

PROTOCOL DE MOBILITZACIÓ EN EL MALALT CRÍTIC

de l'Hospital Universitari de Bellvitge

Juliol 2021



Autors:

Autors:

Aransay Urrios, Patricia. Fisioterapeuta
Cabo Santos, Helena. Fisioterapeuta
Cámara Menoyo, David. Fisioterapeuta
Càrcamo Trapero, Montserrat. Fisioterapeuta
Carrión Sánchez, Agustín. Infermer. Àrea del Malalt Crític
Corral Ansa, Luisa. Metgessa adjunta. Àrea del Malalt Crític
del Barrio Gascón, Patricia. Terapeuta ocupacional
del Valle Sánchez, Carlos. Zelador referent. Àrea del Malalt Crític
Fuentes Milà, Verónica. Infermera. Àrea del Malalt Crític
Gallego Cabezas, Santiago. Infermer gestor. Àrea del Malalt Crític
Garriga Moll, Carme. Fisioterapeuta
González del Hoyo, Sara. Infermera. Àrea del Malalt Crític
Julià Valls, Cèlia. Infermera. Àrea del Malalt Crític
Lorenzo Sáenz, Elvira. Fisioterapeuta
Mayoral Lezón, Beatriz. Fisioterapeuta
Navarro Correal, Coral. Terapeuta ocupacional
Orosa Liotta, Marcela. Fisioterapeuta
Pérez Teodoro, Miguel Ángel. Fisioterapeuta
Peribáñez Biedma, Claudia. Infermera. Àrea del Malalt Crític
Pons Serra, Maria. Metgessa adjunta. Àrea del Malalt Crític
Puente Mora, Estefanía. Infermera. Àrea del Malalt Crític
Puig Aragón, Ariadna. Infermera. Àrea del Malalt Crític
Rodríguez Martínez Ana. Infermera. Àrea del Malalt Crític
Salmerón Boig, Georgina. Tècnica en cures auxiliars d'infermeria. Àrea del Malalt Crític
Sanz Mellado, Cristina. Infermera. Àrea del Malalt Crític
Torreblanca Parra, Jordi. Fisioterapeuta
Torreguitart Ranch, Ingrid. Infermera. Àrea del Malalt Crític

Coordinació del document:

Via Clavero, Gemma. Infermera Clínica. Àrea del Malalt crític

Aprovació: Comitè Assistencial

Primera edició. Juliol 2021

Codi HUB: SCA-MIV-PCL-1117

Actualització: Aquest protocol es revisarà sempre que els avenços científics ho facin necessari, però com a mínim una vegada cada cinc anys.

Data prevista d'actualització: any 2026

Índex de continguts

1. Introducció
2. Objectius
3. Definicions
4. Antecedents i estat actual del tema
 - 4.1 Beneficis de la mobilització
 - 4.2 Seguretat i factibilitat de la mobilització
5. Indicacions i contraindicacions absolutes i relatives per a la mobilització
6. Escales de valoració
 - 6.1 Força muscular
 - 6.2 Mobilitat
7. Dispositius i ajudes tècniques a la mobilització
 - 7.1 Productes de suport majors
 - 7.2 Productes de suport menors
 - 7.3 Altres dispositius
8. Intervencions de mobilització en el malalt crític
 - 8.1 Nivells de mobilització segons grau de consciència i sedació
 - 8.2 Seguretat en la mobilització
9. Cures abans, durant i després de la mobilització dins i fora de la UCI
 - 9.1 Cures abans de la mobilització
 - 9.2 Cures durant la mobilització
 - 9.3 Cures després de la mobilització
10. Complicacions relacionades amb la mobilització
11. Indicadors de resultat
12. Bibliografia
13. Algoritmes d'actuació
14. Annexos

1. Introducció

Entre un 30-50% dels malalts crítics que ingressen a la Unitat de Cures Intensives (UCI) experimenten seqüeles físiques, cognitives i psíquiques a l'alta denominades Síndrome post cures intensives (PICS) (Needham et al. 2012). D'entre els problemes físics, la feblesa o debilitat adquirida a la UCI (DAUCI) es presenta en un 25-50% dels pacients crítics (Devlin et al. 2018; Denehy, Lanphere & Needham, 2017). L'enllitament i la immobilitat a la UCI és un dels factors de risc principals en el desenvolupament de la DAUCI. La rehabilitació i mobilització realitzada a les UCI, des del primer moment que el malalt compleix criteris per fer-la, s'ha mostrat segura, factible i capaç de mitigar la DAUCI, la durada del delírium i la discapacitat física funcional a l'alta (Devlin et al. 2018). Per aquest motiu, es fa necessari protocol·litzar les indicacions, contraindicacions, les cures infermeres i els procediments de mobilització dels malalts crítics, segons el seu nivell o capacitat física i cognitiva, amb una perspectiva multidisciplinària i col·laborativa de tots els professionals (metges, infermeres, fisioterapeutes, terapeutes ocupacionals, tècnics en cures auxiliars i zeladors) que participen en el seu desenvolupament, per què aquest procediment es dugui a terme de forma segura i beneficiosa pel pacient.

2. Objectius

1. Estandarditzar la mobilització en el malalt crític, en base a l'evidència científica, per tal de prevenir el desús derivat de l'enllitament i les seves conseqüències a curt i llarg termini.
2. Determinar el nivell de mobilitat i els productes de suport necessaris per realitzar una sessió de mobilització segura i adaptada al grau de sedació i força muscular del malalt crític.
3. Garantir la seguretat de pacients i professionals en les mobilitzacions dels malalts crítics.

3. Definicions

- **REHABILITACIÓ:** conjunt d'intervencions dissenyades per optimitzar el funcionament i reduir la discapacitat en les persones amb una condició de salut afectada (Devlin et al. 2018).

- **FISIOTERÀPIA:** ciència i l'art del tractament físic, el conjunt de mètodes, actuacions i tècniques què, mitjançant l'aplicació de mitjans físics, curen i prevenen les malalties, promouen la salut, recuperen, habiliten, rehabiliten i readapten a les persones afectades de disfuncions psicofísiques o a les que es desitja mantenir en un nivell adequat de salut (Consejo General de Colegios de Fisioterapeutas, 2002).

- **TERÀPIA OCUPACIONAL:** segons l'Associació Americana de Teràpia Ocupacional la teràpia ocupacional té el propòsit de promoure la salut, el benestar i la qualitat de vida d'aquelles persones que presenten limitacions o restriccions a la seva participació ocupacional. A la pràctica, la Teràpia Ocupacional fa referència a l'ús terapèutic de les ocupacions i el conjunt de tècniques aplicades a

aspectes físics, cognitius, sensorials i psicosocials que permetin afavorir la participació a les activitats de la vida diària (AOTA, 2014).

- **MOBILITZACIÓ:** tipus d'intervenció dins de la rehabilitació que facilita el moviment i vetlla per la funcionalitat final del pacient (Devlin et al. 2018).

- **MOBILITZACIÓ PRECOÇ:** es considera tota aquella activitat física d'aplicació intensa i precoç, entre el 2n i 5è dia d'ingrés a la UCI. La mobilització precoç, primerenca o temprana són un conjunt de moviments que, de forma planificada i progressiva, es van realitzant de cara a millorar la situació clínica del pacient i amb la finalitat d'evitar complicacions habituals en el pacient crític, com pot ser la DAUCI; millorar la funció respiratòria, cardiovascular i neuromuscular; reduir el temps d'ingrés hospitalari i UCI; i millorar la seva qualitat de vida relacionada amb la salut (QVRS). Aquests moviments inclouen mobilitzacions passives, exercicis actius, sedestació al llit i a la cadira i fins i tot la deambulació (Vollman, 2010).

- **TRANSFERÈNCIA:** acció de passar al pacient d'una posició o lloc a un altre, per exemple, d'estar estirat al llit a sedestació a la butaca.

- **ESDEVENIMENT ADVERS RELACIONAT AMB LA MOBILITZACIÓ:** són totes aquelles complicacions, reversibles o no, que poden derivar de l'acció de moure un pacient, ja sigui pel professional que ho realitza o pel propi pacient (descompensació hemodinàmica, retirada accidental de dispositius com sondes o drenatges, desaturació severa, entre d'altres).

- **MOBILITZACIONS PASSIVES:** són un conjunt de tècniques en les que el/la fisioterapeuta realitza l'acció de moure les diferents parts del cos o tot el cos del pacient sense que aquest intervingui.

- **SEDESTACIÓ:** acció d'estar assegut.

- **BIPEDESTACIÓ:** acció d'estar dempeus (sobre els dos peus).

- **DEAMBULACIÓ:** acció de desplaçar-se caminant.

- **FEBLESA ADQUIRIDA A LA UCI:** la feblesa o debilitat muscular adquirida a la UCI (DAUCI- ICUAW en anglès) és una afectació neuromuscular, bilateral i simètrica d'etiologia multifactorial molt comuna als pacients crítics ventilats mecànicament. La DAUCI és la manifestació visible d'una polineuromiopatia que combina la polineuropatia (afectació axonal distal que cursa amb debilitat muscular, reducció dels reflexes tendinosos profunds i afectació sensorial) i la miopatia (afectació muscular no secundària a la denervació del múscul, la qual afecta, sobretot, a la musculatura proximal; mantenint reflexes tendinosos profunds i aferències sensorials intactes) (Martí Romeu, 2016).

- **ACTIVITATS BÀSIQUES DE LA VIDA DIÀRIA (ABVD):** són totes aquelles activitats orientades a la cura personal, que permeten la supervivència i el benestar. Les ABVD inclouen l'alimentació, la higiene, la cura personal, el vestit, la mobilitat funcional, tenir cura del intestí/bufeta i la cura de dispositius d'atenció personal (AOTA, 2014).

- **PRODUCTES DE SUPORT:** fa referència a qualsevol producte fabricat especialment per a prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralitzar limitacions de l'activitat o restriccions de participació.

4. Antecedents i estat actual del tema

Els malalts que ingressen a una UCI connectats a ventilació mecànica (VM) i sotmesos a sedació i immobilitat perllongada presenten feblesa muscular amb pèrdua de força, disfunció i atròfia per desús, que s'evidencia amb canvis histològics i electrofisiològics ja en les primeres 24 hores de connexió a la VM (Levin et al. 2008; Latronico et al. 2007). Es calcula que els pacients a la UCI poden arribar a perdre un 2% de massa muscular diària, i d'un 4-5% de força muscular contràtil a la setmana de l'ingrés (Fan et al. 2009). Les conseqüències de la DAUCI es manifesten a llarg termini amb profundes discapacitats físiques funcionals que dificulten la realització d'activitats de la vida diària i que poden persistir inclús fins a 5 anys després de l'alta hospitalària (Herridge et al. 2011)

Els escenaris més habituals en els què pot identificar-se un quadre de DAUCI és en pacients què, després de la retirada de la sedació i recuperació de la consciència, presenten una profunda feblesa generalitzada amb quadriplegia; o en pacients amb fracassos reiterats de retirada de la VM i què presenten major dificultat i retràs en el deslletament (Schweickert et al. 2009). Totes aquestes situacions s'associen a més dies de VM, major estada a la UCI i hospitalària, i, en conseqüència a un increment del cost econòmic final (de Jonghe et al. 2004)

S'han descrit diversos factors de risc implicats en l'aparició i desenvolupament de DAUCI com la sèpsia, la hiperglicèmia, l'edat, la immobilitat perllongada, la durada de la VM, l'existència de disfunció orgànica, el catabolisme amb malnutrició i l'administració de fàrmacs com corticoides, miorelaxants o determinats antibiòtics (Fan et al. 2009; Via-Clavero et al. 2013; de Jonghe et al. 2002; Hermans et al. 2015; Martí-Romeu, 2016).

Cap al 1975, la mobilització precoç es va proposar com un tractament per als pacients en VM, però no és fins la primera dècada dels anys 2000 quan comença aparèixer evidència que demostra que la mobilització precoç és una estratègia segura i efectiva per a disminuir el risc de DAUCI (Zeppos et al. 2007). Tanmateix, entre els estudis publicats per aquella època no hi ha un consens establert, ni una definició estandarditzada sobre el què és la mobilització precoç. En una revisió de 2019, Clarissa et al. (2019) reporten que la mobilització s'inicia en les primeres 24 hores d'ingrés en UCI, a les 72 hores d'inici de la VM o bé quan el pacient pot ajudar a l'activitat utilitzant la seva pròpia força.

Existeix una relació molt estreta entre l'estratègia de sedació (profunda, lleugera) la selecció del sedant i la possibilitat de promoure la mobilització precoç i l'exercici. S'ha demostrat que les estratègies de minimització de la sedació van acompanyades d'un augment de l'activitat física a la UCI (Kress & Hall 2014). En aquests sentit, per optimitzar la recuperació dels pacients ingressats a la UCI s'han proposat paquets de mesures multicomponent com el paquet ABCDEF (Marra et al. 2017) Dins d'aquest paquet, la lletra E correspon a la mobilització precoç i l'exercici.

- A. Valoració, prevenció i tractament del dolor.
- B. Prova de despertar i respiració espontània.
- C. Elecció d'analgèsia i sedació.
- D. Valoració, prevenció i tractament del delírium.
- **E. Mobilització precoç i exercici.**
- F. Implicació de la família.

4.1 Beneficis de la mobilització

Els beneficis de la mobilització (precoç i activa) envers la convencional (passiva i tardana) s'han establert a partir de la comparació en assajos clínics randomitzats. Les variables que habitualment s'utilitzen per avaluar la seva eficàcia i efectivitat són la força muscular a l'alta de la UCI, la durada de la VM, la QVRS, la mortalitat hospitalària i la funció física a l'alta. Tanmateix, les recomanacions, en molts casos no són fortes, a causa de l'heterogeneïtat i disparitat de les intervencions i períodes d'inici de la mobilització que es comparen (Tipping et al., 2017; Raurell et al. 2021).

Nombrosos estudis observacionals i assajos clínics petits han demostrat que la mobilització precoç (iniciada a les 72 hores d'ingrés en UCI) és una estratègia factible per a la prevenció de DAUCI (Needham, 2008; Morris et al. 2008; Connolly et al., 2019), amb millores en situació funcional a l'alta, menys dies de VM (Schweickert et al. 2009) i menys dies de delírium (Kress & Hall, 2014).

Les darreres guies de pràctica clínica sobre analgèsia, sedació, delírium, mobilització precoç i respecte a la son (Guies PADIS) (Devlin et al. 2018) van avaluar els beneficis de la rehabilitació/mobilització precoç en 16 assajos clínics randomitzats. Els resultats van mostrar que la rehabilitació/mobilització precoç va millorar la força muscular a l'alta de la UCI i va reduir significativament la duració de la VM, però no va tenir cap efecte sobre la mortalitat hospitalària ni en les mesures de funció física a curt termini. En 4 assajos clínics randomitzats es va observar una millora moderada, però no significativa, en la qualitat de vida relacionada amb la salut mesurada amb l'instrument SF-36 dins dels 2 mesos de l'alta hospitalària. La funció cognitiva, salut mental, temps per a retornar a la feina i impacte econòmic no es van poder avaluar per falta de dades.

En els pacients adults de la UCI, en termes de millora de resultats a nivell del pacient, família o sistema de la salut, es suggereix la mobilització o rehabilitació en els pacients crítics (recomanació condicional, evidència de qualitat baixa). Aquesta recomanació recolza la realització de rehabilitació o mobilització en lloc del tractament habitual o d'intervencions semblants de menor durada, menor freqüència o d'inici tardà. Es veurà influenciada amb els recursos o aplicabilitat de les mesures.

En un metanàlisi posterior, Zhang et al. 2019 van avaluar 63 assajos clínics randomitzats, dels quals es van incloure 23, amb un total de 2308 pacients. Es va observar que la mobilització precoç va disminuir la incidència de DAUCI en el moment de l'alta, va augmentar el nombre de pacients capaços de bipedestar, va disminuir els dies de VM, va augmentar el nombre d'altres hospitalàries i va augmentar els metres de deambulació sense ajuda a l'alta hospitalària. La mortalitat (als 28 dies) i l'aparició d'esdeveniments adversos van ser lleugerament més elevats en la mobilització precoç però no estadísticament significatives. També va remarcar-se una heterogeneïtat entre estudis i baixa qualitat de l'evidència.

Envers l'efecte de la rehabilitació/mobilització precoç sobre la funcionalitat física, un estudi (104 participants) va reportar beneficis en l'autonomia funcional a l'alta de l'hospital (59% vs 35%, risk ratio (RR) 1.71, 95% (CI) 1.11 to 2.64) en el grup intervenció respecte al control. Tanmateix, l'efectivitat de la rehabilitació/mobilització precoç pel que fa als scores (índex de Barthel, nombre d'activitats de la vida diària aconseguits a la UCI, ABVD a l'alta, *Acute Care Index of Function (ACIF)*, *Physical Function ICU Test (PFIT)* o *el Short Physical Performance Battery Score score*), reportada en

una revisió sistemàtica recent, són poc certers (Doiron, Hoffman & Beller, 2018). La conclusió de la revisió fou que hi ha poca evidència en els efectes de la mobilització precoç en pacients crítics a la UCI en la funcionalitat física, esdeveniments adversos, força muscular i qualitat de vida a dia d'avui.

4.1 Seguretat i factibilitat de la mobilització

La mobilització en el malalt crític rarament s'associa a l'aparició d'esdeveniments adversos greus o lesions relacionades amb les sessions de mobilització que impliquin un canvi en la situació fisiològica del malalt o requereixin una intervenció urgent (Nydahl, 2017; Dubb et al. 2016). Aquests són infreqüents, amb només 15 esdeveniments reportats en més de 12.000 sessions en 13 estudis analitzats (5 assajos clínics randomitzats i 8 estudis observacionals) (Devlin et al. 2018). Els indicadors per aturar una sessió de mobilització tenen a veure amb un nou episodi d'instabilitat cardiovascular (com crisis hipertensives o síncope), respiratòria (dessaturacions o més requeriments d'oxigen) o neurològica. Altres esdeveniments com les caigudes, el desallotjament o malfuncionament dels dispositius mèdics (amb extubacions no programades o sortida de catèters) o el disconfort del malalt, també són indicadors per aturar la rehabilitació/mobilització. En la revisió de Doiron et al. (2018), en un dels estudis, un 2% dels participants en el grup intervenció van presentar dessaturació a <80% i un 2% sortida accidental del catèter arterial. Es va aturar la intervenció en un 4% per instabilitat hemodinàmica. De forma general, s'ha demostrat que la mobilització és factible i segura (fins i tot en pacients amb teràpies complexes com membrana d'oxigenació extracorpòria (ECMO) o teràpies de reemplaçament renal continu (TRRC) (Freeman & Maley, 2013) i què es pot dur a terme amb el personal habitual de la UCI i amb un risc de complicacions baix (<1%) (Bailey et al. 2007).

5. Indicacions i contraindicacions per a la mobilització

5.1.- Indicacions per iniciar una mobilització segura

S'ha de valorar la mobilització precoç en tots els pacients ingressats a la UCI amb:

- Estada a la UCI > 24h
- Barthel previ > 70
- Que no presentin cap contraindicació

En tots els malalts, a partir de les 24h, cal realitzar una avaluació sistemàtica de la reserva i estabilitat respiratòria, cardiovascular i neurològica i d'informació clínica rellevant, així com paràmetres fisiològics que es consideren segurs per a l'inici de la mobilització (Stiller, 2007; Hodgson et al. 2014). La presència de VM o la infusió de fàrmacs vasoactius no són barreres per l'inici de la mobilització, assumint que aquests pacients estan estables amb l'ús d'aquestes teràpies (Devlin et al. 2018). En cas que el pacient presenti una contraindicació absoluta o relativa inicial per la mobilització, cada 24 hores, es revalorarà la persistència o no d'aquestes contraindicacions per poder iniciar la mobilització el més abans possible.

A la **Taula 1** es resumeixen els criteris de seguretat per indicar la mobilització en el malalt crític. Tanmateix, tots aquests llistats han de ser interpretats en el context individual de cada pacient, els seus símptomes clínics, els resultats i objectius esperats i la tendència en la seva evolució (Devlin et al. 2018; Nydahl, 2019).

Estat respiratori	
Freqüència respiratòria	> 5 rpm o <35 rpm
SpO ₂	≥90%
FiO ₂	≤70%
Ventilació mecànica	Via aèria segura (IOT) PEEP < 12 cm H ₂ O Traquestomia (>24h)
Estat cardiovascular	
Freqüència cardíaca	>60 o < 130 bpm
Fàrmacs	Necessitat de suport vassopressor a dosis baixes
Pressió arterial	PAM entre 60-100mmHg PAS entre 90-180mmHg
Dispositius	MCP transvenós o epicàrdic amb ritme estable
Estat neurològic	
Condicció del pacient	RASS entre -3 i +2 Capaç d'obrir els ulls a la veu
Altres	
	Teràpies de reemplaçament renal continu Catèters femorals (arterials i venosos) SNG, catèters, tubs de tòrax, sonda urinària Ferida gran en abdomen o tòrax ECMO (femoral o subclàvia)

Taula 1. Indicacions per iniciar una sessió de mobilització en el malalt crític. Escala RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale) (Annex 1) bmp: batecs per minut

5.2.- Contraindicacions absolutes per iniciar una mobilització segura

No es realitzarà la mobilització als pacients que presentin algun d'aquests paràmetres (Hodgson et al. 2014)

Estat respiratori	
Condicció del pacient	Posició decúbit pro
Estat cardiovascular	
Freqüència cardíaca	<40 bpm amb necessitat de tractament farmacològic o a l'espera de MCP
	Freqüència ventricular > 150bpm
Condicions del pacient	Crisi hipertensiva amb tractament antihipertensiu per via parenteral.
	Isquèmia cardíaca (amb dolor o canvis en l'ECG)
	Nova arítmia simptomàtica
Estat neurològic	
Condicció del pacient	Agitació RASS >+2. Desadaptació o agitació que requereixi augmentar l'administració de sedació
	Hipertensió endocraneal amb PIC $\geq$ 20mmHg
	Aneurisma cerebral no tractat
	Status epilèptic, convulsions incontrolables
	Fractura de columna o lesió espinal inestable
	Fractures inestables (pèlvica o femoral)
Altres	
Condicció del pacient	Sagnat actiu o no controlat
	Adequació/limitació de mesures de tractament de suport vital

Taula 2: Contraindicacions absolutes per iniciar la mobilització.

5.3.- Contraindicacions relatives per iniciar una mobilització segura

Es valorarà de forma multidisciplinar els criteris que contraindiquen de forma relativa l'inici d'una sessió de mobilització en el malalt crític.

Estat respiratori	
Freqüència respiratòria	<5 o >35 rpm Volum respiratori per minut > 150ml/kg pes corporal Dispnea intolerable
SpO ₂	<90%
FiO ₂	>70%
Ventilació mecànica	Asincronia ventilatòria evident Via aèria insegura o tub endotraqueal retirat PEEP > 12 cm H ₂ O Traquestomia (<24h) Òxid nítric Prostaciclins
Estat cardiovascular	
Freqüència cardíaca	< 60 o > 130 bpm Freqüència ventricular 120-150bpm
Pressió arterial	PAM < 60 o >100mmHg PAS < 90 o >180mmHg
Afecció cardíaca	Nova isquèmia miocàrdica (sense dolor) Nova arítmia (sense símptomes)
Condicció vascular	Necessitat de suport vasopressor moderat-alt

	Administració de nou vasopressor
	TVP/ TEP no tractat
	Necessitat de MCP epicàrdic o transvenós (dependent del ritme)
	Hipertensió pulmonar severa
	Shock amb lactat >4mmol/l
Estat neurològic	
Monitorització PIC	PIC basal < 20mmHg però que augmenta > 20mmHg amb les mobilitzacions passives
Dolor	CAM-ICU positiu que no pot seguir ordres simples
	Mal control del dolor
Estat de salut	
Temperatura corporal	> 38°C
	Tractament amb hipotèrmia
Dispositius	Presència d'introduïdor femoral en els que la mobilització de maluc s'ha d'evitar

Taula 3: Contraindicacions relatives per iniciar la mobilització. Escala CAM-ICU (Confusion Assessment Method for the ICU) (Annex 2)

6. Escales de valoració

6.1.- Força muscular

Existeixen nombroses proves diagnòstiques, tant invasives como no invasives, que permeten conèixer el grau de força muscular en el malalts crítics (Bittner et al., 2009). Entre elles, els test de força a peu de llit han demostrat la seva utilitat i fiabilitat a l'hora d'establir la sospita de DAUCI, determinar la severitat del dèficit motor i monitoritzar els canvis en la força muscular al llarg del temps; encara que no són adequats per confirmar un diagnòstic concret. Tanmateix, aquest tipus d'exams rutinaris són difícils d'implementar en pacients crítics ja que requereixen de la cooperació i comprensió de la persona, es veuen afectats per l'efecte del fàrmacs sedants, el delírium, l'encefalopatia i lesions cortical cerebrals; variables que s'han de conèixer i controlar-se (Fan et al., 2014; de Jonghe et al. 2002; Hough, Lieu & Cadwell, 2011). A partir dels resultats d'aquests test i amb l'objectiu d'establir un diagnòstic final diferencial (polineuropatia, miopatia o polineuromiopia), són necessàries proves diagnòstiques molt més precises, i invasives, de més difícil disponibilitat en el

context de la UCI i amb més riscos associats i major cost, com l'electromiografia, els estudis electrofisiològics o la biòpsia muscular.

L'escala d'avaluació de la debilitat muscular en el test manual del múscul més utilitzada és la *Medical Research Council - Scoring System* (MRC-SS) (Medical Research Council, 1981) (Annex 3). Aquest test valora de forma bilateral i sistemàtica els 12 grups musculars que intervenen en els moviments de:

Abducció d'espatlla
Flexió de colze
Flexió dorsal de canell
Flexió de maluc
Extensió de genoll
Flexió dorsal de turmell

Taula 4: Grups musculars a avaluar en la MRC-SS

Cada grup muscular s'avalua amb una puntuació de 0 a 5 en base als següents criteris:

0	No es visualitza ni es palpa contracció muscular
1	Lleu contracció visible o palpable però sense observar moviment
2	Realitza moviment actiu però sense vèncer la gravetat
3	Realitza moviment en tot l'arc articular contra gravetat
4	Realitza moviment en tot l'arc articular contra una resistència lleu
5	Potència normal. És capaç de vèncer una resistència forta

Taula 5: Escala de la MRC-SS

El valor final d'escala MRC-SS oscil·la entre 0 i 60 considerant-se que existeix DAUCI quan la puntuació del és < 48 punts. Abans de realitzar l'avaluació és recomanable valorar la col·laboració del pacient mitjançant l'escala estandarditzada de 5 preguntes (S5Q) (de Jonghe et al. 2002) (Annex 4). Per fer la valoració de la força caldrà retirar tots els obstacles físics que dificultin la mobilitat del

pacient (abaixar baranes, comprovar catèters), posicionar el capçal del llit entre 30 i 45° i posar un coixí darrere del seu cap facilitant la visualització de les seves extremitats.

Com a alternativa objectiva i senzilla a l'escala MRC-SS, per valorar l'evolució de la força muscular es pot utilitzar un dinamòmetre de mà hidràulic o digital. El model hidràulic de la marca *Jamar*, per la seva fiabilitat i facilitat en l'ús, és el més utilitzat en els estudis més recents.

6.2.- Mobilitat

Escala de Mobilitat a la UCI, *ICU Mobility Scale*, versió espanyola (IMS-Es) (Arias-Rivera et al. 2020)

Clasificación	Definición	Grado de movilización
0. Inmóvil (acostado en la cama)	El personal moviliza o gira el paciente en la cama, pero éste no realiza movimientos de forma activa.	Movilización pasiva/ dentro de la cama
1. Ejercicios en la cama (tumbado o semi-incorporado)	Cualquier actividad en la cama incluyendo lateralizaciones, elevación de cadera, ejercicios activos, cicloergómetro y ejercicios activo-asistidos, pero no sale de la cama ni se sienta en el borde.	
2. Movilización pasiva a la silla (sin bipedestación)	Transferencia pasiva a la silla (grúa, elevación pasiva, deslizamiento) sin bipedestación o sedestación en el borde de la cama.	Movilización pasiva/ fuera de la cama
3. Sentado en el borde de la cama	Sedestación activa en el borde de la cama con cierto control de tronco, con o sin ayuda del personal	
4. Bipedestación	Soporta su peso en bipedestación (con o sin ayuda del personal, bipedestador o tabla de verticalización)	Movilización activa /fuera de la cama
5. Transferencia de la cama a la silla	Capaz de realizar transferencia a la silla dando algún paso o arrastrando los pies. Esto implica la transferencia activa de peso de una pierna a la otra para llegar a la silla. Si el paciente se ha puesto de pie con la ayuda del personal o de un dispositivo médico,	

	este debe llegar caminando a la silla sin ayuda (no incluye el desplazamiento con bipedestador)	
6. Caminar en el mismo lugar (junto a la cama)	Capaz de caminar en el mismo sitio levantando los pies de manera alternada (tiene que ser capaz de realizar 4 pasos, dos con cada pie), con o sin ayuda	
7. Caminar con ayuda de dos o más personas	Se aleja de la cama/silla caminando al menos 5 metros con ayuda de 2 o más personas	
8. Caminar con ayuda de una persona	Se aleja de la cama/silla caminando al menos 5 metros con ayuda de una persona	
9. Caminar autónomamente con ayuda de un andador	Se aleja de la cama/silla caminando con ayuda de un andador pero sin ayuda de otra persona. En personas en silla de ruedas este nivel de actividad incluye desplazarse al menos 5 metros a de la cama/silla de forma autónoma	
10. Caminar de forma autónoma sin ayuda de andador	Se aleja de la cama/silla caminando al menos 5 metros sin la ayuda de un andador u otra persona	

Taula 6: Escala de mobilitat a la UCI, ICU Mobility Scale, versió adaptada i validada a l'espanyol (IMS-Es)

Eina d'Avaluació de Mobilitat per a infermeres <i>Bedside Mobility Assessment Tool (BMAT)</i>				
Prova	Tasca	Resposta	Escollir l'Equip / Dispositiu més apropiat	Passar
Valoració nivell 1 Avaluació de - Cognició - Força de tronc - Equilibri assegut	Seure i allitar: Des d'una posició semi reclinada, demani al pacient que es posi assegut a la vora del llit; pot utilitzar la barana. Observeu i anoteu la capacitat del pacient per mantenir la posició de sedestació al costat del llit. Demaneu al pacient que us agafi la mà i la pressioni, estant segurs que ho fa creuant la línia mitja. Nota: Tingueu en compte la capacitat cognitiva, incloent l'orientació i l'escala diagnòstica del deliri si s'escau.	Asseure: El pacient és capaç de complir ordres, té una mica de força del tronc; és capaç de fer càrrega de pes i de mantenir l'equilibri assegut més de 2 minuts (sense assistència del cuidador). Donar la mà: El pacient té suficient força a la part superior del cos, la consciència del cos en l'espai, i força de prensió a la mà.	MOBILITAT DE NIVELL 1 - Utilitzar elevació total amb grua d'elevació o reposicionament amb llençols lliscants.  - Utilitzar dispositius de transferència laterals com ara planxa de transferència, sistemes de reducció de fricció (llençols lliscants / tubulars), o dispositius assistits per aire.  NOTA: Si el pacient té "repòs absolut" o "té restriccions bilaterals de no suportar pes", NO procedir a l'avaluació; pacient és de mobilitat de NIVELL 1.	Avaluació passada = Nivell 1 Procedir amb Avaluació Nivell 2.

Valoració nivell 2 Avaluació de: - Força de les EEII - Estabilitat	Estirar i Puntejar: Amb el pacient en posició asseguda al costat del llit, amb ambdós peus recolzats al terra, amb els genolls que no superi els malucs. Demandar al pacient que estiri una cama amb el genoll estès i moure el peu. Si es pot, repetir amb l'altra cama.	Pacient presenta estabilitat, força i control en les EEII. El test es pot realitzar amb una sola cama (pacient amb hemiplegia, pacient amb turmell enguixat...).	MOBILITAT DE NIVELL 2 - Utilitzar grua d'elevació total per pacients que no siguin capaços de transferir el pes com a mínim sobre una cama.  - L'ús de grua de verticalització per al pacient que es pot mantenir dret, com a mínim sobre una cama. 	Avaluació passada = Nivell 2 Procedir amb Nivell d'avaluació 3.
--	--	---	--	---

Valoració nivell 3 Avaluació de: - Força de les EEII per bipedestar	Aixecar-se: Demaneu al pacient que es posi de peu (de sedestació a bipedestació) utilitzant un dispositiu d'ajuda (bastó, baranes). El pacient ha de ser capaç d'aixecar les natges del llit i mantenir-se 5 segons. Es pot repetir una vegada. Nota: Tingueu en compte la capacitat cognitiva, incloent l'orientació i l'escala diagnòstica del deliri si s'escau.	Pacient amb bona estabilitat i força de les EESS i EEII. Es pot realitzar amb càrrega monopodal (p. ex. pacient amb hemiplegia, pacient amb turmell enguixat). Si requereix d'ajuda tècnica d'un bastó, caminador, crosses... la mobilitat del pacient és de Nivell 3.	NIVELL 3 DE MOBILITAT - Ús d'ajuda tècnica (AT) de verticalització no elèctrica (papa-mòbil). Si no hi ha AT disponible es pot utilitzar una grua de verticalització elèctrica.  - Utilitzar elevació total amb grua mòbil i/o de sostre com a accessori de marxa.  - Ús de dispositiu d'ajuda (bastó, caminador, crosses).  NOTA: El pacient passa d'avaluació de Nivell 3 però requereix dispositiu d'ajuda per caminar o l'avaluació cognitiva indica una poca consciència de la seguretat; pacient és la mobilitat NIVELL 3.	Si no requereix d'ajuda tècnica passa del nivell 3. Seguir valoració Nivell 4. Consulti amb el fisioterapeuta / terapeuta ocupacional l'ajuda apropiada que requereixi.
---	---	---	---	---

Valoració nivell 4Avaluació de: - Equilibri en bipedestació - Manera de caminar	Caminar: Demaneu al pacient que camini al mateix lloc al costat del llit. Després demanar avançar una cama i tornar (amb cada peu). El pacient ha de mostrar estabilitat en l'exercici. Avaluat l'estabilitat i la seguretat.	Pacient exhibeix pas ferm i un bon equilibri durant la marxa, i al realitzar el pas cap endavant i cap enrere. El pacient es desplaça dins l'habitació realitzant els girs necessaris. El pacient mostra consciència de seguretat.	NIVELL 3 DE MOBILITAT Si el pacient mostra signes d'inestabilitat de la marxa o falla l'avaluació del nivell 4, el pacient es troba en el NIVELL DE MOBILITAT 3.	NIVELL DE MOBILITAT 4 INDEPENDÈNCIA MODIFICADA Passa = No requereix d'assistència per caminar; Avaluar si requereix de supervisió durant la deambulació.
--	--	--	---	---

Taula 7: Bedside Mobility Assessment Tool (BMAT) de Boynton, Kelly & Pérez, 2017.

7. Productes de suport per a la mobilització

Els dispositius i ajudes tècniques a la mobilització que s'utilitzen a les unitats de crítics per a poder mobilitzar als pacients són:

7.1 Productes de suport majors

Llit de Linet / Hill-Room



Característiques:

- Sistemes de seguretat.
- Bon sistema de fre.
- Barres laterals que no ocasionin atrapament de les mans.
- Possibilitat de regulació per part del professional i del pacient.
- Possibilitat de regulació en trenndelemburg / anti-trendelenburg.
- Espai sota el llit per facilitar ús de grues.
- Confort per al pacient.
- Comandament de regulació sense moviments bruscos.
- Adequació a les mesures antropomètriques.
- Presència de 4 seccions d'articulació.
- Barres laterals partides per facilitar la col·laboració del pacient.

Indicacions:

- Permet reposicionaments al llit.
- Permet el manteniment de postures sostingudes.
- Facilita la higiene amb l'arnés partit.
- Permet transferència llit-butaca.

BMAT: 1 i 2

Grua de sostre



Característiques:

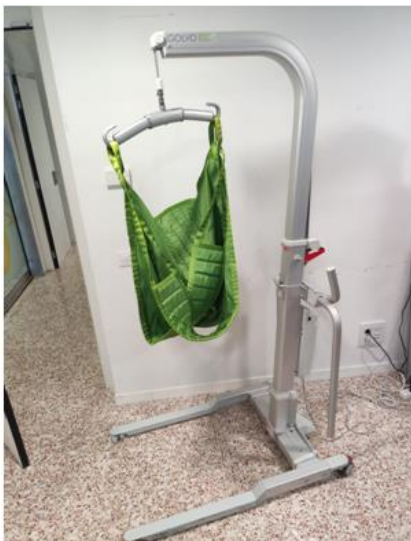
- Perxa i ganxos adequats al sistema d'arnès.
- Perxa i sistema d'enganxar cal que siguin fixes.
- Absència de maniobra manual gràcies al sistema d'elevació.
- Diferents tipus d'accessoris i arnesos segons funció.
- És troben en el Mòdul C (RPQ) i mòdul B2 (REA).

Indicacions:

- Facilita reposicionament al llit.
- Permet manteniment de postures sostingudes.
- Facilita la higiene amb l'arnès partit.
- Permet transferència llit-llitera, llit-butaca.

BMAT: 1 i 2

Grua d'elevació vertical



Característiques:

- Grua lleugera, facilitat d'ús.
- Possibilitat de passar per sota el llit.
- Bon sistema de fre.
- Disponibilitat de talles dels arnesos (P, M, G, SG).
- Comandament i funcionament de fàcil ús.

Indicacions:

- Permet reposicionaments al llit.
- Permet manteniment de postures sostingudes.
- Facilita la higiene amb l'arnès partit.
- Permet transferència llit-butaca.
- Pot permetre reeducació de la marxa, amb arnés de marxa.

BMAT: 1, 2

Verticalitzador elèctric / butaca (Sara Combilizer) 	Característiques: - Sistema de corretges per garantir la seguretat en totes les posicions. - Control triple: comandament, xassís i d'emergència. Indicacions: - Per pacients parcialment col·laboradors, amb cert control del cap i tronc. - Canvis posturals: • de decúbit supí a sedestació. • de decúbit supí a bipedestació. BMAT: 1 i 2
Grua de verticalització/ bipedestació (Sara Plus) 	Característiques: - Banda toràcica amb sistema de tancament sobre tòrax-abdomen i encoixinada per al confort del pacient. - Possibilitat d'adaptar diferents talles. - Rodes de baixa fricció. Pivotants. Dues amb dispositiu de fre i bloqueig de direcció. - Dispositiu de recolzament de genolls regulable en alçada i profunditat. Indicacions: - Pacients parcialment col·laboradors, amb control del cap i cert control de tronc. - Transferències: • de llit a butaca. • de sedestació a bipedestació. - Permet: canviar bolquers, transferència a WC, transferència a llits balcànics, deambulació. - No aixeca pacients de terra. - Permet reeducar la marxa. BMAT: 2 i 3

Caminador 	Característiques: - Dues rodes davanteres. - Dos suports fixos a la part posterior. Indicacions: - Pacients amb bon equilibri de tronc i força a les EESS. - Facilita la deambulació amb major recolzament i estabilitat. BMAT: 3
--	--

7.2 Productes de suport menors

Rollboard/ Trànsfert 	Característiques: - Superfície rígida. - Plegable o no. - Amb llençol o superfície lliscant tubular. Indicacions: - Transferències línia-línia sense diferència de desnivell i salvant espais. - Permet el pas del pacient sense necessitat d'aixecar-lo. - Redueix la fricció durant la transferència. BMAT: 1
---	--

Llençol lliscant 	Característiques: - Baixa fricció. - Facilitador de la transferència de pes. - Material impermeable. Indicacions: - Transferències línia-línia sense diferència de desnivell i salvant espais. - Permet el pas del pacient sense necessitat d'aixecar-lo. Redueix la fricció durant la transferència: • reposicionament de pacient al llit/llitera. • reposicionament en sedestació i SARA Combilizer. - Esforç físic segons capacitat de lliscament de la tela. - Permet reentrenament moviments desgravats. - Es poden rentar. - Possibilitat de llençols lliscants d'un sol ús. BMAT: 1 i 2
--	---

7.3. Altres dispositius

Electroestimulador (Compex) 	Característiques: - Utilització de corrent elèctrica amb finalitats terapèutiques. - Utilització en músculs inervats, denervats, amb afectació de la motoneurona superior, atrofiats o lesionats. - Utilització en pacients sedats, no miorelaxants. Indicacions - Relaxació muscular. - Evitar/tractar les atrofies musculars per desús. - Potenciació/tonificació muscular en DAUCI. - Dolor.
---	--

Cinesiteràpia motoritzada (MOTOmed)



Característiques:

- Sistema de pedaleig actiu, assistit o passiu.
- Útil en cames i braços.
- Subjecció de les mans amb canellera i dels peus amb turmellera.
- Resistència ajustable.
- Fàcil maneig amb rodes.

Indicacions:

- Pacients amb espasticitat.
- Pacients amb mobilitat reduïda.
- Pacients amb retenció de líquids.
- DAUCI.

Pedaler



Característiques:

- Sistema de pedaleig manual invers (endavant/enrere).
- Pedals amb clips.
- Resistència ajustable.

Indicacions:

- Afavorir el retorn circulatori.
- Mantenir el rang articular.
- Millorar la força muscular.
- Col·laboració activa.
- Balanç muscular mínim $\frac{2}{3}$ en MRC-SS dels músculs implicats.
- S'utilitza per treballar EESS i EEII.

Font: Elaboració pròpia

8. Intervencions de mobilització en el malalt crític

8.1.- Nivells de mobilització segons grau de consciència i sedació

Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3	Nivell 4	Nivell 5
Estat: Inconscient RASS de -5 a -3	Estat: Sedació lleugera RASS -2 / S5Q < 3	Estat: Conscient RASS de -1 a 0 / S5Q ≥ 3	Estat: Conscient RASS de -1 a 0 / S5Q ≥ 3	Estat: Conscient RASS de 0 a +2 / S5Q ≥ 3
Mobilitat passiva dins el llit IMS-Es 0 / BMAT NV Productes de suport: - Llit articulats - Llençol lliscant	Mobilitat activo-assistida dins el llit IMS-Es 1 / BMAT NV Productes de Suport: - Llit articulats - Llençol lliscant	Mobilitat fora del llit IMS-Es 2-3 / BMAT 1 Productes de Suport: - Llit articulats - Llençol lliscant - Rollboard/trànsfert - Grua de sostre - Grua elevació vertical - Verticalitzador elèctric	Mobilitat fora del llit IMS-Es 4-6 / BMAT 2-3 Productes de suport: - Llit articulats - Llençol lliscant - Rollboard/trànsfert - Grua de sostre - Grua elevació vertical - Verticalitzador elèctric - Bipedestador elèctric	Mobilitat fora del llit IMS-Es ≥ 7 / BMAT 3-4 Productes de Suport: - Bipedestador elèctric - Caminador
Objectius: - Assolir estabilitat clínica. - Evitar complicacions de l'enllitament.	Objectius: - Realitzar moviments actius contra gravetat de les EE (BM 3/5). - Iniciar treball de control cefàlic i de tronc.	Objectius: - Augmentar control cefàlic i de tronc. - Treball resistit d'EE. - Fomentar funcionalitat d'EES.	Objectius: - Reeduació de transferències. - Aconseguir bipedestació. - Iniciar la participació en les ABVD.	Objectius: - Aconseguir deambulació. - Mantenir/aumentar la participació en les ABVD.
Tractament: - Mobilitzacions passives. - Electroestimulació. - Educació sanitària a la família. - Control postural (evitar equí).	Tractament: - Exercicis actiu-assistits. - Electroestimulació. - Exercicis de control cefàlic, de tronc i pèlvic al llit. - Educació sanitària a la família.	Tractament: - Exercicis actius. - Sedestació a la butaca (passiva). - Exercicis de control de tronc i pèlvic en sedestació. - Exercicis de reaprenentatge motor orientats a activitats. - Educació a la família.	Tractament: - Exercicis actius. - Sedestació a la butaca (activa). - Treball de bipedestació. - Reeduació ABVD's. - Educació sanitària a la família.	Tractament: - Exercicis de potenciació. - Reeduació ABVD's. - Treball de la marxa. - Educació sanitària a la família.

Taula 8: Nivells del protocol de mobilització, adaptació de l'algoritme de mobilització precoç de l'Hospital Joan XXIII. Fonts: (Affleck,2020; Bonn& Keidel, 2013; Gosselink et al., 2008)

El protocol consta de cinc nivells (Taula 8). Un cop el pacient compleixi els criteris d'inclusió, i no presenti cap criteri d'exclusió, es valorarà el nivell al que entra el pacient. Cada nivell té uns objectius, que un cop assolits, permeten el pas al següent nivell. Els professionals que valoren l'assoliment dels objectius i el pas entre nivells són el fisioterapeuta de la unitat, conjuntament amb el terapeuta ocupacional que tracta el pacient.

- **Nivell 1:** en el primer nivell es realitzen mobilitzacions passives de les extremitats per part del fisioterapeuta, dos cops al dia amb una durada entre 20-40 minuts per sessió; canvis posturals cada 3-4 hores i sedestació al llit en posició de cadira (70º) dos cops al dia. En aquest nivell el malalt encara està sedat o sota els efectes de la sedació i per tant, ventilat. L'objectiu final d'aquest nivell és evitar complicacions de l'enllitament, arribar a l'estabilitat clínica del pacient, a la retirada de la sedació i al seu despertar.
- **Nivell 2:** a partir del segon nivell el pacient ja està conscient, independentment de si està o no connectat a la VM. Es continua amb els canvis posturals cada 3-4 hores, la sedestació al llit en posició de cadira (70º) dos cops al dia i s'afegeixen exercicis actiu-assistits o actius de les extremitats dos cops al dia. S'afegiran exercicis de control cefàlic i de tronc al llit. L'objectiu final d'aquest nivell és que el pacient aconseguixi fer moviments actius contra gravetat de les extremitats superiors.
- **Nivell 3:** al tercer nivell es continua amb els canvis posturals que seran assistits pel pacient cada 4 hores, exercicis actius-assistits o actius de les extremitats, exercicis de control del tronc i pèlvic i treball de sedestació a la vora del llit (dos cops al dia). S'inicia tolerància a la sedestació a la butaca mitjançant la grua o el verticalitzador elèctric (transferència passiva) dos cops al dia. Es realitzaran exercicis de reaprenentatge motor orientats a activitats per tal d'ensenyar al pacient estratègies eficaces per aconseguir moviments funcionals. L'objectiu final d'aquest nivell és augmentar la força del tronc, fomentar la funcionalitat d'extremitats superiors i moure les extremitats inferiors contra gravetat.
- **Nivell 4:** al quart nivell es continuen els exercicis actius-assistits o actius de les extremitats i els exercicis de control del tronc. La sedestació es realitza a la cadira mitjançant la grua (transferència activa) dos cops al dia i s'inicia l'entrenament de la bipedestació. En aquest nivell s'iniciarà la participació activa del pacient en aquelles ABVD's dins la seva àrea de desenvolupament proximal. L'objectiu final d'aquest nivell serà la tolerància del pes corporal en la bipedestació, la reeducació de la transferència de sedestació a la butaca, així com l'augment de la participació a les ABVD's.
- **Nivell 5:** al cinquè nivell es continua amb els exercicis actius de les extremitats i de potenciació muscular, la sedestació a la butaca es fa de manera activa (transferència activa mitjançant la bipedestació/deambulació amb ajuda de la grua) dos cops al dia. S'afegeix en aquest nivell la marxa i la deambulació mitjançant l'ajuda de la grua o caminador, dos cops al dia, i la reeducació de les activitats de la vida diària. L'objectiu final d'aquest nivell serà la deambulació i la millora en la realització de les ABVD.

8.2.- Seguretat en la mobilització

L'any 2015, van consensuar-se les consideracions clíniques que havien de reunir els malalts per indicar exercicis al llit o fora del llit. Va utilitzar-se un sistema de semàfors on el vermell indica risc d'esdeveniment advers alt, groc indica que la mobilització es possible però amb valoració de l'equip multidisciplinar i verd indica que és segura (Hodgson et al. 2014; Nydahl, 2019).

Consideracions respiratòries			Exercicis al llit	Exercicis fora del llit
Suport ventilatori	Tub endotraqueal			
	Tub traqueostomia, VMNI o alt flux			
Paràmetres respiratoris i ventilació	Fracció d'oxigen inspirat	$\leq 0,7$		
		> 0.7		
	Saturació d'oxigen	$\geq 90\%$		
		$< 90\%$		
	Freqüència respiratòria	≤ 35 rpm		
		> 35 rpm		
	PEEP	$\leq 12\text{cmH}_2\text{O}$		
		$> 12\text{cmH}_2\text{O}$		
	Asincronia amb el ventilador			
Teràpies respiratòries	Òxid nítric			
	Prostaciclina			

	Decúbit pro			
Consideracions cardiovasculars				
Pressió sanguínia	Teràpia antihipertensiva intravenosa per emergència hipertensiva			
	Pressió arterial mitja	Per sota del rang i causant símptomes		
		Per sota del rang tot i rebre tractament (vasoactius i/o mecànic)		
		Major que el límit inferior del rang objectiu sense rebre suport o suport de baix nivell		
		Major que el límit inferior del rang objectiu sense rebre suport moderat		
		Major que el límit inferior del rang objectiu sense rebre gran suport		
	Hipertensió pulmonar severa coneguda o sospitosa			
Arítmies cardíques	Bradicàrdia	Necessitat de tractament farmacològic (Ex: isoprenalina) o en espera d'implantació de		

		MCP		
		Sense necessitat de tractament farmacològic, sense necessitat de MCP		
	MCP transvenós o epicàrdic	Dependent del ritme		
		Ritme estable		
	Qualsevol taquiarítmia estable	Velocitat ventricular > 150 bpm		
		Velocitat ventricular 120-150 bpm		
	Qualsevol taquiarítmia estable amb una velocitat ventricular < 120 bpm			
Dispositius	Introduïdor Femoral arterial			
	ECMO	Femoral o subclàvia (no cànula bicava única de doble llum)		
		Cànula bicava única de doble llum inserida a una via central		
	Dispositiu d'assistència ventricular			
	Catèter artèria pulmonar			

TRRC	TRRC amb accessos per jugular o subclàvia		
	TRRC amb accés via femoral		
Altres consideracions cardiovasculars	Xoc per alguna causa amb lactat >4mmol L		
	Trombosi venosa profunda o embòlia pulmonar o sospita d'elles		
	Estenosi aòrtica severa o sospita d'ella		
	Isquèmia cardíaca (que cursa com dolor al pit o canvis a l'ECG)		
Consideracions neurològiques			
Nivell de consciència	Pacient adormit, tranquil o inquiet (RASS de -2 a +1)		
	Pacient profundament sedat o que no es pot despertar (de -3 a -5)		
	Pacient molt agitat o combatiu (RASS de +2 a +4)		
Delírium	Escala delírium (ej. CAM-ICU) (-)		
	Escala delírium (+) i pot seguir ordres simples		
	Escala delírium (+) i no pot seguir ordres simples		
Pressió intracraneal	Gestió activa de la hipertensió intracranial, amb PIC no en rang de desig		

	Control de pressió intracranial sense gestió activa de la hipertensió intracranial		
Altres consideracions neurològiques	Craniectomia		
	Drenatge lumbar (no clapat)		
	Drenatge subgaleal		
	Precaucions espinals (autorització o fixació)		
	Dany de medul·la espinal aguda		
	Hemorràgia subaracnoidea amb aneurisma no clapat		
	Vasoespasme post clapatge de l'aneurisme		
	Convulsions incontrolables		

	Risc baix d'un esdeveniment advers. Procedir com sempre d'acord amb els protocols i els procediments de cada UCI.
	El risc potencial i les conseqüències d'un esdeveniment advers són més altes que el verd, però pot ser superat pels beneficis potencials de la mobilització. Abans de qualsevol episodi de mobilització s'haurien de consensuar les precaucions i contraindicacions. Si es mobilitza, s'ha de fer de forma gradual i cauta.
	Un risc potencial significatiu o conseqüències d'un esdeveniment advers. La mobilització activa no es produeix a menys que s'autoritzi

	específicament pel metge especialista, consensuat amb el fisioterapeuta i l'infermer/a responsable.
--	---

Taula 9: Modificació i adaptació al català dels criteris de mobilitat activa segura de Hodgson et al., 2014; Nydahl, 2019.

9. Recomanacions abans, durant i després de la mobilització

9.1 Cures abans de la mobilització

- Es valorarà de forma multidisciplinària (metge, infermera, TCAI, fisioterapeuta, zelador...) la idoneïtat del malalt per a la mobilització, segons l'estat hemodinàmic i clínic (PA, FC, SpO₂, temperatura, nivell de sedació, presència/absència de delírium), el tipus de mobilització que es durà a terme, quin procediment es seguirà i si serà necessari l'ús d'algun producte de suport.
- El fisioterapeuta valorarà la capacitat de col·laboració amb l'escala estandarditzada de 5 preguntes (S5Q) i la capacitat física del pacient (força muscular, paràlisi, integritat òssia, dependència) i establirà el nivell de mobilització més adient segons l'escala IMS-Es.
- Es valorarà el nivell cognitiu i la capacitat del pacient per seguir les instruccions verbals, si s'escau.
- Prèviament, la infermera valorarà el grau de dolor segons l'escala visual numèrica (EVN) o l'escala d'indicadors conductuals de dolor (ESCID) i s'administrarà analgèsia, segons correspongui.

- En mobilitzacions passives o actiuo-assistides dins el llit.

- El fisioterapeuta valorarà conjuntament amb la infermera si existeix algun dispositiu terapèutic o condició clínica que contraindiqui de forma relativa la mobilització d'alguna extremitat dins el llit (per ex: introductor arterial femoral, MCP transvenós, fractures, entre d'altres.)

- En mobilitzacions fora del llit: Aspectes generals.

- La infermera informarà al zelador de si és necessari el ventilador de trasllat o només un cilindre d'oxigen.
- El zelador anirà a buscar l'utilitatge necessari per fer la mobilització (grua d'elevació elèctrica, grua de bipedestació (Sara +), taula verticalitzadora (Sara Combilizer), trànsfert) i comprovarà el seu correcte funcionament abans d'iniciar el procediment.
- La infermera, el TCAI i el fisioterapeuta entraran al box i informaran al pacient sobre la tècnica de mobilització a realitzar i de com es durà a terme.
- Es comprovarà la pressió del pneumotaponament i la correcta fixació del TOT/cànula de traqueostomia.
- Si el malalt està en desconexió o amb oxigenoteràpia, valoreu si necessiteu afegir una allargador per l'oxigen.
- Es comprovarà la fixació dels catèters i drenatges i s'assegurarà que la longitud és l'adequada per evitar desallotjaments.
- S'aturarà i desconnectarà la nutrició enteral, si el pacient n'és portador. Es netejarà la sonda amb aigua.
- En malalts portadors d'ostomies, es buidarà prèviament la bossa.
- Segons el grau de continència, pot ser necessari la col·locació de bolquer.
- Es vestirà al pacient amb una bata o pijama.

- Es desconnectaran els sistemes de monitorització, les perfusions i les vies que no siguin imprescindibles pel pacient per fer la transferències amb els dispositius mínims. Mantingueu les llums del catèter tapades. No es retirarà mai tota la monitorització. Es mantindrà el sistema de recol·lecció de diüresis per sota de la bufeta.
- **En transferències de llit a cadira.**
- En el cas de requerir la grua mecànica, es col·locarà l'arnès.
 - S'aproparà la butaca a prop del llit.
 - Comproveu que la butaca i el llit estiguin en una correcta posició, i amb espai suficient a l'habitació per fer la mobilització de una manera còmoda i segura pel pacient i els professionals.
 - Comproveu que tant la butaca com el llit estiguin frenats i que la posició d'aquests no facin perillar cap dispositiu, sobretot els invasius en el pacient.
 - La mobilització es durà a terme amb la col·laboració de tot l'equip (3 persones), i si fos necessari es demanarà la col·laboració de més professionals per fer la transferència de forma segura.
- **En les transferències de llit a sistema verticalitzador (Sara Combilizer).**
- Per l'ús del sistema verticalitzador es recomana una força muscular de 3/5 en les EEII.
 - Col·loqueu el trànsfert .
 - S'aproparà el dispositiu d'ajuda a la mobilització (Sara Combilizer) a prop del llit.
 - Comproveu que el sistema verticalitzador i el llit estiguin en una correcta posició, i amb espai suficient a l'habitació per fer la mobilització de una manera còmoda i segura pel pacient i els professionals.
 - Comproveu que tant el sistema verticalitzador com el llit estiguin frenats i que la seva posició no facin perillar cap dispositiu terapèutic.
 - La mobilització es durà a terme amb la col·laboració de tot l'equip (3-4 persones), i si fos necessari es demanarà la col·laboració de més professionals per fer la transferència de forma segura.
- **En transferències de llit o cadira a bipedestador.**
- És imprescindible una força muscular igual o superior de 3/5 en les EEII, recomanable un BM igual o superior $\frac{3}{4}$ a les EESS i una valoració de nivell 2 o 3 de la BMAT.
 - Col·loqueu l'arnès.
 - El pacient haurà d'estar assegut a la butaca o bé en el cas que el pacient es trobi enllitat, s'asseurà a la vora del llit amb l'ajuda del fisioterapeuta, del zelador o del personal necessari.
 - Es desconnectaran els sistemes de monitorització, les perfusions i les vies que no siguin imprescindibles pel pacient per fer la transferències amb els dispositius mínims. No es retirarà mai tota la monitorització. Es mantindrà el sistema de recol·lecció de diüresi per sota de la bufeta.
 - S'aproparà la grua de bipedestació a la butaca o a prop del llit.
 - Es comprovarà que es disposa de l'espai suficient a l'habitació per fer la mobilització d'una manera còmoda i segura pel pacient i els professionals.
 - Es comprovarà que la butaca o el llit estiguin frenats per evitar el risc de caiguda i que la seva posició no facin perillar cap dispositiu terapèutic.

- La mobilització es durà a terme amb la col·laboració de tot l'equip (3-4 persones), i si fos necessari es demanarà la col·laboració de més professionals per fer la transferència de forma segura i efectiva.

9.2 Cures durant la mobilització

- En tots els casos s'ha d'avaluar la tolerància hemodinàmica i respiratòria a la mobilització: control continu de constant vitals, canvis en el ritme cardíac, paràmetres respiratoris, grau de dolor.

- **En mobilitzacions passives o activo/assistides dins el llit.**

- El fisioterapeuta realitzarà les mobilitzacions passives o demanarà al malalt que les realitzi amb ajuda vigilant la resposta hemodinàmica i clínica al procediment.
- Durant els exercicis, vigilarà que els dispositius terapèutics tenen la longitud suficient.
- Finalitzada la sessió de mobilització, avisarà la infermera.

- **En transferències de llit a cadira en pacient no col·laborador (grua d'elevació elèctrica o sistema verticalitzador (Sara Combilizer)**

1. Amb grua d'elevació elèctrica:

- Fixeu l'arnès a la grua en les quatre posicions (primer ancoratges superiors i després ancoratges inferiors).
- Amb el pacient a l'arnès, baixeu el llit perquè el pacient quedi en suspensió i mobilitzeu la grua per elevar el malalt i dirigir-lo cap a la cadira.
- Si el malalt està amb ventilació mecànica, acompanyeu les tubuladures per tal d'evitar estrebades.
- Acompanyeu als dispositius terapèutics (vies, drenatges, TOT/cànula de traqueostomia) i assegureu-vos que tenen la distància suficient.
- Acomodeu al malalt a la cadira (cap, esquena, peus), retireu l'arnès i col·loqueu elements de suport (coixins).
- Comproveu que el pacient està en una posició confortable i centrada.
- Valoreu el risc de caigudes.

2. Amb el dispositiu verticalitzador Sara Combilizer:

- Posicioneu-vos una persona a la capçalera i una a cada banda del llit.
- Llisqueu al malalt del llit al dispositiu verticalitzador. Utilitzeu el trànsfert.
- Acompanyeu als dispositius terapèutics (vies, drenatges, TOT/cànula de traqueostomia) i assegureu-vos que tenen la distància suficient.
- Si es queda en sedestació acomodeu al malalt (fer servir el mode cadira). Ajusteu les subjecció de genolls.
- Si es realitza la verticalització, col·loqueu les subjeccions toràciques i d'EEII.
- Realitzeu la verticalització a dins de l'habitació.

- **En transferències de cadira a bipedestador (Sara +)**

- Apropieu el bipedestador al pacient ja sedestat, amb una comprovació prèvia de l'entorn (espai de l'habitació, el compromís dels dispositius en la mobilització i que la butaca o el llit

estiguin frenats). El bipedestador ha d'estar en contacte amb les cames, amb la finalitat d'aconseguir una òptima assistència.

- Col·loqueu els peus al reposapeus, i els braços recolzats als reposabraços.
- Fixeu correctament l'arnès propi del bipedestador.
- Bipesteu i eduqueu posturalment al pacient. Especial atenció en mantenir adelantada la pelvis i mantenir els genolls completament estirats.
- Acompanyeu els dispositius terapèutics (vies, drenatges, TOT/cànula de traqueostomia) i assegureu-vos que tenen la distància suficient.
- Realitzeu la bipedestació dins de l'habitació.

- Criteris per la deambulació amb un pacient fora de l'habitació.

- L'habitació del pacient, en fase de deambulació, no permet l'òptima mobilització per falta d'espai.
 - Haver assolit una deambulació segura i parcialment autònoma, amb uns valors de les escales *Functional Ambulation Classification* (FAC) entre 2-5 (Holden et al. 1984), BMAT de nivell 3-4 o IMS-Es de nivell 8-10.
- Finalitzada la mobilització, retireu de l'habitació els productes de suport utilitzats en la mobilització (trànsfert, grua, Sara +)
- Netegeu tot el material utilitzat segons el protocol de la unitat i retorneu-lo al seu lloc de procedència. Si l'aparell ho requereix connecteu-lo a l'electricitat.

- En transferències de llit a cadira en pacient col·laborador.

- Ajudeu al pacient a seure a la vora del llit, cap a on està la cadira.
 - Col·loqueu-li unes sabatilles tancades o mitjons antilliscants (eviteu l'ús de materials que augmentin el lliscament)
 - Poseu-vos davant el malalt.
 - Flexioneu els genolls i ajudeu al malalt a aixecar-se i pivotar cap a la cadira.
 - Acompanyeu-lo en la sedestació.
 - Acomodeu-lo a la cadira. Comproveu que el pacient està en una posició confortable i centrada
- Monitoritzeu de nou la PA, ECG i pulsioximetria, en cas de desconexió del pacient en el moment de la transferència.
- Reconnecteu els dispositius terapèutics que s'hagin desconnectat per fer la transferència (vies, sondes, drenatges).
- Proporcioneu el timbre al pacient i poseu a la seva disposició els seus estris personals.

- En transferències de butaca, dispositiu verticalitzador o bipedestador cap al llit.

- Quan finalitzi la sedestació o el malalt demani tornar al llit, la infermera informará al zelador i a la TCAI per fer la transferència.
- El zelador anirà a buscar l'utilatge necessari per fer la mobilització (grua d'elevació elèctrica, bipedestador o trànsfert...) i comprovarà el seu correcte funcionament abans d'iniciar el procediment.
- Es comprovarà la fixació dels catèters i drenatges i s'assegurarà que la longitud és l'adequada per evitar desallotjaments. Si cal, es desconnectaran les infusions que no siguin

imprescindibles mantenint les mesures d'asèpsia corresponents. Es mantindran les llums del CVC tapades.

- S'aturarà i desconnectarà la nutrició enteral, si el pacient n'és portador per fer la transferència.
- En el cas de requerir la grua mecànica, es col·locarà l'arnès amb el malalt en sedestació.
- En cas de transferències de sistema verticalitzador al llit es posicionarà la Sara Combilizer en posició de estirada al costat del llit i es col·locarà el trànsfert.
- Es desconnectaran els sistemes de monitorització que no siguin imprescindibles durant la transferència. No es retirarà mai tota la monitorització. Es mantindrà el sistema de recol·lecció de diüresis per sota de la bufeta.
- S'aproparà la butaca o el dispositiu d'ajuda a la mobilització (Sara Combilizer) a prop del llit i es comprovarà que estiguin frenats i amb espai suficient per fer la mobilització d'una manera còmoda i segura pel pacient i els professionals.
- En mobilitzacions amb grua elèctrica, es fixarà l'arnès a la grua en les quatre posicions (extremitats superiors i inferiors).
- Mobilitzeu la grua per elevar el malalt i dirigir-lo cap al llit.
- Si el malalt està amb ventilació mecànica, acompanyeu les tubuladures per tal d'evitar estrebades.
- Acompanyeu als dispositius terapèutics (vies, drenatges, TOT/cànula de traqueostomia) i assegureu-vos que tenen la distància suficient.
- La mobilització es durà a terme amb la col·laboració de tot l'equip (3-4 persones), i si fos necessari es demanarà la col·laboració de més professionals per fer la transferència de forma segura.

9.3 - Cures després de la mobilització

Un cop feta la transferència de la butaca, dispositiu verticalitzador o bipedestador cap al llit es realitzaran les següents activitats:

- Verifiqueu la via aèria o presència de secrecions. Si heu posat allargadora per l'oxigen, retireu-la. Ajusteu el suport d'oxigen.
- Monitoritzeu de nou la PA, ECG i pulsioximetria, en cas de desconexió del pacient en el moment de la mobilització. Calibreu el transductor de pressió després del canvi de posició.
- Lateralitzeu el pacient per retirar llençols, arnès, bolquer o trànsfert, si escau en el moment de tornar al llit.
- Verifiqueu la correcta col·locació i subjecció dels dispositius invasius que porta el pacient (vies, sondes, drenatges). En cas de desallotjament, aviseu al metge.
- Reinicieu la nutrició enteral, si precisa.
- Revalueu les constants vitals del pacient una vegada al llit.
- Revalueu el grau de dolor i el cansament produïts per la mobilització i si fos necessari administreu analgèsia.
- Retireu de l'habitació els productes de suport utilitzats en la mobilització (trànsfert, grua, sistema verticalitzador, bipedestador)
- Netegeu tot el material utilitzat segons el protocol de la unitat i retorneu-lo al seu lloc de procedència. Si l'aparell ho requereix connecteu-lo a l'electricitat.
- Tingueu especial atenció en les peces que es poden extreure de cada maquinària, per tal que tornin al seu lloc inicial.

- Assegureu-vos que el pacient queda en una posició confortable i centrada. Acomodeu-li el capçal del llit i deixeu-li el timbre a mà.
- Pugeu les baranes i baixeu l'alçada del llit per evitar caigudes.
- Torneu a deixar tot el mobiliari de l'habitació al seu lloc inicial, llit, butaca, tauleta....
- Un cop finalitzada la mobilització, en sortir de l'habitació, deixeu la porta en la posició més adient i torneu els vidres, porta i finestra, a l'estat de transparència.

10. Complicacions relacionades amb la mobilització

Les complicacions secundàries a la mobilització dels malalts crítics tenen a veure amb l'aparició d'episodis d'instabilitat respiratòria, cardiovascular o neurològica, el desallotjament accidental de dispositius terapèutics o les caigudes. L'equip multidisciplinari ha d'instaurar mesures de prevenció i detecció precoç per minimitzar la seva aparició o donar resposta en cas que apareguin (Nydahl, 2017; Nydahl, 2019).

- Deteriorament respiratori (hipòxia/dessaturació/dispnea)

Davant l'esforç que suposa la mobilització, el pacient pot percebre sensació de dispnea, i augment del treball respiratori que de forma habitual desapareixerà amb el cessament de l'activitat. En pacients amb VM poden produir-se episodis de desadaptació per la mobilització de secrecions i per l'esforç respiratori. Així mateix, poden aparèixer episodis de dessaturació amb hipòxia. Per detectar precoçment aquestes complicacions, cal:

- Monitoritzar de forma continua la saturació d'oxigen mitjançant pulsioximetria.
- Si la SpO₂ disminueix entre un 5-10% respecte a la saturació basal prèvia a la mobilització caldrà aturar la sessió i ajustar l'aport d'oxigen, en cas necessari.
- En malalts amb VMNI cal assegurar la col·locació de la interfase i el control de fuites.
- En pacients amb VM invasiva assegurarem la fixació de la via aèria (IOT, traqueostomia) i la pressió del pneumotaponament per evitar fuites.

- Deteriorament cardiovascular (hipotensió/hipertensió, arítmies)

Durant les sessions de mobilització poden aparèixer trastorns hemodinàmics amb hipotensió, hipertensió, arítmies o síncope, freqüentment associats al canvi de posició. L'aparició d'aquests trastorns condicionaran si es continua o es suspèn la intervenció. Les intervencions infermeres hauran d'anar dirigides a:

- Monitoritzar de forma continua l'ECG i detectar si hi ha canvis de ritme. Qualsevol canvi de la FC per sota de 60bpm o per sobre de 130bpm indicaran la finalització de la sessió de mobilització.
- En cas que el malalt refereixi mareig, mesurar la PA. Si s'observa una variació superior o inferior al 20% respecte als valors de PAS d'inici s'haurà d'aturar la mobilització i tornar al malalt al llit.
- En cas de síncope, es procedirà a l'allitament del malalt.
- Es tindrà sempre en compte la clínica del pacient davant qualsevol canvi hemodinàmic o electrocardiogràfic.

- Deteriorament neurològic

- L'aparició de canvis en el nivell de consciència amb dificultat per obeir les ordres, aparició de convulsions, mareig, agreujament de l'agitació o inconsciència, seran indicadors per aturar la mobilització.

- **Extubació no programada (autoextubació o extubació accidental)**

Amb la mobilització existeix el risc d'extubació no programada. Per evitar-la cal:

- Assegurar la correcta fixació del TET abans i durant les mobilitzacions.
- Acompanyar les tubuladures i assegurar que tenen la distància suficient per fer les transferències o deambular.

- **Desallotjament accidental de catèters, sondes o drenatges:**

Amb la mobilització existeix un risc de desallotjament de dispositius terapèutics. Per prevenir-ho cal:

- Assegurar la correcta fixació dels catèters venosos, arterials, sondes i drenatges.
- Desconnectar els dispositius que no siguin imprescindibles i reconnectar-los després de la sessió de mobilització.
- Evitar pinçaments dels dispositius que afectin a la infusió de fàrmacs o a la permeabilitat de sondes i drenatges.

- **Caigudes**

En les mobilitzacions fora del llit existeix risc de caigudes a causa de la feblesa, manca de força o episodis d'estrès cardiovascular. Són esdeveniments molt infreqüents, ja que existeix una valoració objectiva prèvia i uns recursos que ajuden al malalt a descansar durant les mobilitzacions. En tots els casos caldrà:

- Fer una valoració prèvia del risc de caiguda (agitació, fragilitat física)
- En malalts en butaca, valoreu la necessitat de mesures de suport com coixins, tauletes o contencions com a darrer recurs.
- En cas de caiguda, s'allitarà al malalt, es farà una valoració de les lesions i es notificarà l'esdeveniment al sistema intern de l'hospital.

11. Criteris per aturar una sessió de mobilització

La sessió de mobilització s'haurà d'aturar quan aparegui qualsevol dels següent supòsits (Devlin et al. 2018; Nydhal, 2017; Nydahl, 2019):

Criteris per suspendre una sessió de mobilització	
Respiratori	Freqüència respiratòria <5 o > 35rpm SpO2 <90% Dubtes sobre una fixació adequada del TOT o cànula de traqueostomia Asincronia pacient-ventilador Augment de la dispnea amb destrés manifestat pel malalt
Cardiovascular	Freqüència cardíaca <60 o >130bpm PAS <90mmHg o > 180mmHg. Reducció o increment >20% PAS basal.

	PAM <60mmHg o >100mmHg Nova arítmia Dolor toràcic amb canvis elèctrics
Neurològic	Canvis en el nivell de consciència (mareig, no obeeix ordres, agitació) Caiguda
Altres	Desallotjament de dispositius (extubació accidental, sortida de catèters) o malfuncionament. Hemorràgia

Taula 10: Criteris per aturar una sessió de mobilització.

12. Indicadors de resultat

- **Malalts amb mobilització:** nº de malalts amb interconsulta de fisioteràpia/ nº de malalts ingressats a UCI amb indicació de rehabilitació/mobilització
- **Feblesa adquirida a la UCI:** nº de pacients amb >7 dies de VM i DAUCI/ nº de pacients amb > 7 dies de VM.
- **Caigudes accidentals durant les sessions de mobilització:** nº caigudes durant les mobilitzacions/ nº total de sessions de mobilització
- **Seguretat en les mobilitzacions:** nº d'esdeveniments adversos durant les sessions de mobilització / nº total de sessions de mobilització

13. Bibliografia

Affleck, A., Lieberman, S., Polon, J., Rohrkemper, K. (2020). *Providing Occupational Therapy in an Intensive Care Unit*.

American Occupational Therapy Association. AOTA. (2014). Occupational therapy practice framework: Domain and process (3rd eds.) *American Journal of Occupational Therapy*, 68 (1).

Arias-Rivera, S., Raurell-Torredà, M., Thuissard-Vasallo, I.J., Andreu-Vázquez, C., Hodgson, C.L., Grup IMS-Es. Grupo MOviPre. (2020). Adaptation of the ICU Mobility Scale in Spain. *Enfermería Intensiva*, 31,131-46.

Bailey, P., Thomsen, G.E., Spuhler, V.J., Blair, R., Jewkes, J., Bezdjian, L., et al. (2007). Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Critical Care Medicine*, 35 (1), 139–45.
<https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000251130.69568.87>

Bittner, E.A, Martyn, J.A., George, E., Frontera, W.R., Eikermann, M. (2009). Measurement of muscle strength in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 37(10) Suppl, S321-30.

Bonn, S., & Keidel, M (2013). *Occupational Therapy in the Intensive Care Unit: A Quick Reference Guide*.

Boynton, T., Kelly, L. & Pérez, A. (2017). Banner mobility assessment tool for nurses: Instrument validation. *American Nurse Today*, 4(3), 8692.

- Clarissa, C., Salisbury, L., Rodgers, S., and Kean, S. (2019). Early Mobilisation in Mechanically Ventilated Patients: A Systematic Integrative Review of Definitions and Activities. *Journal of Intensive Care Medicine*, 7 (3). <https://doi.org/10.1186/s40560-018-0355-z>.
- Connolly, B. A., Mortimore, J. L., Douiri, A., Rose, J. W., Hart, N., & Berney, S. C. (2019). Low levels of Physical Activity During Critical Illness and Weaning: The Evidence–Reality Gap. *Journal of Intensive Care Medicine*, 34(10), 818–827. <https://doi.org/10.1177/0885066617716377>
- De Jonghe, B., Sharshar, T., Lefaucheur, J.P., et al. (2002). Paresis acquired in the intensive care unit: a prospective multicenter study. *JAMA*, 288, 2859-2867.
- De Jonghe, B., Bastuji-Garin, S., Sharshar, T., Outin, H., Brochard, L. (2004). Does ICU-acquired paresis lengthen weaning from mechanical ventilation? *Intensive Care Medicine*, 30, 1117-21.
- Denehy, L., Lanphere, J., and Needham, D.M. (2017). Ten Reasons Why ICU Patients Should Be Mobilized Early. *Intensive Care Medicine*, 43 (1), 86–90. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4513-2>.
- Devlin, J.W., Skrobik, Y., Gélinas, C., Needham, D. M., Arjen, J. C., Slooter, P., Pandharipande, P., Watson, P. et al. (2018). Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, and Sleep Disruption in Adult Patients in the ICU. *Critical Care Medicine*, 46 (9), e825–73. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003299>.
- Doiron, K.A., Hoffmann T.C., and Beller, E.L. (2018). Early Intervention (mobilization or Active Exercise) for Critically Ill Adults in the Intensive Care Unit. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd010754.pub2>.
- Dubb, R., Nydahl, P., Hermes, C., Schwabbauer, N., Toonstra, A., Parker, A. M., Kaltwasser, A., & Needham, D. M. (2016). Barriers and Strategies for Early Mobilization of Patients in Intensive Care Units. *Annals of the American Thoracic Society*, 13(5), 724–730. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201509-586CME>
- Fan, E., Cheek, F., Chlan, L., Gosselink, R., Hart, N., Herridge, M.S., Hopkins RO, Hough CL, Kress JP, Latronico N, Moss M, Needham DM, Rich MM, Stevens RD, Wilson KC, Winkelmann C, Zochodne DW, Ali NA; ATS Committee on ICU-acquired Weakness in Adults; American Thoracic Society. (2014). An official American Thoracic Society Clinical Practice guideline: the diagnosis of intensive care unit- acquired weakness in adults. *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine*, 190(12), 1437-46.
- Fan, E., Zanni, J.M., Dennison, C.R., Lepre, S.J., Needham, D.M. (2009). Critical Illness neuromyopathy and muscle weakness in patients in the intensive care unit. *American Association of Critical Nurses*, 20, 243-53.
- Freeman, R., & Maley, K. (2013). Mobilization of Intensive Care Cardiac Surgery Patients on Mechanical Circulatory Support. *Critical Care Nursing Quarterly*, 36 (1), 73–88. <https://doi.org/10.1097/CNQ.0b013e31827532c3>.
- Gosselink, R., Bott, J., Johnson, M., Dean, E., Nava, S., Norrenberg, M., et al. (2008). 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 Medicine*, 34, 1188-99.
- Hermans G., & Van den Berghe G. (2015). Clinical review: intensive care unit acquired weakness. *Critical Care*, 19, 274-283.
- Herridge, M.S., Tansey, C.M., Matté, A., Tomlinson, G., Díaz-Granados, N., Cooper, A. et al. (2011). Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. *New England Journal of Medicine*, 364, 1293-304.

- Hodgson, C.L., Stiller, K., Needham, D.M. *et al.* (2014). Expert consensus and recommendations on safety criteria for active mobilization of mechanically ventilated critically ill adults. *Critical Care* 18, 658. <https://doi.org/10.1186/s13054-014-0658-y>
- Holden, M.K, Gill, K.M., Magliozzi, M.R, Natan, J., Piehl-Baker L. (1984). Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Rehability and meaningfulness. *Phys Ther*, 64, pp. 35-40
- Hough, C.L., Lieu, B. K, Cadwell, E.S.(2011). Manual muscle strength testing of critically ill patients: Feasibility and interobserver agree-ment. *Critical Care*, 15,R43.33.
- Kress, J. P., & Hall J. B. (2014). ICU-Acquired Weakness and Recovery from Critical Illness. *The New England Journal of Medicine*, 371, 287-288. <https://doi.org/10.1056/NEJMc1406274>.
- Latronico, N., Bertolini, G., Guarneri, B., Botteri, M., Peli, E., Andreoletti, S., et al. (2007). Simplified electrophysiological evaluation of pheripheral nerves in critically ill patients: The Italian multi-center CRIMYNE study. *Critical Care*, 11:R11.
- Levine, S., Nguyen, T., Taylor, N., Friscia, M.E., Budak, M.T., Royhenberg, P., et al. (2008). Rapid disuse atrophy of diaphragm fibers in mechanically ventilated humans. *New England Journal of Medicine*, 358, 1327-35.
- Marra, A. E., Wesley E., Pandharipande, P. P., & Patel M. B. (2017). The ABCDEF Bundle in Critical Care. *Critical Care Clinics*,33 (2), 225–43. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2016.12.005>.
- Martí Romeu J.D. (2016) Debilidad muscular adquirida en la unidad de cuidados intensivos: ¿un problema con una única solución?, *Enfermería Intensiva*, 27, 41-43, <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2016.04.002>.
- Medical Research Council. Aids to the examination of the peripheral nervous system, Memorandum n.º 45. London: Her Majesty's Stationery Office; 1981.
- Morris, P.E., Goad, A., Thompson, C., Taylor, K., Harry, B., Passmore, L., et al. (2008). Early intensive care unit mobility therapy in the treatmentof acute respiratory failure. *Critical Care Medicine*, 36, 2238-L2243.
- Needham, D.M. (2008). Mobilizing patients in the intensive care unit:Improving neuromuscular weakness and physical function.*JAMA: The Journal of the American Medical Association*,300 (14), 1685–90. <https://doi.org/10.1001/jama.300.14.1685>.
- Needham, D.M., Davidson, J., Cohen, H., Hopkins, R.O., Weinert, C., Wunsch, H., et al. (2012). Improving Long-Term Outcomes after Discharge from Intensive Care Unit: Report from a Stakeholders' Conference. *Critical Care Medicine*, 40 (2), 502–9. https://journals.lww.com/ccmjournal/Fulltext/2012/02000/Improving_long_term_outcomes_after_discharge_from.20.aspx.
- Nydahl, P., Sricharoenchai, T., Chandra, S., Kundt, F. S., Huang, M., Fischill, M., & Needham, D. M. (2017). Safety of Patient Mobilization and Rehabilitation in the Intensive Care Unit. Systematic Review with Meta-Analysis. *Annals of the American Thoracic Society*, 14(5), 766–777. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201611-843SR>
- Nydahl, P. Protocol template for Early mobilization on intensive care units. (2019). [Internet] p.1-2 [dta de consulta: 15/05/2021] Disponible a: http://www.nydahl.de/Nydahl/Vortrag_files/Protocol%20Template%202019-10.pdf
- Raurell-Torredà, M., Regaira-Martínez, E., Planas-Pascual, B., et al (2021). Algoritmo de movilización temprana para el paciente crítico. Recomendaciones de expertos, *Enfermería Intensiva*, <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2020.11.001>

Rojas-Gambasica, J.A., Valencia-Moreno, A., Nieto-Estrada, V.H., Méndez-Osorio, P., Molano-Franco, D., Jiménez-Quimbaya, A., et al. (2016). Transcultural and linguistic adaptation of the Richmond Agitation-Sedation Scale to Spanish. *Colombian Journal of Anesthesiology*, 44 (3), 216-221.

Schweickert, W., Pohlman, M., Pohlman, A., et al. (2009). Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: a randomised controlled trial. *The Lancet*, 373(9678), 1874-1882 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60658-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60658-9)

Stiller, K. (2007). Safety Issues That Should Be Considered When Mobilizing Critically Ill Patients. *Critical Care Clinics*, 23 (1), 35–53. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2006.11.005>.

Tipping, C. J., Harrold, M., Holland, A., Romero, L., Nisbet, T., & Hodgson, C. L. (2017). The effects of active mobilisation and rehabilitation in ICU on mortality and function: a systematic review. *Intensive care medicine*, 43(2), 171–183. <https://doi.org/10.1007/s00134-016-4612-0>

Tobar, E., Romero, C., Galleguillos, T. et al. (2010). Método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos para el diagnóstico del delirium: adaptación cultural y validación de la versión en idioma español. *Medicina Intensiva*, 34(1), 4-13.

Vollman, K.M. (2010). Introduction to progressive mobility. *Critical Care Nurse*, 30(2), S3-5. <https://doi.org/10.4037/ccn2010803>.

Zeppos, L., Patman, S., Berney, S., Adsett, J. A., Bridson, J. M., and Paratz, J.D. (2007). Physiotherapy Intervention in Intensive Care Is Safe: An Observational Study. *The Australian Journal of Physiotherapy*, 53 (4), 279–83. [https://doi.org/10.1016/S0004-9514\(07\)70009-0](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(07)70009-0).

Zhang, L., Weishu Hu, Zhiyou Cai, Jihong Liu, Jianmei Wu, Yangmin Deng, Keping Yu, et al. (2019). Early Mobilization of Critically Ill Patients in the Intensive Care Unit: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PloS One*, 14 (10): e0223185. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223185>.

14. Infografies de suport

Mobilització a la UCI

Criteris d'inclusió

1. Ingrés > 24 hores
2. Bartel previ > 70
3. Que no presenti contraindicacions

Contraindicacions

1. FC < 40 o > 130bpm
2. PAM < 65 o > 110mmHg
3. Crisi hipertensiva amb tto. IV
4. Isquèmia cardíaca amb dolor
5. Hipertensió endocraneal (PIC > 20mmHg)
6. Agitació psicomotriu RASS > +2
7. Aneurisme cerebral no tractat
8. Status epilèptic
9. Posició prona
10. Hemorràgia activa
11. Fractures de columna, pèlviques, femorals o lesió espinal inestables

Portar vasopressors o TET
no contraindica la mobilització

RASS

S5Q

RASS de -5 a -2

RASS de -1 a +2

Mobilitat al llit

Mobilitat fora del llit

Escala estandaritzada de 5 preguntes (S5Q)

1	Miri'm
2	Obri i tanqui els ulls
3	Tregui la llengua
4	Aixequi les celles quan compti 5
5	Digui sí amb el cap

Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3	Nivell 4	Nivell 5
Estat: Inconscient RASS de -5 a -3	Estat: Sedació lleugera RASS -2 / S5Q < 3	Estat: Conscient RASS de -1 a 0 / S5Q ≥ 3	Estat: Conscient RASS de -1 a 0 / S5Q ≥ 3	Estat: Conscient RASS de 0 a +2 / S5Q ≥ 3
Mobilitat passiva dins el llit	Mobilitat activo-assistida dins el llit	Mobilitat fora del llit	Mobilitat fora del llit	Mobilitat fora del llit
IMS-Es 0 / BMAT NV	IMS-Es 1 / BMAT NV	IMS-Es 2-3 / BMAT 1	IMS-Es 4-6 / BMAT 2-3	IMS-Es ≥ 7 / BMAT 3-4
Productes de suport: - Llit articulat - Llençol lliscant	Productes de Suport: - Llit articulat - Llençol lliscant	Productes de Suport: - Llit articulat - Llençol lliscant - Rollboard/trànsfert - Grua de sostre - Grua elevació vertical - Verticalitzador elèctric	Productes de suport: - Llit articulat - Llençol lliscant - Rollboard/trànsfert - Grua de sostre - Grua elevació vertical - Verticalitzador elèctric - Bipedestador elèctric	Productes de Suport: - Bipedestador elèctric - Caminador

Escala <i>ICU Mobility Scale</i> versió espanyola (IMS-Es)		
0	Inmóvil (acostado en cama)	Movilización pasiva dentro de la cama
1	Ejercicios en la cama (tumbado o semi-incorporado)	
2	Movilización pasiva a la silla (sin bipedestación)	
3	Sentado en el borde de la cama	Movilización activa fuera de la cama
4	Bipedestación	
5	Transferencia de la cama a la silla	
6	Caminar en el mismo lugar (junto a la cama)	
7	Caminar con ayuda de 2 o más personas	
8	Caminar con ayuda de 1 persona	
9	Caminar autónomamente con ayuda de un andador	
10	Caminar de forma autónoma sin ayuda de andador	

Criteris per aturar la mobilització

1. FC <60 o >130bpm
2. PAM <60mmHg o >100mmHg
3. Dolor toràctic o nova arítmia
4. FR >35rpm o SpO2 <90%
5. Augment de la dispnea
6. Asincronia pacient-ventilador
7. Canvis en el nivell de consciència (síncope, mareig)
8. Caiguda
9. Desallotjament de dispositius terapèutics
10. Hemorràgia

 Mobilització activa  Decisió individualitzada  No mobilització	Exercicis al llit (IMS-Es 0-2)	Exercicis fora del llit (IMS-Es 3-10)
Dispositius terapèutics		
Tub endotraqueal, cànula de traqueostomia, CNAF o VMNI		
CVC (femoral, subclàvia, jugular) o artèria radial		
TRRC via subclàvia o jugular		
TRRC via femoral		
Introduïdor arterial femoral o ECMO (no cànula bicava)		
Paràmetres respiratoris		
FiO2 >0,7		
FiO2 <0,7		
PEEP >12cmH2O		
PEEP <12cmH2O		
FR <35rpm		
FR >35 rpm		
Hemodinàmia		
Estable amb vassopresors		
Inestable amb vassopresors		
Grau de sedació/agitació		
RASS -2 a +1		
RASS +2 a +4		
RASS de -3 a -5		

15. Annexos

1. Escala *Richmond Agitation Sedation Scale* (RASS)

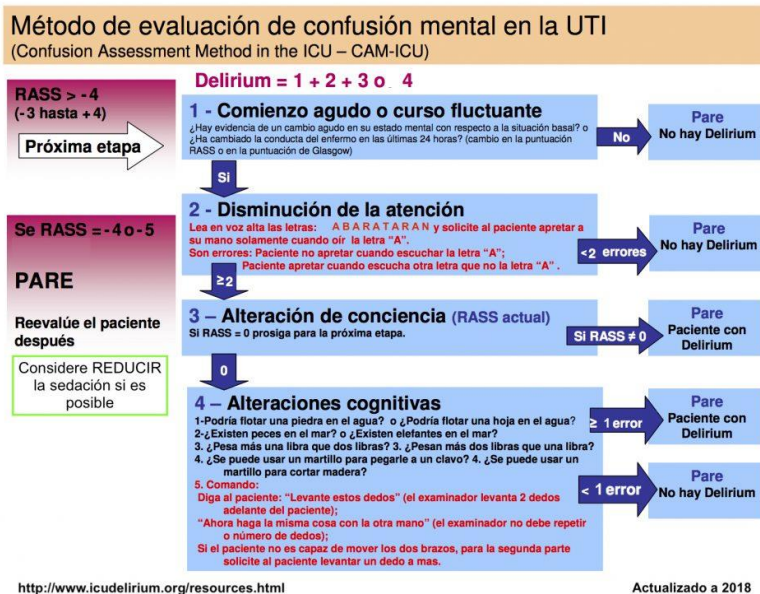
Escala d'agitació-sedació de Richmond (RASS, Richmond Agitation Sedation Scale), versió espanyola.

ESCALA DE AGITACIÓN-SEDACIÓN DE RICHMOND
RASS
(RICHMOND AGITATION SEDATION SCALE)

puntos	Término	Descripción
4	AGRESIVO	Abiertamente combativo, violento, peligro inmediato para el personal.
3	MUY AGITADO	Se quita o tira del tubo o los catéteres, agresivo.
2	AGITADO	Frecuentes movimientos sin propósito. Lucha con el respirador.
1	INTRANQUILO	Ansioso pero los movimientos no son agresivos o vigorosos.
0	ALERTA Y TRANQUILO	
-1	SOMNOLIENTO	No completamente alerta, pero tiene un despertar mantenido (apertura de los ojos y contacto visual) a la llamada (> 10 seg)
-2	SEDACION LIGERA	Se despierta brevemente, contacta con los ojos a la llamada (< 10 seg)
-3	SEDACION MODERADA	Movimiento o apertura de los ojos a la llamada (pero no contacto visual)
-4	SEDACION PROFUNDA	No responde a la llamada, pero se mueve o abre los ojos a la estimulación física.
-5	NO DESPERTABLE	No responde a la llamada ni a estímulos físicos.

2. Escala *Confusion Assessment Method for the ICU* (CAM-ICU)

Escala de delírium *Confusion Assessment Method for the ICU* (CAM-ICU) (versió espanyola) (Tobar et al., 2010)



3. Escala de Medical Research Council - Scoring System (MRC-SS)

És una eina que ajuda a graduar la força muscular de 12 grups musculars, tant en extremitats superiors com inferiors. Es valora de forma bilateral i sistemàtica els grups musculars que intervenen en els moviments de:

Abducció d'espatlla
Flexió de colze
Flexió dorsal de canell
Flexió de maluc
Extensió de genoll
Flexió dorsal de turmell

S'avalua cada grup muscular amb una puntuació de 0 a 5 en base als criteris de l'escala muscular de Daniels, pel que la puntuació total va de 0 fins 60 punts:

0	No es visualitza ni es palpa contracció muscular
1	Lleu contracció visible o palpable però sense observar moviment
2	Realitza moviment actiu però sense vèncer la gravetat
3	Realitza moviment en tot l'arc articular contra gravetat
4	Realitza moviment en tot l'arc articular contra una resistència lleu
5	Potència normal. És capaç de vèncer una resistència forta

Abans de realitzar l'avaluació és recomanable valorar la col·laboració del pacient mitjançant l'escala estandarditzada de 5 preguntes (S5Q) que es detalla a l'annex 4 del document. Previ a l'avaluació de la força caldrà retirar tots els obstacles físics que dificultin la mobilitat del pacient (abaixar baranes, comprovar catèters, entre d'altres), posicionar el capçal del llit entre 30 i 45º i posar un coixí darrere del seu cap facilitant la visualització de les seves extremitats. Si fos necessari, facilitar la mobilització

de secrecions respectant el període de recuperació posterior. Es considera DAUCI quan la puntuació total és <48/60.

4. Escala estandarditzada de cinc preguntes - *Standardized Five Questions* (S5Q)

Aquesta escala permet valorar la capacitat de cooperació del pacient mitjançant les següents qüestions:

1	Miri'm
2	Obri i tanqui els ulls
3	Tregui la llengua
4	Aixequi les celles quan conti 5
5	Digui si amb el cap

Tres o més respostes positives determinen que el pacient està despertant i l'inici de la fase d'activitat.