

# Guía de movilización temprana en el paciente crítico

Lic. FT. Luis Fernando Guerrero Vega

Lic. FT. Julieta Montes Castillo

Est. FT. Ana Jocelyn Bello Valenzuela



© 2024, Ediciones Prado  
edicionesprado@yahoo.com.mx

D.R. ©Ediciones Prado  
Sitio web: edicionesprado.com

Primera edición, 2024

Diseño de portada: Adrián Méndez Esparza  
Arte editorial: Adrián Méndez Esparza  
Revisión: Ediciones Prado

ISBN: 978-607-69786-2-7

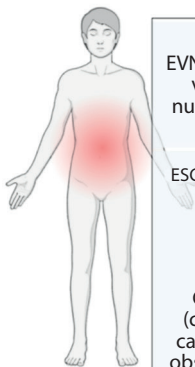
Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita del editor, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

Hecho en México / Impreso en México  
Made in Mexico / Printed in Mexico

## Criterios de seguridad para la movilización temprana

### Criterios subjetivos

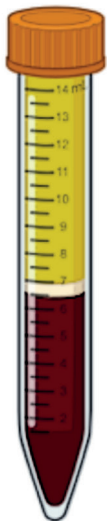
Dolor:



	PUNTUACIÓN	APLICACIÓN																																							
EVN (escala visual numérica)	0-10	<p>Escala de intensidad del dolor</p> <p>0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p> <p>No dolor Leve Moderado Severo</p>	ideal 0-2																																						
ESCALA																																									
CPOT (clinical care pain observatio tool)	0-8	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Critical Care Pain Observation Tool (CPOT)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Facial expression</td> <td>Relaxed</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tense</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Grimacing</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Body movements</td> <td>Absence of movements</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Protection</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Restlessness</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Muscle tension</td> <td>Relaxed</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tense, rigid</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Very tense or rigid</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Compliance with the ventilator</td> <td>Tolerating ventilator or movement</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Coughing but tolerating</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Fighting</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Vocalisation</td> <td>Talking in normal tone or no sound</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sighing, moaning</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Crying out, sobbing</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Critical Care Pain Observation Tool (CPOT)			Facial expression	Relaxed	0	Tense	1	Grimacing	2	Body movements	Absence of movements	0	Protection	1	Restlessness	2	Muscle tension	Relaxed	0	Tense, rigid	1	Very tense or rigid	2	Compliance with the ventilator	Tolerating ventilator or movement	0	Coughing but tolerating	1	Fighting	2	Vocalisation	Talking in normal tone or no sound	0	Sighing, moaning	1	Crying out, sobbing	2	ideal 0-2
Critical Care Pain Observation Tool (CPOT)																																									
Facial expression	Relaxed	0																																							
	Tense	1																																							
	Grimacing	2																																							
Body movements	Absence of movements	0																																							
	Protection	1																																							
	Restlessness	2																																							
Muscle tension	Relaxed	0																																							
	Tense, rigid	1																																							
	Very tense or rigid	2																																							
Compliance with the ventilator	Tolerating ventilator or movement	0																																							
	Coughing but tolerating	1																																							
	Fighting	2																																							
Vocalisation	Talking in normal tone or no sound	0																																							
	Sighing, moaning	1																																							
	Crying out, sobbing	2																																							



## Crterios de laboratorio



Electrolitos sericos	Valores adecuados
Sodio	135-145 mEq/L
Potasio	3.3-5 mEq/L
Cloro	98-107 mEq/L
Calcio	8.5-10.5 mEq/L
Fosforo	2.5-4.5 mg/dL
Magnesio	1.8-3 mg/dL



## Criterios neurológicos



Glassgow >9 pts



Rass +1 a -1 pts



### LA ESCALA DE COMA DE GLASSGOW (GCS): tipos de respuesta motora y su puntuación

ELSEVIER

La escala de coma de Glasgow (en inglés Glasgow Coma Scale (GCS)), de aplicación neurológica, permite medir el nivel de conciencia de una persona. Utiliza tres parámetros: la respuesta verbal, la respuesta ocular y la respuesta motora. El puntaje más bajo es de 3 puntos, mientras que el valor más alto es 15 puntos. La aplicación sistemática e intervalos regulares de esta permite obtener un perfil clínico de la evolución del paciente.

#### OCULAR

4 ESPONTÁNEA    3 ORDEN VERBAL    2 DOLOR    1 NO RESPONDEN



#### VERBAL

5 ORIENTADO Y CONVERSANDO    4 DESORIENTADO Y HABLANDO    3 PALABRAS INAPROPIADAS    2 SONIDOS INCOMPRESIBLES    1 NINGUNA RESPUESTA



#### MOTORA

6 ORDEN VERBAL OBEDECE    5 LOCALIZA EL DOLOR    4 RETIRADA Y FLEXIÓN    3 FLEXIÓN ANORMAL    2 EXTENSIÓN    1 NINGUNA RESPUESTA



(rigidez de decorticación)

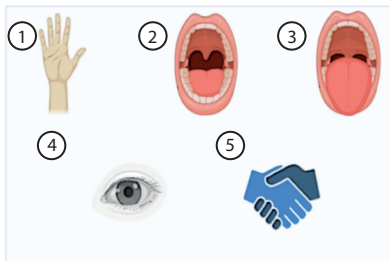
(rigidez de decerebración)

### Richmond Agitation Sedation Scale (RASS)

Combativo, Ansioso, Violento	+4
MUY AGITADO, intenta quitarse el tubo, los catéteres	+3
AGITADO, movimientos frecuentes, no se acopla al ventilador	+2
ANSIOSO. Inquieto, sin conducta violenta	+1
ALERTA Y TRANQUILO	0
ADORMILADO, despierta con la voz, sostiene la mirada >10 segundos	-1
SEDACIÓN LIGERA, despierta con la voz, sostiene la mirada <10 segundos	-2
SEDACIÓN MODERADA, se mueve, abre los ojos pero no sostiene la mirada	-3
SEDACIÓN PROFUNDA, no responde a la voz, movimientos de retirada	-4
SEDACIÓN MUY PROFUNDA, no responde a ningún estímulo	-5

## Crterios neurolgicos

### Indice de cooperatividad 55Q



Se le pide al paciente que realice estas 5 indicaciones  
 1. Abra la mano 2. Abra la boca 3. Saque la lengua  
 4. Abra los ojos 5. Apriete la mano.  
 Con 3 o >3 acciones que realice = PACIENTE COOPERATIVO

### Confusion Assesment Method for the ICU (CAM-ICU)

Criterio 1: ¿Existe cambio en el estado mental?  
 Cambio agudo del estado mental o cambio del estado mental en las últimas 24 hrs.

NO  
 CAM-ICU NEGATIVO

SI  
 Criterio 2: Inatención  
 La prueba consiste en deletrearle la palabra "C A S A B L A N C A" al paciente y tendrá que apretar la mano del evaluador cada que se mencione la letra "A"

De 0 a 2 errores

CAM-ICU NEGATIVO

> 2 errores

Criterio 3: Estado de conciencia RASS

RASS diferente a 0

CAM-ICU POSITIVO

RASS=0

Criterio 4: Pensamiento Desorganizado

1. ¿Las piedras flotan en el agua?
2. ¿Hay peces en el mar?
3. ¿Pesa más un kilo o dos kilos?
4. ¿Usas un martillo para golpear un clavo? Comandos.
  1. Mantenga arriba estod dedos (dedos)
  2. Ahora haga lo mismo con la otra mano
  3. Ahora agregue un dedo más

> 1 error

0 a 1 error

CAM-ICU NEGATIVO

## Crterios respiratorios



Parametro	Crterios de seguridad
FR	>5 rpm/<30 rpm
SpO2	>88%/<99%
FiO2	<60%
VM	VCA, PCA, ESPONT...
PEEP	<10 cmH2O
PS	<15 cmH2O

## Monitorización hemodinámica

Las técnicas de monitorización hemodinámica proporcionan información crucial sobre el estado circulatorio, permitiendo la identificación de perfiles hemodinámicos específicos.

El gasto cardiaco está determinado por varios factores, incluyendo el volumen sanguíneo, la contractilidad del corazón y las resistencias vasculares sistémicas. Estos elementos interactúan para influir en la cantidad de sangre que el corazón bombea en un minuto. En pacientes en estado crítico, las variaciones en estos componentes pueden ser significativas y están directamente relacionadas con los requerimientos energéticos del organismo en situaciones de estrés o enfermedad grave.

$$\text{Gasto cardiaco} = \text{Frecuencia cardiaca} \times \text{Volumen latido}$$



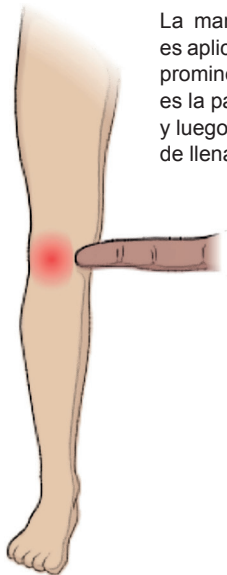
<b>Frecuencia respiratoria</b>	Inferior a 6 min/ o superior a 30 min
<b>Frecuencia cardiaca</b>	Inferior a 40 lpm o superior a 140 lpm
<b>Presión arterial sistólica (PAS)</b>	Inferior a 90 mmHg
<b>Descontrol hipertensivo</b>	Crisis hipertensiva (>180/110 mmHg)
<b>Diminución imprevista en el nivel de consciencia</b>	
<b>Agitación inexplicable o estado mental alterado</b>	
<b>Convulsiones</b>	
<b>Reducción importante de la diuresis</b>	Oliguria <0.5 ml/kg/h
<b>Dolor torácico</b>	Isquemia, neumotórax, TEP, disección aórtica
<b>Signos de insuficiencia cardiaca</b>	Edema en extremidades, edema pulmonar, ortopnea, disnea, etc.
<b>Signos de estado de choque</b>	Palidez, diaforesis, llenado capilar retardado >4 seg, etc.

**UN PACIENTE CON DATOS DE INESTABILIDAD HEMODINÁMICA  
NO ES CANDIDATO A MOVILIZACIÓN TEMPRANA**

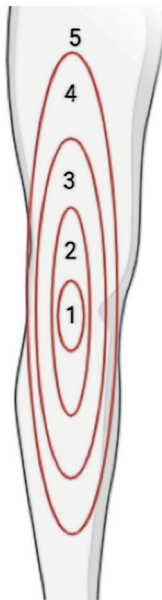
## Coherencia hemodinámica

La coherencia hemodinámica entre la microcirculación y la macrocirculación es crucial para asegurar una perfusión y oxigenación adecuada de los órganos. Una herramienta clínica y efectiva para evaluar este equilibrio es el tiempo de llenado capilar, una medición rápida, accesible y económica que proporciona información valiosa sobre la perfusión sistémica. Este indicador refleja el tiempo que la sangre tarda en retornar a un tejido previamente bloqueado por presión. Un tiempo normal de llenado capilar es inferior a 2 seg, mientras que cualquier demora sugiere una perfusión deficiente. La presencia de palidez, cianosis o áreas moteadas, especialmente en los miembros inferiores, también señalan afectaciones en la microcirculación y deben considerarse como obstáculos para la movilización temprana.

Es esencial destacar que mantener una presión arterial dentro de rangos aceptables no garantiza automáticamente una perfusión tisular adecuada.



La maniobra más utilizada es aplicar presión sobre una prominencia ósea, como lo es la patela, durante 10 seg y luego cuantificar el tiempo de llenado.



#### Mottling Score

1. Tamaño de una moneda
2. Zona superior de la rótula
3. Moteado hasta zona media del muslo
4. Moteado hasta la ingle
5. Moteado más allá de la ingle

## Monitorización de la presión arterial

La hipotensión se define como la presión arterial que se encuentra por debajo de los valores considerados normales, y puede dar lugar a una irrigación sistémica deficiente. (Tabla 1)

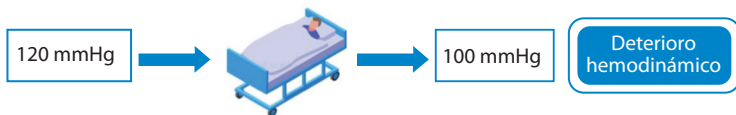
Tabla 1. Valores de hipotensión según la edad del paciente

Edad	PAS (mmHg)
Neonato	< 60 mmHg
Lactante	< 70 mmHg
Niño	< 70 + (edad en años x2) mmHg
Más de 10 años	< 90 mmHg

### Criterios neurológicos

Presión arterial	PAS mmHg
TAS (Tensión arterial sistémica)	< 90 mmHg
TAM (Tensión arterial media)	< 65 mmHg

La movilización temprana se desaconseja en casos de hipotensión en los pacientes, es crucial evaluar cada situación de manera individualizada. La monitorización constante de la presión arterial desempeña un papel fundamental. Es esencial estar atento a la tendencia del comportamiento de la presión arterial, ya que una fluctuación descendente de 20% indica inestabilidad hemodinámica. Asimismo, estabilizar la presión arterial a expensas de uno o más fármacos también se considera un signo de inestabilidad hemodinámica.



### CRITERIO DE MOVILIZACIÓN – PRESIÓN ARTERIAL (PA)

PAS: > 90 mmHg

PAM: > 65 mmHg

PAS: < 180 mmHg

PAM: < 100 mmHg

**Realizar monitoreo continuo durante el ejercicio (inicio, durante y en la recuperación).**

**Tener precaución de no salir de los criterios de seguridad de la PA, revisar la tendencia de comportamiento de la PA y las dosis de los fármacos.**

## Fármacos vasopresores

Los fármacos vasopresores desempeñan un papel fundamental en la estabilización hemodinámica de pacientes críticamente enfermos, contribuyendo al mantenimiento de una adecuada perfusión tisular y previniendo el daño secundario en órganos diana (11). Es importante tener en cuenta que dosis elevadas de vasopresores generalmente contraindican la movilización temprana en la mayoría de los casos. Algunos estudios indican que ciertas dosis específicas no se asocian con eventos adversos significativos (Tabla 2) (6, 10, 12, 13). En situaciones donde se administran dosis medias o bajas, se puede considerar la realización de ejercicio siempre y cuando se cumplan los criterios de seguridad (14, 22).

No se aconseja aumentar la dosis de fármacos vasopresores durante el ejercicio, ya que la necesidad de dicho incremento sugiere inestabilidad hemodinámica e intolerancia al ejercicio. En estos casos, se debe suspender la movilización (15).

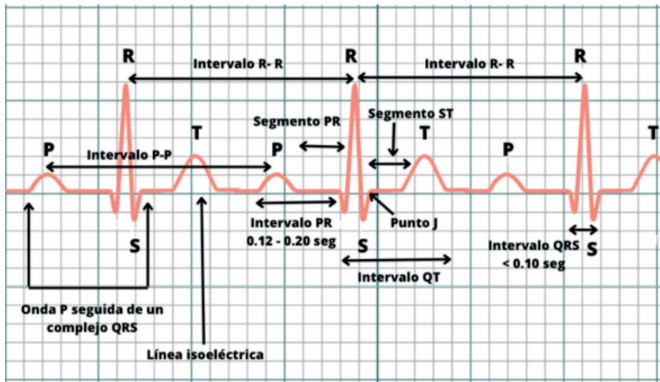
Tabla 2. Dosis de fármacos vasopresores

Fármacos	Dosis ( $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ )		
	Baja	Media	Alta
Dopamina	< 3	3-10	> 10
Dobutamina	< 3	3-10	> 10
Epinefrina	< 0.05	0.05-0.2	> 0.2
Norepinefrina	< 0.05	0.05-0.2	> 0.2
Vasopresina	0.01	0.02-0.03	0.04
Levosimendán	0.05	0.1	0.2
Milrinona	< 0.15	0.15-0.5	0.5

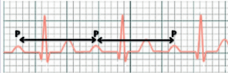
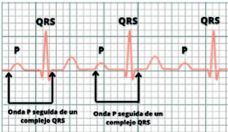
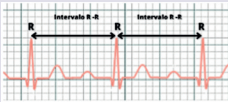
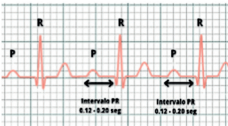
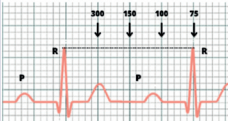
## Monitorización del ritmo cardiaco y frecuencia cardiaca

En la unidad de cuidados intensivos, la telemetría se utiliza principalmente con el objetivo de detectar y tratar arritmias adversas. Es esencial que las alarmas generadas por diversas unidades de telemetría sean reconocidas, interpretadas y empleadas para guiar un tratamiento adecuado de manera oportuna.

Ritmo normal del corazón es el ritmo sinusal





<p>1º Presencia de onda P</p>		<p>Onda P negativa, tiene que ser positiva en la mayoría de los casos.</p>
<p>2º Onda P seguida de un complejo QRS</p>		<p>Onda P independiente a complejo QRS se traduce en bloqueo AV de 3er grado.</p>
<p>3º Intervalo R-R constante o regular</p>		<p>Intervalo R-R irregular, ritmo anormal, fibrilación auricular (sin onda P)</p>
<p>4º Intervalo PR duración 0.12 a 0.20 seg</p>		<p>PR &gt; 0.20 seg: Bloqueo AV 1er grado PR &lt; 0.12 seg: Síndrome de preexcitación (WPW, LGL)</p>
<p>5º Frecuencia cardiaca entre 60 – 100 lpm</p>		<p>Taquicardia: &gt; 100 lpm Bradicardia: &lt; 60 lpm</p>

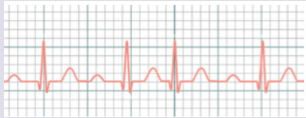
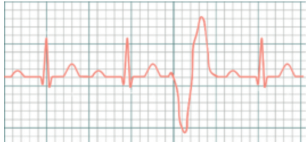
## Arritmias

Las arritmias cardíacas se definen como alteraciones en el sistema normal de conducción eléctrica del corazón, las cuales pueden dar lugar a un bombeo cardíaco ineficaz, inestabilidad hemodinámica o eventos de paro cardíaco. Estas irregularidades en el ritmo cardíaco pueden manifestarse como ritmos demasiado rápidos (taquicardias), demasiado lentos (bradicardias) o de manera irregular.

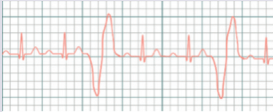

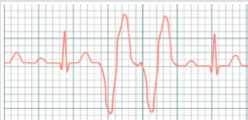
### Clasificación de arritmias

<b>Taquicardia: &gt; 100 lpm</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Supraventriculares (Complejo QRS estrecho)</li><li>• Ventriculares (Complejo QRS ancho)</li></ul>
<b>Bradicardias: &lt; 60 lpm</b>	Identificar bloqueos AV (1°, 2ª mobitz 1 y 2 o 3°)
<b>Si alguna arritmia causa deterioro hemodinámico requiere manejo y tratamiento de urgencia y no se puede realizar movilización temprana.</b>	
<b>CRITERIO DE MOVILIZACIÓN - FRECUENCIA CARDIACA: &gt; 40 LPM / &lt; 130 LPM (22)</b>	
<b>Taquicardia: Idealmente &lt; 120 lpm</b>	Si la FC es alta, la actividad se tiene que limitar para evitar elevación excesiva. (Revisar el contexto de cada paciente)
<b>Bradicardia: idealmente &gt; 50 lpm.</b>	Reportar algún tipo de bloqueo o migración de marcapasos durante entrenamiento.
<b>Realizar monitoreo continuo durante el ejercicio (arritmias)</b>	
<b>Precaución durante la movilización del paciente en presencia de fluctuaciones que excedan 20% de la frecuencia cardíaca inicial, así como en casos donde se observen datos de isquemia miocárdica o síntomas de angina.</b>	

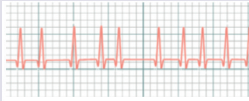
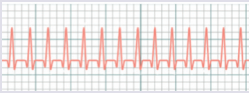
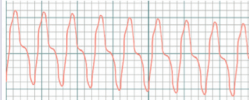
## Arritmias en el entrenamiento

Tipos de arritmias		
<b>Extrasístole supraventricular</b>	<p>Latido ectópico cuyo origen está por encima de la bifurcación del haz de His (complejo QRS angosto), se presenta de manera prematura entre el ritmo de base.</p> 	Vigilancia
<b>Extrasístole ventricular</b>	<p>Latido ectópico a nivel ventricular, el cual aparece de forma prematura, intercalándose en el ritmo de base presentando un complejo QRS ancho.</p> 	Vigilancia

## Tipos de arritmias

<b>Trigeminismo</b>	<p>Alterna extrasístole con dos complejos QRS del ritmo de base. Existe trigeminismo ventricular y supraventricular.</p> 	Vigilancia
<b>Bigeminismo</b>	<p>Alterna la extrasístole (latido adelantado) con los complejos QRS del ritmo de base. Detrás de cada latido sinusal aparece una extrasístole. Hay bigeminismo ventricular y supraventricular.</p> 	Vigilancia
<b>Dupleta</b>	<p>Extrasístoles en partes. Dos extrasístoles que alternan con un sinusal. Existe dupleta ventricular y supraventricular.</p> 	Vigilancia (precaución)

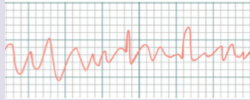
## Tipos de arritmias

<b>Fibrilación auricular</b>	<p>Ritmo con presencia de ondas "f" (sin onda P) e irregularidad en el ritmo ventricular, complejos QRS estrechos. Puede ser crónica o paroxística.</p> 	<p>Vigilar velocidad y cuidar la descompensación hemodinámica.</p>
<b>Taquicardia supraventricular</b>	<p>Presencia de tres o más latidos ectópicos con complejos QRS estrechos, producidos de forma sucesiva</p> 	<p>Vigilar velocidad y cuidar la descompensación hemodinámica. Llamar o activar el sistema de emergencia.</p>
<b>Taquicardia ventricular</b>	<p>Presencia de tres o más latidos ectópicos ventriculares producidos de forma sucesiva</p> 	<p>Arritmia potencialmente letal, llamar o activar el sistema de emergencia</p>

## Tipos de arritmias

### **Fibrilación ventricular**

Taquiarritmia ventricular multiforme, (no hay complejos QRS definidos), se aprecian ondas oscilatorias con grados variables de amplitud y duración. Contracciones parciales y desincronizadas de los ventrículos.



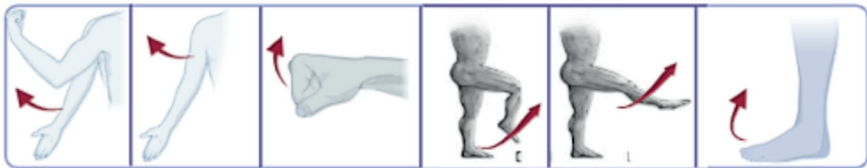
Arritmia letal, llamar o activar el sistema de emergencia

## Valoración musculoesquelética /Valoración de la fuerza

### Medical Research Council Sum Score (MRC-SS)

0. Contracción no visible, no palpable.
1. Contracción visible y palpable, no produce movimiento articular.
2. Movimiento a favor de la gravedad.
3. Movimiento en contra de la gravedad.
4. Movimiento en contra de la gravedad y resistencia mínima.
5. Movimiento en contra de la gravedad y resistencia máxima.

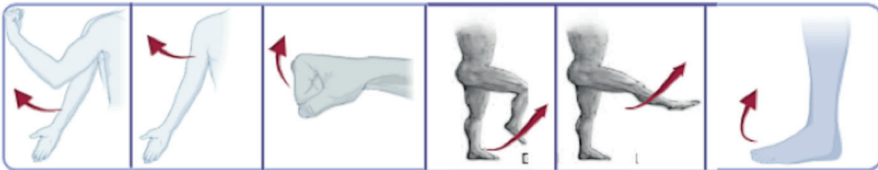
#### Grupos musculares



## Medical Research Council Sum Score (MRC-SS)

	Izquierdo	Derecho
Flexión de codo		
Aducción de hombro		
Extensión de muñeca		
Extensión de rodilla		
Flexión de cadera		
Dorsificación de pie		

### Grupos musculares





## Dinamometría de Mano



1. Verifique que el paciente sea cooperativo y apto para evaluar:  
**RASS= +1 a -1;  $\geq 3$  S5Q.**
2. El paciente debe estar en **sedestación** (45-90° de inclinación de camilla), **el codo de la extremidad dominante a 90° de flexión**, a un costado del tórax y la **mano en posición de agarre neutro**.
3. Colocar el **dinamómetro en la mano dominante del paciente**. El personal puede solo sostener y mantener alineando el dinamómetro si el paciente es incapaz de hacerlo.
4. Indicar al paciente que cierre el puño con la finalidad de generar fuerza en la empuñadura del dinamómetro, debe ser con la **fuerza máxima posible y al menos durante 6 seg.**
5. Realizar **tres intentos con descansos de 1 min** entre cada intento.
6. El **Máximo valor de uno de los tres intentos** será el que se asignará al paciente.



### ICU Mobility Scale (IMS)






Escala	Clasificación	Definición
0	Nada, acostado en cama	Rodados pasivos, movilización pasiva. No realiza movilización activa
1	Sentado en cama, ejercicios en cama	Cualquier actividad en cama, activo-asistido, cicloergómetro. No en la orilla ni fuera de la cama
2	Transferencia pasiva a la silla (sin levantarse)	Transferencia pasiva, cargando, por grúa, sin sentado a la orilla de la cama
3	Sentado sobre la orilla de la cama	Puede recibir ayuda, pero involucra el sentado dinámico y algo de control de tronco.
4	Bipedestación	Sostiene su peso en bipedestación, con o sin asistencia.
5	Transferencia de la cama a la silla	Capaz de transferirse activamente a la silla. Puede tener asistencia, se trata de transferir el peso de una pierna a la otra.

ICU Mobility Scale (IMS)		
Escala	Clasificación	Definición
6	Marcha en su lugar (orilla de la cama)	Capaz de marchar en su lugar, levantando los pies alternando, dos veces por cada pie.
7	Caminar con asistencia de dos o más personas	Caminar fuera de la silla/cama por lo menos 5 m con ayuda de dos o más personas.
8	Caminar con asistencia de una persona	Caminar fuera de la silla/cama por lo menos 5 m con ayuda de una persona.
9	Caminar de manera independiente con auxiliar de la marcha	Caminar fuera de la silla/cama por lo menos 5 m, con auxiliar de la marcha, sin ayuda.
10	Caminar de manera independiente	Caminar fuera de la cama/silla por lo menos 5 m sin apoyo.

*C. Hodgson et al. / Heart & Lung 43 (2014) 19e24*

## Escalas de movilidad

Criterios de seguridad para avanzar en la movilización en pacientes post-quirúrgicos  
Avance al siguiente nivel de movilidad si el paciente cumple con todos los criterios

Surgica Intensive Care Unit Optimal Mobility Scale (SOMS)		
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Columna vertebral estable</li><li>• No excesiva mortalidad predicha en las últimas 24 hrs</li><li>• PIC &lt;20 mmHg</li></ul>	(0) <b>No movilización</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sigue comandos de 1 paso</li><li>• Movimiento voluntario</li><li>• No LME</li><li>• No drenajes: lumbares, EV*, accesos femorales, HVVC*</li></ul>	(1) <b>Movilización Pasiva</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fuerza 3/5 cuádriceps</li><li>• Sedestación sin soporte</li><li>• Sin limitaciones para soportar el peso corporal</li></ul>	(2) <b>Sedestación</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ponerse de pie con mínima asistencia</li><li>• Dar paso sobre su lugar con mínima asistencia</li></ul>	(3) <b>Bipedestación</b>
		(4) <b>Deambulación</b>

## Variables de ejercicios para el paciente en estado crítico

El paciente en estado crítico no tiene contraindicación para realizar ejercicio según las capacidades evaluadas por el profesional, por lo mismo agregamos escalas y criterios de seguridad en esta guía para facilitar la dosificación de este ejercicio a cualquier profesional de la salud, aunque siempre se recomendara que aquel que se haga cargo de la movilización sea el profesional con mayor capacitación para esta.

El objetivo del ejercicio en estos pacientes es buscar la preservación de la funcionalidad y la independencia, por lo cual las guías recomiendan el ejercicio activo por encima de la movilización pasiva.

Algunas de las herramientas o dispositivos más utilizados para eso es el cicloergómetro.



## Entrenamiento de músculos respiratorios

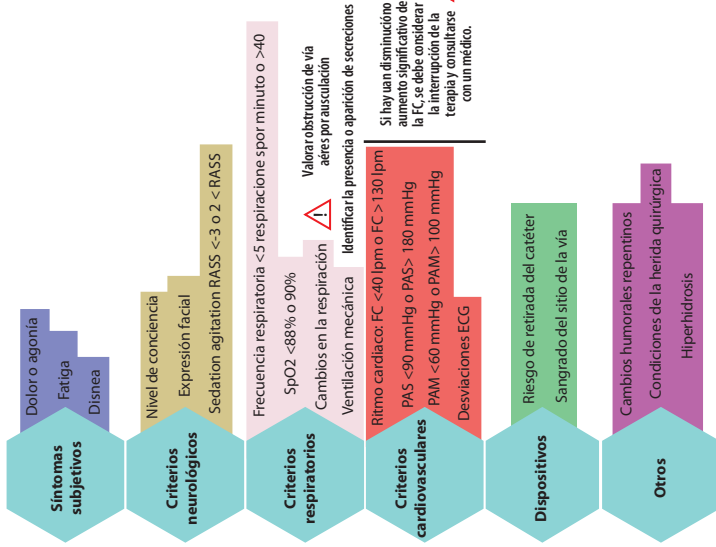
La evidencia más contundente describe que el entrenamiento de músculos respiratorios se recomienda que se realice mediante dispositivos de carga umbral externa, el de mayor evidencia y de mayor accesibilidad es el “Threshold” IMT o PEP, dependiendo si lo queremos para músculos inspiratorios o espiratorios.

La dosificación de este dispositivo va a depender de la fuerza inspiratoria o espiratoria (Pimax, NIF, MIP, Pico flujo de tos) se deberá colocar la resistencia de 50 a 70% del resultado de las evaluaciones. Se recomienda trabajar un volumen de repeticiones de 30 a 50 por sesión. La podemos dividir en distintas series y repeticiones.



## Cuando detener la Movilización Tempran

Criterios para detener la movilización temprana en el paciente crítico



## Disfagia

La disfagia es una alteración de la deglución que se presenta en una gran cantidad de los pacientes que se sometieron a una intubación orotraqueal.

Evaluación de la deglución. Se recomienda la evaluación de esta principalmente con escalas clínicas, como lo es el "Blue dye Test" con datos de fracaso en la prueba clínica se podría considerar hacer una prueba observacional como lo es una "FEES" o una "VFSS". En caso de presentar disfagia se recomienda iniciar con un programa de rehabilitación para esta.





## Referencias bibliográficas

1. Advanced Cardiovascular Life Support Provider Manual. 2021 American Heart Association.
2. Alaparthi, G. K., Gatty, A., Samuel, S. R., & Amaravadi, S. K. (2020). Effectiveness, safety, and barriers to early mobilization in the intensive care unit. *Critical Care Research and Practice*, 2020.
3. C. Castellano, M.A. Pérez de Juan, F. Attie. (2a ed.) (2004). *Electrocardiografía clínica*. Elsevier, España, S.A.
4. Drew BJ. Celebrating the 100th birthday of the electrocardiogram: lessons learned from research in cardiac monitoring. *Am J Crit Care*.2002;11:378-386.
5. Drew BJ. Pitfalls and artefacts in electrocardiography. *Cardiol Clin*.2006;24:309-315.
6. Drew BJ, Funk M. Practice standards for ECG monitoring in hospital settings: executive summary and guide for implementation. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2006;18:157-168.
7. Funk, M., Fennie, K. P., Stephens, K. E., May, J. L., Winkler, C. G., & Drew, B. J. (2017). Association of implementation of practice standards for electrocardiographic monitoring with nurses' knowledge, quality of care, and patient outcomes: findings from the Practical Use of the Latest Standards of Electrocardiography (PULSE) Trial. *Circulation: cardiovascular quality and outcomes*, 10(2), e003132.
8. Guadalajara Boo, J. F. (Octava edición). (2018). *Cardiología*. Méndez Editores.
9. Ince, C. (2015). Hemodynamic coherence and the rationale for monitoring the microcirculation. *Critical care*, 19(3), 1-13.

10. Jacob, Prasobh; Surendran, Praveen Jayaprabha; E M, Muhamed Aleef; Papasavvas, Theodoros; Praveen, Reshma; Swaminathan, Narasimman; Milligan, Fiona. Early Mobilization of Patients Receiving Vasoactive Drugs in Critical Care Units: A Systematic Review. *Journal of Acute Care Physical Therapy* 12(1):p 37-48, January 2021. | DOI: 10.1097/JAT.000000000000140
11. James Manifold, Andrew Winnard, Emily Hume, Matthew Armstrong, Katherine Baker, Nicola Adams, Ioannis Vogiatzis, Gill Barry, Inspiratory muscle training for improving inspiratory muscle strength and functional capacity in older adults: a systematic review and meta-analysis, *Age and Ageing*, Volume 50, Issue 3, May 2021, Pages 716–724, <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa221>.
12. Kumar, A.; Avishay, D.M.; Jones, C.R.; Shaikh, J.D.; Kaur, R.; Aljadah, M.; Kichloo, A.; Shiwalkar, N.; Keshavamurthy, S. Sudden cardiac death: Epidemiology, pathogenesis and management. *Rev. Cardiovasc. Med.* 2021, 22, 147–158.
13. Lorenz, M., Fuest, K., Ulm, B., Grunow, J. J., Warner, L., Bald, A., Arsene, V., Verfuß, M. A., Daum, N., Blobner, M., & Schaller, S. J. (2023). The optimal dose of mobilisation therapy in the ICU: a prospective cohort study. *Journal of Intensive Care*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40560-023-00703-1>.
14. Luigi Da Campo, Melina Hauck, Miriam Allein Zago Marcolino, Douglas Pinheiro, Rodrigo Della M<sup>e</sup>a Plentz & Fernanda Cechetti (2021) Effects of aerobic exercise using cycle ergometry on balance and functional capacity in post-stroke patients: a systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials, *Disability and Rehabilitation*, 43:11, 1558-1564, DOI: 10.1080/09638288.2019.1670272.
15. Malbrain MLNG, Marik PE, Witters I, Cordemans C, Kirkpatrick AW, Roberts DJ, et al. Fluid overload, de-resuscitation, and outcomes in critically ill or injured patients: a systematic review with suggestions for clinical practice. *Anaesthesiol Intensive Ther.* 2014;46:361-80

16. Martínez Camacho MA, Jones Baro RA, Gómez González A, Pérez Nieto OR, Guerrero Gutiérrez MA, Zamarrón López EI, et al. Movilización temprana en la unidad de cuidados intensivos. *Med Crit.* 2021;35:89-95.
17. Martínez-Camacho, M. A., Jones-Baro, R. A., Gómez-González, A., Lugo-García, D. S., Navarrete-Rodríguez, C. A., & Pérez-Nieto, O. R. Uso de vasopresores: ¿Una limitación en la movilización temprana del paciente crítico?.
18. Nydahl P, Sricharoenchai T, Chandra S, Kundt FS, Huang M, Fischill M, et al. Safety of patient mobilization and rehabilitation in the intensive care unit. Systematic review with meta-analysis. *Ann Am Thorac Soc.* 2017;14:766-77
19. Ochagavía, A., Baigorri, F., Mesquida, J., Ayuela, J. M., Ferrándiz, A., García, X., ... & de Cuidados Intensivos, G. D. T. (2014). Monitorización hemodinámica en el paciente crítico. Recomendaciones del grupo de trabajo de cuidados intensivos cardiológicos y RCP de la Sociedad Española de medicina intensiva, crítica y unidades coronarias. *Medicina intensiva*, 38(3), 154-169.
20. Pediatric Advanced Life Support (PALS). PALS Guidelines for Hypotension 2023. American Heart Association.
21. Pinsky, M. R. (2002). Functional Hemodynamic Monitoring: Applied Physiology at the Bedside. *Intensive Care Medicine*, 537–552. doi:10.1007/978-1-4757-5551-0\_49
22. Pinsky, M. R., Cecconi, M., Chew, M. S., De Backer, D., Douglas, I., Edwards, M. & Vincent, J. L. (2022). Effective hemodynamic monitoring. *Critical Care*, 26(1), 1-10.
23. Pires-Neto RC, Lima NP, Cardim GM, Park M, Denehy L. Early mobilization practice in a single Brazilian intensive care unit. *J Crit Care.* 2015;30:896-900.
24. Stiller K, Phillips A, Lambert P. The safety of mobilisation and its effects on haemodynamics and respiratory status of intensive care patients. *Physiother Theory Pract.* 2004;20:175-85.

25. Sodi Pallares D, Medrano Castro G, Bisteni Adem A, Ponce de León Jurado J. (1996). Electrocardiografía clínica análisis deductivo. Mendez Editores, S.A. de C.V.
26. Unoki, T., Hayashida, K., Kawai, Y., Taito, S., Ando, M., Iida, Y., Kasai, F., Kawasaki, T., Koze, R., Kondo, Y., Saitoh, M., Sakuramoto, H., Sasaki, N., Saura, R., Nakamura, K., Ouchi, A., Okamoto, S., Okamura, M., Kuribara, T., . . . Nishida, O. (2023). Japanese Clinical Practice Guidelines for Rehabilitation in Critically Ill Patients 2023 (J-RECIP 2023). *Journal of Intensive Care*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40560-023-00697-w>.
27. Vail E, Gershengorn HB, Hua M, Walkey AJ, Rubenfeld G, Wunsch H. Association between US norepinephrine shortage and mortality among patients with septic shock. *JAMA*. 2017;317:1433-42



**EDICIONES  
PRADO**

---

*edicionesprado.com*