

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
POSTGRADO DE TERAPIA INTENSIVA Y MEDICINA CRÍTICA MENCIÓN
ADULTOS

**CARACTERIZACIÓN DE LA ENFERMEDAD CRÍTICA CRÓNICA EN
PACIENTES INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES.
2020-2021.**

www.bdigital.ula.ve

AUTORA:
Dra. Milagros García Rojas

TUTOR:
Dr. Akbar Fuenmayor

Mérida, 2022

c.c Reconocimiento

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
POSTGRADO DE TERAPIA INTENSIVA Y MEDICINA CRÍTICA MENCIÓN
ADULTOS

**CARACTERIZACIÓN DE LA ENFERMEDAD CRÍTICA CRÓNICA EN
PACIENTES INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES.
2020-2021**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR DRA. MILAGROS
GARCIA ROJAS, CI: 33281549, ANTE EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, COMO CREDENCIAL DE
MÉRITO PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE ESPECIALISTA EN TERAPIA
INTENSIVA Y MEDICINA CRITICA MENCION: ADULTOS.

c.c Reconocimiento

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
POSTGRADO DE TERAPIA INTENSIVA Y MEDICINA CRÍTICA MENCIÓN
ADULTOS

AUTORA:

Dra. Milagros García Rojas

www.bdigital.ula.ve

TUTOR:

Dr. Akbar Fuenmayor
Pediatra- Intensivista
Profesor agregado

c.c Reconocimiento

ÍNDICE

Resumen.....	05
Introducción.....	06
Objetivos.....	18
Objetivo general.....	18
Objetivos específicos.....	18
Metodología, tipo y diseño de la investigación.....	19
Tipo de estudio.....	19
Diseño de la investigación.....	19
Muestra (participantes).....	19
Criterios de exclusión.....	19
Sistema de variables.....	20
Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
Procedimiento general.....	23
Análisis estadístico.....	24
Consideraciones bioéticas.....	25
Resultados.....	26
Discusión.....	35
Conclusión.....	41
Referencias bibliográficas.....	42
Anexos.....	46

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar los pacientes con enfermedad crítica crónica ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Los Andes en el periodo 2020-2021.

Métodos: Estudio observacional, retrospectivo (basado en registros médicos), analítico (caso / control), no aleatorizado, unicéntrico, en el cual se compararon las características de los pacientes con enfermedad crítica crónica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Los Andes en el periodo 2020-2021.

Resultados: En una población de 266 pacientes ingresados en la UCI del IAHULA, encontramos que la incidencia de ECC fue del 29,7%. Estos pacientes permanecieron más tiempo con VM y en UCI, con una mediana de 13 y 19 días respectivamente, La mortalidad en estos pacientes fue de 27,8% para el momento de egreso de UCI.

El análisis de regresión logística binaria reveló que la infección nosocomial es la variable independiente más fuertemente asociada con el desarrollo de ECC, otras variables asociadas independientemente con ECC fueron: Ingreso urgente, uso de esteroides y aminoglucósidos.

Conclusiones, La incidencia de enfermedad crítica crónica fue alta, mayor a la observada en otros estudios. La cronificación de la enfermedad crítica se asoció fuertemente con la infección nosocomial, otras variables asociadas independientemente con ECC fueron: Ingreso urgente, uso de esteroides y aminoglucósidos.

La mortalidad en los pacientes con ECC fue mayor al del grupo control, sin embargo esta no fue estadísticamente significativa.

Palabras clave: Enfermedad Crítica Crónica; Liberación de la ventilación mecánica; Cuidados paliativos; Ventilación mecánica prolongada.

INTRODUCCIÓN

Los avances en las ciencias médicas durante las últimas décadas, especialmente en cuidados intensivos, han mejorado sustancialmente la supervivencia de los pacientes después de enfermedades y traumatismos graves.¹ Desafortunadamente, un gran porcentaje de los enfermos críticos no recuperan de nuevo la salud y continúan en estado de gravedad crónica dependientes de equipos de soporte vital.²

Esta condición de dependencia prolongada de terapias de cuidados intensivos, en especial de ventilación mecánica, se ha denominado *enfermedad crítica crónica* (ECC), la cual representa un nuevo desafío médico, muy complejo, aparentemente insuperable por las complicaciones clínicas, las frecuentes re-hospitalizaciones, con altas tasas de mortalidad hospitalaria y post-hospitalaria, que además se asocia con altos costos directos e indirectos.³

La prevalencia de ECC entre los pacientes ingresados en las unidades de cuidados intensivos (UCI) varía entre 5% y 20%; este amplio rango puede explicarse por la falta de consenso en cuanto a los criterios diagnósticos,⁴ (Tabla 1).

Tabla 1. Definiciones relacionadas con el tiempo y otras características de la enfermedad crítica crónica

Año	Autor	Definición
2015	Kahn et al. ³	Estancia en UCI durante 8 días o más y cuando menos uno de los siguientes criterios: VM mayor a 92 horas (sin interrupción), traqueostomía, sepsis u otras infecciones severas, heridas severas, ictus isquémico o hemorrágico, traumatismo craneoencefálico
2013	Loss et al. ⁵	21 días en VM o traqueotomía.
2012	Carson et al. ⁶	21 días en VM durante al menos seis horas / día.
2011	Boniatti et al. ⁷	21 días en VM o traqueotomía.
2008	Zilberberg et al. ⁸	96 horas o más en MV.
2007	Scheinhorn et al. ⁹	VM prolongada por insuficiencia respiratoria.
2005	MacIntyre et al. ¹⁰	21 días en VM durante al menos seis horas / día.
2005	Daly et al. ¹¹	72 horas o más en MV.
2004	Nelson et al. ¹²	Dependencia prolongada del soporte ventilatorio o traqueotomía asociada con cambios metabólicos, neuroendocrinos, neuropsiquiátricos e inmunológicos.
2002	Nierman ¹³	Sobrevivencia previa a enfermedades críticas que presentan deterioro funcional significativo y dependencia de cuidados intensivos de enfermería y tecnología avanzada.
2002	Carson y Bach ¹⁴	21 o más días de atención y dependencia de VM en una UCI.
2000	Nasraway et al. ¹⁵	Presencia de enfermedades o complicaciones graves en la UCI con VM o terapia de reemplazo renal.
1997	Douglas et al. ¹⁶	Se requieren cuidados intensivos de enfermería y una estadía de dos semanas o más en una UCI.
1985	Girard y Raffin ¹⁷	Sin supervivencia a pesar de un soporte vital extraordinario durante semanas o meses.

Como los pacientes con ECC con frecuencia dependen de soporte ventilatorio prolongado, inicialmente se utilizó como definición de consenso un período de tres

semanas o más de ventilación mecánica (VM) o la necesidad de traqueostomía debido a ventilación mecánica prolongada.¹⁴

Efectivamente, la duración del soporte ventilatorio ha sido el criterio más utilizado para caracterizar esta condición; sin embargo, no hay acuerdo sobre qué lapso de tiempo es definitorio. Un periodo de dos semanas es tan eficiente como el de tres semanas para identificar a estos pacientes, pero también se han propuesto tiempos más cortos, como cuatro y siete días.⁷ Nelson et al. plantearon un período de diez días de ventilación mecánica como indicador del momento adecuado para una traqueostomía y como marcador de ECC.

Los pacientes con ECC mantienen un ciclo de inflamación que se auto-perpetúa y que se asocia a trastornos humorales, hormonales y neuromusculares, a inmunidad reducida y a consumo progresivo de reservas fisiológicas.¹³ *PICS*, un acrónimo en inglés que significa *inflamación persistente, inmunosupresión y síndrome catabólico*, se ha utilizado recientemente para definir este escenario.¹⁸ En este contexto, la ECC puede definirse como una sobrecarga “alostática” en pacientes graves. La *alostasis* o carga alostática se refiere a las modificaciones orgánicas que aseguran la estabilidad en situaciones adversas (privación de alimentos, inflamación, etc.) para generar una nueva homeostasis.

La sobrecarga alostática es el resultado de agresiones persistentes y se puede subdividir en tipo 1 (privación) y tipo 2 (exceso). La sobrecarga alostática tipo 1 puede ocurrir durante períodos prolongados de gasto energético, excediendo el consumo energético real. La sobrecarga alostática tipo 2, se produce en pacientes

con hiperglucemia persistente, hipertrigliceridemia, hiperosmolaridad, etc. por inflamación persistente o nutrición inadecuada. La sobrecarga alostática en pacientes críticos graves puede ser un elemento clave en la incidencia de ECC (Figura 1).¹⁹

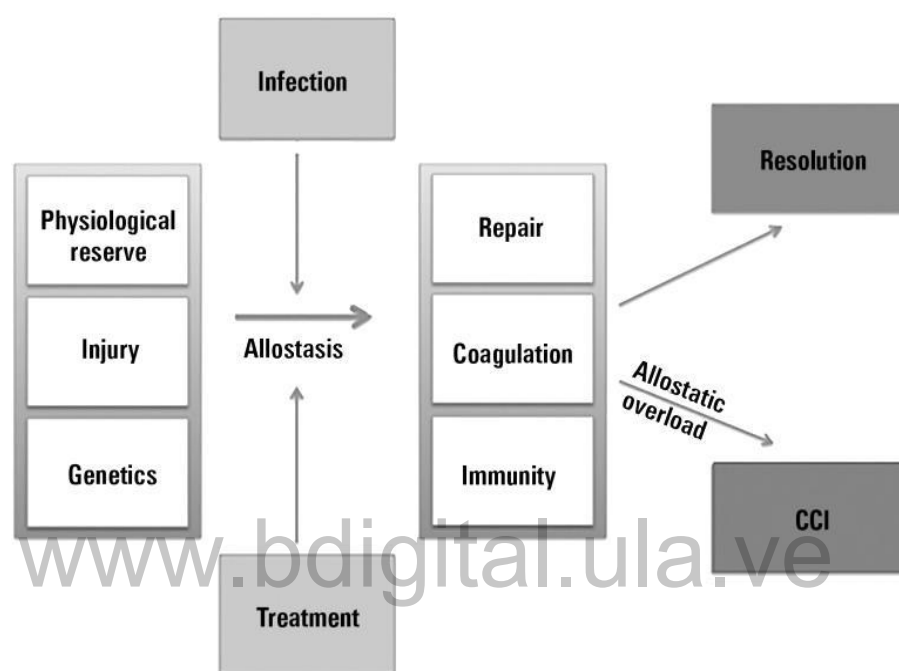


Figura 1. Lesión, alostasis y sobrecarga alostática

Tomado de: Marchioni A, et al. Prevalence and development of chronic critical illness in acute patients admitted to a respiratory intensive care setting. Pulmonology. 2020;26(3):151-158.

Los pacientes que desarrollan ECC después de sepsis presentan elevaciones persistentes de citocinas inflamatorias sistémicas (IL-6 e IL-8), incluso 28 días después del inicio del trastorno. Recientemente, analizando los niveles plasmáticos de biomarcadores de pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), se han identificado sub-fenotipos tanto hiper-inflamatorios como hipo-inflamatorios. El sub-fenotipo hiper-inflamatorio se asoció a ventilación

mecánica prologada, de modo que este sub-fenotipo constituye un factor de riesgo para desarrollar ECC.²⁰

La prevalencia de ECC ha aumentado durante las últimas décadas,²¹ con la consiguiente demanda de atención de alta complejidad y requerimiento de tecnología avanzada;²² lo cual se traduce en intervenciones de alto costo, es por eso que la ECC no es solo un problema de salud clínica y social, sino también financiero.²³ En un estudio publicado por Iwashyna, et al.²⁴ se estimó que entre el 5 y el 7,6% de los pacientes ingresados en la UCI desarrollan ECC, lo que representa un gasto en atención médica de 26.000 millones de dólares. Otro estudio demostró que la ECC correspondía al 40% del costo total de la UCI.²⁵

Otro aspecto negativo de la ECC es su gran impacto sobre el entorno familiar.²⁶ El estado prolongado de la grave enfermedad es un evento estresante que modifica la estructura y la estabilidad familiar, produciendo angustia, altas tasas de depresión y dificultades económicas que afectan a más de la mitad de los miembros de la familia del paciente.²⁷ La evidencia de estudios sobre cuidadores de pacientes que requieren ventilación mecánica prolongada, indica que los síntomas depresivos son más graves en este grupo de personas que entre los cuidadores de pacientes con enfermedad de Alzheimer o lesión de médula espinal; la depresión continúa durante meses después del alta del hospital.²⁸

A diferencia de las enfermedades críticas con evolución aguda, la persistencia del estado inflamatorio en pacientes con ECC induce cambios en el eje hipotalámico-hipofisario y suprarrenal que ocasiona niveles séricos fluctuantes de cortisol,

renina, angiotensina y aldosterona. Este entorno induce alteraciones en el metabolismo proteico y óseo, la composición corporal y el tono vascular. Como resultado de estos cambios, hay retención de líquidos, vasoconstricción cutánea y ulceraciones. La pérdida de masa muscular y el edema provocan debilidad y dependencia del soporte ventilatorio.²⁹ Atrofia muscular, resistencia a la insulina y esteatosis hepática son condiciones que resultan de este ambiente inflamatorio. Son particularmente vulnerables a la hiperglucemia inducida por nutrición parenteral y a la hipoglucemia inducida por insulina intravenosa. La mayoría de estos pacientes tienen úlceras por presión y reciben múltiples transfusiones de sangre.³³

Los pacientes con ECC tienen riesgo de nuevas infecciones durante la hospitalización debido a la solución de continuidad de la barrera cutánea (úlceras por presión, drenajes y / o catéteres), por inmunodeficiencia y consumo progresivo de reservas biológicas y por hallarse en un ambiente contaminado por microorganismos patógenos resistentes a la mayoría de los antibióticos.³⁰ Los trastornos neuro-psiquiátricos son comunes, especialmente depresión, pérdida de memoria y cambios en la cognición. Entre los sobrevivientes, la depresión y la capacidad cognitiva reducida tienden a persistir después del alta.

La enfermedad crítica crónica no tiene manifestaciones patognomónicas, por lo cual frecuentemente no es diagnosticada por los intensivistas. Un estudio realizado en Australia y Nueva Zelanda pidió a los intensivistas que identificaran qué condiciones, estaban asociadas con la ECC. Cada profesional tenía que responder con al menos una característica. Las más frecuentes fueron

insuficiencia respiratoria, delirio, debilidad muscular adquirida, sepsis, insuficiencia renal, desnutrición y úlceras por presión. El mismo estudio también preguntó qué enfermedades tenían períodos de recuperación más largos, pero sin ECC. Las enfermedades citadas con mayor frecuencia fueron: enfermedad neuromuscular, lesión cerebral traumática y pancreatitis.³¹

Tratamiento de enfermedades críticas crónicas

No hay protocolo ni enfoque preferencial para el manejo de la ECC. Quizás el mejor enfoque a nuestra disposición sea organizar una terapia multidisciplinaria temprana y adecuada para los pacientes en estado crítico después del ingreso (o, incluso, antes del ingreso en la UCI). Es necesario implementar el uso racional de antibióticos, soporte nutricional adecuado, reanimación hemodinámica y la ventilación guiada por metas para prevenir la progresión a ECC. Una vez que se detectan factores de riesgo de ECC, se debe considerar la traqueostomía temprana (por ejemplo, a los diez días de VM). En los pacientes con VM prolongada, la respiración espontánea a través de la traqueostomía parece ser mejor que los protocolos que utilizan diferentes niveles de soporte de presión a lo largo del tiempo en un intento de retirarlos del soporte ventilatorio.³²

La terapia de apoyo nutricional es un eslabón clave en el tratamiento integral de la ECC. La nutrición enteral debe iniciarse lo antes posible si las condiciones lo permiten. Si no se puede implementar, se debe utilizar nutrición parenteral temporal o transitoria, y se debe agregar nutrición enteral lo más pronto posible. Al mismo tiempo, la nutrición parenteral debe reducirse gradualmente. Cuando la nutrición enteral cumple con más del 60% de las necesidades energéticas y

proteicas se puede considerar interrumpir la nutrición parenteral. Las estrategias para el soporte nutricional en ECC son las siguientes: Asegurar el aporte adecuado de proteínas para corregir el balance nitrogenado negativo e inhibir el catabolismo, seleccionar aminoácidos de cadena ramificada para promover el anabolismo, usar inmunomoduladores (arginina, ácidos grasos poliinsaturados) para mejorar la inmunosupresión y la respuesta inflamatoria y suplementar con micronutrientes (vitaminas y oligoelementos) para contrarrestar la disminución de la ingesta y el aumento del consumo de estos nutrientes. El soporte nutricional razonable no solo previene la desnutrición de los pacientes con ECC, también ayudan a reducir las complicaciones, el tiempo de hospitalización y la mortalidad.³³

La disfunción muscular es notoria en los pacientes con ECC y la que experimenta una regresión más lenta con la rehabilitación. La afección se denomina *debilidad adquirida en la UCI* y es un marcador importante de VM prolongada. Resulta de la inflamación, hiperglucemia, inmovilidad, disfunción multiorgánica y, posiblemente, por efecto colateral de algunos medicamentos (esteroides, sedantes, bloqueadores neuromusculares). Los pacientes aquejados de *debilidad adquirida en UCI* sufren una pérdida proximal y simétrica de la fuerza muscular asociada con cambios en la electromiografía (fibrilación generalizada y ondas agudas positivas, disminución de la amplitud de los potenciales de afección de los músculos compuestos y nervios sensoriales y estudios de conducción relativamente normales). Las biopsias musculares revelan atrofia. No existe un tratamiento específico, pero los esfuerzos se centran en la movilidad temprana y el uso juicioso de esteroides, sedantes y analgésicos, así como un adecuado control

glucémico. Se debe alentar a los pacientes a que se levanten de la cama, incluso si reciben soporte ventilatorio. Las estrategias de rehabilitación muscular pasivas y activas son importantes. Los programas de actividad física, incluidas las pruebas de marcha en la UCI, los juegos de realidad virtual, el ejercicio y la electroestimulación, deben ser aplicados y controlados por profesionales especializados.³⁴

Se debe considerar la administración de agentes anabólicos no esteroides para pacientes con hipogonadismo claro o caquexia severa, aunque esta recomendación no está basada en evidencia. Además, deben ser examinados para detectar osteopenia y osteoporosis mediante técnicas radiológicas y análisis clínicos (niveles séricos de calcio, vitamina D y hormona paratiroidea). La hipovitaminosis D (menos de 10 pg/ml) o el hiperparatiroidismo ameritan tratamiento con calcio y vitamina D. Cabe destacar que la resorción ósea también está presente con niveles normales de hormona paratiroidea. Hipofosfatemia e hipomagnesemia son condiciones que se deben evaluar y tratar.¹⁶

El tratamiento de las úlceras por presión también es importante ya que disminuyen la autoestima del paciente, dificultan la movilidad y provocan infecciones secundarias. El personal debe estar alerta para detectar osteomielitis en pacientes con úlceras por decúbito profundas o con signos de inflamación sistémica sin un foco de infección evidente.³⁵

No existen recomendaciones específicas para las transfusiones de hemoderivados en pacientes con ECC. En general, se siguen las pautas actuales para pacientes

críticamente enfermos (niveles de hemoglobina $<7-9$ g/dl). Los pacientes que reciben transfusiones repetidas corren mayor riesgo de sufrir complicaciones como infecciones asociadas a transfusión y lesión pulmonar aguda).³⁶

Finalmente, se recomienda el apoyo psicológico y la administración de antidepresivos o antipsicóticos para el manejo de la depresión u otros cambios mentales. Los medicamentos utilizados y su posología varían ampliamente y deben ser determinados por un especialista, reforzando aún más el concepto de tratamiento multidisciplinario. Se debe considerar la participación de terapeutas ocupacionales, educadores físicos y trabajadores sociales para todos los pacientes que se someten a rehabilitación. El entrenamiento y apoyo psicológico familiar son componentes muy importantes y claves para el éxito de la rehabilitación.³⁷

www.bdigital.ula.ve

Pronóstico

Loss, et al.⁷ en un estudio de cohorte observacional en el 2013, reportaron una tasa de mortalidad del 32% en la UCI y de 58% para el egreso del hospital; otras cohortes han aportado datos similares. Entre los sobrevivientes dados de alta del hospital, los resultados no cambian significativamente. La mortalidad entre los seis a 12 meses varía entre 40 y 67% y fue mayor (74%) para los pacientes que necesitan algún tipo de soporte ventilatorio en casa. En un estudio de Carson et al.³⁸ los pacientes mayores de 65 años con capacidad funcional deteriorada, tuvieron una tasa de mortalidad de 95% después de un año. Hartl et al.³⁹ siguieron a los pacientes con ECC dados de alta del hospital durante un máximo de cinco años y encontraron una tasa de mortalidad del 80% durante este período. El

estudio multicéntrico de Combes et al.⁴⁰ que incluyó 17 UCI, evaluó la capacidad funcional de una población de 141 pacientes críticos crónicos a los 57 meses después del alta. Estos pacientes tenían una capacidad funcional significativamente menor en comparación con la población general de la misma ubicación.

Estos datos revelan la extrema gravedad y fragilidad de los pacientes con ECC e indican que los resultados a largo plazo de los cuidados intensivos no son favorables en los sobrevivientes aquejados con ECC.

Los párrafos precedentes indican que a pesar de la relevancia de la ECC, la información sobre la epidemiología de este complejo problema de salud aún es escasa, particularmente los datos sobre el resultado y el estado funcional de los pacientes con una estancia en la UCI igual o mayor de 90 días.⁴¹ La comprensión sobre la epidemiología y fisiopatológica de la cronificación de enfermedades críticas, puede ayudar en la planificación e implementación de protocolos de atención que prevengan el desarrollo de esta condición devastadora en términos de morbilidad y mortalidad. Esta información también puede ayudar a los equipos de salud a comunicarse adecuadamente con los miembros de la familia sobre las perspectivas a corto y largo plazo de los pacientes críticamente enfermos que reciben soporte vital en las unidades de cuidados intensivos.

Esta investigación se propone abordar las características de los pacientes con enfermedad crítica crónica ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo 2020-2021, esperando

contribuir al conocimiento de los mecanismos que impulsan el desarrollo y la persistencia de la ECC.

www.bdigital.ula.ve

OBJETIVOS

Objetivo General

Caracterizar los pacientes con enfermedad crítica crónica ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Los Andes en el periodo 2020-2021.

Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de la enfermedad crítica crónica en la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Comparar las características clínico-demográficas de los pacientes con enfermedad crítica crónica y sin enfermedad crítica crónica.
- Identificar los factores de riesgo para la evolución hacia la enfermedad crítica crónica.
- Describir la evolución clínica de los pacientes con enfermedad crítica crónica.
- Determinar la supervivencia en UCI de los pacientes con enfermedad crítica crónica.

METODOLOGÍA

TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional, retrospectivo (basado en registros médicos), analítico (caso / control), no aleatorizado, unicéntrico, en el cual se compararon las características de los pacientes con enfermedad crítica crónica y el grupo control sin enfermedad crítica crónica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Los Andes en el periodo 2020-2021.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Universo (N)

Estuvo representado por un total de 266 (133 pacientes en 2020 y 133 en 2021) pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo de enero del 2020 hasta diciembre del 2021.

Muestra (n)

Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, de casos consecutivos dentro del periodo de estudio, de pacientes mayores de 15 años que ingresaron a la UCI del IAHULA.

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 15 años ingresados en periodo de estudio

Criterios de exclusión

- Historia clínica incompleta.

SISTEMA DE VARIABLES

Variables demográficas: Edad, sexo, procedencia.

Variables clínicas: Comorbilidades, índice de Charlson, diagnóstico de ingreso, nivel de gravedad al ingreso, tipo de paciente (medico/quirúrgico), complicaciones (como infecciones nosocomiales, parada cardíaca con recuperación de ritmo sinusal o desarrollo de SDRA en UCI), soporte vital y tratamiento: terapia de reemplazo renal, ventilación mecánica, infusión de drogas vasoactivas, uso de sedantes, relajantes neuromusculares, esteroides y aminoglucósidos, tiempo desde la admisión hasta el inicio de la nutrición, tipo de nutrición administrada, transfusión de hemoderivados, cirugías durante la estadía en UCI.

Variables de resultado: Duración de estancia en UCI, duración de estancia hospitalaria tras el alta de la UCI, mortalidad en UCI, mortalidad hospitalaria en supervivientes de UCI.

Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual/ Operacional	Dimensión		Tipo de Variable	Escala	Indicador	Instrumento
Edad	Años cumplidos a partir de la fecha de nacimiento.	- 16 a 20 años. - 21 a 30 años. - 31 a 40 años.	- 41 a 50 años. - 51 a 60 años. - 61 a 70 años. - Más de 70 años.	Cuantitativa	Ordinal	-N° -%	Historia clínica
Sexo	Condición biológica que define los caracteres sexuales	- Femenino - Masculino		Cualitativa	Nominal Dicotómica	-N° -%	Historia clínica
Antecedentes patológicos personales	Conjunto de condiciones o estados mórbidos previos o asociados a una enfermedad.	- Hipertensión arterial. - Asma Bronquial. - Cardiopatía isquémica. - Diabetes Mellitus. - Obesidad.		Cualitativa	Nominal Politómica	-N° -%	Historia clínica
Índice de Charlson	Sistema de evaluación de la esperanza de vida a los diez años	Riesgo de muerte		Cuantitativa	Ordinal	Puntuación en el índice de Charlson	Historia clínica
Diagnóstico al ingreso	Patología o condición mórbida que motivo el ingreso en la UCI.	Enfermedades clasificadas por sistema orgánico afectado		Cualitativa	Nominal Politómica	-N° -%	Historia clínica

Operacionalización de Variables (segunda parte)

Variable	Definición Conceptual/ Operacional	Dimensión	Tipo de Variable	Escala	Indicador	Instrumento
Nivel de gravedad al ingreso.	Determinación del estado de la homeostasis al momento del ingreso: afectación neurológica, respiratoria, cardiovascular e hidroelectrolítica.	Tipo de ingreso: Electivo/urgente Puntuaciones de gravedad: Escala de Glasgow APACHE II SOFA	Cualitativa y cuantitativas	Nominal Politémica. Ordinal	-Nº -% Puntaje	Historia clínica
Tipo de paciente	Clasificación de casos según el tipo de tratamiento principal de la enfermedad	-Médico -Quirúrgico	Cualitativa	Nominal dicotómica	-Nº -%	Historia clínica
Complicaciones	Conjunto de manifestaciones agudas o subagudas que desvían el curso natural de una enfermedad.	-Infecciones asociadas a cuidados sanitarios -Úlceras por presión -SDRA -Insuficiencia renal	Cualitativa	Nominal Politémica	-Nº -%	Historia clínica
Tiempo con ventilación mecánica	Lapso de tiempo transcurrido desde la colocación del ventilador.	- Días	Cuantitativa	Continua	-Nº -%	Historia clínica
Terapia de reemplazo renal	Uso de hemodiálisis o diálisis peritoneal como terapia de sustitución renal	Si o No	Cualitativa	Nominal dicotómica	-Nº -%	Historia clínica
Medicamentos usados	Fármacos asociados a síndrome de debilidad en UCI	- Drogas vasoactivas - Sedantes - Relajantes neuromusculares - Esteroides - Aminoglucósidos	Cualitativa	Nominal Politémica	-Nº -%	Historia clínica
Tiempo hasta el inicio de la nutrición	Período comprendido entre la admisión a UCI y el inicio de cualquier forma de nutrición	-Días	Cuantitativa	Continua	-Nº -%	Historia clínica
Tipo de nutrición	Vía de administración de los nutrientes al organismo.	- Parenteral. - Enteral. - Mixta.	Cualitativa	Nominal Politémica	-Nº -%	Historia clínica
Duración de la estancia en UCI	Período comprendido entre la admisión a la UCI y el egreso de la UCI	Morbilidad.	Cuantitativa	Continua	Días	Historia clínica
Duración de la estancia hospitalaria tras el alta de UCI	Período comprendido entre el alta de UCI y el egreso del hospital	Morbilidad.	Cuantitativa	Continua	Días	Historia clínica
Mortalidad en la UCI	Proporción de pacientes fallecidos en UCI	Mortalidad	Cuantitativa	Continua	Porcentaje	Historia clínica

PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Procedimiento General

Se realizó un estudio de casos y controles, se incluyeron a todos los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo 2020-2021, los datos de la muestra fueron recolectados a partir de las historias clínicas de pacientes en el periodo de estudio y fueron excluidos los pacientes con historias clínicas incompletas. La muestra se dividió en 2 grupos según la presencia de ECC, definida según los criterios de Khan et al.³:

Permanencia en UCI por al menos 8 días y al menos una de las siguientes condiciones: VM prolongada (iniciada en el hospital) definida como una duración mayor de 96 horas continuas, traqueostomía, sepsis, heridas graves, accidente cerebrovascular (isquémico o hemorrágico) o lesión cerebral traumática.

Se revisaron las historias para recolectar todas las variables del estudio, las cuales fueron plasmadas en un instrumento de recolección de datos diseñado para los fines de esta investigación. Los datos fueron utilizados para construir una base de datos en el programa SPSS v.20.0.

Se compararon las características demográficas y clínicas de los dos grupos de pacientes así como las variables de morbilidad y mortalidad.

Análisis estadístico

Las variables continuas se expresaron en valores de tendencia central (medias o medianas) y de dispersión (desviación típica o rangos). Las variables categóricas se presentaron en tablas indicando frecuencias absolutas y relativas (5). Se determinó la distribución de datos de las variables continuas por medio del estadístico Z de *Kolmogorov-Smirnov*.

La comparación entre los grupos (con y sin ECC) en cuanto a las variables categóricas se hizo con tablas de contingencia y el estadístico X^2 y se calculó la OR y los IC95% cuando estuvo indicado. Las comparaciones en lo que respecta a las variables continuas dependió de la distribución de los datos: Si es normal se utilizó T de *Student* o *Anova* de una sola vía según estuvo indicado; Si la distribución no es normal se utilizó estadística no paramétrica (*U-Mann Whitney* o *H de Kruskal Wallis*, según el caso).

Para determinar si la ECC es un factor independiente de mortalidad se realizó análisis de regresión logística binaria en el que se incluyeron todas las variables relacionadas con la mortalidad en UCI según el análisis univariable.

Se consideró significativo una probabilidad de error alfa menor del 5% ($p < 0,05$).

Consideraciones bioéticas

El estudio no involucra intervenciones del investigador sobre el manejo de los pacientes debido a que se basó en la revisión de sus expedientes clínicos luego de haber egresado de la UCI. El investigador contó con la autorización de la institución para obtener los datos de los registros médicos por ser personal de salud autorizado para ello.

Ya que los datos son de interés de la institución y los resultados representan indicadores del servicio que brinda el hospital y se pueden emplear para su perfeccionamiento, la autora de la investigación asumió la responsabilidad de utilizar los datos del estudio únicamente con fines investigativos.

www.bdigital.ula.ve

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se incluyeron 266 pacientes, predominó el sexo femenino con 56,8% (n = 151). La edad promedio fue de 43 años (mediana 41,5 años) en un rango de 15 a 92 años. El 14,7% de los pacientes tenía 65 años o más, tabla 1.

Tabla 1. Características de los pacientes antes del ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

Característica	Grupos	Frecuencia	Porcentaje %
Edad (años)	65 y más	39	14.7
	64 y menos	227	85.3
Sexo	Femenino	151	56.8
	Masculino	115	43.2
Procedencia	Metropolitana	132	49.6
	No metropolitana	134	50.4
Enfermedad crónica previa o comorbilidad	Sí	126	47.4
	No	140	52.6
Índice de Charlson	Cero o uno	186	69.9
	Dos	26	9.8
	Tres o más	54	20.3
Tipo de ingreso	Urgente	201	75.6
	Electivo	65	24.4
Tipo de paciente	Quirúrgico	155	58.3
	Médico	98	36.8
	Trauma	13	4.9

Las enfermedades y lesiones del sistema nervioso central fueron el motivo más frecuente de admisión (35,3%) seguido por las enfermedades del tracto gastrointestinal (19,5%), tabla 2.

Tabla 2. Distribución de pacientes según el tipo de enfermedad que motivó la admisión en UCI.

Tipo de enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
Del sistema nervioso central	94	35,3
Gastrointestinales	52	19,5
Cardiovasculares	44	16,5
Relacionadas con el embarazo	30	11,3
Pulmonares	11	4,1
Renales	11	4,1
Hepáticas	6	2,3
Otras	18	6,8
Total	266	100,0

Las neoplasias fueron la etiología más frecuente de estas enfermedades (26,7), seguidas por las patologías propias de la gestación, las infecciones y el trauma, tabla 3.

Tabla 3. Distribución de pacientes según la etiología de la enfermedad que motivó la admisión en UCI.

Etiología de la enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
Neoplasias	71	26,7
Relacionados con la gestación	54	20,3
Infección	41	15,4
Trauma	39	14,7
Enfermedades crónicas no transmisibles	15	5,6
Otros	46	17,3
Total	266	100

El 47,4% de los casos (n = 126) cursaba con una enfermedad crónica antes de su admisión a la UCI, 22 pacientes cursaban con más de una enfermedad crónica. Hipertensión arterial, diabetes mellitus y neumopatías fueron las más comunes, tabla 4.

Tabla 4. Tipos de enfermedad crónica padecidas por los pacientes antes de su admisión a la UCI.

Tipos de enfermedad crónica	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	56	21,1
Diabetes mellitus	25	15,4
Neumopatía	20	7,5
Neoplasias	20	7,5
Cardiopatías	7	2,6
Nefropatías	7	2,6
Enfermedad cerebro vascular	6	2,3
Alcoholismo	2	0,8
Otras	19	7,2

El 75,6% de los casos ingresaron por condiciones urgentes y 24,4% para el cuidado post-operatorio luego de cirugías electivas. La mayoría de los pacientes fueron de tipo quirúrgico (58,3%). El puntaje promedio según el índice APACHE fue de 9,86 (rango entre 0 y 32).

En cuanto al soporte vital, 192 sujetos (72,1%) recibieron ventilación mecánica invasiva, con una duración promedio de 5 días (rango entre 1 y 78 días), 72 (27,1%) recibieron drogas vasoactivas en infusión continua (dos o más drogas en cinco casos) y 20 (7,5%) recibieron hemodiálisis.

La nutrición enteral o parenteral fue empleada en 242 pacientes, el tiempo promedio de inicio fue de 1,7 días (rango 1 a 8 días).

Con respecto a la medicación utilizada, en 59 pacientes (22,2%) se administró sedo-analgesia con midazolam y fentanilo, en 65 casos (24,4%) sólo fentanilo, en 23 (8,6%) sólo midazolam y en 118 (44,4%) ninguno. Los relajantes musculares

no despolarizantes se utilizaron en 22 pacientes (8,3%), esteroides por vía parenteral en 86 casos (32,3%), y aminoglucósidos en 50 (18,8%).

Se presentaron complicaciones durante la hospitalización en 117 personas (44%), en 62 de ellas ocurrió más de una complicación; las más frecuentes fueron las infecciones nosocomiales que se detectaron 33,8%; la neumonía asociada a ventilación mecánica fue la infección nosocomial más frecuente (28,9%), entre las complicaciones no infecciosas la más frecuente fue la lesión renal aguda (12,8%).

Tabla 5.

Tabla 5. Distribución de casos según las complicaciones observadas durante la estadía en UCI.

Complicaciones observadas durante la estadía en UCI	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía asociada a la ventilación mecánica	77	28,9
Lesión renal aguda	34	12,8
Otras infecciones nosocomiales	22	8,2
Úlceras por presión	16	6,0
Peritonitis nosocomial	9	3,3
Infección nosocomial del SNC	4	1,6
Hemorragia digestiva	4	1,5
Miopatía del paciente crítico	1	0,4
Síndrome de distrés respiratorio agudo	5	1,9
Otras	31	11,7

Setenta y nueve pacientes (29,7%) desarrollaron enfermedad crítica crónica. El promedio general de estadía en UCI fue de 9,3 días (rango entre 1 y 101 días). La mortalidad global fue de 22,2%, 75 pacientes (28,2%) egresaron con dependencia total de cuidados por terceros.

El análisis comparativo de los pacientes con y sin enfermedad crítica crónica,

mostró el siguiente perfil de características asociadas a mayor frecuencia de enfermedad crítica crónica: admisión por trauma y enfermedades crónicas no transmisibles descompensadas, enfermedades o lesiones del sistema nervioso central, admisión por condiciones urgentes, complicaciones durante la admisión en UCI (entre ellas, las infecciones nosocomiales), sepsis, presencia de heridas quirúrgicas o traumáticas mayores, admisión por trauma encéfalo craneano o por enfermedad cerebro vascular y uso de relajantes musculares, aminoglucósidos, esteroides y nutrición parenteral, tabla 6.

www.bdigital.ula.ve

Tabla 6. Características de los pacientes según la presencia de enfermedad crítica crónica (parte 1)

Característica	Grupos	Enfermedad crítica crónica		Total	Valor de p	OR	IC95%
		Sí	No				
Edad (años)	65 y más	7 (17,9)	32 (82,1)	39 (100)	0,08	-	-
	64 y menos	72 (31,7)	155 (68,3)	227 (100)			
Sexo	Femenino	39 (25,8)	112 (74,2)	151 (100)	0,074	-	-
	Masculino	40 (34,8)	75 (65,2)	115 (100)			
Etiología de la enfermedad que motivo la admisión	Infección	13 (31,7)	28 (68,3)	41 (100)	0,01	-	-
	Trauma	21 (53,8)	18 (46,2)	39 (100)			
	Obstetricia	7 (13,0)	47 (87,0)	54 (100)			
	ECNT*	6 (40,0)	9 (60,0)	15 (100)			
	Neoplasias	12 (16,9)	59 (83,1)	71 (100)			
	Otros	20 (43,5)	26 (56,5)	46 (100)			
	SNC	46 (48,9)	48 (51,1)	94 (100)			
Sistema afectado por la enfermedad que motivo la admisión	Respiratorio	3 (27,3)	8 (72,7)	11 (100)	0,01	-	-
	Cardiovascular	8 (18,2)	36 (81,8)	44 (100)			
	Reproductivo	2 (6,7)	28 (93,3)	30 (100)			
	Hepato-biliar	1 (16,7)	5 (83,3)	6 (100)			
	Renal	3 (27,3)	8 (72,7)	11 (100)			
	Gastro-intestinal	12 (23,1)	40 (76,9)	52 (100)			
	Otros	4 (22,2)	14 (77,8)	18 (100)			
Enfermedad crónica previa o comorbilidad	Sí	33 (26,2)	93 (73,8)	126 (100)	0,15		
	No	46 (32,9)	94 (67,1)	140 (100)			
Índice de Charlson	Dos o menos	11 (20,4)	43 (79,6)	54 (100)	0,09		
	Tres o más	68 (32,1)	144 (67,9)	212 (100)			
Tipo de ingreso	Urgente	69 (34,3)	132 (65,7)	201 (100)	0,004	2,9	1,38-5,99
	Electivo	10 (15,4)	55 (84,6)	65 (100)			
Tipo de paciente	Quirúrgico	46 (29,7)	109 (70,3)	155 (100)	0,129	-	-
	Médico	26 (26,5)	72 (73,5)	98 (100)			
	Trauma	7 (53,8)	6 (46,2)	13 (100)			

*ECNT: Enfermedad crónica no transmisible

Tabla 6. Características de los pacientes según la presencia de enfermedad crítica crónica (parte 2)

Característica	Grupos	Enfermedad crítica crónica		Total	Valor de p	OR	IC95%
		Sí	No				
Complicaciones durante la estadía en UCI	Sí	73 (62,4)	44 (37,6)	117 (100)	<0,001	39,5	16,1 97,1
	No	6 (4,0)	143 (96,0)	149 (100)			
Infección nosocomial	Sí	64 (76,2)	20 (23,8)	84 (100)	<0,001	35,6	17,2 73,8
	No	15 (8,2)	167 (91,8)	182 (100)			
Sepsis	Sí	29 (60,4)	19 (39,6)	48 (100)	<0,001	5,13	2,63 9,93
	No	50 (22,9)	168 (77,1)	218 (100)			
Heridas quirúrgicas o traumáticas mayores	Sí	16 (57,1)	12 (42,9)	28 (100)	0,001	3,74	1,66 8,36
	No	63 (26,5)	175 (73,5)	238 (100)			
Trauma encéfalo craneano	Sí	19 (73,1)	7 (26,9)	26 (100)	< 0,001	8,14	3,26 20,31
	No	60 (25,0)	180 (75,0)	240 (100)			
Enfermedad cerebro vascular	Sí	18 (58,1)	13 (41,9)	31 (100)	<0,001	3,95	1,83 8,53
	No	61 (26,0)	174 (74,0)	235 (100)			
Uso de drogas vasoactivas	Sí	26 (36,1)	46 (63,9)	72 (100)	0,371	-	-
	No	53 (27,3)	141 (72,7)	194 (100)			
Sedo-analgesia*	Mdz y Fen	28 (47,5)	31 (52,2)	59 (100)	0,484	-	-
	Mdz/Fen/otro (monoterapia)	26 (39,4)	40 (60,6)	66 (100)			
	Ninguno	12 (52,2)	11 (47,8)	23 (100)			
Relajantes musculares	Sí	15 (68,2)	7 (31,8)	22 (100)	<0,001	6,03	2,35 15,4
	No	64 (26,2)	180 (73,8)	244 (100)			
Aminoglucósidos	Sí	35 (70,0)	15 (30,0)	50 (100)	<0,001	9,12	4,58 18,18
	No	44 (20,4)	172 (79,6)	216 (100)			
Tipo de nutrición	Enteral	71 (31,4)	155 (68,6)	226 (100)	0,002	-	-
	Parenteral	8 (53,3)	7 (46,7)	15 (100)			
	Mixta	0	1 (100)	1 (100)			
	Ninguna	0	24 (100)	24 (100)			
Uso de esteroides	Sí	37 (43,0)	49 (57,0)	86 (100)	0,001	2,48	1,43 4,29
	No	42 (23,3)	138 (76,7)	180 (100)			

*Mdz: Midazolam; Fen: Fentanyl

Los pacientes con ECC tenían mayores puntuaciones en el índice APACHE, permanecieron más tiempo en ventilación mecánica y en UCI. Tabla 7.

Tabla 7. Puntuación APACHE, días de ventilación mecánica y días en la unidad de cuidados intensivos según la presencia de enfermedad crítica crónica

Variable	Enfermedad crítica crónica			Sin enfermedad crítica crónica			Valor de p*
	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	
Puntuación APACHE	10,0	8	13	9,0	6	12	0,001
Días en VM	13	6	19	1	0	2	<0,001
Días en UCI	19	11	26	4,0	2	5	<0,001

*Prueba U Mann Whitney

La mortalidad en los pacientes con ECC fue de 27,8% y en los demás pacientes de 19,8% ($p = 0,148$; OR= 1,56, IC95% 0,851 – 2,788).

El análisis de regresión logística binaria reveló que las variables que se relacionaron de forma independiente con ECC fueron ingreso urgente, uso de esteroides o aminoglucósidos e infección nosocomial. La variable con mayor fuerza de asociación fue infección nosocomial, tabla 8.

Tabla 8. Análisis de regresión logística binaria de variables asociadas a enfermedad crítica crónica

Variables en la ecuación							I.C. 95% para EXP(B)	
	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
Paso 1 ^a Infección nosocomial	3,268	,447	53,530	1	,000	26,250	10,939	62,993
Constante	-4,772	,711	45,086	1	,000	,008		
Paso 2 ^b Aminoglucósidos	1,399	,557	6,299	1	,012	4,050	1,359	12,073
Infección nosocomial	3,047	,458	44,294	1	,000	21,049	8,581	51,632
Constante	-6,903	1,228	31,584	1	,000	,001		
Paso 3 ^c Tipo de ingreso	1,236	,575	4,618	1	,032	3,440	1,115	10,618
Aminoglucósidos	1,533	,568	7,272	1	,007	4,630	1,520	14,104
Infección nosocomial	2,896	,467	38,477	1	,000	18,104	7,250	45,207
Constante	-8,448	1,511	31,249	1	,000	,000		
Paso 4 ^d Tipo de ingreso	2,184	,708	9,521	1	,002	8,886	2,219	35,589
Esteroides	1,836	,603	9,271	1	,002	6,269	1,923	20,432
Aminoglucósidos	1,849	,626	8,725	1	,003	6,354	1,863	21,669
Infección nosocomial	3,207	,535	35,871	1	,000	24,697	8,648	70,533
Constante	-13,483	2,590	27,099	1	,000	,000		
Paso 5 ^e Tipo de ingreso	2,481	,736	11,375	1	,001	11,954	2,827	50,548
Esteroides	1,873	,624	8,998	1	,003	6,505	1,914	22,109
Aminoglucósidos	1,854	,632	8,596	1	,003	6,382	1,849	22,034
Tipo de nutrición	,954	,492	3,753	1	,053	2,595	,989	6,810
Infección nosocomial	3,227	,554	33,987	1	,000	25,209	8,518	74,602
Constante	-15,120	2,831	28,518	1	,000	,000		

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Infección nosocomial

b. Variable(s) introducida(s) en el paso 2: Aminoglucósido

c. Variable(s) introducida(s) en el paso 3: Tipo de ingreso

d. Variable(s) introducida(s) en el paso 4: Esteroide

e. Variable(s) introducida(s) en el paso 5: Tipo de nutrición.

DISCUSIÓN

En una población de 266 pacientes ingresados en la UCI del IAHULA, encontramos que la incidencia de ECC definida según los criterios de Khan et al.³ fue del 29,7%. La frecuencia es mayor a la reportada por otros autores: Khan et al.³ informaron una incidencia de 7,6%, Loss et al.⁵ de 14,8% y Boniatti et al.⁷ 9,5%. En nuestra UCI la limitación de recursos retarda la ejecución de procedimientos diagnósticos y medidas terapéuticos que generan mayor morbilidad y demoran la toma de decisiones; además, las infecciones nosocomiales son frecuentes por la carencia de insumos básicos como jabón, gel desinfectante, esterilización en frío y otros, estas infecciones también añaden morbilidad y prolongan el tiempo de soporte vital y de duración en UCI. Por otra parte, no hay muchas alternativas para el soporte nutricional pues habitualmente no hay disponibilidad de fórmulas nutricionales apropiadas ni de soluciones parenterales de nutrientes. En resumen, en un escenario con recursos limitados para prevenir y corregir los factores causales de ECC cabe esperar mayor frecuencia del problema, razón por la cual debería considerarse un indicador de resultados a la hora de evaluar la calidad de atención médica. Por otra parte, en esta investigación no se excluyeron casos con enfermedades neuromusculares en tanto que algunos de los reportes antes mencionados éstas fueron criterio de exclusión.

La incidencia de ECC aumenta dramáticamente con la edad, siendo más frecuente en los ancianos debido a que la recuperación de las lesiones orgánicas ocurre más lentamente⁵; sin embargo, después de los 80 años, aunque son más

las condiciones clínicas que los hacen elegibles para ECC, estos pacientes a menudo fallecen antes del día 8 de hospitalización en UCI³. La edad promedio en este estudio fue de 43 años, solo el 14,7% de los pacientes tenía 65 años o más, un hallazgo notorio que contrasta con la literatura médica anglosajona y que probablemente se relacione con las razones expuestas para explicar la elevada frecuencia de ECC. Es importante acotar, que en nuestro hospital no hay unidades de cuidado intermedio ni paliativo en las cuales ubicar pacientes con dependencia de cuidados personalizados, de modo que los pacientes con estas características suelen permanecer en la UCI por periodos prolongados.

Los pacientes con ECC permanecieron más tiempo con VM y en UCI, con una mediana de 13 y 19 días respectivamente, siendo un tiempo relativamente menor al reportado en otros estudios, Carson et al.⁴¹ reportaron una media de 25 días de ventilación mecánica y 25 días de estancia en UCI; Roedl et al.⁴⁴ en 2019 evaluaron a pacientes con una estancia muy prolongada en la UCI, los pacientes que necesitaron VM tuvieron una mediana de 74,1 días y de estancia en la UCI 109,5 días; Boniatti et al.⁷ en 2011, evidenciaron que los pacientes con traqueostomía se mantuvieron 32.2 días bajo VM y el grupo sin traqueotomía 40.7 días, con una estancia en UCI de 36.2 y 44.6 días, respectivamente.

La mortalidad en los pacientes con ECC fue de 27,8% para el momento de egreso de UCI, esta tasa no fue significativamente mayor que la observada en los pacientes sin ECC; por otra parte, fue similar a la reportada en algunos estudios: Loss, et al.⁵ en 2013, en un estudio de cohorte observacional reportó una mortalidad asociada a ECC de 32% y hospitalaria de 58%, Aguiar et al.⁴⁵ en 2016,

en un estudio prospectivo reportaron mortalidad de 32.9%. El rango de mortalidad asociada a ECC se encuentra en el rango de 20 a 50%^{41,43,44,45}.

El análisis de regresión logística binaria reveló que la infección nosocomial es la variable independiente más fuertemente asociada con el desarrollo de ECC, otras variables asociadas independientemente con ECC fueron: Ingreso urgente, uso de esteroides y aminoglucósidos. En un estudio realizado en 2013⁵ se identificó que la escala de coma de Glasgow < 15 puntos se asociaba fuertemente con ECC, además la VM, sepsis, ingesta calórica inadecuada y un índice de masa corporal más alto fueron predictores independientes de ECC; los trastornos neurológicos y la sepsis que representan etiologías comunes de enfermedades graves, especialmente cuando son concomitantes, se asociaron significativamente con ECC. Por su parte, Aguiar et al.⁴⁵ aunque no identificaron la sepsis como un factor independiente para ECC, se presentó con el doble de frecuencia en relación al Grupo Control (44,7% frente a 20%; $p < 0,001$), mientras que el uso de esteroides y aminoglucósidos no fueron identificados como un factor importante.

Los aminoglucósidos pueden provocar debilidad de la musculatura respiratoria, parálisis flácida, midriasis y hasta bloqueo neuromuscular, aunque infrecuente, suele ser grave e incluso fatal; Los mismos son capaces de inhibir la liberación presináptica de acetilcolina, en tanto que también aminoran la sensibilidad postsináptica a dicho transmisor, este riesgo se aumentan con la hipomagnesemia, hipocalcemia, uso de relajantes musculares y bloqueadores de canales del calcio⁴⁶; por lo cual se asocia con la ECC.

Boniatti et al.⁷ en 2011, determinaron los factores que se asociaron con la evolución a ECC, éstos fueron: disfunción neurológica, disfunción pulmonar y mayor puntaje APACHE II, debido al pequeño número de pacientes con ECC, el análisis multivariante no pudo identificar una variable que se asociara de forma independiente con la evolución a enfermedad crítica crónica.

Limitaciones

1. Debido a que es un estudio unicéntrico en una unidad de cuidados intensivos con limitación de recursos, los resultados no se pueden generalizar a otros contextos.
2. El período de estudio sólo incluyó la estancia en UCI, no se realizó seguimiento de los pacientes durante la estancia hospitalaria y después del alta, lo que restringe la estimación de la mortalidad y se desconoce la calidad de vida de los pacientes con ECC.
3. Aunque se evaluó el tiempo de inicio y tipo de nutrición, no se determinó el aporte nutricional que recibieron los pacientes, lo que podría tener un impacto en el curso y el resultado de la ECC. De igual manera, por ser un estudio basado en registros médicos, no se determinaron las razones por las cuales los médicos tratantes indicaron y decidieron la duración de los tratamientos y el soporte vital instituidos. Tampoco se registraron las razones o criterios de los médicos para decidir los egresos de la UCI.

4. Respecto al uso de sedantes, relajantes neuromusculares, esteroides y aminoglucósidos no se evaluaron las dosis ni el tiempo de uso de los mismos.
5. No se estudió el impacto psicológico y económico de la ECC en los pacientes y sus familias.

Fortalezas

Este es uno de los pocos estudios en Latinoamérica que evalúa la epidemiología de la ECC en UCI con recursos limitados. El estudio incluyó una población heterogénea de pacientes con enfermedades y lesiones graves que son comunes en nuestro medio. El estudio aporta datos importantes sobre los factores de riesgo, identificando como factor de gran impacto a las infecciones nosocomiales, las cuales son prevenibles mediante programas de eficacia demostrada.

Recomendaciones:

1. Diseñar y aplicar estrategias adaptadas a nuestra realidad asistencial para prevenir las infecciones nosocomiales pues tendría como resultado secundario la reducción de las tasas de ECC
2. Utilizar la tasa de ECC como indicador de la calidad de atención.
3. Limitar el uso de esteroides, relajantes musculares y aminoglucósidos.
4. Instituir nutrición enteral oportunamente basándose en un protocolo institucional que limite las interrupciones y evite el uso de nutrición parenteral cuando sea posible.

5. Realizar estudios prospectivos, multicéntrico en Unidades de Cuidados Intensivos, que involucren un número suficiente y heterogéneo de pacientes, con adecuado seguimiento de los enfermos, con el fin de precisar la epidemiología de la enfermedad crítica crónica.

www.bdigital.ula.ve

CONCLUSIONES

La ECC es un síndrome complejo y grave. La identificación temprana de los factores de riesgo es crucial para aplicar un enfoque terapéutico más adecuado.

La incidencia de enfermedad crítica crónica fue alta, mayor a la observada en otros estudios. La cronificación de la enfermedad crítica se asoció fuertemente con la infección nosocomial, otras variables asociadas independientemente con ECC fueron: Ingreso urgente, uso de esteroides y aminoglucósidos.

La ECC se relacionó con un tiempo de permanencia mayor en ventilación mecánica y en UCI.

La mortalidad en los pacientes con ECC fue mayor al del grupo control, sin embargo esta no fue estadísticamente significativa.

REFERENCIAS

- ¹ Chernevskaya E, Klimenko N, Pautova A, Buyakova I, Tyakht A, Beloborodova N. Host-Microbiome Interactions Mediated by Phenolic Metabolites in Chronically Critically Ill Patients. *Metabolites*. 2021; 11(2):122.
- ² Madrigal VN, Walter JK. Pediatric Chronic Critical Illness: Let Us Focus on the Big Picture. *Pediatr Crit Care Med*. 2019; 20(12): 1206-1207.
- ³ Kahn JM, Le T, Angus DC, Cox CE, Hough CL, White DB, Yende S, Carson SS, ProVent Group Study Investigators The epidemiology of chronic critical illness in the United States. *Crit Care Med*. 2015; 43(2): 282–287.
- ⁴ Girard K, Raffin TA. The chronically critically ill: to save or let die?. *Respir Care*. 1985; 30(5): 339–347.
- ⁵ Loss SH, Marchese CB, Boniatti MM, Wawrzyniak IC, Oliveira RP, Nunes LN, et al. Prediction of chronic critical illness in a general intensive care unit. *Rev Assoc Med Bras*. 2013; 59(3): 241–247.
- ⁶ Carson SS, Kahn JM, Hough CL, Seeley EJ, White DB, Douglas IS, Cox CE, Caldwell E, Bangdiwala SI, Garrett JM, Rubenfeld GD, ProVent Investigators A multicenter mortality prediction model for patients receiving prolonged mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2012; 40(4): 1171–1176.
- ⁷ Boniatti MM, Friedman G, Castilho RK, Vieira SR, Fialkow L. Characteristics of chronically critically ill patients: comparing two definitions. *Clinics (São Paulo)* 2011; 66(4):701–704.
- ⁸ Zilberberg MD, Luippold RS, Sulsky S, Shorr AF. Prolonged acute mechanical ventilation, hospital resource utilization, and mortality in the United States. *Crit Care Med*. 2008; 36(3): 724–730.
- ⁹ Scheinhorn DJ, Hassenpflug MS, Votto JJ, Chao DC, Epstein SK, Doig GS, Knight EB, Petrak RA, Ventilation Outcomes Study Group Ventilator-dependent survivors of catastrophic illness transferred to 23 long-term care hospitals for weaning from prolonged mechanical ventilation. *Chest*. 2007; 131(1): 76–84.
- ¹⁰ MacIntyre NR, Epstein SK, Carson S, Scheinhorn D, Christopher K, Muldoon S, National Association for Medical Direction of Respiratory Care Management of patients requiring prolonged mechanical ventilation: report of a NAMDRC consensus conference. *Chest*. 2005; 128(6): 3937–3954.

-
- ¹¹ Daly BJ, Douglas SL, Kelley CG, O'Toole E, Montenegro H. Trial of a disease management program to reduce hospital readmissions of the chronically critically ill. *Chest*. 2005; 128(2): 507–517.
- ¹² Nelson JE, Meier DE, Litke A, Natale DA, Siegel RE, Morrison RS. The symptom burden of chronic critical illness. *Crit Care Med*. 2004; 32(7): 1527–1534.
- ¹³ Nierman DM. A structure of care for the chronically critically ill. *Crit Care Clin*. 2002; 18(3): 477-91.
- ¹⁴ Carson SS, Bach PB. The epidemiology and costs of chronic critical illness. *Crit Care Clin*. 2002; 18(3): 461–476.
- ¹⁵ Nasraway SA, Button GJ, Rand WM, Hudson-Jinks T, Gustafson M. Survivors of catastrophic illness: Outcome after direct transfer from intensive care to extended care facilities. *Crit Care Med*. 2000; 28(1): 19–25.
- ¹⁶ Douglas SL, Daly BJ, Brennan PF, Harris S, Nochomovitz M, Dyer MA. Outcomes of long-term ventilator patients: a descriptive study. *Am J Crit Care*. 1997; 6(2): 99–105.
- ¹⁷ Girard K, Raffin TA. The chronically critically ill: to save or let die? *Respir Care*. 1985; 30(5): 339–347.
- ¹⁸ Gentile LF, Cuenca AG, Efron PA, Ang D, Bihorac A, McKinley BA, et al. Persistent inflammation and immunosuppression: a common syndrome and new horizon for surgical intensive care. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012; 72(6): 1491–1501.
- ¹⁹ McEwen BS, Wingfield JC. The concept of allostasis in biology and biomedicine. *Horm Behav*. 2003; 43(1): 2–15.
- ²⁰ Marchioni A, Tonelli R, Sdanganelli A, Gozzi F, Musarò L, Fantini R, et al. Prevalence and development of chronic critical illness in acute patients admitted to a respiratory intensive care setting. *Pulmonology*. 2020; 26(3): 151-158.
- ²¹ Ruggiero RM. Chronic Critical Illness: The Limbo Between Life and Death. *Am J Med Sci*. 2018; 355(3): 286-292.
- ²² Kelly FE, Fong K, Hirsch N, Nolan JP. Intensive care medicine is 60 years old: the history and future of the intensive care unit. *Clin Med (Lond)* 2014; 14(4): 376–379.

-
- ²³ Fumis RRL, Ferraz AB, de Castro I, Barros de Oliveira HS, Moock M, Junior JMV. Mental health and quality of life outcomes in family members of patients with chronic critical illness admitted to the intensive care units of two Brazilian hospitals serving the extremes of the socioeconomic spectrum. *PLoS One*. 2019; 14(9): e0221218.
- ²⁴ Iwashyna TJ, Hodgson CL, Pilcher D, Bailey M, van Lint A, Chavan S, et al. Timing of onset and burden of persistent critical illness in Australia and New Zealand: a retrospective, population-based, observational study. *Lancet Respir Med*. 2016; 4(7): 566–573.
- ²⁵ Dermot Frengley J, Sansone GR, Shakya K, Kaner RJ. Prolonged mechanical ventilation in 540 seriously ill older adults: effects of increasing age on clinical outcomes and survival. *J Am Geriatr Soc*. 2014; 62(1): 1–9.
- ²⁶ Madrid RA, McGee W. Value, Chronic Critical Illness, and Choosing Wisely. *J Intensive Care Med*. 2019; 34(8): 609-614.
- ²⁷ Sakusic A, Gajic O. Chronic critical illness: unintended consequence of intensive care medicine. *Lancet Respir Med*. 2016; 4(7): 531-532.
- ²⁸ Douglas SL, Daly BJ. Caregivers of long-term ventilator patients: physical and psychological outcomes. *Chest*. 2003;123 (4): 1073–1081.
- ²⁹ Schuetz P, Müller B. The hypothalamic-pituitary-adrenal axis in critical illness. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2006; 35(4): 823-38, x.
- ³⁰ Kalb TH, Lorin S. Infection in the chronically critically ill: unique risk profile in a newly defined population. *Crit Care Clin*. 2002; 18(3): 529-52.
- ³¹ Iwashyna TJ, Hodgson CL, Pilcher D, Bailey M, Bellomo R. Persistent critical illness characterised by Australian and New Zealand ICU clinicians. *Crit Care Resusc*. 2015; 17(3): 153-8.
- ³² Jubran A, Grant BJ, Duffner LA, Collins EG, Lanuza DM, Hoffman LA, et al. Effect of pressure support vs unassisted breathing through a tracheostomy collar on weaning duration in patients requiring prolonged mechanical ventilation: a randomized trial. *JAMA*. 2013; 309(7): 671–677.
- ³³ Xiao CH, Zhang ZZ, Song JX, Wang L. Nutritional support therapy during treatment of chronic critical illness. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi*. 2019; 22(11): 1016-1020.

-
- ³⁴ Ambrosino N, Venturelli E, Vaghegini G, Clini E. Rehabilitation, weaning and physical therapy strategies in chronic critically ill patients. *Eur Respir J*. 2012; 39(2): 487–492.
- ³⁵ Brem H, Nierman DM, Nelson JE. Pressure ulcers in the chronically critically ill patient. *Crit Care Clin*. 2002; 18(3): 683–694.
- ³⁶ Athar MK, Puri N, Gerber DR. Anemia and blood transfusions in critically ill patients. *J Blood Transfus*. 2012; 2012: 629204.
- ³⁷ Loss SH, Nunes DSL, Franzosi OS, Salazar GS, Teixeira C, Vieira SRR. Chronic critical illness: are we saving patients or creating victims?. Doença crítica crônica: estamos salvando ou criando vítimas?. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017; 29(1): 87-95.
- ³⁸ Carson SS, Bach PB, Brzozowski L, Leff A. Outcomes after long-term acute care. An analysis of 133 mechanically ventilated patients. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 159(5 Pt 1): 1568-73.
- ³⁹ Hartl WH, Wolf H, Schneider CP, Küchenhoff H, Jauch KW. Acute and long-term survival in chronically critically ill surgical patients: a retrospective observational study. *Crit Care*. 2007; 11(3): R55.
- ⁴⁰ Combes A, Costa MA, Trouillet JL, Baudot J, Mokhtari M, Gibert C, Chastre J. Morbidity, mortality, and quality-of-life outcomes of patients requiring ≥ 14 days of mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2003; 31(5): 1373-81.
- ⁴¹ Roedl K, Amann D, Eichler L, Fuhrmann V, Kluge S, Müller J. The chronic ICU patient: Is intensive care worthwhile for patients with very prolonged ICU-stay (≥ 90 days)? *Eur J Intern Med*. 2019; 69: 71-76.
- ⁴⁵ Aguiar FP, Westphal GA, Dadam MM, Mota ECC, Pfutzenreuter F, França PHC. Characteristics and predictors of chronic critical illness in the intensive care unit. Características e preditores de doença crítica crônica na unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019; 31(4): 511-520.
- ⁴⁶ Molina J, Cordero E, Palomino J, Pacho J. Aminoglicosidos y polimixinas. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2009; 27 (3): 178–188.

ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

Anexo 1. Índice APACHE II

Puntuación APACHE II																	
APS	4	3	2	1	0	1	2	3	4								
Temperatura rectal (°C)	>40,9	39-40,9		38,5-38,9	36-38,4	34-35,9	32-33,9	30-31,9	<30								
Pres. art. media (mmHg)	>159	130-159	110-129		70-109		50-69		<50								
Frec. cardíaca (lpm)	>179	140-179	110-129		70-109		55-69	40-54	<40								
Frec. respiratoria (rpm)	>49	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		<6								
Oxigenación																	
Si FiO ₂ ≥ 0.5 (AaDO ₂)	499	350-499	200-349		>200												
Si FiO ₂ ≤ 0.5 (PaO ₂)					<70	61-70		56-70	<56								
pH arterial	>7,9	7,60-7,69		7,50-7,59	7,33-7,49		7,25-7,32	7,15-7,24	<7,15								
Na plasmático (mmol/L)	>179	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	<111								
K plasmático (mmol/L)	>6,9	6,0-6,9		5,5-5,9	3,5-5,4	3,0-3,4	2,5-2,9		<2,5								
Creatinina* (mg/dL)	>3,4	2,0-3,4	1,5-1,9		0,6-1,4		<0,6										
Hematocrito (%)	>59,9		50-59,9	46-49,9	30-45,9		20-29,9		<20								
Leucocitos (x1000)	>39,9		20-39,9	15-19,9	3-14,9		1-2,9		<1								
Suma de puntos																	
Total APS																	
15- GSC																	
Enfermedad crónica	Edad																
Preoperatorio programado	2	≤ 44	0														
		45-64	2														
		55-64	3														
Preoperatorio urgente o médico	5	65-74	5														
		≥75	6														
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Puntos APS (A)</th> <th>Puntos GCS (B)</th> <th>Puntos edad (C)</th> <th>Puntos enf. previa (D)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Puntos APS (A)	Puntos GCS (B)	Puntos edad (C)	Puntos enf. previa (D)				
Puntos APS (A)	Puntos GCS (B)	Puntos edad (C)	Puntos enf. previa (D)														
			Total de puntos APACHE II A+B+C+D =														

Anexo 2. Índice SOFA

Escala SOFA (Sepsis related Organ Failure Assessment)					
CRITERIOS	0	1	2	3	4
SNC Escala de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	< 6
Renal Creatinina (mg/dl) Diuresis (ml/día)	< 1,2	1,2-1,9	2-3,4	3,5-4,9 ou < 500	> 5 ou < 200
Hepático Bilirrubina (mg/dl)	< 1,2	1,2-1,9	2-5,9	6-11,9	> 12
Coagulación Plaquetas 10 ³ /mm ³	≥ 150	< 150	< 100	< 50	< 20
Respiratorio PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	≥ 400	< 400	< 300	< 200 y soporte ventilatorio	< 100 y soporte ventilatorio
Cardiovascular TAM (mmHg) Drogas vasoactivas (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; PaO₂: presión arterial de oxígeno; FiO₂: fracción de oxígeno inspirado; TAM: tensión arterial media.

Anexo 3. Índice de comorbilidad de Charlson

PATHOLOGY	SCORE
Coronary disease	1
Congestive heart failure	1
Peripheral vascular disease	1
Cerebrovascular disease	1
Dementia	1
Chronic pulmonary disease	1
Connective tissue disease	1
Peptic ulcer	1
Mild liver disease	1
Diabetes	1
Hemiplegia	2
Moderate-severe renal disease	2
Diabetes with damage to target organs	2
Any tumor, leukemia, lymphoma	2
Moderate-severe liver disease	3
Solid metastatic tumor	6
AIDS	6

each decade > 50 years 1 extra point is added.