

# Diseño de indicadores para el cuidado respiratorio y movilización temprana en una unidad de cuidado intensivo

Design Indicators for Respiratory Care and Early Mobilization in the Intensive Care Unit

Criação de indicadores para o cuidado respiratório e mobilização precoce em uma unidade de cuidado intensivo

Esther Cecilia Wilches Luna, FT<sup>1</sup>, Isabel Cristina Casas Quiroga, FT<sup>2</sup>

Recibido: 7 de febrero de 2013 • Aceptado: 6 de noviembre de 2013

Doi: [dx.doi.org/10.12804/revsalud12.1.2014.04](https://doi.org/10.12804/revsalud12.1.2014.04)

Para citar este artículo: Wilches EC, Casas IC. Diseño de indicadores para el cuidado respiratorio y movilización temprana en una unidad de cuidado intensivo. Rev Cienc Salud 2014; 12 (1): 47-62. doi: [dx.doi.org/10.12804/revsalud12.1.2014.04](https://doi.org/10.12804/revsalud12.1.2014.04)

## Resumen

**Objetivo:** Diseñar indicadores para medir procesos y resultados de algunas intervenciones del cuidado respiratorio y movilización temprana en la unidad de cuidado intensivo (UCI). **Método:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo con tres fases: 1) diseño de indicadores, 2) prueba piloto de los indicadores propuestos y 3) validación y ajuste. En este documento se presentan los resultados de la primera fase del estudio. Se realizó revisión de la literatura, discusión con panel de expertos y fisioterapeutas con experiencia en la atención del paciente críticamente enfermo, se consideró la validez de constructo y la validez de criterio. **Resultados:** Se diseñaron quince indicadores de efectividad (ocho relacionados con el cuidado respiratorio y siete relacionados con la movilización temprana). El 66 % fueron indicadores de resultado. **Conclusiones:** Los indicadores propuestos consideran la medición de los procesos y resultados de algunas intervenciones de cuidado respiratorio y de movilización temprana del paciente crítico, por lo tanto, permitirán mejorar la evaluación e intervención en UCI con la consecuente mejoría en la calidad de la atención.

Palabras clave: indicadores de calidad, cuidados en salud, fisioterapia, resultado, medicina intensiva.

## Abstract

**Objective:** To design indicators for measuring processes and outcomes of some respiratory care interventions, and the early mobilization in the intensive care unit (ICU). **Method:** A descriptive

<sup>1</sup> Grupo de Investigación Ejercicio y Salud Cardiopulmonar, Facultad de Salud. Universidad del Valle. Correspondencia: [esther.wilches@correounivalle.edu.co](mailto:esther.wilches@correounivalle.edu.co)

<sup>2</sup> Grupo de Investigación Ejercicio y Salud Cardiopulmonar. Fundación FES. Universidad del Valle.

study was conducted in three phases: i) design of the indicators, ii) pilot test of the proposed indicators, and iii) validation and adjustment. This document presents the results of the first phase of the study. The selected literature was reviewed, and a discussion with a panel of experts and physiotherapists with experience in caring for critically ill patients was held. Construct validity and criterion validity were considered. *Results:* The study designed 15 effectiveness indicators (eight related to respiratory care and seven related to early mobilization). 66% were result indicators. *Conclusions:* The proposed indicators consider measuring processes and outcomes of some respiratory care interventions and early mobilization of critically ill patients, thus enhancing assessment and intervention in ICU with a consequent improvement in the quality of care.

**Key Words:** Quality indicators, physical therapy, outcomes, intensive care medicine.

### *Resumo*

*Objetivo:* criar indicadores para medir processos e resultados de algumas intervenções do cuidado respiratório e mobilização precoce na unidade de cuidado intensivo (UCI). *Materiais e métodos:* levou-se a cabo um estudo descritivo com três fases 1) criação de indicadores, 2) prova piloto dos indicadores propostos e 3) validação e ajuste. Neste documento apresentam-se os resultados da primeira fase do estudo. Realizou-se revisão da literatura, discussão com painel de expertos e fisioterapeutas com experiência na atenção do paciente criticamente doente, se considerou a validade de constructo e a validade de critério. *Resultados:* criaram-se quinze indicadores de efetividade (oito relacionados com o cuidado respiratório e sete relacionados com a mobilização precoce). O 66% foram indicadores de resultado. *Conclusões:* os indicadores propostos consideram a medição dos processos e resultados de algumas intervenções de cuidado respiratório e de mobilização precoce do paciente crítico, portanto, permitiram melhorar a avaliação e intervenção em UCI com a consequente melhoria na qualidade da atenção.

**Palavras-chave:** indicadores de qualidade, cuidados na saúde, fisioterapia, resultado, medicina intensiva.

### *Introducción*

La intervención fisioterapéutica en las unidades de cuidado intensivo (UCI), dirigida a pacientes que presenten deficiencias en cualquiera de los sistemas (cardiovascular, pulmonar, neurológico, osteomuscular e integumentario) o con factor de riesgo para adquirirla, se ve afectada con los cambios en la organización de la salud y recientemente con los procesos de reforma (1).

Algunos factores como la estructura compleja de ciertas instituciones, las restricciones finan-

cieras, la carencia de fisioterapeutas especialistas en el manejo de paciente crítico, los altos costos de la estadía en UCI, las condiciones de la práctica asistencial, las ofertas de mercado, así como los cambios demográficos y epidemiológicos de la población, caracterizan hoy el entorno en el que evoluciona la fisioterapia en la UCI.

Los fisioterapeutas dedicados a la práctica asistencial en UCI tendremos que hacer un esfuerzo de adaptación al cambio, para cubrir las nuevas necesidades y expectativas que en torno a la salud demande el sistema y la población.

Esto hace que para los profesionales de fisioterapia que laboran en la unidad de cuidado intensivo y para las instituciones prestadoras de salud surja la necesidad de conocer qué se hace, cómo se hace y el costo-efectividad de las intervenciones.

Los beneficios de la movilización temprana (MT) están ampliamente documentados y soportados en la literatura, Bailey y colegas reportaron datos importantes de los efectos de la MT de pacientes en la UCI con lo que se desafía las prácticas vigentes de sedación profunda y de reposo prolongado en cama, y muestran que las intervenciones de MT son seguras y viables (2, 3). Thomsen y colegas informaron que los pacientes que requirieron ventilación mecánica aumentaron su actividad cuando se transfirieron a una unidad de cuidados intensivos con una 'cultura de movilidad' (4). La evidencia para la MT en pacientes en estado crítico sigue creciendo; algunos autores reportan que la MT es segura y factible, pues aumenta la fuerza muscular, mejora la funcionalidad, y favorece la disminución de la duración del delirio, de la ventilación mecánica, de los días en la UCI y de la estancia hospitalaria (5-9).

Pese a lo anterior, las instituciones prestadoras de salud aparentemente no perciben el valor real de la intervención, debido quizás a la carencia de indicadores que verdaderamente identifiquen los beneficios de la MT en el paciente crítico (10). En la actualidad, la medición cobra una importancia especial en las instituciones de salud de nuestro país puesto que la mayoría de ellas están inmersas en diversos procesos de mejoramiento de calidad, los cuales requieren un flujo constante de información para poder funcionar y generar los resultados esperados en términos de mejoramiento (11).

En la última década, el nivel de especialización en el área de fisioterapia cardiopulmonar ha mostrado un crecimiento exponencial, pro-

ducto de las exigencias y necesidades del país, el incremento de enfermedades respiratorias agudas y crónicas, el rápido aumento de la población y los avances científicos, técnicos y tecnológicos que han elevado los índices de sobrevivencia y los requerimientos de profesionales calificados con las herramientas conceptuales, humanísticas y metodológicas necesarias para enfrentar con efectividad y seguridad las alarmantes cifras de morbimortalidad por enfermedad cardiovascular y pulmonar tanto en Colombia como en el mundo (11).

El desarrollo y la acogida de las especializaciones de fisioterapia en el área de cuidado intensivo han favorecido de alguna manera la recolección de información de actividades realizadas en la UCI para guiar y mejorar los procesos administrativos y asistenciales, con el fin de evidenciar y fortalecer su aporte institucional y afianzar su visibilidad en el campo social. Pero también es cierto que, pese a los avances alcanzados por los coordinadores de los servicios de fisioterapia en las unidades de cuidado intensivo y que en algunas instituciones tienen desarrollados sistemas de información y cuadros de mando, hasta el momento de este artículo, no se han encontrado publicaciones que describan el desarrollo de indicadores y de líneas estratégicas de actuación para la profesión orientadas a tener un modelo de gestión que permita asegurar la eficiencia de los procesos, la eficacia de las intervenciones y el conocimiento de los resultados de la intervención en el paciente crítico.

La experiencia asistencial y administrativa, permite asegurar que, a pesar de existir gran cantidad de información relacionada con la intervención del fisioterapeuta en el paciente en estado crítico, esta se encuentra sin explotar en la mayoría de las ocasiones, pues, hasta el momento, no se han consensado los indica-

dores de gestión necesarios para medir el valor agregado de la fisioterapia en UCI.

En 2008, la Asociación Colombiana de Fisioterapia (Ascofi), publicó el *Manual de lineamientos técnicos para el ejercicio profesional de la fisioterapia*, tendiente a facilitar un ejercicio profesional con calidad, a partir del marco ético y normativo correspondiente. Este manual surge como respuesta a la necesidad de la comunidad profesional de contar con directrices para responder ante la implementación del Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad en el país (12). En el anexo 4 del manual, aparece la propuesta de indicadores para la fisioterapia, pero estos no se aplican completamente a los servicios de fisioterapia en UCI.

Con el soporte de las revisiones bibliográficas y discusiones en plenaria realizadas en la asignatura Paciente Crítico y Ventilación Mecánica de tercer semestre de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Universidad del Valle, se realizó este estudio con el objetivo de diseñar y proponer indicadores que midieran la efectividad de algunas intervenciones relacionadas con el cuidado respiratorio y la movilización temprana en la UCI (13).

### *Materiales y métodos*

La investigación se desarrolló desde el Grupo de Investigación Ejercicio y Salud Cardiopulmonar de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle dentro de la línea de investigación Ejercicio, discapacidad y limitaciones funcionales del sistema cardiopulmonar.

Para el diseño de los indicadores, se propuso realizar un estudio descriptivo en tres fases: 1) revisión de la literatura y propuesta de indicadores, 2) estudio piloto de los indicadores, 3) proceso de validación y ajuste.

En este artículo se presentarán los resultados de la primera fase.

Durante la fase inicial se realizaron los tres primeros pasos, que incluyeron:

1. Definición del proceso. Se especificaron los diferentes ámbitos de la asistencia que se consideró adecuado monitorizar, definiendo las actividades, profesionales, estructuras y circuitos que intervienen en el proceso. Se enfocó en el cuidado respiratorio y en la movilización temprana.
2. Identificación de los aspectos más relevantes. Se llevará a cabo priorizando aquellos aspectos más importantes relacionados con el proceso, en conexión con su incidencia, riesgo de la actividad, variabilidad, posibilidad de que existan problemas y expectativas de mejora.
3. Fase de diseño de los indicadores. En la construcción de los indicadores de efectividad se consideró la validez de constructo y de criterio. La de contenido se establecerá una vez se realice el pilotaje de los mismos.

### *Validez de constructo*

Para asegurar la validez de constructo se realizó una revisión de la bibliografía atendiendo los criterios de búsqueda propuestos por Cochrane para las revisiones sistemáticas (14).

- Formulación de la pregunta de investigación. En esta investigación, se realizó una lectura y un análisis de los artículos originales y de revisión en el contexto internacional y nacional que permitieran dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la evidencia científica sobre la utilidad de los indicadores de efectividad de la fisioterapia en la atención de los pacientes admitidos a la Unidad de Cuidado Intensivo?
- Localización y selección de estudios. Se consideraron los siguientes criterios de selección para los documentos:
  - Fecha de publicación: documentos internacionales y nacionales publicados a partir de 2001 hasta el 2011.

- Documentos en formato de texto completo.
- Tipos de documentos: estudios observacionales nacionales e internacionales, revisiones sistemáticas de la literatura, documentos publicados en bases de datos especializadas en salud.

De acuerdo con lo anterior, la posibilidad de incurrir en sesgos de selección de los artículos se minimizó por medio del establecimiento de los criterios de inclusión de los documentos previo al inicio de la búsqueda (15). La localización y selección de los estudios se realizó durante seis meses. Las fuentes de información necesarias para la identificación de los estudios incluyeron: la búsqueda en las bases de datos electrónicas, la verificación de listas de referencias y la búsqueda manual.

- Selección de palabras clave. Se estableció una serie de palabras clave que fueron sometidas a verificación en la aplicación DeCS, las cuales fueron revisadas por el grupo de trabajo y se encontró un alto grado de sensibilidad. La búsqueda se realizó utilizando los siguientes términos en distintas combinaciones: quality indicators, physical therapy, outcomes, intensive care medicine. Al mismo tiempo, la revisión resolvió los siguientes interrogantes: a) ¿qué medir?, b) ¿para qué medir?, c) ¿cómo medir?, d) ¿en qué momento se recomienda medir?

Para la elaboración de cada indicador, se requirió la definición precisa de todos sus términos (tabla 1).

Tabla 1 Definición de términos

Dimensión	Aspecto relevante de la asistencia que se valora en un indicador. Característica o atributo de la atención asistencial para que sea considerada de calidad. Riesgo, efectividad, eficiencia, oportunidad y continuidad asistencial.
Justificación	Utilidad del indicador como medida de calidad. Se relaciona con la validez, es decir, lo que se va a medir, ¿tiene sentido? ¿Servirá para mejorar áreas asistenciales?
Fórmula	Expresión matemática que refleja el resultado de la medición. Habitualmente se expresa en forma de porcentaje.
Explicación de términos	Definición de los términos de la fórmula que pueden ser ambiguos o sujetos a diversas interpretaciones.
Población	Identificación de la unidad de estudio que va a ser objeto de medida. Puede ser necesario introducir criterios de exclusión en la población definida. En ocasiones, no es necesario ni adecuado hacer la medición de toda la población definida, recurriéndose al cálculo de una muestra.
Tipo	Estructura: aspectos relacionados con recursos humanos tecnológicos, humanos y organizativos. Proceso: evalúan la manera en que se desarrolla la práctica asistencial realizada con los recursos disponibles, protocolos y evidencia científica. Resultado: miden las consecuencias del proceso asistencial en términos de complicaciones, mortalidad, fallo de circuitos, calidad de vida, etcétera.
Fuente de datos	Origen y secuencia para la obtención de datos necesarios para cuantificar el indicador.
Estándar	Nivel deseado de cumplimiento del indicador teniendo en cuenta la variabilidad de la evidencia científica. No refleja los resultados de la práctica habitual, representa el nivel de buena práctica exigible dada la evidencia científica y alcanzable con los medios disponibles.
Comentarios	Ponen de manifiesto los factores de confusión que se deben tener en cuenta en la interpretación de los resultados.

Una vez determinado que la revisión bibliográfica para esta investigación debía dar cubrimiento a los últimos avances en el tema tanto a nivel internacional como nacional se definieron las siguientes fuentes de información:

- a. Bases de datos electrónicas (Medline, Cochrane, PEDro, SciELO).
- b. Bases de datos bibliográficas referenciales: Web of Science (Thomson).
- c. Bases de datos bibliográficas de editores específicos: Springer Link (Springer), Science Direct (Elsevier).
- d. Bases de Datos Open Access: SciELO Brasil.

Como resultado de esta búsqueda se identificaron en total 20 documentos potenciales a incluir. De acuerdo con los criterios de selección, títulos y resúmenes, 8 manuscritos se consideraron sin relación con los objetivos de este estudio. Después de realizar la evaluación de calidad y pertinencia se incluyeron 12 documentos.

### *Validez de criterio*

Para la validez de criterio se siguieron los principios de priorización de intervenciones propuestos por Pinault, y se estableció a partir de tres estrategias (16):

- a. Informe escrito de los conocimientos y opiniones de la experiencia en el uso de indicadores realizado por fisioterapeutas que laboran en una unidad de cuidado intensivo.
- b. Consulta de expertos (médicos intensivistas de una institución privada de tercer nivel de complejidad) acerca de indicadores de fisioterapia en UCI. Con los intensivistas se realizó una discusión orientada en el contexto de las jornadas de educación continuada que se cumplen en la UCI dado el carácter multidisciplinario que requiere el abordaje de los pacientes críticos.

- c. Discusión de los indicadores propuestos y estandarización de conceptos durante el desarrollo de la asignatura Paciente Crítico y Ventilación Mecánica cursada en el tercer semestre de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle.

Con las dos primeras estrategias mencionadas se realizó la priorización de indicadores de evaluación. Para utilizar la información, se contó con el apoyo escrito de la Coordinación de la Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar de la Universidad del Valle.

Al atender el modelo conceptual de indicadores de calidad propuesto por Donabedian, se diseñaron indicadores de proceso y resultado que contemplaron distintos aspectos del cuidado respiratorio y de la movilización temprana en la UCI (17-22). Tras la puesta en común en las diversas sesiones de trabajo se eligieron por consenso aquellos que se consideraron con mayor relevancia y pertinencia. Tras la elaboración del primer borrador, este se remitió a un grupo de profesionales de la especialidad que no habían participado en el proceso previo de diseño y que, por lo tanto, no estaban influenciados por las valoraciones y opiniones del grupo de trabajo. Las diferentes propuestas fueron consideradas y finalmente aceptadas o rechazadas; también, se decidió la conveniencia o no de incorporarlas en la propuesta. Así mismo, se eliminaron por consenso algunos de los indicadores.

### *Resultados*

La recolección y el procesamiento de la información se realizaron en un periodo de 18 meses. Entre junio y diciembre de 2010 se llevó a cabo la revisión bibliográfica. La construcción y la discusión de los indicadores para su selección final se efectuaron entre enero y diciembre de

2011. Inicialmente surgieron 27 indicadores y se eligieron por consenso un total de 8 para el cuidado respiratorio y 7 relacionados con la movilización temprana, los cuales fueron considerados como los más relevantes con respecto a la intervención fisioterapéutica en UCI. La figura 1 presenta el diagrama de flujo que orientó el proceso de selección de los mismos. La distribución de los indicadores en función del cuidado respiratorio y de la movilización

temprana queda reflejada en la tabla 2. En función del tipo de indicador, 33 % se clasificaron como indicadores de proceso (5 indicadores) y 66 % como indicadores de resultados (10 indicadores). Las tablas 3 y 4 presentan la clasificación de los indicadores en función del tipo, así como la fórmula para el cálculo.

En el anexo 1 se presentan las definiciones del indicador y operacional, la fuente de datos así como acciones encaminadas a la prevención.

Figura 1. Diagrama de flujo de los indicadores seleccionados

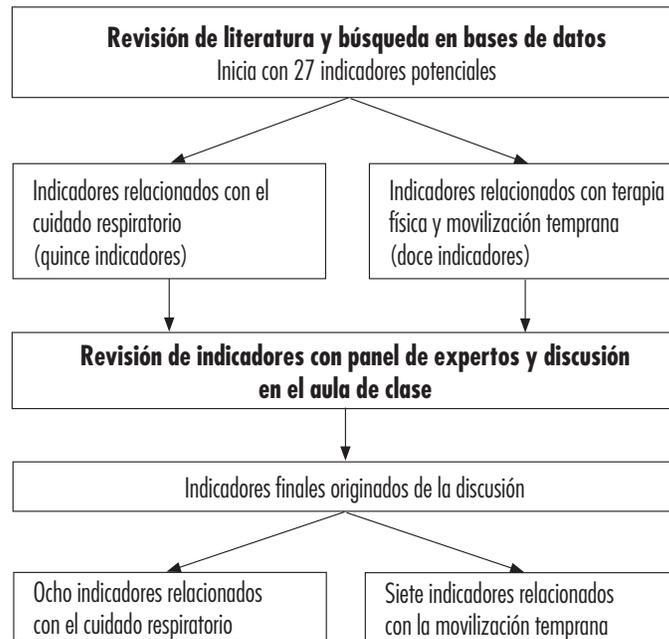


Tabla 2. Distribución de indicadores de cuidado respiratorio y de movilización temprana

Indicadores relacionados con el cuidado respiratorio	Indicadores relacionados con la movilización temprana
Zonas de presión originadas por el sistema de oxigenoterapia.	Inicio de movilización temprana.
Zonas de presión por interface de ventilación no invasiva.	Transición de posición supina a posición sentada en 45° en cama.
Atelectasias obstructivas resueltas en menos de seis horas sin necesidad de broncoscopia.	Transición de sedente 45° a sedente al borde de la cama.
Atelectasias por compresión resueltas en menos de doce horas después de resuelta la causa.	Transición de sedente del borde de la cama a la silla.
Atelectasia postoperatoria resuelta en menos de seis horas.	Transición de sedente en silla a postura bípeda.
Decanulación accidental.	Deambulación en pacientes con soporte ventilatorio.
Extubación accidental.	Deambulación en pacientes sin soporte ventilatorio.
Lesiones en la cara por fijación del tubo orotraqueal.	

Tabla 3. Clasificación de indicadores de proceso y fórmula para el cálculo. Indicadores de proceso que miden la seguridad

Indicadores de proceso	Fórmula
Zonas de presión originadas por sistemas de oxigenoterapia.	Numerador: total de pacientes con al menos una zona de presión. Denominador: total de pacientes con oxigenoterapia en un periodo de tiempo.
Zonas de presión originadas por ventilación no invasiva.	Numerador: total de pacientes con al menos una zona de presión. Denominador: total de pacientes con ventilación no invasiva en un periodo de tiempo.
Decanulación accidental.	Numerador: total de pacientes decanulados accidentalmente. Denominador: total de pacientes con traqueostomía en un periodo de tiempo.
Extubación accidental.	Numerador total de pacientes con extubación accidental. Denominador: total de pacientes intubados en un periodo de tiempo.
Lesión en la cara por fijación del tubo orotraqueal.	Numerador: total de pacientes con lesión de la piel de la cara. Denominador: total de pacientes con mecánica invasiva en un periodo de tiempo.

Tabla 4. Clasificación de indicadores de resultado y fórmula para el cálculo

Indicadores de resultado	Fórmula
Resolución de atelectasias originadas por deficiencia del transporte mucociliar en menos de seis horas.	Numerador: total de atelectasias por deficiencia del transporte mucociliar resueltas en menos de seis horas. Denominador: total de atelectasias por la misma causa en un periodo de tiempo.
Resolución de atelectasias por compresión en menos de doce horas después de resuelta la causa.	Numerador: total de atelectasias por obstrucción resueltas en menos de doce horas. Denominador: total de atelectasias por la misma causa en un periodo de tiempo.
Resolución de atelectasias postoperatorias en menos de seis horas.	Numerador: total de atelectasias postoperatorias resueltas en menos de seis horas. Denominador: total de atelectasias por la misma causa en un periodo de tiempo.
Inicio de movilización temprana.	Numerador: total de pacientes que iniciaron movilización temprana dentro de las 24-48 horas de ingreso a UCI. Denominador: total de pacientes ingresados a UCI dentro de las 24-48 horas de ingreso.

Transición de supino a sentado 45° en cama.	Numerador: total de pacientes en ventilación mecánica que realizan el desplazamiento de supino a sentado 45° en cama. Denominador: total de pacientes en ventilación mecánica en un periodo de tiempo.
Transición de sedente 45° a sedente al borde de la cama.	Numerador: total de pacientes que realizan traslado desde el borde de la cama hasta la silla. Denominador: total de pacientes en ventilación mecánica en un periodo de tiempo.
Transición de sedente del borde de la cama a la silla.	Numerador: total de pacientes en ventilación mecánica que realizan transición de sedente del borde de la cama a la silla. Denominador: total de pacientes en ventilación mecánica en un periodo de tiempo.
Transición de sedente en silla a posición bípeda.	Numerador: total de pacientes en ventilación mecánica que realizan transición de sedente en silla a posición bípeda. Denominador: total de pacientes en ventilación mecánica en un periodo de tiempo.
Deambulación en pacientes con soporte ventilatorio.	Numerador: total de pacientes en ventilación mecánica que realizan deambulación con ayuda. Denominador: total de pacientes en ventilación mecánica en un periodo de tiempo.
Deambulación en pacientes sin soporte ventilatorio con o sin acompañamiento.	Numerador: total de pacientes sin soporte ventilatorio que deambulan de manera independiente. Denominador: total de pacientes admitidos a la UCI sin soporte ventilatorio.

### Discusión

Este es un estudio pionero en nuestro medio, interesado en la formulación de indicadores de efectividad de algunas intervenciones de cuidado respiratorio y MT en pacientes en UCI como herramienta en la mejora de la prestación de servicios de salud. Internacionalmente existen antecedentes del uso de indicadores de calidad en pacientes críticos (23, 24).

Entre los precursores en el desarrollo de políticas de control de calidad se encuentra la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) en Inglaterra (25); la Sociedad Europea de Cuidado Crítico ha establecido una guía (*Task Force of the European Society of Intensive Care Medicine*) en la que se resumen los conceptos clave de la calidad de la atención en el cuidado crítico y hace una aproximación práctica de cómo desarrollar, implementar, evaluar y mantener un programa interdisciplinario de calidad en medicina intensiva (26). En estas guías, la medición de la calidad a través de indicadores definidos con

exactitud y posteriormente monitorizados es uno de los principales núcleos del programa.

El uso de indicadores de calidad en cuidado intensivo ha demostrado su utilidad como herramienta para medir la práctica habitual y evaluar la eficacia de medidas establecidas para la mejora de la calidad de la atención, lo que permite identificar y diseminar las mejores prácticas (referencias). La evaluación de los resultados alcanzados ha sido una tradición en el ámbito de los cuidados intensivos y se han logrado desarrollar modelos ajustados por riesgo o mortalidad estandarizada, tales como el índice Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE), el Mortality Probability Model (MPM) o el índice Simplified Acute Physiology (Saps) (27).

El American College of Critical Care Medicine (ACCM) ha elaborado estándares y recomendaciones sobre algunos aspectos de los cuidados intensivos, incluyendo los organizativos, de gestión y mejora de la calidad, pero no se incluyen los relacionados con la intervención

de fisioterapia en UCI (28). Solo recientemente los servicios de fisioterapia inmersos en las unidades de cuidado intensivo inician la medición de indicadores que permiten orientar el trabajo, mejorarlo y hacerlo visible. No obstante, son muchos los vacíos de orden conceptual y práctico de la fisioterapia en la UCI, los cuales se encuentran debidamente documentados por la literatura científica para otras áreas como enfermería y medicina (29).

En la revisión de la literatura, no se encontraron estudios que reportaran los indicadores 'estándares' de la intervención fisioterapéutica en cuidado intensivo, por tal motivo para obtener los niveles de referencia se acudió a las experiencias acumuladas del grupo involucrado en las tareas propias de los procesos y a la mejor evidencia disponible y se definieron indicadores específicos que valoraran aspectos más concretos relacionados con la movilización temprana y el cuidado respiratorio del paciente crítico (30).

Los indicadores de proceso evalúan la forma en que se desarrolla la práctica asistencial, realizada con los recursos disponibles, protocolos y evidencia científica. Se asume que los datos relacionados con la evaluación del proceso son más sensibles como indicadores de calidad que los que se corresponden con el resultado, ya que una adversidad no siempre se produce cuando existen errores en el proceso (31-33).

En este estudio, dos tercios (10/15) de los indicadores diseñados evalúan el resultado de la intervención. A este respecto, es importante destacar que las intervenciones de fisioterapia en la unidad de cuidado intensivo son variables en el tiempo e influenciadas por muchos otros factores, no siempre modificables por los profesionales (34). Algunos autores estiman que solamente entre el 10 % y el 20 % de todas las prácticas médicas están basadas en la evidencia científica (35).

Una revisión sistemática de la literatura, reportó seis medidas de resultado: tasa de morta-

lidad en la UCI, días de estancia en UCI mayor de siete días, promedio de días en UCI, promedio de días en ventilación mecánica, manejo óptimo del dolor, satisfacción de la familia y el paciente (36); seis medidas de proceso: evaluación eficaz del dolor, uso adecuado de transfusiones de sangre, prevención de la neumonía asociada al ventilador, sedación adecuada, profilaxis apropiada para la enfermedad ulcerosa péptica y la trombosis venosa profunda; cuatro medidas de oportunidad: tasa de admisiones tardías, tasa de egresos retrasados, cancelación de cirugías y horas en el departamento de urgencias; y tres medidas de complicaciones: tasa de reingresos no planificados en la UCI, tasa de infecciones de catéter y tasa de infecciones resistentes; pero no mencionaron medidas relacionadas con el cuidado respiratorio y la movilización temprana del paciente en UCI.

En los resultados de nuestro estudio se presentan dos tipos de indicadores similares: cinco indicadores de proceso y diez indicadores de resultado. Estos indicadores permitirán evaluar el desempeño e implementación de intervenciones que mejoren la atención fisioterapéutica del paciente en UCI.

La revisión de la bibliografía realizada para soportar el diseño de los indicadores, permitió identificar que la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM), se ha propuesto en muchos estudios como indicador de calidad de la atención brindada a los pacientes en UCI. Algunos autores, identifican limitaciones en este indicador y recomiendan el uso de medidas de procesos específicos (37, 38).

Las recomendaciones para prevenir la NAVVM han sido el resultado de las conferencias de consenso de diferentes sociedades científicas y resumidas por el Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos (Center for Disease Control and Prevention) (39); sin embargo, aunque algunas de estas recomendaciones están relacionadas con el quehacer del fisioterapeuta

(cambio de circuitos, medición de presión del manguito, posición de la cama, uso de humidificadores, succión), estas acciones varían de acuerdo a las instituciones y su medición resulta muy complicada; por lo tanto, en esta propuesta no se incluye la aparición de NAVM como un indicador de efectividad de la intervención del fisioterapeuta.

La intubación orotraqueal y la ventilación mecánica son procedimientos que se llevan a cabo de un modo rutinario en las UCI y los fisioterapeutas participan activamente en estas acciones. Algunos autores reportaron que los protocolos realizados por fisioterapeutas han evidenciado disminución en la duración de la ventilación mecánica, reducción de costos, de estadía en las UCI y de tiempo en el destete ventilatorio en comparación con el dirigido por los médicos (40). Sin embargo, pese a esta evidencia, se debe tener en cuenta que los indicadores relacionados con la ventilación mecánica como los días de soporte ventilatorio y el destete fallido, inciden en la gestión de fisioterapia mas no representan los resultados de su propia gestión ya que están determinados por la acción de diferentes profesionales que participan en el proceso integral de atención. En este trabajo se diseñaron algunos indicadores centrados en la intervención fisioterapéutica, los cuales se deben fortalecer para poder mejorar la calidad y el impacto de la práctica profesional.

Teniendo en consideración lo anterior, los indicadores diseñados en función del cuidado respiratorio están encaminados a medir lo que hacemos y cómo lo hacemos, por ello se desarrollaron ocho indicadores que valorarán la práctica asistencial y que deberán ser la herramienta que permita aplicar estrategias de mejoramiento en los puntos débiles y seleccionar las acciones más efectivas.

El objetivo de la fisioterapia es el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano como elemento esencial de la salud

y el bienestar del hombre (41). En el contexto del paciente crítico para la consecución de este objetivo se requiere de una evaluación integral del estado de funcionamiento de un individuo, de las deficiencias secundarias a la lesión y del riesgo de adquirir otras deficiencias por complicaciones durante su estadía en la UCI. Por ello, la intervención del fisioterapeuta en este contexto debe estar encaminada a detectar e identificar no solo las deficiencias en el sistema cardiovascular y respiratorio sino también en los sistemas osteomuscular y neurológico y así realizar una evaluación detallada del grado de funcionalidad del individuo e implementar un plan de intervención con miras a disminuir la aparición de complicaciones y favorecer el inicio del proceso de rehabilitación que busca reincorporar el individuo a su entorno familiar y social, sin embargo, históricamente la evidencia soporta la intervención del fisioterapeuta en el paciente crítico con acciones encaminadas al cuidado respiratorio (42).

Así mismo, está ampliamente documentado y soportado en la literatura que el inicio de la movilización temprana en UCI es factible, segura, no aumenta los costos y se asocia con una disminución de los días de estancia en UCI y de hospitalización en los sobrevivientes (2, 5, 30, 34, 43, 44). Sin embargo, no encontramos estudios que la reporten como una medida de resultado en pacientes críticos, teniendo en cuenta que algunas guías internacionales la incluyen en sus recomendaciones y que ya están publicados protocolos de intervención (43). En este trabajo se identificó la ausencia de bibliografía relacionada con la existencia de indicadores que midieran las intervenciones de movilidad temprana, por tanto se construyeron siete indicadores basados en protocolos de intervención publicados recientemente (5, 6, 45).

Indudablemente esta propuesta de indicadores de procesos y resultados para medir algunas

intervenciones en el cuidado respiratorio y la MT en la UCI, al igual que los protocolos deben ser revisados y adaptados periódicamente en la misma medida en que cambia la práctica asistencial y la evidencia científica aporta información relevante.

### *Conclusiones*

La propuesta de cinco indicadores de procesos y diez indicadores de resultados relacionados con la movilización temprana y el cuidado respiratorio en UCI, podrán ser utilizados para ampliar los conocimientos de los fisioterapeutas en el desarrollo de una cultura de seguimiento de las intervenciones. La implementación de estos indicadores puede servir para determinar la habilidad en la evaluación fisioterapéutica e implementar intervenciones que permitan mejorar la atención del paciente en la unidad de cuidado intensivo.

### *Referencias*

1. Guide to Physical Therapist Practice. 2nd ed. American Physical Therapy Association. Phys Ther. 2001;81(1):9-746.
2. Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, Blair R, Jewkes J, Bezdjian L, et al. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. Crit Care Med. 2007;35(1):139-45.
3. Thomsen GE, Snow GL, Rodriguez L, Hopkins RO. Patients with respiratory failure increase ambulation after transfer to an intensive care unit where early activity is a priority. Crit Care Med. 2008;36(4):1119-24.
4. Li Z, Peng X, Zhu B, Zhang Y, Xi X. Active mobilization for mechanically ventilated patients: a systematic review. Arch Phys Med Rehabil. 2013;94(3):551-61.
5. Burtin C, Clerckx B, Robbeets C, Ferdinande P, Langer D, Troosters T, et al. Early exercise in critically ill patients enhances short-term functional recovery. Crit Care Med. 2009;37(9):2499-505.
6. Schweickert WD, Pohlman MC, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL, et al. Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. Lancet. 2009;373(9678):1874-82.
7. Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L, et al. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. Crit Care Med. 2008;36(8):2238-43.
8. Morris PE, Griffin L, Berry M, Thompson C, Hite RD, Winkelmann C, et al. Receiving early mobility during an intensive care unit admission is a predictor of improved outcomes in acute respiratory failure. Am J Med Sci. 2011;341(5):373-7.

Es necesario realizar pruebas piloto de los indicadores construidos con el objetivo de establecer su validez antes de iniciar la medición rutinaria.

### *Limitaciones*

La principal limitación de la primera fase de este estudio radica en la representatividad de la población que participó en las sesiones de discusión para establecer la validez de criterio. Si bien es cierto que se incluyeron médicos intensivistas con experticia en el tema, no se consideró la realización de un muestreo aleatorio para este fin. Los autores identificaron una limitación en la aplicabilidad de los indicadores de movilización temprana en población infantil.

### *Conflicto de intereses*

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

9. Lord RK, Mayhew CR, Korupolu R, Manthey EC, Friedman MA, Palmer JB, et al. ICU early physical rehabilitation programs: financial modeling of cost savings. *Crit Care Med*. 2013;41(3):717-24.
10. Kaplan SL, Coulter C, Fetters L. Developing Evidence-Based Physical Therapy Clinical Practice Guidelines. *Pediatr Phys Ther*. 2013;25(3):257-70.
11. Duran D MJ. Postgraduate education for physical therapists at cardiopulmonary area in Colombia. *Rev Cienc Salud*. 2007;5(2):47-59.
12. Ascofi. Manual de lineamientos técnicos para el ejercicio profesional de la Fisioterapia. Bogotá: 2008.
13. Documento de currículo. Especialización en Fisioterapia Cardiopulmonar. Asignatura Paciente Crítico y Ventilación Mecánica. Universidad del Valle; 2008.
14. Bero L, Busuttill G, Farquhar C, Koehlmoos TP, Moher D, Nylenna M, et al. Measuring the performance of the Cochrane library. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12:ED000048.
15. Schlesselman J, Collins J. Evaluating systematic reviews and meta-analysis. *Semin Reproduc Med*. 2003;21(1):96-106.
16. Pineault R, Daveluy C. La planificación sanitaria. Conceptos, métodos y estrategias. 3ª ed. Barcelona: Masson; 1989.
17. Bellucci Junior JA, Matsuda LM. [Construction and validation of an instrument to assess the Reception with Risk Rating]. *Rev Bras Enferm*. 2012;65(5):751-7.
18. Best M, Neuhauser D. Avedis Donabedian: father of quality assurance and poet. *Qual Saf Health Care*. 2004;13(6):472-3.
19. Mears A, Vesseur J, Hamblin R, Long P, Den Ouden L. Classifying indicators of quality: a collaboration between Dutch and English regulators. *Int J Qual Health Care*. 2011;23(6):637-44.
20. Cooke MW. Intelligent use of indicators and targets to improve emergency care. *Emerg Med J*. 2014 Jan;31(1):5-6.
21. Beattie E, Mackway-Jones K. A Delphi study to identify performance indicators for emergency medicine. *Emergency medicine journal: EMJ*. 2004;21(1):47-50.
22. Coleman P, Nicholl J. Consensus methods to identify a set of potential performance indicators for systems of emergency and urgent care. *J Health Serv Res Policy*. 2010;15 Suppl 2:12-8. Epub 2010 abr 13.
23. Browman GP. Development and aftercare of clinical guidelines: the balance between rigor and pragmatism. *JAMA*. 2001;286(12):1509-11.
24. Saturno PJ FF, Vera A. Actividades para la mejora de la atención clínica: ciclo de mejora, monitorización y diseño de la calidad. *Medicina Intensiva*. 1999;23:319-28.
25. Minimum Standards for Intensive Care Units. Policy Document IC-1. Melbourne, Australia: Faculty of Intensive Care Australian and New Zealand College of Anaesthetists; 1997.
26. European preventive services task force. Guide to clinical preventive services. Report of the US preventive service Task Force; 1996.
27. Martin MC CL, Ruiz J. Indicadores de calidad en el enfermo crítico. *Medicina Intensiva*. 2008;32(1):23-32.
28. Ministerio de Sanidad y Política Social. Unidad de cuidados intensivos estándares y recomendaciones. Madrid: 2010.
29. RA Z. La gestión del cuidado en cuidado de enfermería. *Index Enferm*. 2004;13(44):42-6.
30. Gosselink R, Bott J, Johnson M, Dean E, Nava S, Norrenberg M, et al. Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. *Intensive Care Med*. 2008;34(7):1188-99.

31. Lorenzo R SM. Gestión de la calidad en una unidad de cuidado intensivos: implementación de la norma ISO:9001. *Medicina Intensiva*. 2008;34(7):476-82.
32. Habicht JP, Victora CG, Vaughan JP. Evaluation designs for adequacy, plausibility and probability of public health programme performance and impact. *Int J Epidemiol*. 1999;28(1):10-8.
33. Stoltzfus RJ, Pillai G. Measuring performance: a strategy to improve programs. *J Nut*. 2002;132(4 Suppl):845S-8S.
34. Kayambu G, Boots R, Paratz J. Physical Therapy for the Critically Ill in the ICU: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med*. 2013;41(6):1543-54.
35. Garland A. Improving the ICU: part 1. *Chest*. 2005;127(6):2151-64.
36. Berenholtz SM, Dorman T, Ngo K, Pronovost PJ. Qualitative review of intensive care unit quality indicators. *J Crit Care*. 2002;17(1):1-12.
37. Pita MJ, Diaz-Agero C, Robustillo A, Prieto I, Gomez P, Monge V. [Quality indicators in an intensive care unit: a two-year healthcare-associated infection surveillance program]. *Rev Calid Asist*. 2012;27(2):103-7.
38. Rhodes A, Moreno RP, Azoulay E, Capuzzo M, Chiche JD, Eddleston J, et al. Prospectively defined indicators to improve the safety and quality of care for critically ill patients: a report from the Task Force on Safety and Quality of the European Society of Intensive Care Medicine (Esicm). *Intensive Care Med*. 2012;38(4):598-605.
39. Tablan OC, Anderson LJ, Besser R, Bridges C, Hajjeh R. CDC, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for preventing health-care--associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR Recomm Rep*. 2004;53(RR-3):1-36.
40. Ely EW, Meade MO, Haponik EF, Kollef MH, Cook DJ, Guyatt GH, et al. Mechanical ventilator weaning protocols driven by nonphysician health-care professionals: evidence-based clinical practice guidelines. *Chest*. 2001;120(6 Suppl):454S-63S.
41. Colombia. Congreso de la República. Ley 528, Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de fisioterapia, se dictan normas en materia de ética profesional y otras disposiciones (1999 sep 14).
42. Norrenberg M, Vincent JL. A profile of European intensive care unit physiotherapists. *European Society of Intensive Care Medicine*. *Intensive Care Med*. 2000;26(7):988-94. Epub 2000 sep 16.
43. Cotton K. Nice CG83 - Rehabilitation after critical illness: implementation across a network. *Nurs Crit Care*. 2013;18(1):32-42.
44. Ambrosino N, Makhbah DN. Comprehensive physiotherapy management in ARDS. *Minerva anesthesiol*. 2013;79(5):554-63.
45. Kress JP. Clinical trials of early mobilization of critically ill patients. *Crit Care Med*. 2009;37(10 Suppl):S442-7.

Anexo 1. Descripción de los indicadores  
Indicadores relacionados con el cuidado respiratorio

Denominación del indicador	Definición de términos	Tipo de indicador	Periodicidad	Acciones de prevención
Zonas de presión originadas por sistemas de oxigenoterapia	Presencia de zonas de presión en áreas de contacto (zonas de pabellón auricular o en el rostro presión por sistemas de oxigenoterapia).	Proceso	Mensual	Correcta elección del equipo de oxigenoterapia. Vigilar la correcta posición de los equipos de oxigenoterapia.
Zonas de presión por interfase de la ventilación no invasiva	Presencia de zonas de presión en el rostro en las que previsiblemente se va a producir una presión continua de la mascarilla o cintas del arnés, especialmente en la raíz nasal y la zona frontal.	Proceso	Mensual	Escoger la interfase adecuada. Proteger el arco de la nariz con un apósito hidrocoloidal o hidrocelulares, para evitar que las presiones de la interfase provoquen úlceras por decúbito.
Atelectasias obstructivas resueltas en menos de seis horas sin necesidad de broncoscopia	Atelectasias ocasionadas por deficiencia del transporte mucociliar (tapón de moco, exceso de secreciones, tos inefectiva).	Resultado	Mensual	Realizar proceso continuo de evaluación e identificación de factores de riesgo y establecer plan de intervención, escogiendo las técnicas de desobstrucción bronquial de acuerdo al resultado de la evaluación.
Atelectasias por compresión resueltas en menos de doce horas después de resuelta la situación clínica que ocasionó la atelectasia.	Atelectasias ocasionadas por trastornos intratorácicos que comprimen el parénquima pulmonar (derrame pleural, neumotórax, empiema, ascitis) después de resuelta la situación que ocasionó la atelectasia	Resultado	Mensual	Realizar proceso continuo de evaluación e identificación de factores de riesgo y establecer plan de intervención inmediata después que se resuelve el trastorno intratorácico que ocasionó la atelectasia, instaurando técnicas de re-expansión pulmonar.
Atelectasia posoperatoria resuelta en menos de seis horas.	Atelectasias después de la cirugía ocasionadas por deficiencia en la ventilación (patrón respiratorio superficial, volúmenes pulmonares disminuidos, tos inefectiva por dolor).	Resultado	Mensual	Realizar proceso continuo de evaluación e identificación de factores de riesgo y establecer plan inmediato posextubación de técnicas de reexpansión pulmonar y posicionamiento.
Decanulación accidental	Salida accidental de la cánula de traqueostomía cuando la fijación de la traqueotomía está demasiado floja por inadecuada técnica de manipulación y fijación de traqueotomías.	Proceso	Mensual	Verificar que las ataduras de la traqueostomía, estén seguras, secas e intactas. Si las ataduras están flojas, ajustarlas. Si se están rompiendo, reemplazarlas. Evitar el uso de cintas de resistencia dudosa.
Extubación accidental	Salida accidental del tubo orotraqueal cuando la fijación está demasiado floja por inadecuada técnica de manipulación y fijación del tubo.	Proceso	Mensual	Verificar que la fijación del tubo orotraqueal esté segura, seca e intacta. Si la fijación está floja o húmeda, reemplazarla. Evitar el uso de cintas de resistencia dudosa.
Lesiones en la cara por fijación del tubo orotraqueal	Zonas de enrojecimiento y escoriación en la piel como resultado de la utilización de cintas para la fijación del tubo orotraqueal.	Proceso	Mensual	Vigilar la zona de fijación del tubo orotraqueal. Evitar la presencia de pliegues en la piel en el momento de realizar la fijación. Realizar limpieza de la zona previo cambio de la fijación.

### Indicadores relacionados con movilización temprana

Denominación del indicador	Definición de términos	Tipo de indicador	Periodicidad	Acciones de prevención
Inicio de movilización temprana	Inicio de movilización temprana a las 24-48 horas de estabilización fisiológica.	Resultado	Mensual	No aplica
Transición de supino a sentado 45° en cama	Desplazamiento anterior del tronco desde la superficie de apoyo (cama) hasta 45°.	Resultado	Mensual	No aplica
Transición de sedente 45° a sedente al borde de la cama	Movilización completa del cuerpo hasta el borde de la cama con flexión de cadera y rodilla a 90° y apoyo plantar.	Resultado	Mensual	No aplica
Transición de sedente del borde de la cama a silla	Traslado con o sin asistencia desde el borde de la cama hasta la silla. Se excluye la movilización con asistencia completa (sábana).	Resultado	Mensual	No aplica
Transición de sedente en silla a posición bípeda	Adopción de postura bípeda con asistencia mínima.	Resultado	Mensual	No aplica
Deambulación en pacientes con soporte ventilatorio	Deambulación con asistencia técnica (caminador) y acompañamiento.	Resultado	Mensual	No aplica
Deambulación en pacientes sin soporte ventilatorio	Deambulación con o sin asistencia.	Resultado	Mensual	No aplica