

# Cumplimiento diario del *bundle* ABCDEF de liberación de los pacientes de cuidados intensivos: estudio descriptivo retrospectivo

Felipe Muñoz-Muñoz<sup>a, b</sup>, Jaime Leppe<sup>c</sup>, Felipe González-Seguel<sup>c</sup>, Ana Castro-Ávila<sup>c, d\*</sup>

<sup>a</sup>Exercise and Rehabilitation Sciences Institute, School of Physical Therapy, Faculty of Rehabilitation Sciences, Universidad Andres Bello, Santiago de Chile, Chile; <sup>b</sup>Centro de Paciente Crítico Adulto, Clínica INDISA, Santiago, Chile; <sup>c</sup>Carrera de Kinesiología, Facultad de Medicina, Clínica Alemana Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile; <sup>d</sup>Department of Health Sciences, University of York, Heslington, United Kingdom

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN** La implementación del *bundle* ABCDEF ha demostrado mejores resultados en los pacientes críticos. El objetivo de este trabajo es identificar el cumplimiento del registro diario del *bundle* ABCDEF en una unidad de cuidados intensivos chilena.

**MÉTODOS** Estudio observacional retrospectivo de los registros clínicos electrónicos de profesionales de enfermería, kinesiología y medicina que trataron a pacientes mayores de 18 años, hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos durante al menos 24 horas, con o sin requerimiento de ventilación mecánica. Se determinó el cumplimiento diario del *bundle* considerando la presencia del registro en la ficha clínica de cada elemento: evaluación del dolor (elemento A), prueba de interrupción de la sedación (elemento B1) y ventilación espontánea (elemento B2), elección de la sedación (elemento C), evaluación del *delirium* (elemento D), movilización temprana (elemento E) y empoderamiento de la familia (elemento F).

**RESULTADOS** Se obtuvieron 4165 elementos del *bundle* registrados provenientes de enfermería (47%), kinesiología (44%) y medicina (7%), incluyendo 1134 días/paciente (133 pacientes). Los elementos E y C mostraron un cumplimiento del 67 y 40%, mientras que D, A, y B2 mostraron 24, 14 y 11%, respectivamente. Para B1 y F se obtuvo 0% de cumplimiento. El cumplimiento fue mayor en los pacientes sin ventilación mecánica para A y E, mientras que para D fue similar.

**CONCLUSIONES** La movilización temprana fue el elemento con mayor cumplimiento, mientras que las pruebas de interrupción de sedación y el empoderamiento de la familia tuvieron incumplimiento absoluto. Futuros estudios deberían explorar las razones que expliquen los diferentes grados de cumplimiento por elemento del *bundle* en la práctica clínica.

**KEYWORDS** Intensive Care Unit, Delirium, Critical Illness, Patient Care Packages, Quality Improvement

## INTRODUCCIÓN

Sobrevivir a una enfermedad crítica no está exento de complicaciones cognitivas [1], físicas [2], o mentales [3,4], las cuales pueden estar presentes hasta cinco años después del egreso de una unidad de cuidados intensivos [5]. Este conjunto de complicaciones se conoce como síndrome post-cuidados intensivos [6]. Con el objetivo de mitigar este síndrome, se creó un conjunto de siete prácticas basadas en la mejor evidencia

científica disponible, llamado "paquete de liberación de la unidad de cuidados intensivos ABCDEF", el cual contempla:

- A: Assess, Prevent and Manage Pain.
- B: Both Spontaneous Awakening Trials (SAT), and Spontaneous Breathing Trials (SBT).
- C: Choice of Analgesia and Sedation".
- D: Delirium, Assess, Prevent and Manage"
- E: Early Mobility and Exercise.
- F: Family Engagement and Empowerment [7].

El cumplimiento del *bundle* en más de 6000 pacientes, se ha asociado de forma independiente a una mayor probabilidad de sobrevida, más días sin *delirium* y coma, incluso después de ajustar por edad, gravedad de la enfermedad y duración de la ventilación mecánica [8]. Otro estudio similar con más de 15 000 pacientes, demostró que la implementación de todos los elementos presentó mejoras clínicamente significativas en sobrevida, uso de ventilación mecánica, coma, *delirium* y uso de contenciones físicas, entre otros [9]. Se ha mostrado que por

\* Autor de correspondencia anacastro@udd.cl

**Citación** Muñoz-Muñoz F, Leppe J, González-Seguel F, Castro-Ávila A. Cumplimiento diario del *bundle* ABCDEF de liberación de los pacientes de cuidados intensivos: estudio descriptivo retrospectivo. Medwave 2024;24(4):e2795

DOI 10.5867/medwave.2024.04.2795

**Fecha de envío** Nov 6, 2023, **Fecha de aceptación** Apr 10, 2024,

**Fecha de publicación** May 9, 2024

**Correspondencia a** Department of Health Sciences University of York Heslington, York YO10 5DD, United Kingdom

## IDEAS CLAVE

- La implementación del *bundle* ABCDEF mejora los resultados en los pacientes críticos.
- Evaluar el cumplimiento del registro del *bundle* ABCDEF es clave para diseñar estrategias que mejoren su implementación.
- Este es el primer estudio retrospectivo, de tipo longitudinal y con un abordaje multiprofesional, que mide el registro del cumplimiento del *bundle* ABCDEF.
- La falta de claridad del tamaño y dirección del sesgo de reporte vinculado al uso de los registros clínicos electrónicos para determinar el cumplimiento del *bundle*; la extracción de datos realizada en un solo centro y el no contar con una base de datos estandarizada según los criterios del *bundle*, son algunas de las limitaciones de este trabajo.

cada 10% de aumento del cumplimiento total del *bundle*, los pacientes tienen un 7% más de probabilidades de sobrevivir un ingreso hospitalario [8].

El cumplimiento por elemento del *bundle* varía entre 7 y 92%, evaluado principalmente a través de encuestas [10–14]. Hasta el momento solo un estudio lo ha hecho de forma prospectiva [9]. En Latinoamérica únicamente existen los reportes de Argentina mediante encuestas realizadas a diferentes profesionales clínicos [13,14]. En Chile solo se conoce el cumplimiento de algunos elementos del *bundle* a partir del conocimiento de las prácticas nacionales de sedación, analgesia y *delirium* publicadas el año 2021 [15], lo cual provee una línea de base incompleta sobre la implementación del *bundle*. Sin embargo, se desconoce el cumplimiento de los elementos del *bundle* ABCDEF en una unidad de cuidados intensivos que no lo tiene incorporado en su proceso asistencial. Por lo tanto, el objetivo fue identificar retrospectivamente el cumplimiento diario por elemento del *bundle* ABCDEF, según la información de los registros clínicos electrónicos de los profesionales de una unidad de cuidados intensivos de un centro académico en Chile.

## MÉTODOS

### Diseño

Estudio observacional descriptivo retrospectivo. Consistió en la revisión de los registros clínicos electrónicos de una unidad de cuidados intensivos médico-quirúrgica adulto de ocho camas de un centro académico en Chile, entre marzo y agosto de 2019, para identificar el cumplimiento de los elementos del *bundle*. Se utilizó el registro clínico de los sujetos, asumiendo el marco legal del decreto N° 41 de la Ley 20.584. Este establece en su Artículo 2° que “la ficha clínica es el instrumento obligatorio en que se registra el conjunto de antecedentes relativos a las diferentes áreas relacionadas con la salud de una persona [16]”, la cual no solo tiene un valor judicial, sino que también un valor para la investigación y en el control de calidad de la atención de los establecimientos de salud [17]. Para este estudio se siguieron las normas de la Declaración de Helsinki [18]. Este estudio fue revisado y aprobado el 25 de junio de 2020 por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina Clínica Alemana de la Universidad del Desarrollo (N° 2020-40) y por el Centro de Paciente Crítico de la Clínica INDISA. Debido a la naturaleza retrospectiva del estudio, se solicitó exención del

consentimiento informado de los pacientes. Para la presentación de resultados se siguieron las pautas de estudios observacionales de *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) [19].

### Participantes

Se obtuvo de forma retrospectiva todos los registros clínicos electrónicos de los pacientes que cumplían criterios de inclusión y exclusión siguiendo el mismo protocolo de Pun *et al* [9]. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años que fueron atendidos en la unidad de cuidados intensivos, durante al menos 24 horas, con o sin requerimientos de ventilación mecánica. Se excluyeron los registros de los pacientes que fallecieron o fueron trasladados, y de pacientes que requirieron cuidados de fin de vida antes de las primeras 24 horas.

### Procedimiento

La extracción de datos se realizó entre mayo y agosto de 2020. De manera retrospectiva se analizó el período entre el 1 de marzo y el 31 de agosto de 2019 (seis meses), considerando “un día” desde las 00:00 hasta las 23:59 horas. Un investigador (FM-M) ingresó a los registros clínicos electrónicos por cada día de estancia en la unidad para extraer las variables clínicas, sociodemográficas y las relacionadas con el *bundle*, las cuales fueron ingresadas en una matriz Excel en el computador del investigador. Para los pacientes que al 31 de agosto seguían hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos, se les realizó seguimiento hasta que fueron trasladados, fallecieron o se cumplieron 30 días desde el último día de estudio.

En un día de registro podía haber múltiples notas clínicas de los profesionales de enfermería, kinesiología y medicina. El investigador que extrajo la información contó el número de ocasiones en un día en que se habrían registrado elementos del *bundle*, existiendo la posibilidad de que una nota clínica tributara a más de un elemento del *bundle*. Por ejemplo, si una nota clínica de enfermería se refería a haber evaluado dolor (elemento A) y el nivel de agitación-sedación (elemento C), esto se contaba como dos registros (uno para cada elemento).

### Características locales

En la unidad participante de este estudio, el *bundle* ABCDEF no estaba incorporado como parte del proceso clínico y

asistencial. Sin embargo, se implementaban algunos elementos según el *bundle* antecesor (ABCDE) [20], mediante protocolos locales de movilización temprana (implementado por kinesiólogos, encargados de brindar cuidados neuromusculares y cardiorrespiratorios con colaboración activa en ventilación mecánica [21]), administración de sedación-analgésia (implementado por enfermeras y médicos) y de destete de la ventilación mecánica (implementado por kinesiólogos y médicos). El equipo estaba conformado por un médico por turno de 24 horas; tres enfermeras, un kinesiólogo y tres auxiliares de enfermería por turno de 12 horas, con una razón profesional/paciente de: 1:8, 1:3, 1:8 y 1:3, respectivamente. Se analizaron todos los procedimientos documentados por los profesionales en los registros clínicos electrónicos.

### Definiciones operacionales del *bundle* ABCDEF

Los elementos del *bundle* ABCDEF se operacionalizaron sobre la base de lo realizado previamente por Pun *et al* [9]. Definimos el cumplimiento del *bundle* ABCDEF como el cumplimiento del registro clínico electrónico de los elementos de este paquete de medidas. No determinamos el cumplimiento total ni parcial del *bundle*, considerándose cumplimiento:

- Elemento A cuando hubo registro de al menos una evaluación de dolor utilizando un instrumento válido y confiable (escala visual análoga, escala numérica análoga, *Behavioral Pain Scale* o *Critical Care Observation Tool*).
- El elemento B se subdividió en:
- B1 (*Spontaneous Awakening Trials*) definido como el registro de, al menos, una prueba de interrupción de la sedación.
- B2 (*Spontaneous Breathing Trials*) entendida como el registro de, mínimo, una prueba de ventilación espontánea.
- Elemento C: registro de por lo menos una evaluación de agitación-sedación, utilizando un instrumento válido y confiable (es decir, *Richmond Agitation Sedation Scale*, *Sedation Agitation Scale* u otra).
- Elemento D: registro de una evaluación de *delirium*, como mínimo, utilizando un instrumento válido y confiable (*Confusion Assessment Method for the ICU*, *Intensive Care Delirium Screening Checklist* u otra).
- Elemento E: registro de por lo menos una modalidad de movilización temprana (es decir, movilidad pasiva en cama, movilidad activa en cama, sedente al borde de la cama, bípedo al borde de la cama, marcha, transferencia a un sillón, *tilt table* o electroestimulación muscular).
- Elemento F: se definió como el registro de, al menos, una de las siguientes actividades realizadas con un miembro de la familia/cuidador quien haya sido educado o participado en: rondas, conferencia, plan de cuidado o atención relacionada con el *bundle*.

Los criterios de elegibilidad variaron según cada elemento. Para los elementos A, C, D y F todos los días fueron considerados elegibles. Para el elemento B1 se consideraron solo los días en que los pacientes recibieron infusiones de sedación continuas o intermitentes, mientras que para el elemento B2 solo los días en que los pacientes recibieron ventilación mecánica. Para el elemento E se consideraron elegibles solo aquellos días con indicación médica de realizar movilización temprana, documentada en el registro clínicos electrónicos. Para los elementos B1 y B2 se consideró el resultado de la prueba como éxito o fracaso, mientras que para el segundo se identificó también el tipo de prueba utilizada (por ejemplo, tubo T o presión de soporte).

### Análisis estadístico

Las variables clínicas, sociodemográficas y relacionadas con el cumplimiento del *bundle* de tipo numéricas, son presentadas en mediana y rango intercuartílico, mientras que las nominales en frecuencia absoluta y relativa. La unidad de análisis fue el día/paciente y el cumplimiento del *bundle* se estableció como el porcentaje entre el número de día/paciente con presencia del elemento definido, dividido por el número total de día/paciente en el que pudo ser elegible. Debido a que los criterios de elegibilidad difieren por cada elemento del *bundle*, la cantidad de días/paciente elegibles por elemento varía. Los resultados se presentan de forma separada para los días/pacientes con y sin ventilación mecánica. Los datos fueron analizados con Microsoft Excel© 2018.

### RESULTADOS

Durante el período de reclutamiento ingresaron 176 pacientes, de los cuales se incluyeron 133 en el análisis (Figura 1). De los 133 pacientes incluidos (Tabla 1) se obtuvieron 1134 días/paciente, comprendiendo 4165 registros de elementos del *bundle*, de los cuales 1944 (47%) fueron de enfermería, 1851 (44%) de kinesioterapia y 297 (7%) de medicina (Tabla 2).

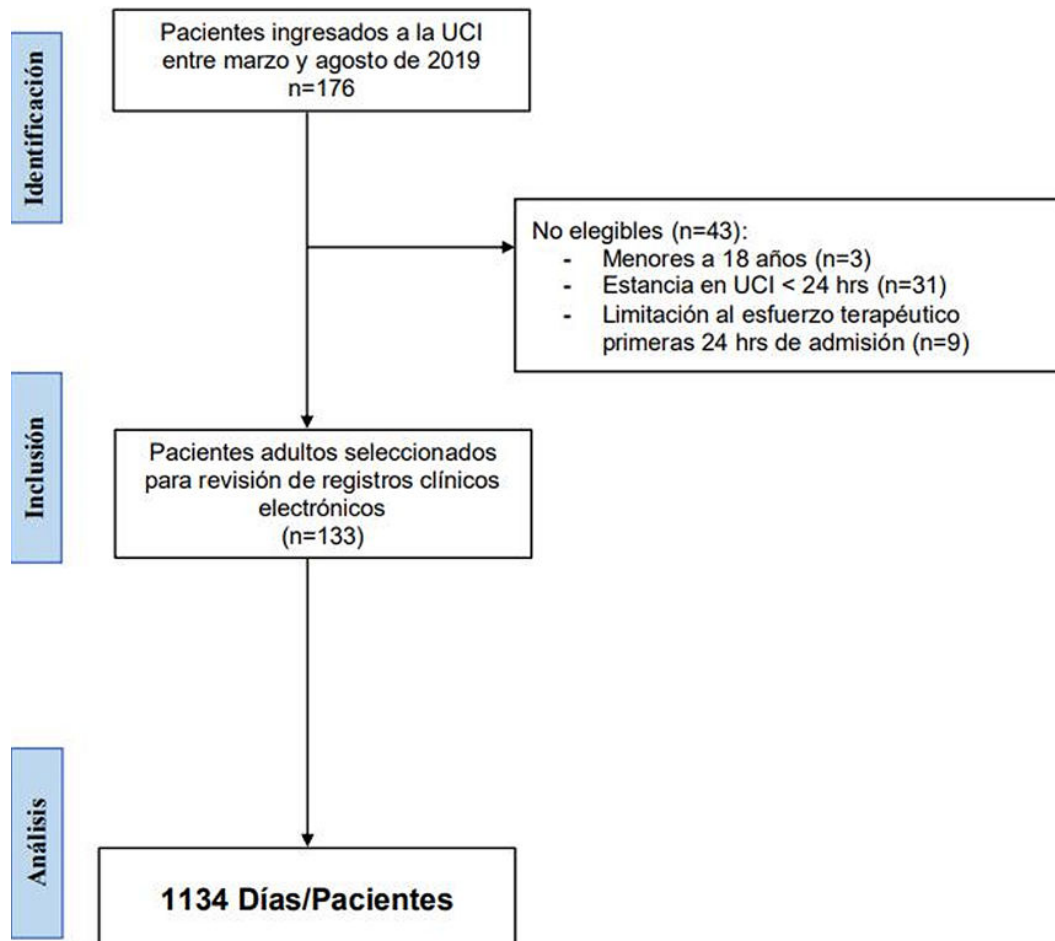
### Cumplimiento diario del *bundle* ABCDEF

El cumplimiento diario por elemento del *bundle* se determinó de los 4165 registros obtenidos en los 1134 días/paciente, los cuales están presentados comparativamente en día/paciente con y sin ventilación mecánica (Tabla 3). Para el elemento A, C, D y F, se obtuvo un cumplimiento del 14, 41, 24 y 0%, respectivamente. Para el elemento B1 fueron elegibles el 51% de los días/paciente y se obtuvo un cumplimiento del 0%, mientras que para B2 fueron elegibles el 35% de los días/paciente obteniendo un cumplimiento del 11%. El elemento E obtuvo un cumplimiento del 67% considerando el 79% de los días/paciente como elegibles. El detalle respecto a la información usada para determinar el cumplimiento de cada elemento del *bundle* se presenta en la Tabla 4.

### DISCUSIÓN

En este estudio retrospectivo el cumplimiento del registro de los elementos del *bundle* ABCDEF fue heterogéneo, siendo la

Figura 1. Flujograma de selección de los días/paciente.



Fuente: figura diseñada por los autores a partir de los resultados del estudio.

movilización temprana (E) y la elección de la sedación (C) los más registrados, mientras que las pruebas de interrupción de la sedación (B1) y el empoderamiento de la familia fueron los menos registrados (F). Los registros de enfermería y kinesioterapia fueron los que principalmente aportaron información del cumplimiento del *bundle*. El carácter retrospectivo de nuestro estudio proporciona un acercamiento genuino al no modificar o anticipar el comportamiento de los profesionales en sus registros.

Este es el primer estudio retrospectivo que mide el registro del cumplimiento del *bundle* incluyendo la letra F. El cumplimiento de los elementos del *bundle* varía según lo reportado en la literatura entre 7 y 92% [9–14], cinco de los estudios mencionados anteriormente corresponden a encuestas, dos fueron dirigidos solo a médicos [11,12], otro a enfermeras [10] y los otros dos fueron contestados por un equipo multiprofesional [13,14]. Por el contrario, nuestro trabajo es de tipo longitudinal y con un abordaje multiprofesional del cumplimiento del *bundle*. El trabajo de Pun *et al* [9], que consideró a más de 15 000 pacientes, es el único de carácter prospectivo. Nuestro estudio posee una estructura similar para la extracción de los datos

y, en general, el registro del cumplimiento que obtuvimos fue menor. En nuestro estudio, el registro de cumplimiento parece esperable para una unidad que no posee el *bundle* integrado en su proceso asistencial y solo tiene dominio de algunos ítems de forma aislada mediante protocolos internos. Por el contrario, las asesorías realizadas por la *Intensive Care Unit Liberation Collaborative* durante un año y medio en más de 68 unidades de cuidados intensivos [22,23] podrían explicar sus mejores resultados.

En Chile, la experiencia relacionada con el *bundle* es reciente y limitada. En el año 2019 se publicaron las recomendaciones para la analgesia, sedación y bloqueo neuromuscular en pacientes críticos adultos [24]. Posteriormente, se realizó una encuesta nacional de carácter multiprofesional con el objetivo de conocer las prácticas nacionales del equipo de salud en relación con esta temática [15]. Por esta razón, solo los resultados del elemento B1 (31%), C (97%) y D (48%) pueden compararse a nivel local. Para los tres elementos, encontramos que el cumplimiento fue menos de la mitad del reportado en el estudio nacional. Esto puede estar asociado a un sesgo de reporte donde los profesionales indican el comportamiento que consideran

Tabla 1. Características clínicas y sociodemográficas de los pacientes ingresados a UCI (n = 133).

Variable	Total n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 133)	VMI n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 63)	Sin VMI n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 70)
APACHE II ingreso (n = 78) <sup>1</sup>	13 (9 a 18)	13 (10 a 22)	11 (7 a 15)
Edad (años)	53 (39 a 67)	54 (41 a 64)	51 (35 a 71)
Sexo			
Femenino	57 (43)	31 (49)	26 (37)
Masculino	76 (57)	32 (51)	44 (63)
Índice de masa corporal (n = 59) <sup>2</sup>	28 (26 a 39)	30 (25 a 39)	27 (23 a 29)
Comorbilidades			
0	45 (34)	25 (40)	20 (29)
1	31 (23)	13 (21)	18 (26)
2	24 (18)	12 (19)	12 (17)
≥ 3	33 (25)	13 (21)	20 (29)
Días hospitalizado en UCI	5 (3 a 9)	9 (4 a 15)	3 (2 a 5)
Días con VMI	3 (1 a 8)	3 (1 a 8)	N/A
Días con sedación (n = 78) <sup>3</sup>	4 (2 a 11)	6 (3 a 12)	2 (1 a 4)
Tipo de sedación <sup>4</sup>			
Opiáceos	61 (78)	57 (93)	4 (23)
Benzodiazepinas <sup>6</sup>	58 (74)	44 (72)	14 (82)
Dexmedetomidina	50 (64)	43 (70)	7 (41)
Propofol	43 (55)	42 (69)	1 (6)
Antipsicóticos	24 (31)	18 (29)	6 (35)
Ketamina	22 (28)	22 (36)	0 (0)
Agentes bloqueadores neuromusculares	24 (31)	24 (39)	N/A
Unidad de procedencia			
Servicio de urgencia	51 (38)	18 (29)	33 (47)
Traslado de otro centro asistencial	48 (36)	23 (37)	25 (36)
Unidad de cuidados intermedios	25 (19)	16 (25)	9 (13)
Pabellón	7 (5)	6 (10)	1 (1)
Otro <sup>5</sup>	2 (2)	0 (0)	2 (3)
Patología de ingreso			
Cardíaca	23 (17)	10 (16)	13 (19)
Respiratoria	22 (16)	10 (16)	12 (17)
Neurológica	21 (16)	8 (13)	13 (19)
Sepsis	19 (14)	13 (21)	6 (8)
Gastrointestinal	13 (10)	5 (8)	8 (11)
Politrauma	10 (8)	7 (11)	3 (4)
Intento de autólisis	8 (6)	2 (3)	6 (9)
Otros	17 (13)	8 (13)	9 (13)
Unidad de destino			
Traslado a cuidados intermedios	94 (71)	47 (75)	47 (67)
Alta hospitalaria desde la UCI	16 (12)	4 (6)	12 (17)
Muerte en la UCI	8 (6)	8 (13)	0 (0)
Traslado a médico-quirúrgico	8 (6)	4 (6)	4 (6)
Traslado a otro centro asistencial	6 (5)	0 (0)	6 (9)
Traslado a unidad de maternidad	1 (1)	0 (0)	1 (1)

APACHE II, *Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II*. RIC: rango intercuartílico. VMI: ventilación mecánica invasiva. UCI: unidad de cuidados intensivos. P<sub>50</sub>: mediana. N/A: no aplica.

<sup>1</sup>APACHE II se obtuvo de 78 pacientes, de los cuales 49 fueron con VMI y 29 sin VMI.

<sup>2</sup>Índice de masa corporal se obtuvo de 59 pacientes, de los cuales 35 fueron con VMI y 24 sin VMI.

<sup>3</sup>78 pacientes recibieron sedación, de los cuales 61 recibieron VMI y 17 no recibieron VMI.

<sup>4</sup>Tipo de sedación: porcentajes calculados con respecto a los 78 pacientes que recibieron fármacos sedantes.

<sup>5</sup>Corresponde a médico quirúrgico y a un ingreso desde otra UCI.

<sup>6</sup>Las benzodiazepinas consideraron tanto las enterales como endovenosas.

Fuente: tabla diseñada por los autores a partir de datos extraídos de los registros clínicos electrónicos.

óptimo, pero no necesariamente eso refleja lo que ocurre en la práctica clínica. También existe la posibilidad de que el reporte de los profesionales se ajuste a lo que hacen en la práctica, pero su registro en la ficha clínica sea subestándar.

Existe una actitud positiva tanto entre la familia y los profesionales de salud hacia la inclusión de familiares en las tareas de cuidado activo de su ser querido en la unidad de cuidados intensivos. Sin embargo, aún se desconoce cómo se debe estructurar este proceso, al igual que los potenciales

**Tabla 2.** Cumplimiento por elemento del *bundle* ABCDEF según el registro clínico electrónico de los profesionales (n = 4165).

Elemento	Profesión, n (%)				
	Medicina	Enfermería	Fisioterapia	Terapia ocupacional	Otro/a
Total de registros	297 (7)	1944 (47)	1851 (44)	57 (1)	16 (0)
Elemento A	9 (3)	186 (10)	17 (1)	0 (0)	3 (19)
Elemento B1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Elemento B2	0 (0)	0 (0)	41 (2)	0 (0)	0 (0)
Elemento C	284 (96)	1758 (90)	771 (42)	0 (0)	13 (81)
Elemento D	4 (1)	1 (0)	329 (18)	0 (0)	0 (0)
Elemento E	0 (0)	0 (0)	692 (37)	57 (100)	0 (0)
Elemento F	0 (0)	0 (0)	1 (0)	0 (0)	0 (0)

<sup>a</sup>Correspondiente a registros de traumatología, neurología, neurocirugía, anestesiología y química farmacia.

Fuente: tabla diseñada por los autores a partir de datos extraídos de los registros clínicos electrónicos.

**Tabla 3.** Cumplimiento por elemento del *bundle* ABCDEF durante 6 meses del año 2019.

Elemento	Total n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 1134)	VMI n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 391)	Sin VMI n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 743)
<b>Elemento A</b>			
Elegibles	1134 (100)	391 (35)	743 (65)
Cumplimiento	158 (14)	15 (4)	143 (19)
≥ 6 evaluaciones por día	1 (0)	0 (0)	1 (0)
Número de evaluaciones por día	1 (1 a 1)	1 (1 a 1)	1 (1 a 1)
<b>Elemento B</b>			
Elemento B1 elegible	574 (51)	362 (63)	212 (37)
Cumplimiento	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Elemento B2 elegible	391 (35)	391 (100)	N/A
Cumplimiento	41 (11)	41 (11)	N/A
<b>Elemento C</b>			
Elegibles	1134 (100)	391 (100)	743 (100)
Cumplimiento	466 (41)	358 (92)	109 (15)
≥ 6 evaluaciones por día	202 (43)	194 (54)	8 (7)
Número de evaluaciones por día	5 (2 a 7)	6 (4 a 7)	7 (6 a 8)
<b>Elemento D</b>			
Elegibles	1134 (100)	391 (100)	743 (100)
Cumplimiento	274 (24)	90 (23)	184 (25)
≥ 2 evaluaciones por día	42 (15)	12 (13)	30 (16)
Número de evaluaciones por día	1 (1 a 1)	1 (1 a 2)	1 (1 a 1)
<b>Elemento E</b>			
Elegibles	897 (79)	306 (78)	591 (80)
Cumplimiento	600 (67)	149 (49)	451 (76)
Número de sesiones de movilización temprana <sup>a</sup>	749 (100)	178 (24)	571 (76)
Número de sesiones de movilización temprana por día	1 (1 a 1)	1 (1 a 1)	1 (1 a 1)
<b>Elemento F</b>			
Elegibles	1134 (100)	391 (100)	743 (100)
Cumplimiento	1 (0)	1 (0)	0 (0)

N/A: no aplica. P<sub>50</sub>: mediana. RIC: rango intercuartílico. VMI: ventilación mecánica invasiva.

<sup>a</sup>1 día/paciente podía contener más de un registro de movilización temprana; el total de sesiones registradas en los 600 días/pacientes fue de n = 749.

Fuente: tabla diseñada por los autores a partir de datos extraídos de los registros clínicos electrónicos.

resultados que podrían obtener los pacientes [25]. Por lo tanto, la falta de estructura administrativa que promueva la inclusión de los familiares y/o la falta de registro, podría explicar el 0% de cumplimiento en nuestro estudio. Esto es consistente con el resultado de una encuesta internacional, donde el 77% de médicos de Sudamérica reportó que no poseen una política de visita abierta a los familiares las 24 horas al día [11], similar al 93% reportado en Argentina [13]. Por lo tanto, se deben

desarrollar estrategias que involucren familiares para conocer su impacto en los resultados de los pacientes.

Aunque el elemento E obtuvo un cumplimiento mayor que el 29% reportado por Pun *et al* [9], solo el 14% de las modalidades de terapia física registradas fueron en días/paciente con ventilación mecánica, predominando los registros de movilidad en cama y solo en un día/paciente se registró marcha (Tabla 4). Nuestros resultados tienen consistencia con lo descrito en la literatura, ya que los pacientes en cuidados intensivos pasan

Tabla 4. Elementos del *bundle* registrados por los profesionales en los 1134 días/paciente (n = 4165).

Elemento	Total n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 1134)	VMI n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 391)	Sin VMI n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 743)
<b>Elemento A</b>			
Instrumento de medición registrado	215 (100)	17 (8)	198 (92)
EVA	209 (97)	17 (100)	192 (97)
ENA	6 (3)	0 (0)	6 (3)
BPS	0 (0)	0 (0)	0 (0)
CPOT	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Resultado instrumento de medición registrado			
EVA	0 (0 a 4)	0 (0 a 3)	0 (0 a 4)
ENA	4 (3 a 6)	N/A	4 (3 a 6)
BPS	N/A	N/A	N/A
CPOT	N/A	N/A	N/A
Dolor significativo registrado			
Sí <sup>1</sup>	75 (35)	4 (24)	71 (36)
No	140 (65)	13 (76)	127 (64)
<b>Elemento B</b>			
PVE registrada	41 (100)	41 (100)	0 (0)
Prueba en presión de soporte	21 (51)	21 (51)	0 (0)
Prueba en tubo T	13 (32)	13 (32)	0 (0)
Prueba no reportada	7 (17)	7 (17)	0 (0)
Resultado PVE registrada			
Éxito	4 (10)	4 (10)	0 (0)
Fracaso	1 (2)	1 (2)	0 (0)
Resultado no reportado	36 (88)	36 (88)	0 (0)
<b>Elemento C</b>			
Instrumento de medición registrado	2826 (100)	2283 (81)	543 (19)
RASS	2200 (78)	1948 (85)	252 (46)
SAS	78 (3)	61 (3)	17 (3)
GCS	307 (11)	117 (5)	190 (35)
FOUR	241 (8)	157 (7)	84 (16)
Resultado instrumento de medición registrado			
RASS	-2 (-4 a 0)	-2 (-4 a -1)	0 (-1 a 1)
SAS	2 (1 a 4)	2 (1 a 3)	4 (3 a 5)
GCS	15 (12 a 15)	11 (9 a 15)	16 (15 a 16)
FOUR	15 (11 a 16)	12 (9 a 16)	14 (14 a 15)
<b>Elemento D</b>			
Instrumento de medición registrado	334 (100)	113 (34)	221 (66)
CAM-ICU	334 (100)	113 (100)	221 (100)
ICDSC	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Resultado instrumento de medición registrado			
Positivo	32 (10)	14 (12)	18 (8)
Negativo	240 (72)	55 (49)	185 (84)
No evaluable	62 (18)	44 (39)	18 (8)
<b>Elemento E</b>			
Movilización Temprana registrada	1451 (100)	203 (14)	1248 (86)
Movilidad pasiva en cama	228 (16)	114 (50)	114 (50)
Movilidad activa en cama	326 (22)	54 (17)	272 (83)
Sedente al borde de la cama	277 (19)	15 (5)	262 (95)
Bípodo al borde de la cama	277 (19)	11 (4)	266 (96)
Marcha	140 (10)	1 (1)	139 (99)
Transferencia a un sillón	197 (14)	8 (4)	189 (96)
Electroestimulación	2 (0)	0 (0)	2 (0)

(Continued)

(Continued)

Elemento	Total n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 1134)	VMI n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 391)	Sin VMI n (%) o P <sub>50</sub> (RIC) (n = 743)
Tilt Table	4 (0)	0 (0)	4 (0)

BPS: Behavioral Pain Scale. CAM-ICU: Confusion Assessment Method for the ICU. CPOT: Critical Care Pain Observation Tool. ENA: escala numérica análoga. EVA: escala visual análoga. GCS: Glasgow Coma Scale. ICDSC: Intensive Care Delirium Screening Checklist. P<sub>50</sub>: mediana. PVE: prueba de ventilación espontánea. RASS: Richmond Agitation Sedation Scale. RIC: rango intercuartílico. SAS: Sedation Agitation Scale. VMI: ventilación mecánica invasiva. FOUR: Full Outline of UnResponsiveness. N/A: no aplica.

<sup>1</sup>BPS mayor a 5, CPOT mayor a 3 y tanto en la EVA como en la ENA mayor a 3.

Los elementos que presentaron 0% de cumplimiento (B1 y F) no son presentados en esta tabla.

Un día/paciente puede contener más de una evaluación por elemento, por esa razón los porcentajes se ajustan al 100% de los registrados en cada elemento.

Fuente: tabla diseñada por los autores a partir de datos extraídos de los registros clínicos electrónicos.

más del 90% del tiempo inactivos [26–29]. Similar es el caso del elemento D, que obtuvo un 24% de cumplimiento. En este punto, existe una gran diferencia con la incidencia de delirio reportada en la literatura. El 10% de las evaluaciones totales registradas se reportó como *Confusion Assessment Method for the ICU* (CAM-ICU) positivo, siendo esta incidencia del 12,3% en los días/paciente en ventilación mecánica invasiva (Tabla 4). Sin embargo, la incidencia reportada es del 87%, y el delirio en el paciente crítico se asocia con mayor mortalidad [30]. La subvaloración del *delirium* se podría explicar por una evaluación tardía, ya que el 66,2% de los registros se realizaron en días/paciente que no recibieron ventilación mecánica (Tabla 4), lo cual disminuye las posibilidades de pesquisar la condición cuando los pacientes estuvieron ventilados y pudieron haber desarrollado la condición [31].

Este estudio posee varias limitaciones que deben ser mencionadas. Primero, no está claro cuál es el tamaño y la dirección del sesgo de reporte asociado con el uso de los registros clínicos electrónicos para determinar el cumplimiento del *bundle*. Segundo, los hallazgos no son generalizables ya que representan la realidad de un solo centro. No obstante, creemos que la metodología utilizada puede ser replicada en otros centros para determinar la línea de base del cumplimiento del *bundle*, y establecer metas cuantificables para mejorar su implementación. Tercero, al no contar con una base de datos estandarizada según los criterios del *bundle*, excluimos registros que no fueron explícitos en el cumplimiento de los elementos del *bundle* para mantener la rigurosidad en la extracción de datos. Este procedimiento fue realizado solo por el investigador principal (FM-M).

Futuras investigaciones deberían considerar los roles profesionales de los equipos de unidades de cuidados intensivos que implementan el *bundle*, para explorar su relación con el cumplimiento y los resultados de los pacientes como en el ensayo clínico aleatorizado en curso de Sosnowski *et al* [32]. Además, futuros estudios deberían analizar el cumplimiento del *bundle* y su impacto en los pacientes, considerando los centros que no realizan pruebas de interrupción de la sedación y que

cuenten con protocolos de sedación liviana. Al igual que en los elementos A, C y D, el resto de los elementos deberían definir el cumplimiento según el uso de instrumentos de medición, como por ejemplo de fuerza muscular periférica o de movilidad en el elemento E [33]. Finalmente, y con una perspectiva hacia mejorar la traslación del conocimiento, modelos de evaluación del comportamiento humano como el modelo de conducta capacidad, oportunidad y motivación [34] ayudarían a explorar las potenciales razones por la cual los clínicos implementan o no el *bundle*, usando metodologías mixtas de investigación.

## CONCLUSIONES

Según los registros clínicos electrónicos, los elementos E y C fueron identificados con un mayor registro de su cumplimiento, seguido por los elementos D, A y B2. Para el elemento B1 y el F se identificó un nulo cumplimiento de su registro. Los profesionales de enfermería y kinesioterapia fueron los que más contribuyeron con los registros para evaluar el cumplimiento del *bundle*. Los resultados de este estudio establecen una línea de base para trabajar en opciones de mejoras en la implementación del *bundle* en las unidades de cuidados intensivos, donde no ha sido incorporado como práctica clínica.

**Autoría FMM:** conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, preparación del manuscrito original, revisión y edición del artículo, visualización y administración de proyecto. JL: conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, preparación del manuscrito original, revisión y edición del artículo, visualización y administración de proyecto. FGS: curación de datos, preparación del manuscrito original, revisión y edición del artículo. ACA: conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, preparación del manuscrito original, revisión y edición del artículo, visualización y administración de proyecto. Todos los autores acuerdan ser responsables en todos los aspectos del trabajo, para resolver preguntas relacionadas al trabajo con exactitud o integridad.

**Agradecimientos** Agradecemos al Dr. Sebastian Ugarte y al Kgo. Felipe Castillo del Centro de Paciente Crítico adulto de Clínica INDISA por su apoyo durante el proceso de desarrollo del estudio.

**Conflictos de intereses** Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

**Financiamiento** Ninguno

**Idioma del envío** Español

**Origen y revisión por pares** No solicitado. Con revisión por pares externa por cuatro pares revisores, a doble ciego.

## REFERENCIAS

- Pandharipande PP, Girard TD, Jackson JC, Morandi A, Thompson JL, Pun BT, et al. Long-term cognitive impairment after critical illness. *N Engl J Med*. 2013;369: 1306–16. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1301372> <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1301372>
- Wieske L, Dettling-Ihnenfeldt DS, Verhamme C, Nollet F, van Schaik IN, Schultz MJ, et al. Impact of ICU-acquired weakness on post-ICU physical functioning: a follow-up study. *Crit Care*. 2015;19. <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0937-2> <https://doi.org/10.1186/s13054-015-0937-2>
- Hatch R, Young D, Barber V, Griffiths J, Harrison DA, Watkinson P. Anxiety, Depression and Post Traumatic Stress Disorder after critical illness: a UK-wide prospective cohort study. *Crit Care*. 2018;22: 310. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2223-6> <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2223-6>
- Davydow DS, Zatzick D, Hough CL, Katon WJ. A longitudinal investigation of posttraumatic stress and depressive symptoms over the course of the year following medical-surgical intensive care unit admission. *Gen Hosp Psychiatry*. 2013;35: 226–32. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2012.12.005> <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2012.12.005>
- Desai SV, Law TJ, Needham DM. Long-term complications of critical care. *Crit Care Med*. 2011;39: 371–9. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181fd66e5> <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e3181fd66e5>
- Needham DM, Davidson J, Cohen H, Hopkins RO, Weinert C, Wunsch H, et al. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Crit Care Med*. 2012;40: 502–9. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318232da75> <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318232da75>
- Ely EW. The ABCDEF Bundle: Science and Philosophy of How ICU Liberation Serves Patients and Families. *Crit Care Med*. 2017;45: 321–330. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002175> <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002175>
- Barnes-Daly MA, Phillips G, Ely EW. Improving Hospital Survival and Reducing Brain Dysfunction at Seven California Community Hospitals: Implementing PAD Guidelines Via the ABCDEF Bundle in 6,064 Patients. *Crit Care Med*. 2017;45: 171–178. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002149> <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002149>
- Pun BT, Balas MC, Barnes-Daly MA, Thompson JL, Aldrich JM, Barr J, et al. Caring for Critically Ill Patients with the ABCDEF Bundle: Results of the ICU Liberation Collaborative in Over 15,000 Adults. *Crit Care Med*. 2019;47: 3–14. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003482> <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003482>
- Liang S, Chau JPC, Lo SHS, Li S, Gao M. Implementation of ABCDEF care bundle in intensive care units: A cross-sectional survey. *Nurs Crit Care*. 2021;26: 386–396. <https://doi.org/10.1111/nicc.12597> <https://doi.org/10.1111/nicc.12597>
- Morandi A, Piva S, Ely EW, Myatra SN, Salluh JIF, Amare D, et al. Worldwide Survey of the “Assessing Pain, Both Spontaneous Awakening and Breathing Trials, Choice of Drugs, Delirium Monitoring/Management, Early Exercise/Mobility, and Family Empowerment” (ABCDEF) Bundle. *Crit Care Med*. 2017;45: e1111–e1122. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000002640>
- Liu K, Nakamura K, Katsukawa H, Elhadi M, Nydahl P, Ely EW, et al. ABCDEF Bundle and Supportive ICU Practices for Patients With Coronavirus Disease 2019 Infection: An International Point Prevalence Study. *Crit Care Explor*. 2021;3. <https://doi.org/10.1097/CCE.0000000000000353>
- Carboni Bisso I, Ávila Poletti D, Huespe I, Villalba D, Olmos D, Las Heras M, et al. Adherencia al paquete de medidas ABCDEF durante la pandemia de COVID-19. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*. 2022;22: 555–561. <https://doi.org/10.1016/j.jacci.2021.09.002>
- Carboni Bissol, Carini F, Huespel, TerrazaS, GiannasiS, San Román.E. Encuesta Argentina sobre el conocimiento y la aplicación del paquete de medidas ABCDEF. *Revista Argentina de Medicina*. 2019;7: 84–89. <http://www.revistasam.com.ar/index.php/RAM/article/view/299>
- Rojas V, Romero C, Tobar D, Alvarez E, Aranda R, Bugedo G, et al. Prácticas nacionales de analgesia, sedación y delirium en las Unidades de Cuidados Intensivos de adultos en Chile. *Rev méd Chile*. 2021;149: 864–872. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872021000600864>
- Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre fichas clínicas. 2012. <https://doi.org/.Bibl%20del%20Congr%20Nac%20Chile>
- Godoy Olave J, Barraza Mesquida J. La ficha clínica mirada desde la legislación chilena actual. *Acta bioeth*. 2018;24: 181–188. <https://doi.org/10.4067/S1726-569X2018000200181>
- Cook R, DickensB, Fathalla MF. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *J Am Coll Dent*. 2014;81: 14–18. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199241323.003.0025>
- In: The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies [Internet]. <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/strobe>
- Morandi A, Brummel NE, Ely EW. Sedation, delirium and mechanical ventilation: the “ABCDE” approach. *Curr Opin Crit Care*. 2011;17: 43–9. <https://doi.org/10.1097/MCC.0b013e3283427243>
- In: Kinesiólogo Unidad de Paciente Crítico: Perfil de cargo basado en competencias laborales [Internet]. <https://www.>

- medicinaintensiva.cl/site/post.php?id=1000328&sec=5&y=2020
22. Balas MC, Pun BT, Pasero C, Engel HJ, Perme C, Esbrook CL, et al. Common Challenges to Effective ABCDEF Bundle Implementation: The ICU Liberation Campaign Experience. *Crit Care Nurse*. 2019;39: 46–60. <https://doi.org/10.4037/ccn2019927>
  23. Stollings JL, Devlin JW, Pun BT, Puntillo KA, Kelly T, Hargett KD, et al. Implementing the ABCDEF Bundle: Top 8 Questions Asked During the ICU Liberation ABCDEF Bundle Improvement Collaborative. *Crit Care Nurse*. 2019;39: 36–45. <https://doi.org/10.4037/ccn2019981>
  24. Tobar E, Rojas V, Álvarez E, Romero C, Sepúlveda M, Cariqueo M, et al. Recomendaciones de la Sociedad Chilena de Medicina Intensiva para la analgesia, sedación, delirium y bloqueo neuromuscular en pacientes críticos médico-quirúrgicos adultos. *Rev Chil Med Intensiva*. 2019;255-290. doi:10.4272/978-84-96667-39-6.ch15. Recuperado de <https://www.medicina-intensiva.cl/revista/articulo.php?id=5>
  25. Liput SA, Kane-Gill SL, Seybert AL, Smithburger PL. A Review of the Perceptions of Healthcare Providers and Family Members Toward Family Involvement in Active Adult Patient Care in the ICU. *Crit Care Med*. 2016;44: 1191–7. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001641>
  26. Camus-Molina A, González-Seguel F, Castro-Ávila AC, Leppe J. Construct Validity of the Chilean-Spanish Version of the Functional Status Score for the Intensive Care Unit: A Prospective Observational Study Using Actigraphy in Mechanically Ventilated Patients. *Arch Phys Med Rehabil*. 2020;101: 1914–1921. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.04.019>
  27. Schujmann DS, Teixeira Gomes T, Lunardi AC, Zoccoler Lamano M, Fragoso A, Pimentel M, et al. Impact of A Progressive Mobility Program on the Functional Status, Respiratory, and Muscular Systems of ICU Patients: A Randomized and Controlled Trial. *Crit Care Med*. 2020;48: 491–497. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004181>
  28. Baldwin CE, Johnston KN, Rowlands AV, Williams MT. Physical Activity of ICU Survivors during Acute Admission: Agreement of the activPAL with Observation. *Physiotherapy Canada*. 2018;70: 57–63. <https://doi.org/10.3138/ptc.2016-61>
  29. Baldwin CE, Rowlands AV, Frayssé F, Johnston KN. The sedentary behaviour and physical activity patterns of survivors of a critical illness over their acute hospitalisation: An observational study. *Aust Crit Care*. 2020;33: 272–280. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2019.10.006>
  30. Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell FE. Delirium as a Predictor of Mortality in Mechanically Ventilated Patients in the Intensive Care Unit. *JAMA*. 2004;291: 1753. <https://doi.org/10.1001/jama.291.14.1753>
  31. Chaiwat O, Chanidnuan M, Pancharoen W, Vijitmal K, Danpornprasert P, Toaditthep P, et al. Correction to: Postoperative delirium in critically ill surgical patients: incidence, risk factors, and predictive scores. *BMC Anesthesiol*. 2019;19: 58. <https://doi.org/10.1186/s12871-019-0732-8>
  32. Sosnowski K, Mitchell M, Cooke M, White H, Morrison L, Lin F. Effectiveness of the ABCDEF bundle on delirium, functional outcomes and quality of life in intensive care patients: A study protocol for A randomised controlled trial with embedded process evaluation. *BMJ Open*. 2021;11. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-044814>
  33. González-seguel F, Corner EJ, Merino-Osorio C. Functioning , Disability , and Health During the Adult Intensive Care Unit Stay : A Scoping Review. *Phys Ther*. 2019;99(5):627-640.
  34. Michie S, van Stralen MM, West R. The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implement Sci*. 2011;6: 42. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>

# Daily compliance of the ABCDEF liberation bundle for patients in the intensive care unit: A retrospective descriptive study

**ABSTRACT**

**INTRODUCTION** Implementing the ABCDEF bundle has demonstrated improved outcomes in patients with critical illness. This study aims to describe the daily compliance of the ABCDEF bundle in a Chilean intensive care unit.

**METHODS** Retrospective observational study of electronic clinical records of nursing, physiotherapy, and medical professionals who cared for patients over 18 years of age, admitted to an intensive care unit for at least 24 hours, with or without mechanical ventilation. Daily bundle compliance was determined by considering the daily records for each element: Assess pain (element A), both spontaneous awakening trials (element B1) and spontaneous breathing trials (element B2), choice of sedation (element C), delirium assessment (element D), early mobilization (element E), and family engagement (element F).

**RESULTS** 4165 registered bundle elements were obtained from nursing (47%), physiotherapy (44%), and physicians (7%), including 1134 patient/days (from 133 patients). Elements E and C showed 67 and 40% compliance, while D, A, and B2 showed 24, 14 and 11%, respectively. For B1 and F, 0% compliance was achieved. Compliance was higher in patients without mechanical ventilation for A and E, while it was similar for D.

**CONCLUSIONS** Early mobilization had the highest compliance, while spontaneous awakening trials and family engagement had absolute non-compliance. Future studies should explore the reasons for the different degrees of compliance per bundle element in clinical practice.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.