación del fibrinógeno. La disminución de la vasoconstricción pulmonar hipóxica y la mayor distensibilidad pulmonar en pacientes afectados por la COVID-19, son diferencias del SDRA de esta afección, respecto al distrés clásico. Ambos factores, junto con un mayor riesgo</p>



de fenómenos tromboembólicos, hacen que la embolia pulmonar sea un diagnóstico muy probable.<sup>42</sup> Thachil y col. sugirió que se deben considerar dosis profilácticas de HBPM para todos los pacientes que necesitan hospitalización en ausencia de contraindicaciones (como sangrado activo o recuento de plaquetas menor de  $25 \times 10^9 / L$ ) con ajuste de dosis en pacientes con elevación marcada del dímero D y aquellos con síntomas severos<sup>43</sup>. Los estudios relacionados con el SARS encontraron que el tratamiento inicial con HBPM (heparina de bajo peso molecular) redujo la tasa de mortalidad a los 7 días en un 48% y la tasa de mortalidad a los 28 días en un 37%. También mejoró significativamente la relación entre la presión parcial de oxígeno y la fracción de oxígeno inspirado ( $PaO_2 / FiO_2$ ) al mitigar la formación de microtrombos y coagulopatía pulmonar asociada. Además, un estudio de pacientes críticamente enfermos encontró que el uso de HBPM condujo a una disminución de la inflamación. Por lo tanto, los estudios relacionados con COVID-19 usaron dosis profilácticas (enoxaparina 40-60 mg / d) de HBPM durante la hospitalización en todos los pacientes durante al menos 7 días. El uso de HBPM reduce la generación de trombina y los eventos tromboembólicos venosos (es decir, trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar). Además, se sabe que la HBPM tiene propiedades antiinflamatorias, que pueden ayudar a controlar esta enfermedad en la que hay un marcado aumento de citocinas proinflamatorias. Basado en la relación bidireccional entre inflamación y trombosis o “inmuntrombosis”, el bloqueo de trombina por HBPM puede amortiguar la respuesta inflamatoria y reducir el daño endotelial.<sup>44</sup>

### **Ejecución**

Se registran actividades realizadas en Registro clínico de enfermería electrónico.

Se dieron cambios de posición, se protegieron puntos de presión, se dio baño y cambio de ropa de cama para evitar humedad, se lubricó la piel, se realizó curación de úlcera por presión en región sacra, se realizó aseo bucal con clorhexidina, se trabajó en conjunto con la rehabilitadora física para terapia. Se administraron medidas antitrombóticas profilácticas prescritas. En ausencia de férula antiequino se colocó tenis tipo “converse” para simular la función y objetivo de la férula antiequino.

### **Evaluación**

Se contribuyó a la recuperación de la movilidad mediante la movilización continua y la rehabilitación física y de igual manera para potencializar la disminución del riesgo de TEP, se administraron los antitrombóticos prescritos, con previa valoración y corroboración de valores hemáticos. Los cuales no tuvieron alteraciones durante el tratamiento; la evidencia sugiere un abordaje más amplio en la valoración de la tonicidad muscular mediante pruebas como la electromiografía y prueba del nervio peroneo, lo cual mejoraría la progresión de movilidad y puntos estratégicos en el tratamiento fisioterapéutico.

## VI. Conclusiones

Se realizó el estudio de caso a una persona empleando una valoración inicial y focalizada de manera detallada tratando de abarcar todo lo posible para tener una visión de manera completa e integral la cual permitió observar y analizar todos los problemas que al paciente atacaban, de modo consecuente se valoraron de acuerdo con las 14 necesidades de Virginia Henderson formulándose los diagnósticos dando prioridad a aquellos que eran de mayor relevancia en el estado de salud.

Se llevó a cabo de manera precisa las intervenciones de acuerdo con los niveles de evidencia encontrados, así como respaldados por diferentes fuentes y guías que rigen ciertas normatividades que del mismo modo son pilar de diferentes prácticas realizadas a nivel mundial.

El paciente logró disminuir considerablemente el apoyo ventilatorio mecánico reflejando un incremento en el índice Kirby, aumentando saturaciones por oximetría de pulso en relación con la disminución progresiva de  $\text{Fio}_2$ , se descendió sedoanalgesia así como apoyo de vasopresor hasta retirar el antes mencionado, con la fisioterapia proporcionada mejoró la movilidad y tonicidad muscular, los puntajes en escalas del dolor disminuyeron a puntajes bajos a nulos de igual manera se vio una mejora en la función gastrointestinal.

Con todo el trabajo realizado, se puede evidenciar que mediante la búsqueda de investigaciones por y para el método científico aportan de manera fehaciente resultados tangibles y comprobables de intervenciones que dan firmeza a la terapéutica de calidad brindada por los profesionales de la salud.

La organización e individualización de los cuidados mediante el proceso de atención enfermería mejoran las prácticas y con ello se maximizan los cuidados que el gremio de enfermería realiza, recalcando de manera consistente y continua la importancia en el tratamiento y evolución que los cuidados especializados y fundamentados por evidencia científica tienen en la salud de las personas que en este caso particular cursa por un proceso de enfermedad el cual aqueja hoy en día a nivel mundial, la pandemia por COVID-19 que sin duda alguna ha revolucionado no solo la manera de trabajar y brindar atención médica sino el entorno en general, en este estudio de caso se obtuvieron buenos resultados los cuales se vieron reflejados en la mejoría de la salud de la persona la cual se encuentra actualmente en mejores condiciones, avanzando en la recuperación todavía dentro del instituto.

## **Sugerencias**

1. Enfatizar en la prevención de las enfermedades crónico-degenerativas para disminuir complicaciones y perseverar la salud.
2. Profundizar en la educación para la salud continua de los pacientes con enfermedades crónicas degenerativas para un mejor control metabólico.
3. Abordar de manera multidisciplinaria, los problemas que son generados a causa de covid-19 en los pacientes en estado crítico.
4. Buscar las intervenciones que mejor se adecuen y adapten en este caso especial, a los pacientes con covid-19.
5. Minimizar las complicaciones asociadas a la atención en salud.
6. Enfocar estrategias en la rehabilitación física y prevención de complicaciones por la falta de movilidad.
7. Realizar investigación en cuanto al manejo del dolor, nutrición y rehabilitación en pacientes con covid-19.

## Bibliografía

1. Datos Abiertos Dirección General de Epidemiología [Internet]. gob.mx. [citado el 01 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>.
2. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalencia de comorbilidades y sus efectos en pacientes infectados con SARS-CoV-2: una revisión sistemática y un metaanálisis. *Int J Infect Dis* 2020; 94: 91-95.
3. Lima-Martínez M, Carrera Boada C, Madera-Silva M, Marín W, Contreras M. COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional. 2020.
4. Melendi SE, Pérez MM, Salas CE, Haedo MF, Xavier FB, Saltos Navarrete JD, et al. COVID-19 with and without pneumonia: clinical outcomes in the internal medicine ward. *Medicine (B Aires)*. 2020;80 Suppl 6:56–64.
5. Crespo AC, Rodríguez JS, Ávila JB, Neira MT, Jaramillo TJ, Sevilla LP, et al. Diabetes mellitus como factor de riesgo para COVID-19: un análisis epidemiológico. 2020; Available from: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.4381000>
6. Navand AH, Soltani S, Moghadami M, Hosseini P, Nasimzadeh S, Zandi M. Infecciones por diabetes y coronavirus (SARS-CoV, MERS-CoV y SARS-CoV-2). *J Acute Dis*. 2020; 9: 244-7
7. Torres-Tamayo M, Caracas-Portillo N, Peña-Aparicio B, Juárez-Rojas J, Medina-Urrutia A, Martínez-Alvarado M. Infección por coronavirus en pacientes con diabetes. *Archivos de Cardiología de México*. 2020;90(90):67-76.
8. UNAM. Virginia Henderson [Internet]. Unam.mx. 2013 [citado el 18 de junio de 2021]. Disponible en: <https://mira.ired.unam.mx/enfermeria/wp-content/uploads/2013/05/virginia.pdf>
9. Rosales MAA, Vallejo JCB, Casanova VC, Muñoz JI, Márquez AL, Cobo MDM, et al. Proceso Enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN [Internet]. España: Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén; 2018. Disponible en: <http://dx.doi.org/978-84-694-0295-5>
10. American Diabetes Association. (2021). Introduction: Standards of medical care in diabetes-2021. *Diabetes Care*, 44(Suppl 1), S1–S2
11. Ordoñez Ordoñez, A.A. (2021) Proceso de atención de enfermería en la diabetes mellitus tipo 2 (examen compresivo). UTMACH, Facultad De ciencias Químicas Y De La Salud, Machala, Ecuador. 24 p.
12. Unger, T., Borghi, C., Charchar, F., Khan, N. A., Poulter, N. R., Prabhakaran, D., ... Schutte, A. E. (2020). 2020 international society of hypertension global hypertension practice guidelines. *Hypertension*, 75(6), 1334–1357.
13. Pérez OA. Principales Mensajes de las Guías de Hipertensión Arterial de la ISH en el 2020. puesta al día en cardiología. 2020 Jan 6; 144:1–6.
14. Crespo AC, Rodríguez JS, Ávila JB, Neira MT, Jaramillo TJ, Sevilla LP, et al. Diabetes mellitus como factor de riesgo para COVID-19: un análisis epidemiológico. 2020; Available from: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.4381000>
15. Leiva Suero LE, Proaño Alulema RX, Quishpe Jara GM, Hernández Navarro EV, Villacís Valencia S, Carrero Castillo Y, et al. Factores de riesgo para la infección


- por SARS Cov 2 e implicación de las nuevas variantes del Virus, alternativas de prevención en Ambato. *Mediciencias UTA*. 2021;5(2):49.
16. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, et al. Sars-cov-2 cell entry depends on ace2 and tmprss2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell*. 2020;181(2):271-280.e8
  17. Serra Valdés Miguel Ángel. COVID-19. De la patogenia a la elevada mortalidad en el adulto mayor y con comorbilidades. *Rev. habana cien. méd.* [Internet]. 2020 Jun [citado 2021 Jun 13]; 19(3): e3379. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729519X2020000300004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2020000300004&lng=es). Epub 10-Jul-2020.
  18. Ley General de salud. México: Diario Oficial de la Federación; 2020.
  19. Araújo Ms de, Santos Mmpd, Silva CJ de A, Menezes Rmp de, Feijão Ar, Medeiros SM de. Prone positioning as an emerging tool in the care provided to patients infected with covid-19: a scoping review. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2021;29: e3397
  20. Guérin C, Reignier J, Richard J-C, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* [Internet]. 2013;368(23):2159–68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1056/nejmoa1214103>
  21. Ramírez EM, Perilla MC. Estrategias de protección pulmonar en pacientes con COVID-19 y monitoria de la ventilación mecánica [Internet]. *Distribuna.com*. [cited 2021 Jun 11]. Available from: [https://distribuna.com/wp-content/uploads/2020/05/Cap6\\_Estrategias-de-protecci%C3%B3n\\_13-V-2020.pdf](https://distribuna.com/wp-content/uploads/2020/05/Cap6_Estrategias-de-protecci%C3%B3n_13-V-2020.pdf)
  22. Thompson, S., et al., IFCC Interim Guidelines on Biochemical/Hematological Monitoring of COVID-19 Patients. *Clin Chem Lab Med*, 2020. 58(12): p. 2009-2016.
  23. Ameghino Bautista Jenny, Morales Corbacho Jorge, Apolaya-Segura Moisés. Correlación entre SO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> y PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> en pacientes con insuficiencia respiratoria en ventilación mecánica. *Rev. cubana Invest. Bioméd* [Internet]. 2018 sep. [citado 2021 Jun 05]; 37(3): 1-9. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002018000300002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002018000300002&lng=es).
  24. Turchetto ES, Tusman G, Makinistian RL. Ventilación mecánica en daño pulmonar por SARS-CoV-2: ¿Qué puede aportar la capnografía volumétrica? *Rev. Esp. Anesthesiology Reanim*. 2021;68(2):116–8.
  25. Bañeras Rius J. Actualización en el manejo de fármacos vasoactivos en insuficiencia cardiaca aguda y shock cardiogénico y mixto. *Rev. Esp. Cardio. Supl*. 2015; 15:8–14.
  26. Hernández-González GL, Salgado Reyes JM. Monitorización de la perfusión tisular en el paciente críticamente enfermo. *Ciencia médica*. 2012;19(2):43–7.
  27. Gonzalo BDA, Rodríguez Scarpetta MÁ, Libreros Arcienega M, Bravo Díaz JJ, editores. Abordaje del paciente adulto crítico con covid-19 [Internet]. Vol. 14. *Movimiento científico*; 2020 [citado el 8 de junio de 2021]. Disponible en: <https://revmovimientocientifico.iberro.edu.co/article/view/1809/1605>.

28. Flores Gavino Aldo, Espinoza Anchaygua Ricardo, Herrera-Añazco Percy, Rodríguez-Morales Alfonso J. SARS-COV-2 y su efecto a nivel de tejido renal: Una revisión narrativa. Acta méd. Perú [Internet]. 2021 Ene [citado 2022 Abr 11]; 38(1): 53-57. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172021000100053&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172021000100053&lng=es). <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2021.381.1885>.
29. Hernández G, Ospina-Tascón GA, Damiani LP, Estenssoro E, Dubin A, Hurtado J, et al. Effect of a resuscitation strategy targeting peripheral perfusion status vs serum lactate levels on 28-day mortality among patients with septic shock: the andromeda-shock randomized clinical trial: the andromeda-shock randomized clinical trial. Jama [Internet]. 2019;321(7):654–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2019.0071>
30. Lorente L. Reducir las tasas actuales de neumonía asociada a ventilación mecánica tras la implantación del programa Neumonía Zero: este es el reto. Med. Intensiva (Engl Ed) [Internet]. 2020;45(8):501–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2019.11.002>
31. Ñiquen Villoslada CT. Efectividad de la aspiración endotraqueal en circuito cerrado comparado con circuito abierto para la disminución de complicaciones en pacientes con ventilación mecánica en shock trauma. Universidad Privada Norbert Wiener; 2020.
32. Verdú Soriano José, Nolasco Bonmatí Andreu, López Casanova Pablo, Torra i Bou Joan-Enric. El uso de apósitos hidrocélulares de la gama Allevyn® en heridas agudas: Resultados a partir del estudio AURIGA-04 en Atención Primaria. Gerokomos [Internet]. 2006 Sep. [citado 2022 mar 12]; 17( 3 ): 145-153. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2006000300005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2006000300005&lng=es).
33. Las lesiones por presión como problema de salud [Internet]. RSI - Revista Sanitaria de Investigación. 2021 [citado el 01 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/las-lesiones-por-presion-como-problema-de-salud/>
34. López Hernández C, Remacha Rodríguez A, Luna Gandú CA, Layunta Hernández M. Paciente crítico: importancia de su movilización y consecuencias de la inmovilización. el 15 de octubre de 2019 [citado el 1 de abril de 2022]; Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/paciente-critico-importancia-de-su-movilizacion-y-consecuencias-de-la-inmovilizacion/>
35. Díaz E, Turégano C. Higiene y antisepsia cutánea diaria en el paciente crítico. Med. Intensiva (Engl Ed) [Internet]. 2019;43 Suppl 1:13–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2018.09.010>
36. González-Consuegra R, Hernández-Sandoval Y, Matiz-Vera G. Estrategias de enfermería para prevenir lesiones de piel en personas con riesgo de padecerlas. Revista Cubana de Enfermería [Internet]. 2017 [citado 01 Abr 2022]; 33 (3) Disponible en: <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/954>

37. Caballero Gómez MM. Pie equino en paciente encamado. [Barcelona, España]: Universitat de Barcelona; 2018.
38. Gorgues J. Confección y adaptación de la ortesis antiequina de termoplástico tipo «Rancho de los amigos». *Offarm*. 2018;26(10):11–141.
39. Pinzón Ríos ID, Moreno JE, Rodríguez LC, Reyes MM, Torres JI. Fisioterapia respiratoria en la funcionalidad del paciente con covid-19: Respiratory physiotherapy in the functionality of the covid-19 patient. *Arch. Med. (Manizales)* [Internet]. 2020;21(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.30554/archmed.21.1.3898.2021>
40. Mejía AAC, Martínez NGM, Nieto ORP, Camacho MÁM, Tomas ED, Martínez BP. Movilización Temprana Como Prevención Y Tratamiento Para La Debilidad Adquirida En La Unidad De Cuidados Intensivos En Pacientes En Ventilación Mecánica. Experiencia En Un Hospital De Segundo Nivel. *Eur Sci J* [Internet]. 2018;14(21):19. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n21p19>
41. Sánchez egb. Polineuropatía y miopatía en el paciente crítico con covid-19. [ciudad de México]: universidad nacional autónoma de México; 2021.
42. Ferrer Castro JE, Sánchez Hernández E, Despaigne Salazar RE, Lavalle Gómez L, Rodríguez González Z. Complicaciones de la covid -19 en un paciente hipertenso. *Revista Cubana de Medicina Militar* [Internet]. 2020 Jul [cited 2021 Jun 12];49(3):1–9. Available from: <http://search.ebscohost.com.pbidi.unam.mx:8080/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=146021023&lang=es&site=eds-live>
43. Thachil J, Tang N, Gando S, Falanga A, Cattaneo M, Levi M, et al. ISTH interim guidance on recognition and management of coagulopathy in COVID-19. *J Thromb Haemost*. 2020;18(5):1023–6.
44. Vivas D, Roldán V, Esteve-Pastor MA, Roldán I, Tello-Montoliu A, Ruiz-Nodar JM, et al. Recomendaciones sobre el tratamiento antitrombótico durante la pandemia COVID-19. Posicionamiento del Grupo de Trabajo de Trombosis Cardiovascular de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2020;73(9):749–57.

## Anexos


### 1. Antecedentes: Artículo 1. Prevalencia de comorbilidades y sus efectos en pacientes infectados con SARS-CoV-2: una revisión sistemática y metaanálisis.



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

## International Journal of Infectious Diseases

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ijid](http://www.elsevier.com/locate/ijid)




---

### Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis

Jing Yang<sup>a,b,1</sup>, Ya Zheng<sup>a,c,1</sup>, Xi Gou<sup>a,d,1</sup>, Ke Pu<sup>a,b</sup>, Zhaofeng Chen<sup>a,d</sup>, Qinghong Guo<sup>a,c,d</sup>, Rui Ji<sup>a,c,d</sup>, Haojia Wang<sup>b</sup>, Yuping Wang<sup>a,c,\*\*</sup>, Yongning Zhou<sup>a,c,d,\*</sup>

<sup>a</sup> Department of Gastroenterology, The First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, China  
<sup>b</sup> The First Clinical Medical School of Lanzhou University, Lanzhou, China  
<sup>c</sup> Key Laboratory for Gastrointestinal Diseases of Gansu Province, The First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, China  
<sup>d</sup> Gastrointestinal Endoscopy Center, Department of Gastroenterology, The First Hospital of Lanzhou University, Lanzhou, China



### 2. Antecedentes: Artículo 2. COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional.



CLÍNICA E INVESTIGACIÓN EN

## ARTERIOSCLEROSIS

[www.elsevier.es/arterio](http://www.elsevier.es/arterio)



---

### REVISIÓN

### COVID-19 y diabetes mellitus: una relación bidireccional

Marcos M. Lima-Martínez<sup>a,b,\*</sup>, Carlos Carrera Boada<sup>c</sup>,  
Marialaura D. Madera-Silva<sup>d</sup>, Waleskha Marin<sup>e</sup> y Miguel Contreras<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Endocrinología, Diabetes, Metabolismo y Nutrición, Anexo Centro Médico Orinoco, Ciudad Bolívar, Bolívar, Venezuela  
<sup>b</sup> Departamento de Ciencias Fisiológicas, Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, Ciudad Bolívar, Bolívar, Venezuela  
<sup>c</sup> Servicio de Endocrinología, Hospital de Clínicas, Caracas, Venezuela  
<sup>d</sup> Departamento de Fisiopatología, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela  
<sup>e</sup> Servicio de Oftalmología, Hospital Universitario de Caracas, Caracas, Venezuela  
<sup>f</sup> Centro Médico El Valle, Porlamar, Nueva Esparta, Venezuela



### 3. Antecedentes: Artículo 3. Covid -19 con y sin neumonía: resultados clínicos en las guerras de medicina interna.



COVID-19 WITH AND WITHOUT PNEUMONIA: CLINICAL OUTCOMES  
IN THE INTERNAL MEDICINE WARD

SANTIAGO E. MELENDI, MARÍA M. PÉREZ, CINTIA E. SALAS, MARIANA F. HAEDO, FRANCO B. XAVIER,  
JANDRY D. SALTOS NAVARRETE, CAMILA AGUIRRE, MARÍA L. BALETA, FACUNDO J. BALSANO,  
MARIANO G. CALDANO, MARÍA G. COLIGNON, THAYANA DE OLIVEIRA BRASIL, NICOLÁS DE WOLODIMEROFF,  
ANDREA I. DÉRAMO AQUINO, ANA G. FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA, MARÍA B. FONTAN, FLORENCIA I. GALVAGNO,  
NOELIA S. ITURRIETA ARAYA, VOLGA S. MOLLINEDO CRUZ, AGUSTÍN OLIVERO, IGNACIO PESTALARDO,  
MARÍA RICCIARDI, MARÍA L. VERA RUEDA, MARÍA C. VILLAVERDE, MARCELA LAUKO MAURI,  
CARLOS UJEDA, ROCÍO LEIS

4. Antecedentes: Artículo 4. Diabetes mellitus como factor de riesgo para covid-19: un análisis epidemiológico.

# Diabetes mellitus como factor de riesgo para COVID-19: un análisis epidemiológico

*Diabetes mellitus as a risk factor for COVID-19: An epidemiologic analysis*

✉ Andrés Calle Crespo; ✉ Juan Sigüencia Rodríguez; ✉ Juan Beltrán Ávila; ✉ María Tapia Neira; ✉ Tania Jaramillo Jaramillo; ✉ Lorena Padilla Sevilla; ✉ Diego Pilpe Pico; ✉ Johanna Muñoz Arévalo

<sup>1</sup>Centro Latinoamericano de Estudios Epidemiológicos y Salud Social. Departamento de Investigaciones "Dr. Carlos J. Finlay y de Barré". Proyecto Latinoamericano de investigación científico académico SARS-CoV-2 y Covid-19.

<sup>2</sup>Técnico Académico Titular. Consejo Regional de Fisiología Humana "Bernardo Alberto Houssay". Subregión Andina.

<sup>3</sup>Centro de Estudios y Habilidades Múltiples. Provincia del Azuay. República del Ecuador.

\*Autor de correspondencia: Andrés Calle Crespo, Médico General. Centro Latinoamericano de Estudios Epidemiológicos y Salud Social. Departamento de Investigaciones "Dr. Carlos J. Finlay y de Barré". CLEESS- Sede Ecuador. Teléfono: 593 999857065 [Correo electrónico: andrespcc@hotmail.com](mailto:andrespcc@hotmail.com)

Recibido: 08/10/2020

Aceptado: 09/15/2020 Publicado: 11/10/2020 DOI: 10.5281/zenodo.4381000

5. Antecedentes: Artículo 5: Diabetes e infecciones por coronavirus (SARS-CoV, MERS-CoV, y SARS-CoV-2).



doi: 10.4103/2221-6189.299178

jadweb.org

## Diabetes and coronavirus infections (SARS-CoV, MERS-CoV, and SARS-CoV-2)

Azadeh Haghi Navand<sup>1</sup>, Saber Soltani<sup>2</sup>, Mona Moghadami<sup>3</sup>, Parastoo Hosseini<sup>2</sup>, Sepideh Nasimzadeh<sup>1</sup>, Milad Zandi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Virology Department, School of Medicine, Ahwaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahwaz, Iran

<sup>2</sup>Department of Virology, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>3</sup>Department of Medical Biotechnology, School of Medicine, Babol University of Medical Science, Babol, Iran

### 6. Antecedentes. Artículo 6. Infección por coronavirus en pacientes con diabetes.

Archivos  
de Cardiología  
de México



ARTÍCULO ESPECIAL

## Infección por coronavirus en pacientes con diabetes

### *Coronavirus infection in patients with diabetes*

Margarita Torres-Tamayo, Nacú A. Caracas-Portillo, Berenice Peña-Aparicio, Juan G. Juárez-Rojas, Aida X. Medina-Urrutia y María del R. Martínez-Alvarado\*

Departamento de Endocrinología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, México

## 7. Escala SOFA

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

SNC: sistema nervioso central; PaO<sub>2</sub>: presión arterial de oxígeno; FiO<sub>2</sub>: fracción de oxígeno inspirado; TAM: tensión arterial media.

Fuente: Vincent JL, Moreno R. Clinical review: scoring systems in the critically ill. Crit Care. 2010;14(2):207. doi: 10.1186/cc8204.

## 8. Nutric Score.



### NUTRIC Score<sup>1</sup>

The NUTRIC Score is designed to quantify the risk of critically ill patients developing adverse events that may be modified by aggressive nutrition therapy. The score, of 1-10, is based on 6 variables that are explained below in Table 1. The scoring system is shown in Tables 2 and 3.

**Table 1: NUTRIC Score variables**

Variable	Range	Points
Age	<50	0
	50 - <75	1
	>75	2
APACHE II	<15	0
	15 - <20	1
	20-28	2
	>28	3
SOFA	<6	0
	6 - <10	1
	>10	2
Number of Co-morbidities	0-1	0
	≥2	1
Days from hospital to ICU admission	0 - <1	0
	≥1	1
IL-6	0 - <400	0
	≥ 400	1

**Table 2: NUTRIC Score scoring system: if IL-6 available**

Sum of points	Category	Explanation
6-10	High Score	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Associated with worse clinical outcomes (mortality, ventilation).</li> <li>➤ These patients are the most likely to benefit from aggressive nutrition therapy.</li> </ul>
0-5	Low Score	➤ These patients have a low malnutrition risk.

**Table 3. NUTRIC Score scoring system: If no IL-6 available\***

Sum of points	Category	Explanation
5-9	High Score	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Associated with worse clinical outcomes (mortality, ventilation).</li> <li>➤ These patients are the most likely to benefit from aggressive nutrition therapy.</li> </ul>
0-4	Low Score	➤ These patients have a low malnutrition risk.

\*It is acceptable to not include IL-6 data when it is not routinely available; it was shown to contribute very little to the overall prediction of the NUTRIC score.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Critical Care*. 2011;15(6):R268.

<sup>2</sup> Rahman A, Hasan RM, Agarwala R, Martin C, Day AG, Heyland DK. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the "modified NUTRIC" nutritional risk assessment tool. *Clin Nutr*. 2015. [Epub ahead of print]

Co-morbidities:  Yes  No  
*If yes, check all that apply:*

**Myocardial**

- Angina
- Arrhythmia
- Congestive heart failure (or heart disease)
- Myocardial infarction
- Valvular

**Vascular**

- Cerebrovascular disease (Stroke or TIA)
- Hypertension
- Peripheral vascular disease or claudication

**Pulmonary**

- Asthma
- Chronic obstructive pulmonary disease (COPD, emphysema)

**Neurologic**

- Dementia
- Hemiplegia (paraplegia)
- Neurologic illnesses (such as Multiple sclerosis or Parkinsons)

**Endocrine**

- Diabetes Type I or II
- Diabetes with end organ damage
- Obesity and/or BMI > 30 (weight in kg/(ht in meters)<sup>2</sup>)

**Renal**

- Moderate or severe renal disease

**Gastrointestinal**

- Gastrointestinal Disease (hernia or reflux)
- GI Bleeding
- Inflammatory bowel
- Mild liver disease
- Moderate or severe liver disease
- Peptic ulcer disease

**Cancer/Immune**

- AIDS
- Any Tumor
- Leukemia
- Lymphoma
- Metastatic solid tumor

**Psychological**

- Anxiety or Panic Disorders
- Depression

**Muskoskeletal**

- Arthritis (Rheumatoid or Osteoarthritis)
- Connective Tissue disease
- Degenerative Disc disease (back disease or spinal stenosis or severe chronic back pain)
- Osteoporosis

**Substance Use**

- Heavy alcohol use or binge drinking history
- Current smoker
- Drug abuse history

**Miscellaneous**

- Hearing Impairment (very hard of hearing even with hearing aids)
- Visual Impairment (cataracts, glaucoma, macular degeneration)

### 9. Apache II

Puntuación APACHE II									
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Tª rectal (°C)	> 40,9	39-40,9		38,5-38,9	<b>36-38,4</b>	34-35,9	32-33,9	30-31,9	< 30
Pres. arterial media	> 159	130-159	110-129		<b>70-109</b>		50-69		< 50
Frec. cardíaca	> 179	140-179	110-129		<b>70-109</b>		55-69	40-54	< 40
Frec. respiratoria	> 49	35-49		25-34	<b>12-24</b>	10-11	6-9		< 6
Oxigenación:	> 499	350-499	200-349		<b>&lt; 200</b>				
Si FiO2 ≥ 0.5 (AaDO2)					<b>&gt; 70</b>	61-70		56-60	< 56
Si FiO2 ≤ 0.5 (paO2)									
pH arterial	> 7,69	7,60-7,69		7,50-7,59	<b>7,33-7,49</b>		7,25-7,32	7,15-7,24	< 7,15
Na plasmático (mmol/l)	> 179	160-179	155-159	150-154	<b>130-149</b>		120-129	111-119	< 111
K plasmático (mmol/l)	> 6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	<b>3,5-5,4</b>	3,0-3,4	2,5-2,9		< 2,5
Creatinina * (mg/dl)	> 3,4	2-3,4	1,5-1,9		<b>0,6-1,4</b>		< 0,6		
Hematocrito (%)	> 59,9		50-59,9	46-49,9	<b>30-45,9</b>		20-29,9		< 20
Leucocitos (x 1000)	> 39,9		20-39,9	15-19,9	<b>3-14,9</b>		1-2,9		< 1
<b>Suma de puntos APS</b>									
<b>Total APS</b>									
<b>15 - GCS</b>									
<b>EDAD</b>	<b>Puntuación</b>	<b>ENFERMEDAD CRÓNICA</b>		<b>Puntos APS (A)</b>	<b>Puntos GCS (B)</b>	<b>Puntos Edad (C)</b>	<b>Puntos enfermedad previa (D)</b>		
≤ 44	0	Postoperatorio programado							
45 - 54	2	Postoperatorio urgente o Médico							
55 - 64	3								
65 - 74	5								
≥ 75	6								
<b>Total Puntos APACHE II (A+B+C+D)</b>									
Enfermedad crónica:									
Hepática: cirrosis (biopsia) o hipertensión portal o episodio previo de fallo hepático									
Cardiovascular: Disnea o angina de reposo (clase IV de la NVHA)									
Respiratoria: EPOC grave, con hipercapnia, policitemia o hipertensión pulmonar									
Renal: diálisis crónica									
Inmunocomprometido: tratamiento inmunosupresor inmunodeficiencia crónicos									

## 10. Escala NEWS

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

## 11. Escala de riesgo de caída Downtown

**Tabla 1.** Escala de riesgo de caídas de Downtown\*

Variable de medición	Respuesta	Valor
<b>Caidas previas</b>	No	0
	Si	1
<b>Medicamentos</b>	Ninguno	0
	Tranquilizantes-sedantes	1
	Hipotensores (no diuréticos)	1
	Anti parkinsonianos	1
	Antidepresivos	1
	Otros medicamentos	1
<b>Déficits sensoriales</b>	Ninguno	0
	Alteraciones visuales	1
	Alteraciones auditivas	1
	Extremidades (ictus)	1
<b>Estado mental</b>	Orientado	0
	Confuso	1
<b>Deambulaci3n</b>	Normal	0
	Segura con ayuda	1
	Insegura con ayuda/sin ayuda	1
	Imposible	1

\*Interpretaci3n del puntaje: valor igual o mayor a 3: alto riesgo; valor de 1 a 2: mediano riesgo; valor de 0 a 1: bajo riesgo.

## 12. Escala de riesgo de úlceras por presión: Braden.

Pun tos	Percepción Sensorial	Exposición a la humedad	Actividad	Movilidad	Nutrición	Fricción/ Deslizamiento
1	Completamente limitada	Siempre húmeda	En cama	Inmóvil	Muy Pobre	Problema
2	Muy limitada	Muy húmeda	En silla	Muy limitada	Probable inadecuada	Problema potencial
3	Ligeramente limitada	Ocasional húmeda	Camina ocasional	Ligeramente limitada	Adecuada	No hay problema
4	Sin limitaciones	Rara vez húmeda	Camina con frecuencia	Sin limitaciones	Excelente	
Pun tos						

< 12 = Riesgo alto   
 13-15= Riesgo medio   
 >16= Riesgo Bajo

## 13. escala SASS de sedación- Agitación

[7]	Agitación peligrosa, peligro de retirada de catéteres, tubos, etc
[6]	Muy agitado, muerde el tubo, requiere sujeción mecánica
[5]	Agitado, se calma con instrucciones verbales
[4]	Tranquilo y colaborador
[3]	Sedado, despierta al estímulo auditivo intenso
[2]	Muy sedado, despierta ante estímulos físicos, no responde a instrucciones verbales
[1]	Excesivamente sedado, sin respuesta a estímulos intensos

## 14. Escala RASS



### ESCALA AGITACIÓN-SEDACIÓN DE RICHMOND (RASS)



Puntaje	Término	Descripción
+4	Combativo	Combativo, violento
+3	Muy agitado	Se tracciona o retira el equipo (tubo, catéter..)
+2	Agitado	Movimientos frecuentes, lucha con el ventilador
+1	Inquieto	Ansioso, pero sin movimientos agresivos
0	Alerta y calmado	
-1	Somnoliento	Despierta con la voz, se mantiene despierto >10 seg
-2	Sedación leve	Despierta brevemente al llamado < 10 seg
-3	Sedación moderada	Movimiento o apertura ocular al llamado verbal (sin contacto visual)
-4	Sedación profunda	Sin respuesta al llamado verbal, pero hay movimiento ocular al estímulo físico
-5	Sin respuesta	Sin respuesta a la voz o estímulo físico

## 15. Escala Behavior Pain Scale BPS

Item	Descripción	Puntos
<b>Expresión facial</b>		
	Relajada	1
	Parcialmente contraída (baja las cejas)	2
	Totalmente contraída (cierra las pestañas)	3
	Lagrimo	4
<b>Extremidades superiores</b>		
	Sin movimiento	1
	Parcialmente flexionados	2
	Totalmente flexionados (dedos en flexión)	3
	Permanentemente retraídos	4
<b>Sincronía con el respirador</b>		
	Tolera todo el tiempo	1
	Tose, pero tolera casi todo el tiempo	2
	Lucha con el respirador	3
	Incapaz de ventilarse	4

### Graduación del dolor

Presencia de dolor	$\geq 6$
Dolor inaceptable	$> 7$
OBJETIVO	$< 6$



## 16. Escala Critical Pain Observation Tool CPOT

Indicador	Descripción	Puntuación	
Expresión facial	No se observa tensión muscular	Relajado, neutro	0
	Presencia de ceño fruncido, cejas bajadas, órbitas de los ojos contraídas	Tenso	1
	Todos los movimientos faciales anteriores más los párpados fuertemente cerrados	Muecas	2
Movimientos del cuerpo	No se mueve nada (esto no significa necesariamente ausencia de dolor)	Ausencia de movimientos	0
	Movimientos lentos, cautelosos, se toca o frota el sitio donde le duele, busca atención a través de movimientos	Protección	1
	Empuja el tubo, intentos de sentarse, mueve los labios, no obedece órdenes, atosiga al personal, trata de salirse de la cama	Agitado	2
Tensión muscular Evaluación por flexión y extensión pasiva	No resistencia a movimientos pasivos	Relajado	0
	Resistencia a movimientos pasivos	Tenso, rígido	1
	Fuerte resistencia a movimientos pasivos, incapacidad para terminarlos	Muy tenso o muy rígido	2
Adaptación ventilador (pacientes intubados)	No se activan las alarmas, fácil ventilación	Bien adaptado al ventilador	0
	Las alarmas paran espontáneamente	Tose, pero se adapta	1
	Asincronía: la ventilación se para, las alarmas se activan frecuentemente	Lucha con el ventilador	2
Excluye el ítem siguiente			
Vocalización (pacientes extubados)	Habla con tono normal o no habla	Habla con tono normal o no habla	0
	Suspiros, gemidos	Suspiros, gemidos	1
	Gritos, sollozos	Gritos, sollozos	2
Excluye el ítem anterior			
Rango total			0-8

## 17. Escala CURB-65

<b>C</b>	<b>Confusión</b>	<b>1 punto</b>
<b>U</b>	<b>Urea &gt; 44 mg/dL ó &gt; 7 mEq (BUN &gt; 19 mg/dL)</b>	<b>1 punto</b>
<b>R</b>	<b>Respiración &gt; 30 rpm</b>	<b>1 punto</b>
<b>B</b>	<b>PAS &lt; 90 mmHg o PAD &lt; 60 mmHg</b>	<b>1 punto</b>
<b>65</b>	<b>Edad &gt; 65 años</b>	<b>1 punto</b>

**Tabla 1.** La escala **CURB-65** establece una predicción del riesgo de mortalidad a los 30 días de pacientes diagnosticados de neumonía adquirida en la comunidad. Según la suma de la puntuación asignada a cada indicador se establece la gravedad del proceso y el manejo clínico y terapéutico del paciente:

- Grado 1 (0-1): mortalidad del 0,2 al 3%; considerar manejo ambulatorio.
- Grado 2 (2-4): mortalidad del 7 al 27%; considerar hospitalización.
- Grado 3 (>4): mortalidad del 57%; considerar ingreso en UCI.

## 18. Escala de severidad Pneumonia Severity Index (PSI)

Característica	Puntos
<b>Factores demográficos</b>	
Edad:	
Hombre	Edad en años
Mujer	Edad — 10
Residente en albergue	+ 10
<b>Enfermedades coexistentes</b>	
Neoplasia	+ 30
Enfermedad hepática	+ 20
Insuficiencia cardíaca congestiva.	+ 10
Enfermedad cerebrovascular	+ 10
Enfermedad renal	+ 10
<b>Hallazgos en el examen físico</b>	
Alteración del estado mental	+ 20
Frecuencia respiratoria >30 por minuto	+ 20
Presión sistólica <90 mm Hg	+ 20
Temperatura <35 °C o >40°C	+ 15
Pulso >125 por minuto	+ 10
<b>Hallazgos de laboratorio y rayos X</b>	
pH arterial <7,35	+ 30
BUN >30 mg/dl	+ 20
Sodio <130 mmol/l	+ 20
Glucosa >250 mg/dl	+ 10
Hematocrito <30 %	+ 10
PaO2 <60 mm Hg	+ 10
Derrame pleural	

Estratificación del puntaje de riesgo			
Riesgo	Clase	Puntaje	Mortalidad (%)
Bajo	I		0,1
Bajo	II	<70	0,6
Bajo	III	71 a 90	0,9
Moderado	IV	91 a 130	9,3
Alto	V	>130	27,0

Puntaje total = edad + puntaje obtenido