

¿El “Índice de Actividad” durante la estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos es un factor predictor independiente de mortalidad?

Revisora: Dra. María del Pilar Arias, en representación del Comité de Gestión, Calidad y Datos.

Afiliación: Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Dirección de correo electrónico: gestion@sati.org.ar

Referencia: Pilcher DV, Hensman T, Bihari S, Bailey M, McClure J, Nicholls M, Chavan S, Secombe P, Rosenow M, Huckson S, Litton E. Measuring the Impact of ICU Strain on Mortality, After-Hours Discharge, Discharge Delay, Interhospital Transfer, and Readmission in Australia With the Activity Index. Crit Care Med. 2023 Dec 1;51(12):1623-1637. doi: 10.1097/CCM.0000000000005985. Epub 2023 Jul 24. PMID: 37486188; PMCID: PMC10645102.

Resumen del artículo original

Justificación: La sobrecarga asistencial en las UCIs, definida como la discordancia entre la demanda y la disponibilidad de recursos necesarios para brindar atención de alta calidad, se ha asociado a resultados adversos para los pacientes tales como el ingreso más tardío a la UCI, mayor tasa de infección nosocomial, reingreso no programado, mayor estadía en UCI y hospitalaria y mayor mortalidad. A pesar de su importancia, no existen herramientas simples y validadas que midan la sobrecarga asistencial. Los autores de este estudio proponen evaluar si el «índice de actividad» (A), un indicador desarrollado

durante la pandemia de COVID-19, es una medida válida de la carga laboral en las UCIs.

Diseño: Estudio de cohorte retrospectivo, observacional, consistente en el análisis secundario de la base de datos del registro Australian and New Zealand Intensive Care Society Adult Patient Database (ANZICs) y del Critical Health Resources Information System (CHRIS).

Ámbito, población, periodo: Se analizaron 277.737 pacientes adultos internados en UCIs de 175 hospitales públicos y privados de Australia entre el 1-6-2020 y el 31-3-2022.

Medidas de resultados: Se calculó el ÍA diario de cada UCI según fórmula:

$$IA = \frac{\text{Enfermería 1:1} * +VM + TRR + ECMO + COVID 19 \text{ activos}}{\text{Número de camas equipadas}}$$

*Número total de pacientes con necesidad de “relación enfermería 1:1”; ventilación mecánica invasiva (VM); terapia de reemplazo renal (TRR); terapia de circulación extracorpórea (ECMO); pacientes COVID19 (+) con enfermedad activa. Se consideraron camas equipadas a aquellas que disponían de enfermería en relación 1:1 para pacientes con VM o 1:2 en pacientes sin VM.

La exposición de interés para cada paciente fue el ÍA promedio durante su estadía en la UCI calculado según fórmula:

$$IA \text{ promedio} : \frac{\sum_{i=0}^n (\text{índice promedio diario de la UCI})}{\text{Estadía del paciente en la UCI en días hasta } n \text{ [máximo 7 días]}}$$

Se clasificó a los pacientes de acuerdo al ÍA promedio durante su estancia en la UCI: internado en periodo con poca actividad ($\text{ÍA} < 0,1$), tranquilo ($0,1 \text{ a } < 0,6$), actividad intermedia ($0,6 \text{ a } < 1,1$), activo ($1,1 \text{ a } < 1,6$), o muy activo ($\geq 1,6$).

El resultado primario medido fue la mortalidad intrahospitalaria evaluada en distintos subgrupos (ingresos clínicos, cirugía de urgencia vs. electiva, necesidad de VM, entre otros). Los resultados secundarios incluyeron:

1. Alta de UCI fuera de horario (entre 6 PM y 6 AM)
2. Reingreso en UCI (en cualquier momento de la internación)
3. Derivación a una UCI de otro hospital para atención no especializada
4. Demora en el egreso de UCI > 12 hs (diferencia entre hora de indicación de alta y egreso efectivo del paciente)

Consideraciones estadísticas: Se utilizó regresión logística jerárquica de efectos mixtos para evaluar la asociación entre ÍA y resultados. Se consideró estadísticamente significativo un valor $p > 0.01$.

Resultados: La mediana del ÍA fue 0.87 (rango intercuartilo, 0.40–1.24). El 6.9% de los pacientes falleció (19177/277737). La mortalidad intrahospitalaria osciló entre 2.4% en periodos con poca actividad y 10.9% en periodos muy activos. Luego de ajustar el resultado por factores confundidores (sexo, fragilidad, severidad de enfermedad, tipo de institución, nivel de ÍA basal) la internación en una UCI durante periodos con mayores ÍA se asoció con un aumento del riesgo de mortalidad hospitalaria (odds ratio (OR) 1.49; IC99%: 1.38–1.60). También se asoció con egresos no programados (OR: 1.27; IC99%: 1.21–1.34), reingreso no programado (OR: 1.18; IC99%: 1.09–1.28), traslado interhospitalario (OR: 1.92;

IC99%: 1.72–2.15) y menor retraso en el egreso de la UCI (OR: 0.58; IC99%: 0.55–0.62).

Conclusión: El “ÍA” es una medida simple y válida para identificar UCIs en las cuales la sobrecarga de trabajo lleva en forma progresiva a empeorar los resultados de los pacientes.

Financiamiento: Investigación sin financiamiento

Declaración de conflictos de interés: Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

E-mail de correspondencia de los autores del artículo original:
david.pilcher@anzics.com.au

Acceso a los datos: anzics.core@anzics.com.au

Palabras clave: unidades de cuidados intensivos; ocupación de camas; resultados de cuidados críticos

En inglés: activity; intensive care; occupancy; outcomes; strain

Comentario crítico

Desde el punto metodológico se trata de una publicación de alta calidad que respeta los lineamientos de las guías STROBE de acuerdo con el diseño del estudio (1). Un aspecto importante es que todas las definiciones operativas se describen en forma detallada en el manuscrito y, en el material suplementario, se presentan ejemplos prácticos de construcción del ÍA. Por otro lado, el proceso para acceder a los datos del estudio se presenta en forma clara lo cual permite que otros autores puedan reproducir el estudio. Ambas condiciones favorecen la

transparencia de los resultados y son aspectos fundamentales deseables de cualquier publicación científica (2).

La metodología estadística utilizada para responder a la pregunta de investigación es adecuada ya que se presentan los resultados ajustados por potenciales factores confundidores (características de las UCIs y pacientes). Del mismo modo, los autores realizaron un análisis de subgrupos minucioso que permite evaluar el desempeño del ÍA en distintas poblaciones de pacientes, aspecto importante si se tiene en cuenta el distinto *case mix* que pueden tener las UCIs. Esta investigación concluye que los pacientes internados en periodos con ÍA altos, presentan mayor riesgo de morir en el hospital. Estos hallazgos fueron consistentes en los distintos análisis de subgrupos. Un ÍA elevado se asoció también con egresos fuera de hora, reingresos, derivaciones a otros centros y menor demora en el egreso de la UCI, lo cual confirma que el ÍA puede identificar unidades con mayor actividad y sobrecarga laboral en la actualidad a pesar de haber sido desarrollado en un escenario de pandemia (3).

Una importante fortaleza de esta investigación es el gran tamaño muestral y la alta representatividad de la población donde los autores validaron el índice. El cruce de las bases de datos ANZPIC y CHRIS permitió vincular la actividad y los recursos generales de la UCI con los resultados individuales de los pacientes (4,5). Este estudio pone de manifiesto la importancia de los registros nacionales como fuentes de datos para investigación y disponer de un sistema de salud informatizado y con tecnologías interoperables (6).

Desde el punto de vista de aplicación práctica, disponer del ÍA en tiempo real como proponen los autores, permitiría tomar medidas para optimizar la calidad de atención, aumentar recursos y ajustar el flujo de pacientes. Sin embargo,

antes de generalizar los resultados, se debe considerar que las características y evolución de los pacientes en las UCIs donde se desarrolló el ÍA difieren mucho de las UCIs en países de menores recursos como Argentina. A modo de ejemplo, en el registro SATI-Q la tasa promedio de mortalidad de las UCIs participantes en el año 2023 fue 15% y la estadía mediana 3 días, datos muy distintos a los presentados por los autores (4% y 1.8 días respectivamente). Por otro lado, otra limitante es que a pesar de que el índice considera el número de camas equipadas con personal, no existe medición de su nivel de formación ni descripción de las características del personal médico, lo cual podría tener impacto en la evolución de los pacientes. Se puede concluir que es necesario medir la sobrecarga laboral de las UCIs y que el ÍA es una medida sencilla de calcular. Sin embargo, es necesario hacer la validación previa para evaluar su funcionamiento en países con sistemas de salud con distinta estructura y organización.

Bibliografía

1-von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP; STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Lancet*. 2007 Oct 20;370(9596):1453-7. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61602-X. PMID: 18064739.

2. Serghiou S, Contopoulos-loannidis DG, Boyack KW, Riedel N, Wallach JD, loannidis JPA. Assessment of transparency indicators across the biomedical literature: How open is open? *PLoS Biol*. 2021 Mar 1;19(3):e3001107. doi: 10.1371/journal.pbio.3001107. PMID: 33647013; PMCID: PMC7951980.

3-Pilcher D, Duke G, Rosenow M, et al: Assessment of a novel marker of ICU strain, the ICU Activity Index, during the COVID-19 pandemic in Victoria, Australia. *Crit Care Resusc* 2021:300–307.

4-Secombe P, Millar J, Litton E, Chavan S, Hensman T, Hart GK, Slater A, Herkes R, Huckson S, Pilcher DV. Thirty years of ANZICS CORE: A clinical quality success story. *Crit Care Resusc*. 2023 May 20;25(1):43-46. doi: 10.1016/j.ccrj.2023.04.009. PMID: 37876992; PMCID: PMC10581273.

5-Pilcher D, Coatsworth NR, Rosenow M, McClure J. A national system for monitoring intensive care unit demand and capacity: the Critical Health Resources Information System (CHRIS). *Med J Aust*. 2021 Apr;214(7):297-298.e1. doi: 10.5694/mja2.50988. Epub 2021 Mar 28. PMID: 33774832; PMCID: PMC8252483.

6-Salluh JIF, Quintairos A, Dongelmans DA, Aryal D, Bagshaw S, Beane A, Burghi G, López MDP, Finazzi S, Guidet B, Hashimoto S, Ichihara N, Litton E, Lone NI, Pari V, Sendagire C, Vijayaraghavan BKT, Haniffa R, Pisani L, Pilcher D; Linking of Global Intensive Care (LOGIC) and Japanese Intensive care Patient Database (JIPAD) Working Group. National ICU Registries as Enablers of Clinical Research and Quality Improvement. *Crit Care Med*. 2024 Jan 1;52(1):125-135. doi: 10.1097/CCM.0000000000006050. Epub 2023 Sep 12. PMID: 37698452.

7-Sociedad Argentina de Terapia Intensiva: Informes SATI-Q 2023. Buenos Aires: SATI. Disponible en <https://ia800401.us.archive.org/27/items/info2023/info2023.pdf> . Consultado 2-6-2024.