

Características y resultados clínicos de adultos graves hospitalizados por COVID-19 en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos

Clinical Characteristics and outcomes of adults with COVID-19 admitted to a Pediatric Intensive Care Unit

Carmen Niño-Taravilla^{a,b}, Catherine A. Bravo-Valladares^a, Carlos Morales^{a,c},
María C. Patarroyo^a, Paulina Paulsen^a, Víctor Monreal^{a,d}

^aUnidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Clínica Indisa. Santiago, Chile.

^bUnidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Roberto del Río. Santiago, Chile.

^cUnidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, Hospital Luis Calvo Mackenna. Santiago, Chile.

^dFacultad de Medicina, Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile.

Recibido: 30 de julio de 2021; Aceptado: 16 de septiembre de 2021

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

La pandemia por COVID-19 ha sido un desafío para los sistemas de salud en todo el mundo, debido al requerimiento extremadamente alto de camas UCI. En ese aspecto, las UCIP han sido un apoyo a nivel mundial.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

Describimos una cohorte de pacientes adultos con COVID-19 manejados en una UCIP. Aunque este no es un estudio comparativo, los pacientes de nuestro trabajo presentaron una tasa de mortalidad y complicaciones similares a lo reportado internacionalmente.

Resumen

Objetivo: Describir una cohorte de pacientes adultos críticos con COVID-19, ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica manejada por pediatras intensivistas (UCI-MP). **Pacientes y Método:** Estudio observacional retrospectivo de adultos ingresados en UCI-MP por COVID-19 del 11 de mayo al 26 de julio de 2020. Se registraron datos demográficos, clínicos, bioquímicos, características del soporte ventilatorio y complicaciones. La gravedad de la enfermedad se caracterizó por el puntaje en el "Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score" (APACHE II) utilizando datos de las primeras 24 horas de ingreso a la UCI-MP. **Resultados:** Noventa y tres pacientes mayores de 18 años con COVID-19 sospechado o confirmado ingresaron en la UCI-MP. La media de edad fue de 60,3 años (DE 13,9) y 59 pacientes (63,4%) eran varones. Ochenta y dos pacientes (88,1%) tenían al menos una comorbilidad médica. La puntuación media de APACHE II fue de 9,4 puntos (DE 5,6). Cincuenta y un pacientes (54,8%) fueron ventilados de forma invasiva, durante una mediana de 13,7 días (DE 17,9). Se utilizó soporte inotrópico en 45 pacientes (48%). Treinta y tres pacientes (35,5%)

Palabras clave:

Adultos;
COVID-19;
Cuidados Intensivos
Pediátricos;
Ventilación Mecánica
Invasiva;
Falla Renal Aguda;
Mortalidad

presentaron falla renal aguda (FRA) y 14 (15,1%) recibieron terapia de reemplazo renal continua. Veintinueve pacientes (31,2%) tuvieron infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. La estancia media en UCI-MP fue de 10,8 días (DE 11,8). Murieron 25 pacientes (26,9%). En 10 (40%) de los 25 pacientes que fallecieron, se estableció adecuación del esfuerzo terapéutico. **Conclusiones:** La tasa de mortalidad de los pacientes críticamente enfermos con COVID-19 es alta. Los pacientes de edad avanzada (> 70 años), los que requieren ventilación mecánica invasiva y los que desarrollan FRA tienen un mayor riesgo de muerte. Aunque no se trata de un estudio comparativo, la tasa de mortalidad y complicaciones de este estudio parecen ser similares a las reportadas en las series de casos de pacientes manejados por intensivistas de adultos.

Abstract

Objective: To describe a cohort of critically ill adult patients suffering from COVID-19, admitted to a pediatric intensive care unit managed by a pediatric intensive care team (ICU-MP). **Patients and Method:** Retrospective observational study of adults admitted to the ICU-MP due to COVID-19 from May 11 to July 26, 2020. Demographic, clinical, biochemical, ventilatory support characteristics, and complications were recorded. Disease severity was characterized by Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score (APACHE II) using data from the first 24 hours of admission to the ICU-MP. **Results:** Ninety-three patients over 18 years with suspected or confirmed COVID-19 were admitted to the ICU-MP. The median age was 60.3 years (SD 13.9), and 59 (63.4%) patients were male. Eighty-two (88.1%) patients had at least 1 medical comorbidity. The median APACHE II score was 9.4 points (SD 5.6). Fifty-one (54.8%) patients were invasively ventilated, for a median of 13.7 days (SD 17.9). Inotropic support was used in 45 (48%) patients. Thirty-three (35.5%) patients presented acute kidney injury (AKI) and 14 (15.1%) patients received continuous renal replacement therapy. Twenty-nine (31.2%) patients had healthcare-associated infections. The median ICU-MP stay was 10.8 days (SD 11.8). 25 (26.9%) patients died, ten of them (40%) had adequacy of therapeutic effort. **Conclusions:** The mortality rate of critically ill patients with COVID-19 is high. Older patients (> 70 years), those who require invasive mechanical ventilation and who develop AKI are at increased risk of death. Although this is not a comparative study, our mortality rate and complications seem to be similar to those reported in adult case series.

Keywords:

Adults;
COVID-19;
Pediatric Intensive
Care;
Invasive Mechanical
Ventilation;
Acute Kidney Injury;
Mortality

Introducción

La extensión global del Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) asociado a la enfermedad del Coronavirus 2019 (COVID-19) fue calificada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020¹. Los pacientes con infección por SARS-CoV-2 pueden evolucionar a COVID-19 grave, lo que conlleva altas tasas de hospitalización e ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI) para soporte respiratorio. El 3 de marzo de 2020 se diagnosticó el primer paciente con COVID-19 en Chile. Desde entonces se produjo un número creciente de casos, llegando a más de 1.000 casos diarios a finales de abril y a más de 6.000 en junio de 2020². Paralelamente al diagnóstico de nuevos casos, hubo un aumento en los requerimientos de camas críticas de UCI, desafiando la capacidad de respuesta del sistema sanitario chileno.

Con el fin de adaptar el sistema de salud a las necesidades de la pandemia, los proveedores de salud públicos y privados aumentaron el número de camas

disponibles de UCI para adultos de 430 al inicio de la pandemia a 1.753 camas críticas a finales de mayo. Esta ampliación se llevó a cabo gracias a la conversión de camas de Servicios de Urgencias, Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) y Unidades de Recuperación de Anestesia³. El 22 de junio, las camas de UCI estaban ocupadas al 100%, lo que representa un 408% de la capacidad basal previa³.

Durante abril de 2020, todos los miembros del personal de nuestra UCIP (médicos, enfermeros, asistentes de enfermería y fisioterapeutas respiratorios) realizaron una capacitación en la UCI local de pacientes adultos. El 11 de mayo de 2020, nuestra UCIP se transformó en una UCI de adultos manejada por pediatras intensivistas (UCI-MP) de 16 camas, exclusivamente dedicada al tratamiento de adultos con COVID-19. Aunque la conversión de UCIP a UCI-MP ha ocurrido en todo el mundo⁴⁻⁶, los reportes disponibles se limitan a la descripción del número de camas asignadas para su uso en adultos y a resultados clínicos muy iniciales⁷⁻⁹.

El objetivo de este estudio fue realizar una descripción de las características demográficas, presentación

Tabla 1. Definición de caso sospechoso, probable y confirmado según Ministerio de Salud de Chile¹⁰**Caso sospechoso**

Paciente con ≥ 2 de los siguientes síntomas compatibles con COVID-19: fiebre ($\geq 37,8$ ° C), tos, disnea, dolor torácico, odinofagia, mialgias, escalofríos, dolor de cabeza, diarrea, pérdida repentina del olfato (anosmia) o del gusto (ageusia)

o

Paciente con infección respiratoria aguda grave (que requiera hospitalización)

Caso confirmado

Paciente que cumple con la definición de caso sospechoso con PCR "positiva" para SARS-CoV-2

Caso probable

Paciente que cumple con la definición de caso sospechoso con PCR "indeterminada" para el SARS-CoV-2

o

Personas que han estado en contacto cercano con un caso confirmado y desarrollan ≥ 1 síntoma compatible con COVID-19 dentro de los primeros 14 días después del contacto

clínica, manejo y evolución de los pacientes adultos críticos con COVID-19, manejados por intensivistas pediátricos.

Pacientes y Método

Pacientes

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo de los pacientes adultos con COVID-19 grave sospechado o confirmado, utilizando la definición propuesta por el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) (tabla 1)¹⁰, ingresados en la UCI-MP de una Clínica de Santiago, del 11 de mayo de 2020 al 26 de julio de 2020.

VARIABLES DE ESTUDIO

Se registraron datos demográficos (edad, sexo, comorbilidades que incluyeron hipertensión, dislipidemia, diabetes mellitus (DM) y obesidad) y presentación clínica (fiebre, tos, disnea, duración de los síntomas). La gravedad de la enfermedad se caracterizó por el puntaje en el "Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score" (APACHE II) utilizando datos de las primeras 24 horas de ingreso a la UCI-MP. La puntuación APACHE II es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades diseñado por Knaus et al. en 1985. Es uno de los scores más utilizados en las UCI de adultos, se aplica dentro de las 24 horas de admisión y consiste en un valor entero de 0 a 67 calculado en base a varias medidas. A mayor puntuación, mayor riesgo de muerte.

También se recopilaron resultados de laboratorio, incluyendo el recuento de linfocitos, procalcitonina,

proteína C reactiva (PCR), ferritina, triglicéridos, transaminasa glutámica oxalacética (GOT), fibrinógeno, dímero D y creatinina. Se registraron sus valores al ingreso en UCI-MP y el peor valor durante la estadía.

En cuanto al tratamiento, se registraron las características del soporte ventilatorio: tipo de ventilación (ventilación mecánica invasiva (VMI), ventilación mecánica no invasiva (VMNI), cánula nasal de alto flujo (CNAF), oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO)), pronos, pronos vigiles, bloqueo neuromuscular, duración de la VMI, necesidad de traqueostomía, cociente de la presión parcial de oxígeno y fracción inspirada de oxígeno (PaO_2/FiO_2), uso de fármacos vasoactivos y tratamiento específico para COVID-19 (hidroxicloroquina, azitromicina, lopinavir/ritonavir, esteroides y plasma hiperinmune) y anticoagulación con heparina de bajo peso molecular (HBPM).

Finalmente, se registraron todas las complicaciones ocurridas durante la estadía en UCI-MP (incluyendo eventos cardíacos, renales, hematológicos y neurológicos, e infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS)), adecuación del esfuerzo terapéutico (AET), mortalidad y duración de la estancia en UCI-MP.

Análisis estadístico

Los datos descriptivos se expresaron como media y desviación estándar (DE) para las variables continuas, y como número total y porcentaje (%) para las variables categóricas. Se realizó una comparación entre pacientes fallecidos y supervivientes con la prueba χ^2 de Pearson/Fisher o con la prueba t-student. Los análisis estadísticos se realizaron con el software IBM SPSS Statistics v23.0. Todas las pruebas consideraron una $p < 0,05$ como estadísticamente significativa.

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética Científico de la Universidad Andrés Bello. La base de datos se anonimizó en dos pasos de acuerdo con las directrices del Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas.

Resultados

Noventa y tres adultos ingresaron en la UCI-MP con COVID-19. De ellos, diecinueve (20,4%) ingresaron inicialmente en una UCI de adultos y posteriormente fueron trasladados a la UCI-MP. Veinticinco pacientes (26,9%) fallecieron; en diez de ellos (40%), se estableció AET. La AET en 3 pacientes (30%) se determinó previo al traslado a nuestra UCI-MP, en una UCI de adultos; y en los 7 pacientes restantes (70%) se estableció a lo largo de su evolución en la UCI-MP, pero inicialmente si tuvieron acceso a terapias de soporte vital avanzado.

Características demográficas y presentación clínica

La edad media de los pacientes fue de 60,3 años (DE 13,9), con una edad mínima de 20 años y una máxima de 89 años. Los pacientes del grupo de supervivientes eran significativamente más jóvenes (diferencia media de 13,4 años, $p < 0,01$). Cincuenta y nueve pacientes (63,4%) eran varones. Ochenta y dos pacientes (88,1%) tenían al menos una comorbilidad: 55,9% hipertensión (52 pacientes), 12,9% dislipidemia (12 pacientes), 36,5% DM (34 pacientes) y 33,3% obesidad (31 pacientes). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en género y comorbilidades entre el grupo de pacientes fallecidos y supervivientes (tabla 2).

La puntuación media de APACHE II fue de 9,4 (DE 5,6). Los pacientes del grupo de supervivientes mostraron valores significativamente más bajos (diferencia media de 5,2 puntos, $p < 0,01$).

Sesenta pacientes (64,5%) resultaron positivos para infección por SARS-CoV-2 por RT-PCR y 32 (34,4%) por prueba serológica. También se incluyó a un paciente (1,1%) con pruebas negativas, pero que cumplía con la definición de caso "sospechoso" de COVID-19 según el MINSAL.

Los síntomas más frecuentes fueron fiebre (80 pa-

cientes, 86%), tos (89 pacientes, 95,7%) y disnea (91 pacientes, 97,8%). La duración media de los síntomas antes de la admisión en UCI-MP fue de 7,1 días (DE 3,7). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ni en el tipo ni en la duración de los síntomas entre el grupo de pacientes fallecidos y supervivientes.

Los resultados de las pruebas de laboratorio se resumen en la tabla 3. Los hallazgos más comunes en el momento del ingreso en la UCI-MP fueron: linfopenia, aumento de procalcitonina, PCR, ferritina, GOT, fibrinógeno y dímero D, sin diferencias significativas entre sobrevivientes y no sobrevivientes, a excepción de la PCR que fue mayor en el grupo de fallecidos (diferencia media 6,6 mg/dl, $p < 0,01$). En cuanto al peor valor de las pruebas de laboratorio durante la estancia en UCI-MP, todos los parámetros, excepto la creatinina, fueron estadísticamente diferentes entre ambos grupos ($p < 0,01$).

Tratamiento

La tabla 4 muestra una descripción detallada del manejo de los pacientes. Cincuenta y un pacientes (54,8%) recibieron ventilación invasiva (duración media de 13,7 días, DE 17,9), 18 pacientes (19,4%) re-

Tabla 2. Características demográficas y presentación clínica de pacientes ingresados a unidad de cuidados intensivos de adultos manejada por pediatras intensivistas (UCI-MP)

Variable		Todos los pacientes (n = 93) Nº. (%) / media (DE)	Fallecidos (n = 25) Nº. (%) / media (DE)	Supervivientes (n = 68) Nº. (%) / media (DE)	p	
Edad, años		60,6 (13,8)	70,4 (8,3)	57,0 (13,9)	< 0,01	
Género	Varones	59 (63,4)	16 (64,0)	43 (63,2)	0,58	
	Mujeres	34 (36,6)	9 (36,0)	25 (36,8)		
Comorbilidades	DM	34 (36,5)	13 (52,0)	21 (30,9)	0,08	0,45
	Obesidad	31 (33,3)	7 (28,0)	24 (35,3)	0,62	
	Hipertensión	17 (68,0)	35 (51,5)	52 (55,9)	0,17	
	Dislipemia	12 (12,9)	3 (12,0)	9 (13,2)	1,00	
APACHE II, puntaje		9,4 (5,6)	13,2 (7,1)	8,0 (4,2)	< 0,01	
PCR SARS-COV-2	Negativa	32 (34,4)	7 (28,0)	25 (36,8)	0,24	0,72
	Positiva	60 (64,5)	17 (68,0)	43 (63,2)	0,64	
	Indeterminada	1 (1,1)	1 (4,0)	0 (0,0)	0,72	
Serología SARS-COV-2 positiva		32 (34,4)	7 (28,0)	25 (36,8)	< 0,01	
Fiebre		80 (86,0)	20 (80,0)	60 (88,2)	0,33	
Tos		90 (96,8)	25 (100,0)	65 (95,6)	0,56	
Disnea		91 (97,8)	25 (100,0)	66 (97,1)	0,53	
Duración, días		7,1 (3,8)	6,7 (3,4)	7,3 (3,9)	0,55	

APACHE II score: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II score; DM: diabetes mellitus; PCR: reacción de polimerasa en cadena; SARS-COV-2: Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2; DE: desviación estándar.

Tabla 3. Valores de laboratorio al ingreso en UCI-MP y peor valor durante la estancia en UCI-MP

Variable	Valores al ingreso en UCI-MP					Peor valor durante hospitalización en UCI-MP				
	Todos los pacientes (n = 93) media (DE)	Fallecidos (n = 25) media (DE)	Super-vivientes (n = 68) media (DE)	Diferencia de medias	p	Todos los pacientes (n = 93) media (DE)	Fallecidos (n = 25) media (DE)	Super-vivientes (n = 68) media (DE)	Diferencia de medias	p
Linfocitos, mm ³	1,414,2 (1,414,2)	1,314,6 (1,462,5)	1,462,6 (1,770,9)	148	0,71	721,9 (365,2)	561,1 (231,1)	804,3 (395,1)	243,2	< 0,01
Procalcitonina, ng/mL	0,5 (1,4)	0,5 (0,5)	0,5 (1,6)	1,0	0,02	8,0 (20,1)	25,1 (33,1)	1,8 (5,0)	23,2	< 0,01
PCR, mg/dl	14,8 (9,9)	19,6 (11,4)	13,0 (8,7)	6,7	< 0,01	23,5 (13,8)	34,4 (13,5)	19,5 (11,7)	14,9	< 0,01
Ferritina, ng/mL	1,401,4 (1226,1)	1,366,5 (1452,1)	1,417,2 (1,143,3)	50,7	0,86	2399,5 (2778,8)	3977,6 (4652,0)	1810,7 (1217,6)	2166,9	< 0,01
Triglicéridos, mg/dL	148,6 (54,7)	163,9 (51,2)	144,6 (54,2)	19,5	0,20	259,9 (139,4)	337,2 (160,8)	229,2 (117,9)	107,9	< 0,01
GOT, U/L	68,1 (51,2)	72,1 (66,39)	67,0 (44,7)	5,1	0,69	113,4 (149,19)	189,6 (256,3)	85,4 (63,6)	104,2	< 0,01
Fibrinógeno, mg/mL	551,7 (143,7)	577,3 (157,4)	548,3 (128,9)	28,9	0,40	620,2 (163,6)	716,4 (165,5)	584,3 (149,3)	132,1	< 0,01
Dímero-D, mcg/mL	1,6 (3,6)	1,7 (1,5)	1,6 (4,2)	0,109	0,90	4,9 (6,9)	10,3 (8,9)	2,8 (4,7)	7,5	< 0,01
Creatinina, mg/dL	1,1 (1,1)	1,4 (0,9)	1,0 (1,2)	0,3	0,23	1,5 (0,56)	2,5 (1,5)	1,3 (0,48)	1,2	0,06

PCR: proteína C reactiva; GOT: transaminasa glutámica oxalacética; UCI-MP: UCI de adultos manejada por pediatras; DE: desviación estándar. Valores normales: Linfocitos: 1,500-4,000/mm³; Procalcitonina: < 0,05 ng/mL; PCR: < 3 mg/dl; Ferritina: 15-150 ng/mL; Triglicéridos: < 75 mg/dL, GOT: 10-40 U/L; Fibrinógeno: 200-400 mg/dL; Dímero D: < 0,5 mcg/mL; Creatinina: 0,5-1,3 mg/dL.

Tabla 4. Tratamiento recibido en los pacientes ingresados a unidad de cuidados intensivos de adultos manejada por pediatras intensivistas (UCI-MP)

Variables	Todos los pacientes (n = 93) N°. (%) / media (DE)	Fallecidos (n = 25) N°. (%) / media (DE)	Supervivientes (n = 68) N°. (%) / media (DE)	p	
Soporte ventilatorio					
VMI	51 (54,8)	25 (100)	26 (39,7)	< 0,01	
Duración de VMI, días	13,7 (17,9)	14,7 (14,5)	13 (19,9)	0,72	
Traqueostomía	13 (13,9)	6 (24,0)	7 (10,3)	0,87	
VMNI	18 (19,4)	0 (0,0)	18 (26,4)	--	
Cánula nasal de alto flujo	24 (25,8)	0 (0,0)	24 (35,3)	--	
ECMO	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	--	
Prono					
	Vigil	35 (37,6)	--	35 (51,5)	0,02
	VMI	45 (48,4)	25 (100,0)	20 (21,5)	
Bloqueo neuromuscular	30 (32,2)	18 (72,0)	12 (18,2)	< 0,01	
PaO ₂ /FiO ₂	119,9 (50,2)	80,7 (23,6)	134,6 (49,8)	< 0,01	
Fármacos					
Drogas vasoactivas	45 (48,0)	25 (100,0)	20 (29,4)	< 0,01	
Hidroxiclo-roquina	61 (65,6)	16 (64,0)	45 (66,2)	1,00	
Azitromicina	93 (100,0)	25 (100,0)	68 (100,0)	--	
Lopinavir/Ritonavir	58 (62,4)	22 (88,0)	36 (56,9)	< 0,01	
Corticoesteroides	72 (77,4)	23 (92,0)	49 (72,1)	0,05	
Plasma hiperinmune	21 (22,6)	11 (44,0)	10 (14,7)	< 0,01	
HBPM	93 (100,0)	25 (100,0)	68 (100,0)	--	

DE: desviación estándar; ECMO: oxigenación por membrana extracorpórea; HBPM: heparina de bajo peso molecular; VMNI: ventilación mecánica no invasiva; VMI: ventilación mecánica invasiva; PaO₂/FiO₂: cociente de la presión parcial de oxígeno y fracción inspirada de oxígeno.

cibieron VMNI y 24 pacientes (25,8%) CNAF. Trece de 51 pacientes (24%) requirieron traqueostomía debido a la ventilación mecánica prolongada. El pronóstico se utilizó 80 pacientes (86%), siendo en 35 de ellos pronóstico vigil (42%). Se empleó bloqueo neuromuscular en 30 (32,2%) de los pacientes con VMI. La media de la relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ fue de 119,9 (DE 50,2). Ningún paciente requirió ECMO. En el grupo de supervivientes, la proporción de pacientes que necesitaban VMI, bloqueo neuromuscular y decúbito pronóstico fue significativamente menor (39,7% vs 100%, 18,2% vs 72% y 80,9% vs 100%, respectivamente, todos $p < 0,01$). La media de la relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ fue significativamente mayor (diferencia media 54, $p < 0,01$) en el grupo de los supervivientes. Cuarenta y cinco pacientes (48%) fueron tratados con fármacos vasoactivos, siendo estadísticamente significativa la diferencia entre el grupo de supervivientes y fallecidos (29,4% vs 100%, $p < 0,01$). Sesenta y un pacientes (65,6%) recibieron hidroxiquina, noventa y tres (100%) azitromicina y 58 (62,4%) un inhibidor de la proteasa antiviral (lopinavir/ritonavir). Se utilizaron esteroides en 72 pacientes (77,4%) y plasma hiperinmune en 21 pacientes (22,6%). Al igual que lo observado con otras terapias, en el grupo de supervivientes, la proporción de pacientes que requirieron antivirales y plasma hiperinmune fue significativamente menor (56,9% vs 88%, 14,7% vs 44%, respectivamente, ambos $p < 0,01$). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la utilización de hidroxiquina, azitromicina o esteroides entre ambos grupos. Todos los pacientes recibieron profilaxis antitrombótica con HBPM; en aquellos casos en los que se observó trombosis, se aumentó la dosis buscando niveles terapéuticos de anti-factor X activado.

Complicaciones

Las complicaciones de los pacientes analizados se encuentran presentadas en la tabla 5.

Veinte pacientes (21,5%) desarrollaron arritmias cardíacas, siendo en tres (3,2%) prolongación del intervalo QT. Doce pacientes (12,9%) presentaron parada cardiorrespiratoria durante su estancia en la UCI-MP. Treinta y tres pacientes (35,5%) sufrieron fracaso renal agudo (FRA). Catorce pacientes (15,1%) fueron apoyados con terapia de reemplazo renal continua (TRRC) y 10 (71,4%) de ellos fallecieron. En el grupo de supervivientes, el FRA y el uso de TRRC fue significativamente menor (19% vs 80%, 5,9% vs 40%, respectivamente, ambos $p < 0,01$).

En cuanto a las infecciones, se documentó una IAAS en 29 pacientes (31,2%), dos IAAS en 26 pacientes (27,9%) y tres IAAS en 13 pacientes (14%). En cuanto al tipo de IAAS, se documentaron veintinueve casos de bacteriemia asociada a catéter venoso central

(BACVC), veintitrés casos de infección urinaria asociada a catéter (ITUAC) y 16 casos de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM).

En cuanto a las complicaciones hematológicas, dos pacientes (2,1%) desarrollaron trombosis venosa profunda (TVP), diez (10,7%) tromboembolismo pulmonar (TEP), y 5 pacientes (5,3%) presentaron hemorragia significativa (3 hemorragia digestiva y 2 epistaxis).

También se encontraron complicaciones neurológicas: veinticinco pacientes (26,9%) presentaron delirio, diez (10,7%) miopatía del paciente crítico, tres (3,2%) desarrollaron trastornos de la deglución, dos (2,1%) convulsiones y dos (2,1%) encefalopatía inespecífica.

La estancia media en la UCI-MP fue de 10,8 días (DE 11,8), con un mínimo de 1 día y un máximo de 67 días. Los pacientes del grupo de fallecidos tuvieron una estancia significativamente más alta (diferencia media 6,7 días, $p < 0,01$).

Discusión

La pandemia por COVID-19 ha sido un desafío para los sistemas de salud en todo el mundo, con un enorme consumo de recursos, especialmente por el requerimiento extremadamente alto de camas UCI. Este hecho, sumado a la rara presentación en niños de COVID-19 grave¹¹, ha llevado a que las UCIP y su personal se conviertan en un recurso esencial durante la pandemia. La admisión de pacientes adultos a las UCIP se ha generalizado en todo el mundo. Desde el inicio de la pandemia, se publicaron programas de formación y guías de práctica clínica centradas en el manejo de adultos con COVID-19 para intensivistas pediátricos⁶. A pesar de esta capacitación y esfuerzo, el manejo de pacientes adultos críticamente enfermos ha sido un desafío para todos los trabajadores de las UCIP, ya que, si bien puede haber algunas similitudes, los pacientes adultos con COVID-19 críticamente enfermos no son como “*niños grandes*”.

En el último año nos hemos visto expuestos a un exceso de información, con miles de publicaciones sobre esta nueva enfermedad. Sin embargo, a pesar de que se ha publicado mucho sobre la experiencia y resultados de los pacientes ingresados en UCI, casi no existen publicaciones que describan los resultados de aquellos pacientes que, debido a esta abrumadora pandemia, no pudieron ser tratados por intensivistas de adultos.

Los datos sobre adultos con COVID-19 tratados en UCI-MP son limitados. En los Países Bajos, Kneyber et al. informó de la apertura de 6 camas en su UCIP para la atención de adultos con COVID-19 donde ingresaron 98 pacientes adultos con COVID-19; doce de ellos

Tabla 5. Complicaciones en pacientes ingresados a unidad de cuidados intensivos de adultos manejada por pediatras intensivistas (UCI-MP)

Variables		Todos los pacientes (n = 93)	Fallecidos (n = 25)	Supervivientes (n = 68)	p
		Nº. (%) / media (DE)	Nº (%) / media (DE)	Nº. (%) / media (DE)	
Eventos cardiacos	Arritmias	17 (18,3)	11 (44)	6 (8,8)	< 0,01
	QT prolongado	3 (3,2)	0 (0,0)	3 (4,4)	0,56
	PCR	12 (12,9)	10 (40)	2 (2,9)	< 0,01
Eventos renales	FRA	33 (35,5)	20 (80,0)	13 (19,1)	< 0,01
	TRRC	14 (15,1)	10 (40,0)	4 (5,9)	< 0,01
IAAS (un episodio)		29 (31,2)	11 (44,0)	18 (26,5)	0,11
	BACVC	21 (14)	8 (32,0)	13 (19,1)	0,30
	ITUAC	4 (4,3)	1 (4,0)	3 (4,4)	0,56
IAAS (dos episodios)	NAVM	4 (4,3)	2 (8,0)	2 (2,9)	1,00
		26 (27,9)	14 (56,0)	12 (17,6)	< 0,01
	BACVC	7 (7,5)	2 (8,0)	5 (7,3)	0,45
IAAS (tres episodios)	ITUAC	13 (14)	7 (28,0)	6 (8,8)	0,78
	NAVM	6 (6,4)	5 (20,0)	1 (1,5)	0,06
		13 (14,0)	5 (20,0)	8 (11,8)	0,08
Eventos hematológicos	BACVC	1 (1,1)	1 (4,0)	0 (0,0)	--
	ITUAC	6 (6,4)	3 (12,0)	3 (4,4)	1,00
	NAVM	6 (6,4)	1 (4,0)	5 (7,3)	0,65
Eventos neurológicos	Sangrado	5 (5,4)	2 (8,0)	3 (4,4)	0,06
	TVP	2 (2,1)	0 (0,0)	2 (2,9)	--
	TEP	10 (10,8)	3 (12,0)	7 (10,3)	1,00
Eventos neurológicos	Delirio	25 (26,9)	9 (36,0)	16 (23,5)	0,30
	MPC	10 (10,7)	3 (12,0)	7 (10,3)	0,82
	TD	3 (3,2)	1 (4,0)	2 (2,9)	0,81
	Convulsiones	2 (2,1)	1 (4,0)	1 (1,5)	1,00
	EI	2 (2,1)	1 (4,0)	1 (1,5)	1,00
Estancia UCI-MP, días		10,8 (11,8)	15,7 (14,7)	9,0 (10,0)	< 0,01

BACVC: bacteriemia asociada a catéter venoso central; DE: desviación estándar; EI: encefalopatía inespecífica; FRA: Falla renal aguda; GI: gastrointestinal; ITUAC: infección del tracto urinario asociada a catéter; IAAS: infección asociada a la atención de salud; MPC: miopata del paciente crítico; NAVM: neumonía asociada a ventilación mecánica; PCR: parada cardiorrespiratoria; TD: trastorno de deglución; TEP: tromboembolismo pulmonar; TRRC: terapia de reemplazo renal continua; TVP: trombosis venosa profunda; UCI-MP: UCI de adultos manejada por pediatras.

fueron tratados por enfermeras pediátricas e intensivistas pediátricos y todos menos uno sobrevivieron⁷. En Nueva York, el Hospital de Niños de Montefiore organizó y proporcionó personal para una UCI-MP de 40 camas y publicaron sus primeros 100 casos. Sin embargo, todos los pacientes intubados en la UCI-MP (13 pacientes) fueron trasladados a una UCI de adultos⁸. Yager y col. reportaron su experiencia con una UCI-MP de 14 camas y 20 pacientes, con solo un fallecido⁹. En una publicación multicéntrica de 180 UCIP de

EE.UU. y Canadá, el 24% de los pacientes tratados por COVID-19 eran mayores de 18 años, con una tasa de mortalidad del 40% en el grupo de más de 30 años¹².

Una cuarta parte de nuestros pacientes (26,9%) falleció por COVID-19, con una edad media de 70,4 años (DE 8,3) y con una o más comorbilidades. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las comorbilidades, pero se observó una mayor tendencia en la mortalidad en el caso de DM y obesidad. Quah y col. encontraron en su revisión sistemá-

tica de pacientes con COVID-19 tratados por intensivistas adultos en China, Europa y EE.UU. una tasa de mortalidad similar, entre el 23% y el 37,7%, similar a nuestra cohorte¹³.

En nuestros pacientes, la edad media fue de 60,3 años, con un número ligeramente superior de varones, similar a lo reportado en la literatura de pacientes hospitalizados en UCI de adultos^{14,15}. En nuestra cohorte, el 88% de los pacientes presentaba al menos una comorbilidad, siendo la hipertensión y la DM las más frecuentes. En la literatura, también se reporta un alto porcentaje de pacientes con comorbilidades (del 40 al 73%), pero algo menor que en nuestra serie; siendo también la hipertensión y la DM las más frecuentes¹⁵⁻¹⁷. En nuestra serie, la media de puntuación APACHE fue de 9,4, similar a la descrita por Chen et al.¹⁶.

En cuanto a síntomas y días de evolución, nuestra serie también fue similar a lo descrito en la literatura para pacientes con COVID-19 tratados por intensivistas de adultos¹⁷⁻¹. Jain y col.²⁰ definieron la disnea como predictor de ingreso en UCI en pacientes con COVID-19. Este hallazgo concuerda con el hecho de que todos los pacientes ingresados en nuestra UCI-MP presentaron este síntoma.

En cuanto al soporte ventilatorio, nuestra serie tuvo una tasa de VMI inferior a la reportada en series de pacientes tratados por intensivistas adultos: 54,8% vs 70-91,3%. Sin embargo, no hubo diferencias en los días de VMI, ventilación en pronó o bloqueo neuromuscular^{16-18,20-24}. Nuestra media de PaO₂/FiO₂ fue 119,6, mientras que 160 fue la reportada por Grasselli et al.²².

Una mayor proporción de pacientes dentro del grupo de fallecidos recibió plasma hiperinmune y lopinavir/ritonavir, pero estas diferencias podrían explicarse por el hecho de que estos tratamientos se utilizaron solo en los pacientes más graves.

Durante el primer mes, el uso de corticoides se restringió a los pacientes más críticos, lo que explica su baja tasa de uso en nuestra muestra. Posteriormente, tras la publicación del ensayo RECOVERY²⁴, se utilizó dexametasona en todos los pacientes hospitalizados en nuestra UCI-MP. No se utilizó Remdesivir dado que no se encuentra disponible en Chile. Durante los primeros meses de la pandemia, se utilizaron fármacos como la hidroxiclороquina, la azitromicina, el lopinavir/ritonavir hasta que estudios posteriores mostraron su futilidad^{13,21,22}. Afortunadamente, no se detectaron efectos secundarios significativos. Los protocolos actuales han sido adaptados en base a la evidencia científica más reciente y de más alto nivel.

Un tercio de nuestros pacientes (35,5%) desarrolló FRA, similar a lo descrito en la mayoría de las series (29% a 49,8%)^{14,19,20}; sin embargo, Argenziano et al. reportaron una mayor tasa de FRA (78%) con una necesidad de diálisis del 32,5%²⁵.

Casi un tercio de nuestros pacientes (31,2%) presentaron IAAS. A pesar de que es una cifra alta, estos resultados concuerdan con lo resumido por Antinori et al., quienes incluyeron 17 series de casos de China, España, Italia y EE.UU. encontrando una incidencia de IAAS entre el 5 y el 38,9%²⁶.

En cuanto a las complicaciones hematológicas, hubo 2,1% de TVP, 10,7% TEP y 5,3% de complicaciones hemorrágicas mayores, mientras que en la literatura proveniente de UCI de adultos se reporta un 12-20%, 7% y 3,9% de TVP, TEP y hemorragia mayor, respectivamente^{27,28}. La diferencia de TVP entre nuestros datos y la literatura es notable y podría explicarse por la aplicación estricta del protocolo de trombo profilaxis, aunque no tenemos argumentos convincentes para justificarlo.

La incidencia de delirio fue significativamente menor en nuestra serie frente al 84% descrito por Helms et al.²⁹. Este hallazgo podría explicarse por una menor experiencia en este campo por parte de los intensivistas pediátricos.

La estancia media en nuestra UCI-MP fue de 10,8 días, lo que coincide con la descrita en las series de casos de adultos (media de 11 a 23 días)^{17,19,22,26}. Como era de esperar, los pacientes con VMI tuvieron una mayor estancia hospitalaria, pero la presencia de IAAS no se relacionó significativamente con una duración mayor de la hospitalización. En nuestra serie ninguno de los tratamientos ofreció una reducción en los días de hospitalización, VMI o mortalidad.

La pandemia por COVID-19 ha planteado cuestiones éticas y médico-legales, incluida la asignación equitativa de los recursos de salud, especialmente en relación a la priorización de los pacientes y el racionamiento de recursos³⁰. Sin embargo, de todas las series de casos revisadas para esta discusión, solo una analiza la limitación del esfuerzo terapéutico, estableciéndose en el 33,3% de los pacientes que fallecieron, lo que coincide con nuestros hallazgos.

Este estudio tiene las limitaciones de un diseño retrospectivo. Además, un 20% de los pacientes fueron tratados inicialmente en una UCI de adultos y posteriormente fueron trasladados a la UCI-MP.

Conclusión

Analizamos una cohorte de pacientes adultos con COVID-19, ingresados a una UCIP-MP. La tasa de mortalidad de los pacientes críticamente enfermos con COVID-19 fue similar a lo reportado en otras series. Los pacientes mayores de 70 años, aquellos que requieren VMI y que desarrollan FRA o arritmias tienen un mayor riesgo de muerte.

El manejo de pacientes adultos críticos con CO-

VID-19 ha sido un desafío para los intensivistas pediátricos. Aunque este no es un estudio comparativo, nuestra tasa de mortalidad y complicaciones parecen ser similares a las reportadas en otros estudios.

Responsabilidades Éticas

Protección de personas y animales: Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos: Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la Privacidad y Consentimiento Informado: Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética de Investigación correspondiente, quien de acuerdo a las características del estudio ha eximido el uso del Consentimiento Informado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todos los profesionales sanitarios y personal de la UCIP implicados en el manejo de estos pacientes. Agradecemos al Dr. Yuri Zuleta y al Dr. Hugo Otaola la revisión de este trabajo.

Referencias

- WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19: 11 March 2020. Published March 11, 2020. [Internet]. [cited 2020 August 30]. Available from: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-4>.
- Informe epidemiológico COVID-19. Ministerio de Salud de Chile. [Internet]. [cited 2020 August 30]. Available from: <https://www.minsal.cl/nuevo-coronavirus-2019-ncov/informe-epidemiologico-covid-19/>.
- Encuesta diaria realidad nacional intensiva. Sociedad Chilena de Medicina Intensiva. [Internet]. [cited 2020 August 30]. Available from: https://www.medicina-intensiva.cl/site/post_covid.php?id=190.
- Rodríguez-Rubio M, Camporesi A, de la Oliva P. The Role of the Pediatric Intensivist in the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Pediatr Crit Care Med*. 2020;21(10):928-30.
- Wolfe ID, Garrett JR, Carter BS, et al. Children's Hospital ICU Resource Allocation in an Adult Pandemic. *Pediatrics*. 2020;146(1).
- Christian MD, Kissoon N. Caring for Critically Ill Adults in PICUs Is Not "Child's Play". *Pediatr Crit Care Med*. 2020;21(7):679-81.
- Kneyber MCJ, Engels B, van der Voort PHJ. Pediatric and adult critical care medicine: joining forces against COVID-19. *Crit Care*. 2020;24(1):350.
- Philips K, Uong A, Buckenmyer T, et al. Rapid Implementation of an Adult Coronavirus Disease 2019 Unit in a Children's Hospital. *J Pediatr*. 2020;222:22-7.
- Yager PH, Whalen KA, Cummings BM. Repurposing a Pediatric ICU for Adults. *N Engl J Med*. 2020;382(22):e80.
- Actualización de definición de caso sospechoso para vigilancia epidemiológica ante brote de COVID-19. 11 junio de 2020. [Internet]. [cited 2020 August 30]. Available from: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/03/Ord_851-COVID_19.pdf.
- Ong JSM, Tosoni A, Kim Y, et al. Coronavirus Disease 2019 in Critically Ill Children: A Narrative Review of the Literature. *Pediatr Crit Care Med*. 2020;21(7):662-6.
- Sachdeva R, Rice TB, Reisner B, et al. The Impact of Coronavirus Disease 2019 Pandemic on U.S. and Canadian PICUs. *Pediatr Crit Care Med*. 2020;21(9):e643-50.
- Quah P, Li A, Phua J. Mortality rates of patients with COVID-19 in the intensive care unit: a systematic review of the emerging literature. *Crit Care*. 2020;24(1):285.
- Yang X, Yu Y, Xu J, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet*. 2020;8(5):475-81.
- Kochanek PM, Kudchadkar SR, Kissoon N. Pediatric Critical Care Medicine in the COVID-19 Pandemic. *Pediatr Crit Care Med*. 2020;21(8):707.
- Chen Y, Zhang K, Zhu G, et al. Clinical characteristics and treatment of critically ill patients with COVID-19 in Hebei. *Ann Palliat Med*. 2020;9(4):2118-30.
- Mitra AR, Fergusson NA, Lloyd-Smith E, et al. Baseline characteristics and outcomes of patients with COVID-19 admitted to intensive care units in Vancouver, Canada: a case series. *CMAJ*. 2020;192(26):e694-701.
- Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, et al. COVID-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region Case Series. *N Engl J Med*. 2020;382(21):2012-22.
- Xu J, Yang X, Yang L, et al. Clinical course and predictors of 60-day mortality in 239 critically ill patients with COVID-19: a multicenter retrospective study from Wuhan, China. *Crit Care*. 2020;24(1):394.
- Jain V, Yuan J-M. Predictive symptoms and comorbidities for severe COVID-19 and intensive care unit admission: a systematic review and meta-analysis. *Int J Public Health*. 2020;65(5):533-46.
- Suleyman G, Fadel RA, Malette KM, et al. Clinical Characteristics and Morbidity Associated with Coronavirus Disease 2019 in a Series of Patients in Metropolitan Detroit. *JAMA*. 2020;3(6):e2012270.
- Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020;323(16):1574-81.
- Pascarella G, Strumia A, Piliago C, et al. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med*. 2020;288(2):192-206.
- RECOVERY Collaborative Group, Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19 Preliminary Report. *N Engl J Med*. 2021; 384:693-704.

25. Argenziano MG, Bruce SL, Slater CL, et al. Characterization and clinical course of 1000 patients with coronavirus disease 2019 in New York: retrospective case series. *BMJ*. 2020;369:m1996.
26. Antinori S, Galimberti L, Milazzo L, et al. Bacterial and fungal infections among patients with SARS-CoV-2 pneumonia. *Infez Med*. 2020;28(1):29-36.
27. Middeldorp S, Coppens M, van Haaps TF, et al. Incidence of venous thromboembolism in hospitalized patients with COVID-19. *J Thromb Haemost*. 2020;18(8):1995-2002.
28. Jiménez D, García-Sánchez A, Rali P, et al. Incidence of venous thromboembolism and bleeding among hospitalized patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Chest*. 2021;159(3):1182-96.
29. Helms J, Kremer S, Merdji H, et al. Delirium and encephalopathy in severe COVID-19: a cohort analysis of ICU patients. *Crit Care*. 2020;24(1):491.
30. Martín-Fumadó C, Gómez-Durán EL, Morlans-Molina M. Consideraciones éticas y médico-legales sobre la limitación de recursos y decisiones clínicas en la pandemia de la COVID-19. *Rev Esp Med Leg*. 2020;46(3):119-26.