



PERFIL I ESTAT FUNCIONAL DE PACIENTS AMB PNEUMÒNIA PER COVID-19 INGRESSATS A LA UNITAT DE CURES INTENSIVES QUE HAN REBUT TRACTAMENT DE REHABILITACIÓ: ESTUDI OBSERVACIONAL EN UN HOSPITAL DE SEGON NIVELL

Núria Cañizares-Pujol^a, Ester Costa Camós^a, Maria Franch Tió^a

^aServei de Rehabilitació. Hospital Universitari de Vic-Consorti Hospitalari de Vic (HUV-CHV)

RESUM

Introducció: A l'Hospital Universitari de Vic (HUV), centre assistencial de segon nivell, durant el 2020 la gran incidència de la COVID-19 va tenir com a conseqüència l'augment dels ingressos a la Unitat de Cures Intensives (UCI) i un elevat nombre de pacients que van requerir tractament de fisioteràpia funcional i respiratòria.

Objectiu: Descriure el perfil i l'estat funcional a l'alta hospitalària dels pacients que van requerir ingrés a l'UCI per pneumònia per COVID-19 i que van seguir tractament de rehabilitació.

Mètode: Estudi observacional, transversal de caràcter retrospectiu d'una cohort de pacients ingressats a l'UCI de març a desembre de 2020 per pneumònia per COVID-19.

Resultats: Es van incloure 52 pacients amb una mitjana d'edat de 61 (DE: 8,7) anys i el 88,5% eren homes. Un 84,6% tenia algun antecedent patològic. Els pacients van rebre de mitjana 11,5 (P25:5,3-P75: 21,8) sessions de rehabilitació. A l'alta el 57,7 % dels pacients va aconseguir caminar (amb ajut o de forma autònoma). El 52,1% de la mostra requeria oxigenoteràpia en el moment de l'alta hospitalària. La presència d'úlceres per pressió (UPP) va limitar la capacitat de deambulació

durant l'ingrés. Es va observar una associació estadísticament significativa entre els dies d'ingrés a l'hospital, els dies d'estada a l'UCI i els dies de ventilació mecànica (VM) amb la capacitat d'haver aconseguit deambular durant l'ingrés, així com amb la possibilitat del retorn a domicili en el moment de l'alta.

Conclusions: Els pacients que han estat més dies ingressats, amb VM i/o que han presentat complicacions com les UPP han tingut menor capacitat de deambulació i menor possibilitat de retorn directe a domicili. La gran incidència de pacients crítics i l'evidència científica dels beneficis de la fisioteràpia a l'UCI va comportar un augment de la demanda de tractaments reforçant la presència del fisioterapeuta. Aquest estudi pot orientar el disseny de nous programes d'intervenció que incloguin els diferents nivells assistencials.

Agraïments: Unitat d'Epidemiològica Clínica del Consorci Hospitalari de Vic.

Font de finançament: Les autores declaren no haver rebut finançament.

Conflicte d'interessos: Les autores declaren no tenir conflictes d'interès.

PARAULES CLAU: Pneumònia; COVID-19; Rehabilitació; Cures Intensives; Ventilació artificial.

PATIENTS SUFFERING FROM PNEUMONIA DUE TO COVID-19 HOSPITALIZED IN ICU THAT HAD RECEIVED PHYSIOTHERAPY TREATMENT: AN OBSERVATIONAL STUDY IN A SECOND-LEVEL HOSPITAL

ABSTRACT

Introduction: In the University Hospital of Vic, second level care center, the big incidence of COVID-19 during 2020, had therefore, the increase of admissions in the Intensive Care Unit (ICU) and a high number of patients that required functional and respiratory physiotherapy treatment.

Objective: To describe the functional state profile of discharged patients that required admission in the ICU due to Pneumonia upon contracting Covid-19 and that followed a rehabilitation treatment.

Method: Observational, transversal and retrospective study of a cohort of patients. Study period from March to December 2020.

Results: 52 patients were included in this study, with a mean age of 61, of which an 88.5% were men. An 84.6% had pathologic antecedents. A median of $14.6 \pm 11,71$ rehabilitation sessions were conducted. Upon discharge,

57.7% of the patients achieved to walk again. 52.1% of the sample required oxygen therapy upon discharge. A statistically significant relationship was observed between the days of hospitalization, the days spent in the ICU and the days of mechanical ventilation (MV) with the successful ability to walk again during hospitalization, and the possibility to return to their homes in the moment of discharge. The presence of pressure scores limited the ability of walking during hospital admission.

Conclusions: Patients with longer hospitalization, who had required mechanical ventilation or developed complications such as pressure scores, had less ability to walk lower chances of an early return home. The large number of critical patients and the scientific evidence of the benefits of physiotherapy in the intensive care, led to an increased demand of treatments requiring the presence of a physiotherapist. This study will allow to establish new programs of intervention, which will include the different level of welfare.

KEYWORDS: Pneumonia; Rehabilitation; COVID-19; Critical Care; Respiration Artificial.

INTRODUCCIÓ

El 30 de gener del 2020, l'OMS va declarar el brot SARS-CoV-2 una emergència de salut pública de preocupació internacional, el ràpid augment de casos confirmats va fer que la prevenció i el control de la COVID-19 fossin extremadament importants (1).

D'acord amb les dades del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, des de l'inici de la pandèmia fins el 30 de desembre del 2020 es van confirmar 11.294 contagis per SARS-CoV-2 a la comarca d'Osona i hi va haver 50.960 casos sospitosos. En total, es van registrar 516 defuncions relacionades amb la COVID-19, amb una taxa de 32,33 morts per cada 10.000 habitants (d'acord amb les dades registrades pel Consorci Hospitalari de Vic, 30 de desembre de 2020).

A l'HUV, durant el març de 2020, es van realitzar els primers tractaments de rehabilitació a pacients ingressats a la Unitat de Cures Intensives (UCI) per pneumònia per COVID-19. A 30 de desembre de 2020 havien rebut l'alta hospitalària del Consorci Hospitalari de Vic (CHV), format per l'Hospital Universitari de Vic (HUV) i el centre sociosanitari Hospital Sant Jaume de Manlleu (HSJM), 1.070 pacients.

La crisi de la COVID-19 ha suposat un repte molt important per als sistemes de salut, exigint una reorganització dels serveis, especialment per les UCI, on la figura del fisioterapeuta s'ha vist reforçada (2). Les intervencions habituals del fisioterapeuta a l'UCI són eficaces per reduir la incidència de la Debilitat Adquirida a l'UCI (DAUCI), per tractar i prevenir la clínica derivada de la mateixa malaltia, per escurçar el temps de ventilació mecànica invasiva (VMI) i d'hospitalització i minimitzar i tractar les seqüeles, amb el consegüent estalvi sanitari (3-5).

La literatura mostra que la DAUCI es detecta en el 25-50% dels pacients que requereixen més de 5 dies VMI (3-6). Aquesta debilitat afecta la musculatura diafragmàtica que pateix una atròfia després de 18 hores de Ventilació Mecànica (VM) controlada, causant un retard en la disminució del suport ventilatori. Tanmateix, els músculs esquelètics de les extremitats arriben al mateix nivell d'atròfia passades 96 hores de VM controlada (6). La DAUCI pot augmentar el temps de ventilació mecànica i provocarà discapacitats funcionals al pacient (7).

La fisioteràpia té un rol important en el tractament d'aquests pacients, essent rellevant la mobilització precoç, les cures posturals i restablir la funció pulmonar (2,8-13). El tractament es pot iniciar en fases inicials en el període de sedació, sempre que el pacient estigui hemodinàmicament estable, per assegurar el correcte posicionament que permetrà mantenir la integritat articular i muscular. A mesura que el pacient evoluciona es pot progressar amb exercicis més actius, segons el nivell de consciència i la força muscular (14,15). S'aconseja incloure pauses de descans durant les sessions per evitar l'esgotament (4).

Davant l'increment d'activitat generada per la COVID-19 i al tractar-se d'un problema de salut recent i dinàmic, inicialment amb escassa evidència sobre les intervencions més efectives, l'equip de fisioterapeutes es va veure motivat a iniciar aquest estudi descriptiu que reflectís l'evolució i l'estat funcional a l'alta dels pacients ingressats a l'UCI per pneumònia per COVID-19 que havien rebut tractament de rehabilitació durant l'ingrés. Així mateix, es va analitzar l'associació entre els dies d'ingrés a l'hospital i a l'UCI, els dies de VM i la presència d'UPP amb la capacitat de realitzar deambulació i la possibilitat de retorn a domicili. D'altra banda, es va estudiar l'associació entre el tractament amb decúbit pro i possibles lesions del SNP.

Mètode

Disseny i població d'estudi

Estudi observacional transversal de caràcter retrospectiu d'una cohort de pacients en el que s'hi van incloure de forma consecutiva tots els pacients diagnosticats de pneumònia per COVID-19 atesos a l'HUV que van requerir ingrés a l'UCI durant el 2020 (març-desembre) i que van seguir tractament de rehabilitació. S'hi van excloure els pacients que van estar ingressats a l'UCI d'altres hospitals i que van ingressar posteriorment a l'HUV.

Recollida de dades

Per a la recollida de dades es va crear un document *ad hoc* on es van registrar les variables sociodemogràfiques (sexe i data de naixement) i clíniques: antecedents patològics, dates d'ingrés i alta a l'hospital i a l'UCI, tipus de VM, data d'inici i fi de VM, traqueostomia, decúbit pro, afectació del sistema nerviós perifèric (SNP), dolor articular, rigidesa, reingressos, necessitat d'oxigen a l'alta i complicacions durant l'ingrés (úlcers per pressió UPP, agitació, complicacions respiratòries, del sistema cardiorcirculatori, septicèmia). També es van recollir variables relacionades amb el tractament de rehabilitació: número de sessions, sessions dobles, capacitat de deambulació, necessitat de continuar tractament a l'alta i possibilitat de retorn a domicili.

Anàlisi estadística

Per a l'anàlisi estadística es va utilitzar el programa IBM SPSS 28.0. Per a les variables qualitatives es van calcular les freqüències i percentatges i per a les variables quantitatives es va calcular la mitjana i la desviació estàndard o la mediana, el percentil 25 i el percentil 75 en el cas de variables que no seguien la distribució normal. També es va realitzar una anàlisi bivariant per conèixer l'associació entre les variables escollides les proves estadístiques utilitzades varen ser la χ^2 per a les variables categòriques (o la prova exacta de Fisher en les taules 2 x 2 on les freqüències esperades eren inferiors a 5) i la prova no paramètrica U de Mann-Whitney per a les variables quantitatives que no seguien la distribució normal.

ACTUALITZACIONS EN FISIOTERÀPIA

PERFIL I ESTAT FUNCIONAL DE PACIENTS AMB PNEUMÒNIA PER COVID-19 INGRESSATS A LA UNITAT DE CURES INTENSIVES QUE HAN REBUT TRACTAMENT DE REHABILITACIÓ: ESTUDI OBSERVACIONAL EN UN HOSPITAL DE SEGON NIVELL

Consideracions ètiques

L'estudi va ser aprovat pel Comitè Ètic d'Investigació Clínica de la Fundació d'Osona per a la Recerca i l'Educació Sanitàries (FORES) amb codi del projecte PR293.

Les dades es van recollir a través dels registres electrònics del centre i van ser tractades per l'equip investigador format per les tres fisioterapeutes que van fer l'assistència directa als pacients. Una vegada extretes les dades, es van dissociar de la informació del pacient per evitar que pogués ser identificat.

RESULTATS

Es van incloure 52 pacients amb una mitjana d'edat de 61 (DE: 8,7) anys (mín: 44-màx: 77). Gairebé la meitat de la mostra (23 pacients) estaven dins la franja d'edat de 60 a 69 anys. Un 88,5% (n=46) eren homes. Els pacients van estar ingressats a l'hospital una mediana de 37,5 (P25:23,0-P75:48,5) dies i una mediana de 25,5 (P25:12,0-P75:26,0) dies d'estada a l'UCI (Taula 1).

Un total de 7 (13,5%) pacients van reingressar entre 1 i 4 vegades en els sis mesos posteriors a l'alta, principal-

Taula 1

Descripció sociodemogràfica i clínica dels pacients.

Variables		n=52 (100%) n (%)
Gènere (home)		46 (88,5%)
Edat (anys), mitjana ± DE		61,6 ± 8,8
Dies ingrés hospitalari, mediana (P25-P75)		37,5 (23,0 - 48,5)
Dies ingrés UCI, mediana (P25-P75)		25,5 (12,0 - 36,0)
Dies VM, mediana (P25-P75)		22,5 (10,3 - 29,0)
Reingrés < 6 mesos de l'alta		7 (13,5%)
Antecedents patològics		44 (84,6%)
Estat respiratori	VMI (intubació orotraqueal/traqueostomia)	36 (69,2%)
	Traqueostomia	26 (50,0%)
Decúbit pro		36 (69,2%)
Complicacions mèdiques	Presència d'UPP	28 (53,8%)
	Complicacions respiratòries	20 (38,5%)
	Agitació	18 (34,6%)
	Septicèmia	17 (32,6%)
	Complicacions sistema cardiocirculatori	10 (19,2%)
Alteracions de la mobilitat (diagnosticades per clínica o electromiograma)	SNP	8 (15,4%)
	CPE	6 (12,2%)
	Plexe braquial	3 (6,1%)
	Cubital	2 (4,1%)
	Rigidesa articular	3 (5,8%)
	Dolor articular	7 (13,5%)
Destí a l'alta	Domicili	19 (36,5%)
	Sociosanitari	28 (53,8%)
	Èxitus	4 (7,7%)

ACTUALITZACIONS EN FISIOTERÀPIA

PERFIL I ESTAT FUNCIONAL DE PACIENTS AMB PNEUMÒNIA PER COVID-19 INGRESSATS A LA UNITAT DE CURES INTENSIVES QUE HAN REBUT TRACTAMENT DE REHABILITACIÓ: ESTUDI OBSERVACIONAL EN UN HOSPITAL DE SEGON NIVELL

ment per patologia abdominal, tot i que el pacient que va reingressar més vegades ho va fer amb diagnòstic d'insuficiència respiratòria per COVID-19 persistent.

Un 84,6% (n=44) dels pacients tenien algun antecedent patològic (principalment crònic), entre els que destaquen la hipertensió arterial (HTA), diabetis Mellitus 2 (DM2), dislipèmia (DLP).

Del total de la mostra, un 69,2% (n=36) dels pacients van requerir VMI, dels quals 26 van precisar traqueotomia. La mediana de dies amb ventilació mecànica invasiva i no invasiva va ser de 22,5 (P25:10,3-P75:29,0).

Del total de la mostra, 32 (61,5%) pacients van tenir alguna complicació (1 pacient en va presentar 5). Les complicacions més freqüents van ser la presència d'UPP (53,8%), essent el sacre la localització més freqüent (48,1%), les complicacions respiratòries (38,5%) com la traqueobronquitis associada a la VM (21,2%) i les sobreinfeccions respiratòries. En menor percentatge es va detectar agitació/delírium (34,6%), septicèmia (32,6%), complicacions del sistema cardiocirculatori (19,2%) essent la trombosi venosa profunda (TVP) i el tromboembolisme pulmonar (TEP) els més freqüents.

Un 15,4% (n=8) dels pacients van tenir afectació del SNP, la meitat dels quals va patir més d'una afectació. Es va detectar la paràlisi del nervi ciàtic popliti extern (CPE) com la localització més freqüent (12,2%), seguida de l'afectació de plexe braquial (6,1%) i del nervi cubital (4,1%). Alguns pacients van presentar dolor (13,5%) i rigidesa articular (5,8%) a extremitats superiors en la majoria dels casos.

Els pacients van rebre una mediana d'11,5 (P25:5,3-P75: 21,8) sessions de rehabilitació a l'habitació (ja que

el pacient era aïllat) i el 32,7% va rebre doble sessió diària. En el moment de l'alta hospitalària van assolir la deambulació el 57,7% dels pacients i el 13,5% va bipedestalar. El retorn directe a domicili va ser possible en el 38,5% dels casos, dels quals un 30% va continuar rehabilitació domiciliària i un 10% rehabilitació en règim ambulatori. El 53,8% va requerir ingrés a centre socio-sanitari on van continuar tractament. En el moment de l'alta hospitalària del centre d'aguts, el 52,1% dels pacients necessitava oxigenoteràpia (Taula 2).

Els pacients que van assolir la deambulació havien estat una mediana de 26,0 (P25:18,8-P75:41,3) dies ingressats a l'hospital mentre que els que no van deambular havien estat una mediana de 45,5 (P25:33,5-P75:57,8) dies, essent aquesta diferència estadísticament significativa ($p<0,001$). També existeixen diferències entre els dies ingrés UCI i dies amb VM entre els pacients que deambulaven i els que no ($p<0,001$). El 77,3% dels pacients que no van deambular varen presentar UPP, mentre que en els que van aconseguir deambular la incidència d'UPP era de 36,7% ($p=0,004$) (Taula 3).

La mediana de dies d'ingrés hospitalari dels pacients que van ser donats d'alta a domicili va ser de 21,5 (P25:16,3-P75:38,8) mentre que els pacients amb alta hospitalària a socio-sanitari la mediana de dies d'ingrés va ser de 45,50 (P25:33,3-P75:50,5) ($p<0,001$). Els pacients amb alta domicili mostraven també menys dies d'ingrés a UCI i menys dies de VM que els pacients amb alta a socio-sanitari ($p<0,05$).

Dels pacients que van requerir decúbit pro (69,2%), el 20,0% va presentar lesió de l'SNP. Mentre que aquesta incidència de lesió era del 7,1% en els pacients que no havien estat pronats ($p=0,410$).

Taula 2

Descripció rehabilitació pacients COVID-19.

Variables	n=52 (100%) n (%)	
Núm. sessions rehabilitació (RHB), mediana (P25-P75)	11,5 (5,3 - 21,8)	
Pacients amb sessions dobles	17 (32,7%)	
Capacitat de deambulació a l'alta hospitalària	30 (57,7%)	
Necessitat O2 a l'alta hospitalària	25 (52,1%)	
RHB post-alta hospitalària	Socio-sanitari	28 (53,9%)
	Ambulatoria	2 (3,8%)
	Domiciliària	6 (11,5%)
	No indicació	12 (23,1%)
	Èxitus	4 (7,7%)

ACTUALITZACIONS EN FISIOTERÀPIA

PERFIL I ESTAT FUNCIONAL DE PACIENTS AMB PNEUMÒNIA PER COVID-19 INGRESSATS A LA UNITAT DE CURES INTENSIVES QUE HAN REBUT TRACTAMENT DE REHABILITACIÓ: ESTUDI OBSERVACIONAL EN UN HOSPITAL DE SEGON NIVELL

Taula 3

Anàlisi bivariant.

		DEAMBULACIÓ		
		SÍ	NO	p
Dies ingrés hospital, mediana (P25-P75)		26 (18,8-41,3)	45,5 (33,5-57,8)	<0,001
Dies ingrés UCI, mediana (P25-P75)		14 (9,0-27,5)	35,5 (25,0-51,0)	<0,001
Dies VM, mediana (P25-P75)		11,5 (7,8-24,3)	27,5 (22,3-40,5)	<0,001
UPP	SÍ, n(%)	11 (36,7%)	17 (77,3%)	0,004
	NO, n(%)	19 (63,3%)	5 (22,7%)	
		DESTÍ A L'ALTA		
		DOMICILI	SOCIOSANITARI	p
Dies ingrés hospital, mediana (P25-P75)		21,5 (16,3-38,8)	41,5 (33,3-50,5)	<0,001
Dies ingrés UCI, mediana (P25-P75)		11,5 (9,0-24,0)	32,0 (20,3-38,8)	<0,001
Dies VM, mediana (P25-P75)		9,5 (7,0-21,0)	25,0 (19,0-31,5)	<0,001
		DECÚBIT PRO		
		SÍ	NO	p
Lesió SNP	SÍ, n(%)	7 (20,0%)	1 (7,1%)	0,410
	NO, n(%)	28 (80,0%)	13 (92,9%)	
		Lesió SNP		
		SÍ	NO	p
Decúbit pro	SÍ, n(%)	7 (87,5%)	28 (68,3%)	0,410
	NO, n(%)	1 (12,5%)	13 (31,7%)	

DISCUSSIÓ

En aquest estudi observacional i retrospectiu d'una cohort de pacients crítics per COVID-19 es mostra que els pacients amb edat superior als 40 anys tenen major risc d'emmalaltir de manera greu per COVID-19 i, especialment les persones que superen els 60, dades que coincideixen amb estudis realitzats [16-18].

S'han detectat com a comorbiditats amb més prevalença l'HTA, DM2, DLP, obesitat, resultats que coincideixen amb les línies d'investigació d'estudis previs [16-18].

Ballvé *et al.* [19] en el seu estudi publicat el juliol de 2021, van observar que la mitjana de dies d'estada a l'UCI va ser de 27,5 essent resultats similars a la mostra estudiada. El mateix estudi recull dades semblants a les observades a la mostra pel que fa a localització de lesions de l'SNP, sent la més prevalent l'afectació del nervi CPE.

Les complicacions clíniques durant l'ingrés coincideixen amb les diferents línies d'investigació [16,18-20], com la síndrome de distrès respiratori agut (SDRA), la insuficiència renal aguda, el xoc i les infeccions respiratòries comportant un increment de dies d'ingrés i a conseqüència presentant major debilitat i un major risc de mortalitat. L'increment de dies d'ingrés ha requerit intervenció de fisioteràpia durant tot el període d'hospitalització per superar les seqüeles de la DAUCI.

Davant l'evidència científica dels beneficis de la fisioteràpia [2-5] i l'increment exponencial de pacients ingressats a l'UCI per la infecció per la COVID-19 es va augmentar la demanda de tractaments de fisioteràpia reforçant la presència d'aquests professionals amb la realització de dobles sessions diàries.

La presència d'UPP condiona la progressió de la rehabilitació, especialment en els casos d'úlceres sacres que limiten la tolerància a la sedestació i les úlceres a

taló que poden influir negativament en la bipedestació impeding que es pugui avançar en l'entrenament de la deambulació. Aquesta evidència es veu reflectida en els resultat que mostren que els pacients que han presentat UPP han tingut menor capacitat de deambulació i amb menys oportunitat de retorn directe a domicili. Tal i com es descriu als estàndards i recomanacions del Ministeri de Sanitat i Política Social, la prevenció és la clau i s'han d'implementar actuacions basades en l'evidència, com la identificació dels pacients de risc, la revisió sistemàtica de la pell i cures individualitzades [21].

La baixa tolerància a l'exercici que presenten els pacients limita la intensitat del tractament de fisioteràpia i la seva progressió. Com es veu en la mostra, més de la meitat dels pacients requeria oxigenoteràpia en el moment de l'alta hospitalària.

En la literatura tampoc hi ha evidència de la relació entre la posició de decúbit pro, que s'utilitza per millorar l'oxigenació dels pacients amb pneumònia per COVID-19, amb danys neuromusculars o articulars [22,23].

S'ha observat associació entre els dies d'ingrés i la capacitat de deambulació del pacient. Aquest fet condiciona les opcions de retorn directe al domicili, ja que si el pacient no presenta autonomia en la marxa necessitarà convalsència a centre sociosanitari.

Respecte a les limitacions d'aquest estudi, cal considerar que les dades es van recollir de manera retrospectiva a partir de les anotacions fetes inicialment en el moment de màxima incidència d'emergència sanitària i no va ser possible la realització d'escales de valoració. També hauria estat adequat comptar amb un grup control de pacients ingressats a l'UCI sense infecció per COVID-19.

CONCLUSIONS

S'ha observat que la capacitat de deambulació i el retorn directe a domicili del pacient (sense fer una estada a sociosanitari) ha estat condicionat pels dies d'ingrés a l'UCI, pels dies de VM i per la presència d'UPP.

Les complicacions més comunes van ser la presència d'UPP i les complicacions respiratòries. A nivell de l'SNP es va veure que la localització més prevalent va ser la lesió del nervi CPE. No es va observar evidència entre les lesions de l'SNP i el decúbit pro.

A l'alta hospitalària van assolir la deambulació un total de 57,7% dels pacients.

En properes línies d'investigació es planteja estandaritzar mesures d'avaluació. Així mateix, es creu necessari la creació de nous protocols d'intervenció que contemplin la prevenció de les UPP i de les complicacions que han condicionat l'increment de dies d'ingrés i, com a conseqüència, han dificultat l'assoliment de l'autonomia del pacient.

BIBLIOGRAFIA

1. Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol*. 2020 May 1;17(5):1.
2. Castro Villacreses A. Rehabilitación temprana en la prevención de complicaciones respiratorias en pacientes en cuidados intensivos. Tesis Dr. 2021 Jul 17.
3. Franco Arizaga A. Aportaciones de la fisioterapia respiratoria como terapia adyuvante en pacientes con COVID-19 ingresados en UCI; una oportunidad de desarrollo. *Gac Médica Bilbao*. 2020;117(2):168-73.
4. Ruíz Aguilar Á, Lara Domínguez P. Cuidados al paciente COVID en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Enfermería Docente*. 2021;(113):56-61.
5. Lista-Paz A, González-Doniz L, Souto-Camba S. ¿Qué papel desempeña la Fisioterapia en la pandemia mundial por COVID-19? *Asociación Española de Fisioterapeutas*. *Fisioterapia*. 2020 Jul 1;42(4):167.
6. Díaz Ballve LP, Da rgains N, Inchaustegui JGU, Bratos A, Ardariz CB *et al*. Weakness acquired in the intensive care unit. Incidence, risk factors and their association with inspiratory weakness. *Observational cohort study*. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017 Oct 1;29(4):466.
7. Zang K, Chen B, Wang M, Chen D, Hui L, Guo S *et al*. The effect of early mobilization in critically ill patients: A meta-analysis. *Nurs Crit Care*. 2020 Nov 1;25(6):360-7.
8. Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, Blair R, Jewkes J, Bezdjian L *et al*. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Crit Care Med*. 2007 Jan;35(1):139-45.
9. Morris PE, Goad A, Thompson C, Taylor K, Harry B, Passmore L *et al*. Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med*. 2008;36(8):2238-43.
10. Pohlman MC, Schweickert WD, Pohlman AS, Nigos C, Pawlik AJ, Esbrook CL *et al*. Feasibility of physical and occupational therapy beginning from initiation of mechanical ventilation. *Crit Care Med*. 2010;38(11):2089-94.
11. Von Haehling S. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *N Engl J Med*. 2014 Jul 17;371(3):287-8.
12. Files DC, Sanchez MA, Morris PE. A conceptual framework: The early and late phases of skeletal muscle dysfunction in the acute respiratory distress syndrome. *Crit Care*. 2015 Jul 2;19(1):1-10.
13. Luis J, Mora A, Bárbara González Curbelo V. Fisioterapia respiratoria y COVID-19. *Finlay*. 2021;11(3):323-6.

14. Schujmann DS, Annoni R. Papel da fisioterapia no atendimento a pacientes com Covid-19 em unidades de terapia intensiva. *Fisioter e Pesqui.* 2020 Jul;27(3):218-9.
15. Martín Delgado M, Magret Iglesias M, Rialp G, Alvarado Panesso V *et al.* Recomendaciones sobre movilización precoz y rehabilitación respiratoria en la COVID-19 de la sociedad española de medicina intensiva, crítica y unidades coronarias (SEMICYUC) y la sociedad española de rehabilitación y medicina física (SERMEF). *Semicyuc.* 2020. Recuperat de: <https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2020/05/RECOMENDACIONES-SEMICYUC-SERMEF.pdf>
16. Ferrando C, Mellado-Artigas R, Gea A, Arruti E, Aldecoa C, Bordell A, *et al.* Patient characteristics, clinical course and factors associated to ICU mortality in critically ill patients infected with SARS-CoV-2 in Spain: A prospective, cohort, multicentre study. *Rev Esp Anesthesiol Reanim.* 2020 Oct 1;67(8):425-37.
17. Fei, Zhou; Ting YRD *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395:1054-62.
18. Ramírez, A., Montero, M., & Vázquez L. Caracterización de pacientes con COVID-19 en una unidad cuidados intensivos. *Rev Cubana Med Trop.* 2021;382(18):1708-20.
19. Ballvé A, Llauredó A, Palasí A, Quintana M, Martínez-Sáez E, Laínez E *et al.* Weakness as a complication of COVID-19 in critically ill patients: Clinical features and prognostic factors in a case series. *Rev Neurol.* 2021 Jul 1;73(1):10-6.
20. Estella Á, Vidal-Cortés P, Rodríguez A, Andaluz Ojeda D, Martín-Loeches I *et al.* Management of infectious complications associated with coronavirus infection in severe patients admitted to ICU. *Med Intensiva.* 2021 Nov 1;45(8):485-500.
21. Palanca, I; De la Torre, A.E; Elola J *et al.* Unidad de cuidados intensivos Estándares y recomendaciones. 2010. Recuperat de: <https://www.msccbs.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UCl.pdf>
22. Puentes-Gutiérrez AB, Sánchez-Casado M, Díaz-Jiménez M. Dolor de hombro como lesión residual tras el alta hospitalaria en pacientes ingresados en UCI por neumonía COVID-19. *Med Clin (Barc).* 2021.156(6):301-2.
23. Ávila, M; Mesa, I.C; Ramirez A. Complicaciones asociadas a la posición del decúbito prono: revisión sistemática. *Ocronos - Editor Científico-Técnica.* 2021;IV(5):207.