

# MOVILIZACIÓN PRECOZ DEL PACIENTE CRÍTICO

## **AUTORES**

JULIAN GARCIA GARCIA <sup>1</sup>  
JOAQUINA PIQUERAS DIAZ <sup>1</sup>  
MARIA CARMEN ORTIZ NAVARRO <sup>1</sup>  
MARIA CARMEN MARTINEZ MARQUEZ <sup>1</sup>  
CARMEN CARRILERO LOPEZ <sup>1</sup>  
MARTIN TORRALBA MELERO <sup>1</sup>  
ELVIRA CEBRIAN SORIANO<sup>1</sup>  
MARIA CARMEN CUESTA PICAZO<sup>2</sup>  
ISABEL MURCIA SAEZ<sup>3</sup>  
JOSE GOMEZ LOPEZ<sup>4</sup>  
ROSA MARÍA LOPEZ COLLADO<sup>4</sup>  
BLASA MARIN PASTRANA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Enfermera/o. Unidad de Cuidados Intensivos Hospital Universitario de Albacete

<sup>2</sup> Auxiliar de Enfermería. Unidad de Cuidados Intensivos Hospital Universitario de Albacete

<sup>3</sup> Médico Intensivista. Unidad de Cuidados Intensivos Hospital Universitario de Albacete

<sup>4</sup> Fisioterapeuta. Hospital Universitario de Albacete

**Protocolo Realizado: Mayo 2018**

**Próxima Revisión: Mayo 2022**

## INDICE

### SIGLAS UTILIZADAS

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. POBLACION DIANA.....	6
3. OBJETIVOS.....	6
4. PERSONAL.....	7
5. MATERIAL.....	7
6. PROCEDIMIENTO.....	8
7. PROBLEMAS POTENCIALES.....	13
8. PUNTOS A REFORZAR.....	16
9. INDICADORES DE EVALUACION.....	16
10. REGISTRO.....	17
11. NIVEL DE EVIDENCIA.....	17
12. ANEXOS.....	19
13. BIBLIOGRAFIA.....	22

## **SIGLAS UTILIZADAS**

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

SDRA: Síndrome de Distress Respiratorio Agudo.

PIC: Presión Intra-Craneal.

FiO<sub>2</sub>: Fracción Inspirada de Oxígeno.

DAU: Debilidad Adquirida en UCI.

RASS: Richmonn Agitation Sedation Scale.

EVA: Escala Visual Analógica.

EVN: Escala Visual Numérica.

CAM-ICU: Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit.

V/Q: Relación Ventilación Perfusión.

FC: Frecuencia Cardíaca.

PA: Presión Arterial.

ECG: Electrocardiograma.

VM: Ventilación Mecánica.

SatO<sub>2</sub>: Saturación de Oxígeno.

MRC: Medical Research Council.

MMSS: Miembros Superiores.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las UCI son servicios altamente especializados que proporcionan cuidados a pacientes en situación crítica, aunque conlleva daño y lesión iatrogénica, desarrollado por los largos periodos de sedación e inmovilización completa. El reposo en cama es con frecuencia parte del tratamiento para los pacientes de UCI (la duración media de estancia en UCI es de 3,3 días) y por cada día de encamación en UCI el paciente gasta un promedio adicional de 15 días de cama no UCI.

Tradicionalmente el objetivo de una UCI ha sido salvar vidas, de manera que actualmente las tasas de mortalidad están disminuyendo y como consecuencia los pacientes al alta de UCI son más complejos y con una amplia variedad de secuelas graves:

- Debilidad muscular adquirida en UCI (especialmente los pacientes que requieren encamamiento, ventilación mecánica y sedorelajación).
- Mortalidad oculta y tardía.
- Alteraciones neurocognitivas.
- Disminución de la calidad de vida.
- Dificultad para el regreso al trabajo y actividades cotidianas. (Resultados a largo plazo de pacientes que después de SDRA perdían el 18% de su peso corporal en UCI, con limitaciones atribuibles a morbilidades UCI-adquiridas, tales como: pérdida masa muscular, caída del pie, inmovilidad articular y disnea. Sólo el 49% de los supervivientes habían vuelto al trabajo en 1 año).
- Estrés de familias y cuidadores.
- Costes económicos a familias y sociedad.

Todos ellos derivados de la inmovilización prolongada y además se consideran como un factor de riesgo asociado a muchas complicaciones sistémicas.

De todos ellos la debilidad muscular es el factor clave del declive funcional, además está en un 46% de los pacientes de UCI y en más de un 50% en patologías de sepsis grave.

Por ello debemos adoptar una cultura de seguridad en la atención crítica para mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

Existe evidencia científica que apoya la seguridad, viabilidad y beneficios potenciales de la Movilización Precoz en Medicina Intensiva.

Además, el encamamiento prolongado tiene unos efectos adversos no solo a nivel neuromuscular sino también cardiocirculatorio y respiratorio.

Definimos **Movilización Precoz**, como una intervención encaminada a proporcionar un estímulo motor, sensitivo y propioceptivo, el cual genera al paciente una disminución del impacto negativo del ingreso en UCI; todo ello se aplicaría con la intención de mantener o restablecer la fuerza y la función músculo-esquelética con la intensificación y la aplicación precoz (dentro de los primeros 2-5 días) del tratamiento físico que se realiza en los pacientes en estado crítico, y estos van desde movimientos pasivos o activos e incluso el uso de otras técnicas como el cicloergómetro. Para iniciar al paciente crítico en un programa de movilización precoz, comenzaríamos de forma temprana los movimientos pasivos, que consisten en movilizar cada articulación pasivamente. Con ello se pretende que el paciente mantenga el movimiento fisiológico, recorrido articular, fuerza muscular y así disminuiría la degradación de la masa ósea e indirectamente favorecería el drenaje de las secreciones respiratorias.

En ocasiones la movilización precoz de manera activa sólo es posible si el paciente está despierto y cooperativo, por lo que el uso de sedantes debe adecuarse para poder llevarse a cabo, manejando adecuadamente el dolor y reconociendo y tratando precozmente el delirium (la movilización precoz sugiere una disminución en el delirio de 2 días).

Una barrera clave para la aplicación de movilización precoz sería los eventos adversos que pudieran producirse (pérdida de dispositivos que pondrían en peligro la vida del paciente). Sin embargo, hay estudios que afirman que estos eventos son mínimos, sobre todo porque antes de iniciar la movilización precoz los pacientes deben ser evaluados para ver si cumplen una serie de condiciones según el protocolo de actuación.

## 2. POBLACIÓN DIANA

Este protocolo va dirigido a todos los pacientes ingresados en UCI y que no estén afectados por las siguientes patologías.

- **Contraindicaciones Absolutas:**
  - Trauma o cirugía de miembros inferiores, pelvis o columna lumbar.
  - Heridas abdominales abiertas.
  - Ulceras venosas.
  - Pacientes moribundos.
  - Alteraciones graves de la coagulación y según criterio médico.
  - Trombosis venosa profunda
  - Tromboembolismo pulmonar
  - Hipertensión intracraneal.
  - PIC > 20mm Hg.
  - Agitación severa.
  
- **Contraindicaciones Relativas:**
  - Inestabilidad respiratoria.
    - \*Fi O<sub>2</sub> > 0,6 y Saturaciones de O<sub>2</sub> < 90%
  - Inestabilidad hemodinámica.
    - \*Necesidad de apoyo vasopresor

## 3. OBJETIVOS

- **Objetivo General:**
  - Prevenir la Debilidad Adquirida en UCI (DAU) e Iniciar tan pronto como sea posible la movilización precoz de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos
- **Objetivos Específicos:**
  - Disminuir la incidencia de la polineuropatía del paciente crítico
  - Mejorar la calidad de vida de los supervivientes de UCI (capacidad funcional)
  - Mejorar la independencia para el autocuidado para las actividades de la vida diaria

- Disminuir los efectos adversos del encamamiento prolongado
- Disminuir el riesgo de complicaciones en los pacientes en estado crítico
- Disminuir los días de ventilación mecánica
- Evitar la estancia prolongada en UCI y costes económicos que conllevan.

#### **4. PERSONAL**

Para la movilización de pacientes críticos, es esencial que exista suficiente personal disponible y que tenga la formación adecuada y las condiciones para realizar la tarea requerida. Además, debe existir personal disponible para atender al paciente en caso de deterioro durante la movilización y el ejercicio.

Se debe mantener informado al paciente acerca de lo que va a ocurrir. El personal debe tener alto nivel de habilidades de comunicación verbal, y debe ser claro, conciso, tranquilo, confiado y pausado para dar las instrucciones al paciente. Del mismo modo, la comunicación no verbal efectiva, mediante el uso de contacto visual y táctil, también es vital .

Para la implementación de este protocolo se requiere un mínimo de personal:

- Enfermera
- Auxiliar
- Médico
- Fisioterapeuta
- Celador

#### **5. MATERIAL**

Al encontrarnos en una fase inicial del protocolo en cuanto a su implementación, en principio estas técnicas serían realizadas por el fisioterapeuta en el turno de mañana y se dará continuidad a estos cuidados en el turno de tarde por la enfermera y/o auxiliar del paciente, con la ayuda del celador para algunos de estos cuidados. Se pedirá la colaboración del fisioterapeuta y/o equipo rehabilitador para el manejo y tratamiento de determinados pacientes y patologías. También se podría

contar con la participación de algún familiar/allegado al paciente que estuviera dispuesto y capacitado para realizar ciertos ejercicios.

Se usará material para rotamiento postural y movilización precoz (cama, colchón, almohadas, cuñas, rodillos, pelotas de goma espuma, tablas de apoyo para los pies, pedalier, etc). Cuando el protocolo quede instaurado, se podría contar con dispositivos mecánicos para realizar determinados ejercicios como el cicloergómetro, Therabands®, etc.

## **6. PROCEDIMIENTO**

Desde las UCI's debemos fomentar los cuidados del paciente y que se encuentre lo más confortable posible.

Para ello y aprovechando los cuidados de enfermería que se realizan a diario, fijaremos una serie de pautas y realizaremos una serie de movilizaciones que irán en beneficio de nuestros pacientes.

También realizaremos cambios posturales para disminuir el riesgo de úlceras por presión y prevenir la atrofia muscular en pacientes con estancias prolongadas en las unidades de cuidados intensivos.

### **PASOS PARA UNA MOVILIZACIÓN PRECOZ:**

Antes de comenzar a realizar una movilización precoz debemos tener en cuenta una serie de indicaciones previas.

1. Tras 48h de ingreso en UCI valorar de forma conjunta por parte de los facultativos, enfermería y fisioterapeutas la inclusión en el protocolo de movilización precoz.
2. Según criterios del paciente incluir en un nivel determinado de movilización y valorar diariamente junto con el facultativo para poder avanzar de nivel o retroceder.
3. En el momento inicial de la movilización precoz consensuaremos junto con el fisioterapeuta cuáles serán las movilizaciones activas y/o pasivas a realizar, las cuales se repetirán por el personal de enfermería durante el turno de tarde (por la mañana serán realizadas por fisioterapeutas y por la tarde por el personal de enfermería con una duración aproximada de 30 min).

4. Realizaremos la valoración de sedación y analgesia (RASS, EVA, EVN y ESCID) así como la escala del delirio (CAM-ICU) para definir objetivos pertinentes según el estado de consciencia del paciente.
5. Verificaremos estrategias de seguridad del paciente, así como la colaboración conjunta en el manejo de las líneas arteriales, accesos periféricos, ayudas externas y verificación de la posición de los tubos endotraqueales.

Seguidamente procederemos a realizar la movilización del paciente:

- Se debe iniciar con la movilización de articulaciones distales; si el paciente responde le indicaremos ejercicios activos y dirigidos hacia la funcionalidad llevándolo a completar arcos de movilidad.
- Iniciar con ejercicios de baja intensidad y subir progresivamente en repeticiones o carga.
- Realizar ejercicios antiedema y circulatorios para evitar el acúmulo de líquidos, previniendo mayores complicaciones
- Si el paciente se encuentra consciente y alerta se debe llevar a la ambulación progresiva.
- El cambio a sedente genera mejoría del espectro de visión que le favorece al paciente a la adaptación al medio y retroalimentación óculo motora.
- Realizar ejercicios de tacto en cara y de reconocimiento de partes del cuerpo, al verse alterado el esquema corporal por la inmovilidad.
- Progresar ejercicios de control de equilibrio y coordinación.
- Consignar en la historia clínica avances adquiridos durante la intervención después de la evaluación final.
- Suspender si se observan cambios hemodinámicos en el paciente

#### **TÉCNICAS DE TRATAMIENTO:**

##### POSICIONAMIENTO:

Se describe el uso de la posición del cuerpo como una técnica de tratamiento específica.

Se usa con el objetivo de optimizar el transporte de oxígeno mediante la mejoría de la relación V/Q aumentando los volúmenes pulmonares y reduciendo el trabajo respiratorio, mejorando el transporte mucociliar

### MOVILIZACIÓN:

Se incluyen:

- Ejercicios activos de las extremidades.
- Levantarse de la cama a través de máquinas o elevadores mecánicos (grúas).
- Sentado al borde de la cama, de pie, transferencias de la cama a la silla y de pie

### EJERCICIOS DE LAS EXTREMIDADES:

Los ejercicios de las extremidades (pasiva, activos-asistidos, activos resistidos) se llevan a cabo con el objetivo de mantener o mejorar el rango de movilidad articular, la longitud de los tejidos blandos, la fuerza muscular y reducir el riesgo de tromboembolismo

### TERAPIA DE ROTACIÓN CONTINUADA:

- Se refiere al uso de camas especializadas que giran continua y lentamente al paciente a lo largo del eje longitudinal hasta un ángulo de 60°.
- La terapia se logra por toda la plataforma de la cama giratoria (terapia cinética).
- El fundamento para el uso de terapia de rotación es que evita el colapso de la vía aérea, mejora la distensibilidad, atelectasias y mejora la depuración de las vías respiratorias y las infecciones que se cree que resultan de la inmovilidad en cama
- 

### TIPOS DE TRATAMIENTOS DE MOVILIZACIÓN DISPONIBLES EN UCI:

#### *a) Totalmente pasivos:*

- Movilización de extremidades.
- Cambios posturales.
- Sentar en la cama.
- Electroestimulación.

#### *b) Activos – asistidos:*

- En cama (pesas, cicloergómetro).
- Sentar en el borde de la cama.
- Transferencia de la cama al sillón (de pie).
- Deambulación asistida.

c) Activos – independientes:

- Deambulación independiente

Movilizaciones Pasivas Simples:

Se trata de movilizar cada articulación de forma pasiva por parte del fisioterapeuta y el personal de enfermería.

Para realizarlas correctamente hay que:

- conocer la anatomía.
- respetar el rango articular.
- realizar por debajo del umbral de dolor.

Según quién o qué aplique la fuerza externa se puede distinguir varios tipos de movilización, y tendrán que individualizarse en función de las características del paciente:

- movilización pasiva asistida: la realizaran el fisioterapeuta o el enfermero de forma manual. En función del abordaje articular, se pueden distinguir dos grupos:

- movilizaciones pasivas asistidas analíticas, es decir de una articulación.
- movilizaciones pasivas globales, las cuales van dirigidas a varias articulaciones, por lo que suelen emplearse para reintroducir la extremidad en un esquema corporal del movimiento normal del propio paciente.

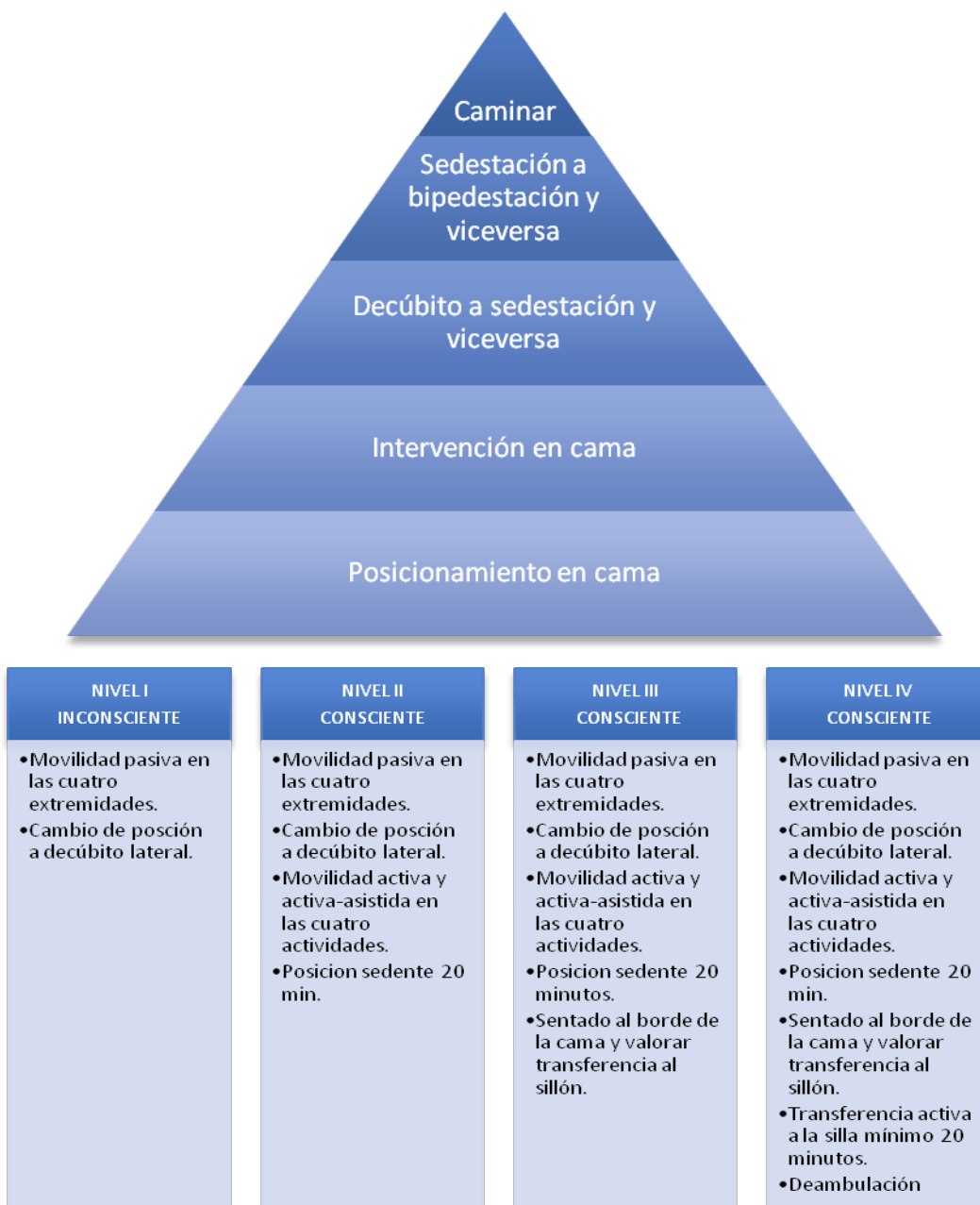
- movilización pasiva instrumental: las que se asisten mediante medios mecánicos, es decir, aparatos o máquinas electromecánicas (por ejemplo, una máquina de isocinéticos o un cicloergómetro).

- Máquina de isocinéticos: Funciona como una máquina de entrenamiento con pesas que produce un movimiento, a una velocidad constante, que permite que el individuo contraiga los músculos con la mayor fuerza posible para desarrollar un fortalecimiento uniforme de los músculos activos, mejorar la fuerza muscular, la resistencia y la aptitud cardiovascular.
- Cicloergómetro: bicicleta fija calibrada para medir el [trabajo](#) y la producción de potencia. Se puede utilizar para realizar test o para el [ejercicio](#).

**-movilización auto pasiva:** si el paciente participa de forma activa, pudiendo ser instrumentales o manuales

En razón con las recomendaciones de la literatura y la experiencia, la primera estrategia de manejo del síndrome de desacondicionamiento físico en la UCI, después del adecuado posicionamiento en cama, es la movilización precoz, progresando hacia la deambulaci3n.

Todo ello condicionado a la situaci3n del paciente y dividido en 4 niveles, dentro de los cuales haremos distintas movilizaciones:



Se garantiza la suspensión inmediata de la intervención al advertir algún riesgo o daño para la salud del sujeto participante, teniendo en cuenta los criterios de seguridad y, así mismo, la suspensión inmediata para aquellos sujetos que manifiesten tal intención.

Al día siguiente se reevalúa al paciente y el protocolo se reinicia cuando sea posible hacerlo. Los pacientes retroceden de una fase a otra si presentan deterioro de su condición.

## **7. PROBLEMAS POTENCIALES (COMPLICACIONES)**

### Frecuencia cardiaca

La movilización produce un incremento de la FC. Si la FC basal es alta la actividad física se limita. Recomiendan trabajar hasta aproximadamente el 50% o 60% de la FC máxima (para calcular la FC máxima usaremos la fórmula clásica [220-edad del paciente])

Debemos monitorizar la FC durante la movilización para mantenerla dentro de los límites esperados. Si la FC aumenta o disminuye significativamente o aparecen signos de estrés cardiovascular debe suspenderse el ejercicio.

### Presión arterial

La respuesta habitual de la PA durante el ejercicio en personas sanas es un aumento inicial de la PA sistólica, con aumento lineal a medida que aumenta la intensidad del ejercicio

Por el contrario, la respuesta de la PA diastólica tiende a permanecer estable o sólo aumenta ligeramente a niveles altos de intensidad del ejercicio

Se ha documentado un aumento de la PA de aproximadamente 10% durante las movilizaciones pasivas y/o activas de las extremidades en pacientes

Se ha considerado que un aumento agudo o disminución de la PA de 20% o más representa inestabilidad hemodinámica, lo que retrasa el inicio de la movilización. Teniendo en cuenta esto, valoraremos individualmente a cada paciente teniendo en cuenta su clínica ya que una PA estable puede ser más importante que un valor absoluto de PA.

Si un paciente críticamente enfermo requiere medicamentos inotrópicos a elevadas dosis para mantener una adecuada PA, esto es indicativo de inestabilidad hemodinámica, lo que contraindica la movilización

### Estado cardíaco

Son contraindicaciones para la movilización: cambios recientes en el ECG en reposo, infarto agudo de miocardio en los dos primeros días de evaluación u otro tipo de evento cardíaco, estenosis aórtica severa sintomática, insuficiencia cardíaca sintomática, tromboembolismo o infarto pulmonar, miocarditis o pericarditis aguda, sospecha o presencia de aneurisma disecante de aorta, infecciones agudas

La movilización puede ser causa de arritmias. La monitorización cardíaca es obligatoria durante la movilización para vigilar FC, aparición de arritmias o cambios en el ECG. En los pacientes de nivel IV del protocolo que inicien paseos por la unidad valoraremos individualmente la necesidad o no de monitorizar completamente al paciente (posiblemente estos pacientes dada su estabilidad no precisen de monitorización)

Como en el monitoreo de la FC, el ejercicio debe suspenderse si aparecen signos de estrés cardiovascular (disnea, dolor, debilidad)

### Oxigenación

Aquí debemos de tener en cuenta la PAFI (relación entre PaO<sub>2</sub> obtenida por gasometría arterial y la FiO<sub>2</sub> administrada al paciente). Un valor superior a 300 se correlaciona con buena reserva para tolerar la movilización. Un valor de PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> entre 200 y 300 se correlaciona con estados marginales de reserva respiratoria, y valores inferiores a 200 con muy pobre reserva respiratoria

Aunque valores bajos de PAFI no contraindican la movilización, si indican la necesidad de vigilar y estrechar las medidas de cuidado en actividades que aumenten la demanda de oxígeno. La saturación de oxihemoglobina (SatO<sub>2</sub>) debe ser monitorizada continuamente con pulsioxímetro y la intensidad del ejercicio debe reducirse si su valor disminuye

Un SatO<sub>2</sub> de 90% o más, acompañado de una fluctuación reciente de menos de 4%, se correlaciona con una reserva respiratoria suficiente para tolerar la movilización

Si el paciente sufre una desaturación de oxígeno del 10% por debajo de su SatO<sub>2</sub> en reposo debería suspenderse la movilización.

Al igual que en el estado cardiaco, en los pacientes de nivel IV del protocolo que inicien paseos por la unidad valoraremos individualmente la necesidad o no de monitorizar completamente al paciente (posiblemente estos pacientes dada su estabilidad no precisen de monitorización continua y podamos tomar valores de satO<sub>2</sub> discontinuos durante los paseos)

### Ventilación mecánica

La necesidad de VM no es por sí misma una razón para impedir o incluso modificarla movilización. Sin embargo, la necesidad de altos niveles de soporte ventilatorio mecánico para mantener el intercambio gaseoso adecuado indica una de las principales limitaciones subyacentes de la reserva respiratoria y cualquier desafío adicional en virtud de la movilización debe realizarse con extremo cuidado

Si la reserva respiratoria es limitada, aumentar el nivel de soporte ventilatorio durante la movilización podría mejorar la tolerancia a la intervención

Para los pacientes que reciben VM se recomiendan modos menos exigentes de movilización.

Si el paciente tolera una movilización en un determinado nivel de soporte ventilatorio, en las sesiones de tratamiento posteriores se puede realizar la misma intervención y reducir el nivel de soporte o se puede realizar una intervención de mayor intensidad con el mismo nivel de soporte ventilatorio

Estudios recientes han confirmado que la movilización de los pacientes con VM es segura y factible, y reduce la estancia en la UCI .

Debe asegurarse la fijación del tubo orotraqueal durante la movilización y el ejercicio. La extubación no programada es un evento adverso que debe evitarse por sus consecuencias sobre la morbilidad. Si el apoyo se realiza con VM no invasiva, debe asegurarse el correcto sellado de la interfaz para evitar complicaciones asociadas a fugas.

### Personal

Para la movilización de pacientes críticos, es esencial que exista suficiente personal disponible, y que tenga la formación adecuada y las condiciones para realizar la tarea requerida. Además, debe existir personal disponible para atender al paciente en caso

de deterioro durante la movilización y el ejercicio. Para facilitar la comunicación, es preferible que un profesional de la UCI se encargue de coordinar la movilización en un momento determinado. Se debe prestar atención para asegurar que el paciente se mantiene informado acerca de lo que va a ocurrir.

El personal debe tener alto nivel de habilidades de comunicación verbal, y debe ser claro, conciso, tranquilo, confiado y pausado para dar las instrucciones al paciente. Del mismo modo, la comunicación no verbal efectiva, mediante el uso de contacto visual y táctil, también es vital.

Se dará difusión y charlas informativas a todo el personal de UCI para la aplicación del protocolo

## 8. PUNTOS A REFORZAR

- Implicación del paciente y de la familia en su recuperación.
- Evaluación diaria del estado del paciente para conocer en qué nivel de movilización está (Nivel I, II, III o IV)
- Realizar las movilizaciones con las máximas directrices de seguridad.
- Vigilar y asegurar los elementos externos del paciente durante la movilización (vías, tubos, etc) para evitar eventos adversos durante la movilización.

## 9. INDICADORES DE EVALUACIÓN

Porcentaje de pacientes que han adquirido DAU durante su ingreso.

[Número total de pacientes diagnosticados de DAU incluidos en el protocolo/ Número total de pacientes incluidos en el protocolo\*100]

Partiremos de un *estándar* del 50% de los pacientes.

Para el diagnóstico de DAU usaremos la escala *Medical Research Council (MRC)* según el protocolo de evaluación descrito por Hermans y cols. disponible en <http://links.lww.com/CCM/A780>. Se diagnosticará DAU con puntuaciones < 48. (Ver Anexo fig.3)

La evaluación del protocolo se realizará anualmente tras su implantación y será llevado a cabo por el Grupo de Trabajo de Movilización Precoz en UCI como responsables del protocolo.

## 10. SISTEMA DE REGISTRO (MAMBRINO)

Registraremos en Mambrino mediante una pestaña exclusiva para Movilización Precoz del Paciente Crítico:

- Día/Hora de inicio de la terapia de movilización precoz y la finalización de la misma.
- El nivel de movilización en el que se encuentra el paciente (Nivel I, II, III y IV) (Ver Anexo fig.1).
- Evento adverso o complicación que surjan durante la movilización.
- Escala Medical Research Council (Ver Anexo fig.3).

## 11. NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADOS DE RECOMENDACIÓN

### ➤ Nivel de evidencia FUERTE:

- La fisioterapia es el tratamiento de elección para pacientes con atelectasia lobar aguda.
- La posición en decúbito prono mejora la oxigenación en algunos pacientes con insuficiencia respiratoria aguda grave o SDRA.
- El posicionamiento en decúbito lateral (pulmón afectado arriba) mejora la oxigenación en algunos pacientes con enfermedad pulmonar unilateral.
- El estado hemodinámico se debe supervisar durante la fisioterapia para detectar cualquier efecto secundario perjudicial del tratamiento.
- La terapia de rotación continua disminuye la incidencia de complicaciones pulmonares.

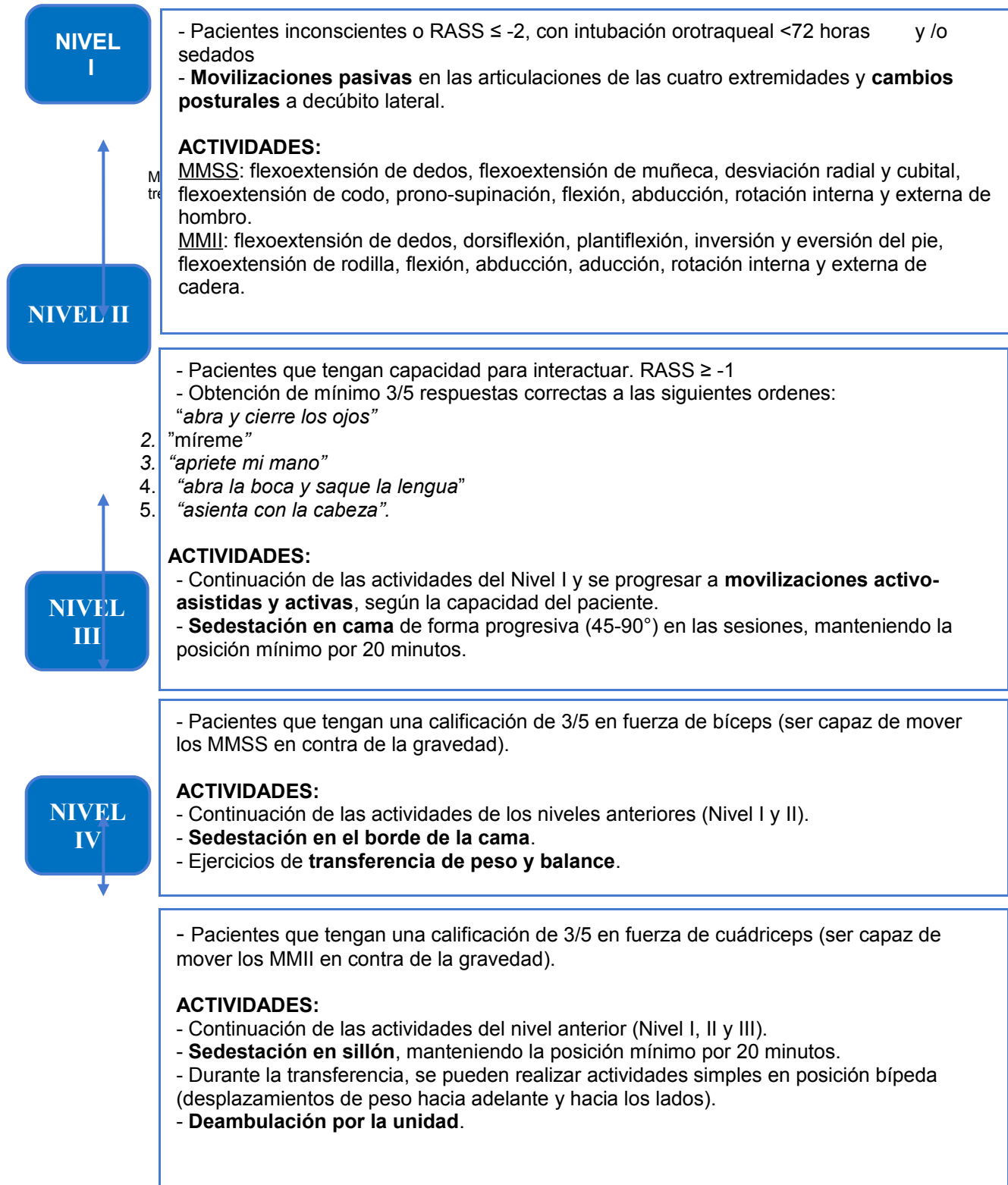
### ➤ Nivel de evidencia MODERADA:

- La fisioterapia multimodal tiene un efecto beneficioso de corta duración en la función respiratoria.
- La fisioterapia multimodal puede tener un efecto beneficioso de corta duración en la función respiratoria, pero la situación hemodinámica, la presión de la vía aérea o el volumen corriente debe ser monitorizado para detectar cualquier efecto secundario perjudicial del tratamiento.
- Presión intracraneal y presión de perfusión cerebral deben de ser controladas en los pacientes apropiados durante la fisioterapia para detectar cualquier efecto secundario perjudicial del tratamiento.

- Evidencia MUY LIMITADA o NULA:
- La fisioterapia sistemática, además de los cuidados de enfermería, previene las complicaciones pulmonares comúnmente encontradas en pacientes de UCI.
  - La fisioterapia es eficaz en el tratamiento de enfermedades pulmonares que se encuentran comúnmente en pacientes de UCI (con la excepción de la atelectasia lobar aguda)
  - La fisioterapia facilita el destete, disminuye la estancia en UCI o en el hospital, y reduce la mortalidad y/o la morbilidad.
  - El posicionamiento (con la excepción de los ejemplos citados anteriormente), la percusión, vibraciones, succión o la movilización, son componentes eficaces de la fisioterapia para pacientes de UCI.
  - Los ejercicios de extremidades evitan la pérdida de la movilidad articular, la longitud de los tejidos blandos, mejoran la fuerza muscular y la función para los pacientes de UCI

## 12. ANEXOS

Fig1. Algoritmo de clasificación en niveles de movilización según situación del paciente



**Fig 2 Algoritmo de decisiones ante problemas / complicaciones durante la movilización.**

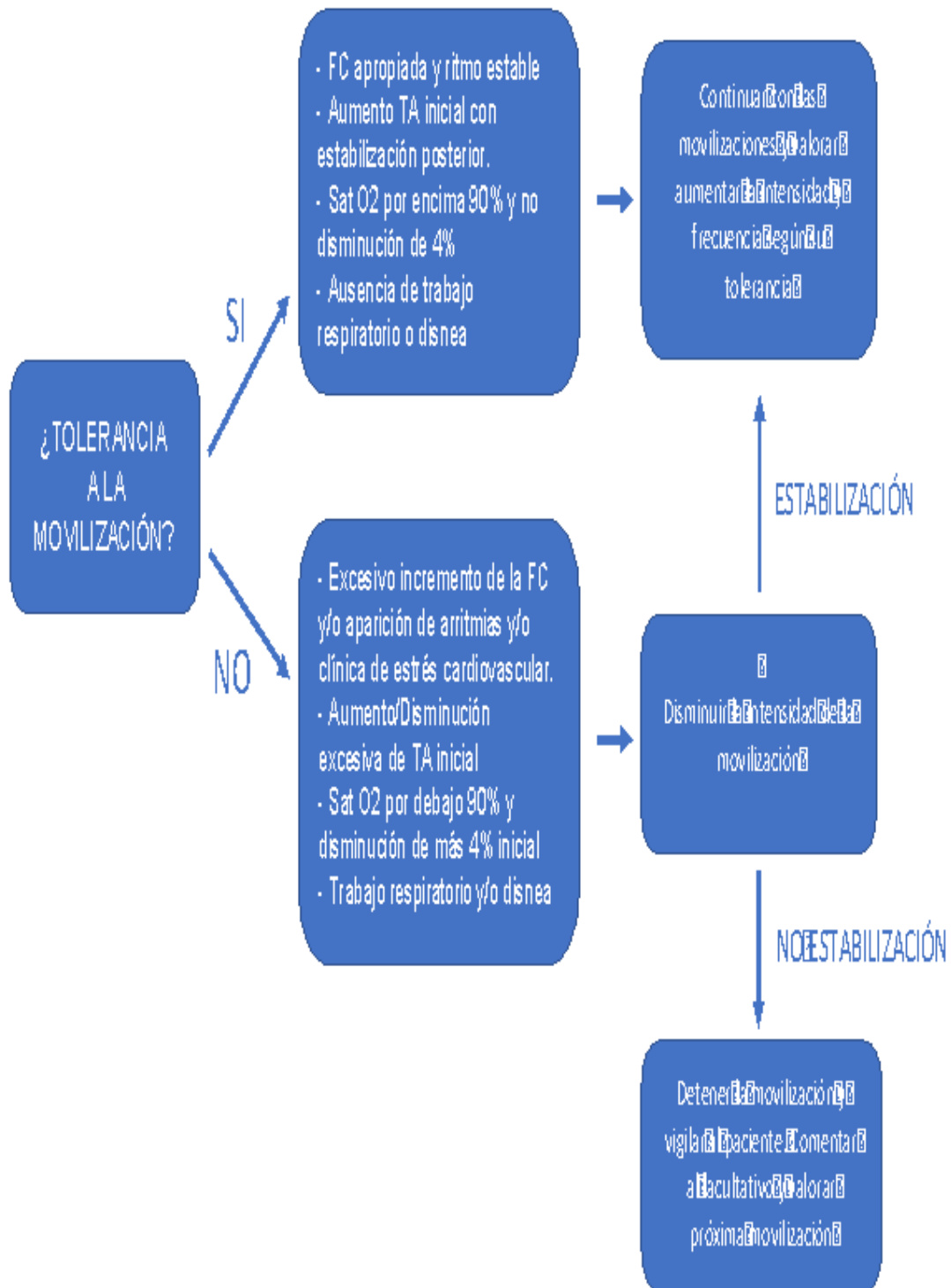


Fig 3. Protocolo de evaluación y diagnóstico de DAU descrito por Hermans y cols.

**Table 1 Scoring table MRC sum score**

MRC-SUMSCORE<sup>1</sup>

Name: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Hour: \_\_\_\_:\_\_\_\_

Pre-Existing NMD:  No  Yes: \_\_\_\_\_

SSQ Correct Answer: /5	Right	Reason	EP	Left	Reason	EP
MS: Abduction of the arm						
MS: Flexion of the forearm						
MS: Extension of the wrist						
MS: Flexion of the leg						
MS: Extension of the knee						
MS: Dorsal flexion of the foot						
<b>STRENGTH SUBTOTAL VALUE</b>						
<b>EP SUBTOTAL VALUE</b>						
<b>MRC TOTAL SUMSCORE</b>						

**SCORE 5 QUESTIONS<sup>2</sup>**

A. Open and close your eyes  
 B. Look at me  
 C. Open your mouth and put out your tongue  
 D. Nod your head  
 E. Raise your eyebrows when I have counted up to five

MRC: Medical Research Council; NMD: Neuromuscular disease; SSQ: Score 5 Questions; EP: Extrapolation; MS: Muscle Test.

**EP CLASSIFICATION**

A	Hemiplegia After Stroke:
B	Paraplegia Spinal Cord Injury:
C	Prohibited Orthopaedics Reason:
D	Peripheral Nerve Injury:
E	Amputation:
F	Others:

Name prospector: \_\_\_\_\_

Day: \_\_\_\_\_

---

**MRC-SCALE<sup>1</sup>**

0 = No visible contraction  
 1 = Visible contraction without movements of the limbs  
 2 = Movements of the limbs but not against the gravity  
 3 = Movement against gravity over (almost) the full range  
 4 = Movement against gravity and resistance  
 5 = Normal

**REFERENCES**

1. Kleyweg R.P., et al. Muscle Nerve 1991; 14(11): 1003-09.  
 2. De Jonghe B, et AL. Crit Care Med 2007; 35(9): 2007-14.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

1. Hodgson CL, Berney S, Harrold M, Saxena M, Bellomo R. Clinical review: Early patient mobilization in the ICU. *Crit Care* [Internet]. 2013 Feb;17(1):207. Available from: <https://doi.org/10.1186/cc11820>
2. Kress JP. Sedation and Mobility. Changing the Paradigm. *Crit Care Clin* [Internet]. 2013;29(1):67–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2012.10.001>
3. Charry-Segura D, Lozano-Martínez V, Rodríguez-Herrera Y, Rodríguez-Medina C, Mogollón-M. P. Movilización temprana, duración de la ventilación mecánica y estancia en cuidados intensivos. *Rev Fac Med* [Internet]. 2013;61(4):373–9. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84897075584&partnerID=tZOtx3y1>
4. 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* [Internet]. 2009 Sep [cited 2017 Jul 6];37(9):2499–505. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19623052>
5. Dyer I. Preventing the ITU syndrome or how not to torture an ITU patient. *Intensive Crit Care Nurse*. 1995;11:223–32.
6. Angus DC, Carlet J, 2002 Brussels Roundtable Participants. Surviving Intensive Care: a report from the 2002 Brussels Roundtable. *Intensive Care Med* [Internet]. 2003 Mar 21 [cited 2017 Jul 6];29(3):368–77. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12536269>
7. Charry D, Gineth S, Lozano V, Yohana M, Herrera PR. Efectos de la movilización y sedestación progresiva temprana en la duración de la Ventilación Mecánica y estancia en UCI en el paciente crítico adulto -Informe final de Pasantía. 2013 [cited 2017 Jul 6]; Available from: <http://www.bdigital.unal.edu.co/11401/1/561363.2013.pdf>
8. Wiles L, Stiller K. Passive limb movements for patients in an intensive care unit: A survey of physiotherapy practice in Australia. *J Crit Care* [Internet]. 2010 Sep [cited 2017 Jul 6];25(3):501–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19819105>
9. Li Z, Peng X, Zhu B, Zhang Y, Xi X. Active Mobilization for Mechanically Ventilated Patients: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil* [Internet]. 2013 Mar [cited 2017 Jul 6];94(3):551–61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23127305>

10. 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 [Internet]. 2008;36(8):2238–43. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00003246-200808000-00003>
11. Cristancho Gómez W. Fisioterapia en la UCI. Teoría, experiencia y evidencia. Bogotá: Manual Moderno; 2012. 668 p.
12. Stiller, K., Phillips A. Safety aspects of mobilising acutely ill inpatients. Physiother Theory Pr. 2003;19(4):239–57.
13. Selwyn, A. P., Braunwald E. Ischemic heart disease. In: Harrison's principles of internal medicine 15th edition. 15th ed. New York: McGraw-Hill; 2001. p. McGraw-Hill 1399-410.
14. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Exercise physiology : nutrition, energy, and human performance. 4th ed. Baltimore (MD) Williams and Wilkins, editor. 1996. 1028 p.
15. Franklin, B. A., Whaley, M. H., Howley ET. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, editor. 2000.
16. Norrenberg, M., De Backer, D., Moraine JJ. Oxygen consumption can increase during passive leg mobilization. Intensive Care Med [Internet]. 1995;21(1):S177. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/BF02426401>
17. Ciesla, N. D., Murdock KR. Lines, tubes, catheters, and physiologic monitoring in the ICU. Cardiopulm Phys Ther J. 2000;11(1):16–25.
18. Chang, A. T., Boots, R. J., Hodges PW. Standing with the assistance of a tilt table improves minute ventilation in chronic critically ill patients. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85:1972–6.
19. Marcos, V., Carvalho de Oliveira, L. R., Peixoto, E., Almeida A. Motor physiotherapy in intensive care adult patients. Rev Bras Ter Intensiva. 2009;21(4):446–52.
20. Stiller K. Physiotherapy in intensive care: Towards an evidence-based practice. Chest [Internet]. 2000;118(6):1801–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.118.6.1801>