

TREBALL FINAL DE GRAU:

**ÚS DEL DECÚBIT PRON EN PACIENTS
ADULTS AMB SÍNDROME DE DISTRÈS
RESPIRATORI AGUT INGRESSATS EN
UNITATS DE CURES INTENSIVES AMB
DIAGNÒSTIC DE LA COVID-19.
REVISIÓ BIBLIOGRÀFICA.**

Cristina ROIG i GUINART

(cristina.roig@uvic.cat)

4rt curs. Treball de final de Grau (Infermeria – M2)

Tutor: David Ordóñez Lopera

Facultat de Ciències de la Salut i el Benestar – Universitat de Vic

Vic, maig de 2021

Índex

	Pàgina
1. Resum	2
1.1 Abstract	2
2. Marc conceptual	4
2.1 Coronavirus humans	4
2.2 Xifres de la COVID – 19	5
2.3 Simptomatologia i complicacions de la COVID – 19	9
2.4 Síndrome de distrès respiratori agut causat per la COVID – 19	10
2.5 Tractament de la síndrome de distrès respiratori agut	13
2.6 Decúbit pron a les unitats de cures intensives	15
2.7 Maniobra de decúbit pron	18
2.8 Cures infermeres en el decúbit pron	19
3. Objectius	24
3.1 Objectiu general	24
3.2 Objectius específics	24
4. Metodologia	25
4.1 Cerca 1	26
4.2 Cerca 2	29
4.3 Cerca 3	32
4.4 Cerca 4	35
4.5 Criteris d'inclusió i exclusió	35
5. Resultats	37
6. Discussió	44
7. Conclusions	46
8. Bibliografia	47
9. Annexos	52
10. Agraïments	63
11. Nota final de l'autor	63

1. Resum

Introducció: la pandèmia mundial de la COVID-19 causa morts a diari i moltes d'aquestes són produïdes per una complicació: la síndrome de distrès respiratori agut. Un dels tractaments realitzats a les unitats de cures intensives és la col·locació dels pacients en decúbit pron per a millorar la seva oxigenació.

Objectius: conèixer el paper de les infermeres en les cures a pacients en decúbit pron. Conèixer la maniobra de decúbit pron en pacients ingressats en unitats de cures intensives amb diagnòstic de síndrome de distrès respiratori agut. Descriure els beneficis fisiològics del decúbit pron en pacients amb síndrome de distrès respiratori agut.

Metodologia: es realitza una cerca bibliogràfica des d'octubre de 2020 fins febrer de 2021 a les bases de dades Liliacs, Web Of Science, Medline, Pubmed Scopus, Cuiden, Cinahil full text, Cochrane, JBI i Google Scholar.

Resultats: després de la cerca s'han consultat 18 articles, la majoria d'ells revisions bibliogràfiques. Els principals resultats mostren una millora en la oxigenació dels pacients; la importància del paper d'infermeria abans, durant i després de la maniobra i la necessitat de protocol·litzar la maniobra.

Conclusions: cal globalitzar la protocol·lització de la maniobra però abans és necessari fer més estudis per arribar a consensos sobre algunes de les cures que es realitza als pacients en decúbit pron.

Paraules clau: posició prona, síndrome de distrès respiratori agut, cures d'infermeria, unitats de cures intensives.

1.1 Abstract

Introduction: the global COVID-19 pandemic causes daily deaths and many of these are caused by a complication named acute respiratory distress syndrome. One of the treatments performed in the intensive care units is the placement of patients in prone position to improve their oxygenation.

Objectives: to know the role of nurses in the care of patients in prone position. To know the prone position maneuver in patients admitted in intensive care units with a

diagnosis of acute respiratory distress syndrome. To describe the physiological benefits in patients with acute respiratory distress syndrome.

Methods: a bibliographic search is realized since October of 2020 until February of 2021 in the following databases Liliacs, Web Of Science, Medline, Pubmed Scopus, Cuiden, Cinahil full text, Cochrane, JBI and Google Scholar.

Results: after the search, 18 articles were consulted, most of them bibliographic reviews. The main results show an improvement in the oxygenation of the patients in prone positioning, the importance of the nursing role before, during and after the manoeuvre and the need to protocolize it.

Conclusions: it's necessary to globalize the protocolization of the maneuver but first, is necessary to do more studies to reach consensus on some of the care that prone position patient's need.

Key words: prone position, acute respiratory distress syndrome, nursing care and intensive care units.

2. Marc conceptual

2.1 Coronavirus humans

Els coronavirus són uns virus de la família Coronavirinae que reben aquest nom degut a la forma de la corona de la seva superfície. El primer cop que es va identificar el coronavirus humà va ser al 1965 per Tyrrell (Velázquez-Silva, 2020). Són uns virus que sorgeixen periòdicament, ja que es troben per tot el món, i circulen entre humans i animals, com ara els bovins, els porcs, els gossos, els gats, els dromedaris, els ocells, els ratpenats i els pangolins, sent els reservoris majoritaris els ratpenats i els pangolins (Matos et al., 2020).

Aquests virus són responsables de causar tant un refredat comú i malalties diarreiques com insuficiències respiratòries agudes (Matos et al., 2020). Hi ha quatre grups principals, coneguts com: alfa, beta, gamma i delta. D'aquests grups, els més estudiats, per la importància, la freqüència i la patogenicitat a l'afectar a la salut dels humans són els alfa i els beta (Matos et al., 2020)

Els 7 subtipus que poden infectar als humans són:

- Alfacoronavirus: el 2229E i el NL63 causants de refredat comú i bronquitis.
- Betacoronavirus: el OC43 i el HKU1 causants d'infeccions del tracte respiratori superior i, els més recents, el MERS, SARS i 2019-nCoV, causants de pneumònies atípiques greus.

Dels subtipus més recents, el MERS, SARS i 2019-nCoV, se sap que segueixen mantenint reservoris animals, principalment els ratpenats i els pangolins. Com que es troben a l'interior d'aquests animals, es dona una recombinació de l'ARN del virus, causant-te la mutació genètica, fet que permet llavors infectar a noves espècies i fer possible infeccions de forma sobtada. Pel contrari, els alfacoronavirus 2229E i NL63 i els betacoronavirus OC43 i HKU1 presenten adaptació a l'ésser humà i circulen per la població mundial amb major o menor incidència segons l'època de l'any (Matos et al., 2020).

Els tres tipus de coronavirus recents tenen un període d'incubació de 2 a 14 dies i el mitjà de transmissió és l'aire, mitjançant gotes de saliva creades per les persones infectades al tossir, parlar o esternudar i entrar en contacte amb les mucoses de les persones sanes.

El novembre de 2002 va haver-hi un brot de pneumònia atípica, iniciada a Xina, causat per un coronavirus anomenat SARS-CoV, causant en gran part dels afectats la síndrome de distrès respiratori agut. Hi va haver un total de 8096 casos, dels quals 774 van morir, i el SARS-CoV es va propagar per 29 països diferents (Velázquez-Silva, 2020). El juliol de 2003, l'Organització Mundial de la Salut va donar per finalitzada l'epidèmia i, des de llavors, hi ha hagut 4 brots, 3 d'ells per errors en la bioseguretat de laboratoris amb mostres del virus i un últim cas en què no hi va haver transmissió comunitària.

El juny de 2012, a Aràbia Saudita, es va reportar la primera mort per un nou coronavirus anomenat MERS-CoV. Entre 2012 i 2019, aquest tipus de coronavirus va causar 2499 casos repartits en 27 països diferents, 858 dels quals van resultar en mort (Velázquez-Silva, 2020). Aquest nou coronavirus va aparèixer per la transmissió des del dromedari a l'ésser humà i va ser conegut amb el nom de coronavirus causant de la síndrome de distrès respiratori d'orient mitjà, ja que era l'afecció més greu que causava als pacients afectats (Vera-Carrasco, 2020).

El desembre de 2019 es va conèixer un nou coronavirus anomenat SARS-CoV-2 aparegut a Wuhan, Xina. Aquest és el responsable de causar la malaltia COVID-19, que en alguns infectats pot derivar en la síndrome de distrès respiratori agut (Velázquez-Silva, 2020). Va originar-se en un mercat de marisc i d'animals exòtics però la gravetat d'aquesta infecció, finalment qualificada com a pandèmia, va ser a conseqüència de l'alta transmissió interpersonal, fet que va comportar un augment considerable del nombre de casos i dels països que en notificaven casos confirmats.

2.2 Xifres de la COVID-19

El desembre de 2019, l'Organització Mundial de la Salut va ser informada de l'aparició de casos de pneumònia d'etiologia desconeguda, detectada a Wuhan, província de Hubei del país de Xina. El dia 3 de gener es van notificar 44 casos, dels quals 11 es trobaven en estat greu. Posteriorment, es va identificar un nou tipus de coronavirus com a causant d'aquesta pneumònia, l'anomenat SARS-CoV-2. En general, a la malaltia causada pel virus se l'anomena COVID-19 (Organització Mundial de la Salut, 2020). Degut a la propagació del virus i a l'augment de contagis a nivell mundial, el dia 30 de gener de 2020 es va declarar el brot com a Emergència de Salut Pública d'Importància Internacional (ESPII). (Organització Mundial de la Salut, 2020)

Des de l'inici de la pandèmia i fins el 27 de novembre de 2020 s'han documentat més de 61 milions de casos de COVID-19 a tot el món, 17 milions a Europa, essent Espanya el sisè país amb més casos confirmats, amb un total de 1.600.000 casos (Ministerio de Sanidad, 2020). Segons *Centre for Systems Science and Engineering* de la Johns Hopkins els països que fins al moment han tingut més afectats són els Estats Units d'Amèrica (13.086.367), la Índia (9.309.787) i Brasil (6.238.350). Pel que fa a la mortalitat del nou coronavirus, a nivell mundial ha causat, des de l'inici de la pandèmia, més d'1.300.000 morts; 375.000 morts a Europa i 45.000 morts a Espanya. (OMS, 2020).

Per a tenir una visió global de la situació, durant el període hivernal de 2019 – 2020, a Espanya hi van haver un total de 619.000 casos de grip (Instituto Carlos III [ICIII], 2020) i, en el que portem de pandèmia, a Espanya hi ha hagut 1.928.265 casos de SARS-CoV-2 (Ministerio de Sanidad, 2020). Pel que fa a la mortalitat, es van comptabilitzar unes 3.900 morts atribuïbles a la grip de temporada 2019 - 2020 (ISCIII, 2020) i el coronavirus n'ha causat 49.502 en tot l'any 2020 (Statista, 2020). Segons aquestes xifres, el coronavirus causa més infeccions i més defuncions que no pas la grip.

A Catalunya, entre el 10 de maig de 2020 i el 25 de novembre de 2020, hi ha hagut 245.058 casos, 7127 dels quals han requerit hospitalització i d'aquests, 534 en unitats de cures intensives (UCI). El nombre de defuncions ha estat de 1167 (ISCIII, 2020).

Per a tenir una idea dels ingressos que suposen els pacients Covid al sistema de salut català, la taula elaborada amb dades de la Generalitat de Catalunya (2020) (vegeu figura 1) mostra la tendència d'aquests des d'agost de 2020 fins desembre de 2020, comparant-los amb ingressos d'altres patologies. En aquesta taula es pot observar com han evolucionat els ingressos de pacients Covid i com aquests, en algunes setmanes, augmenten.

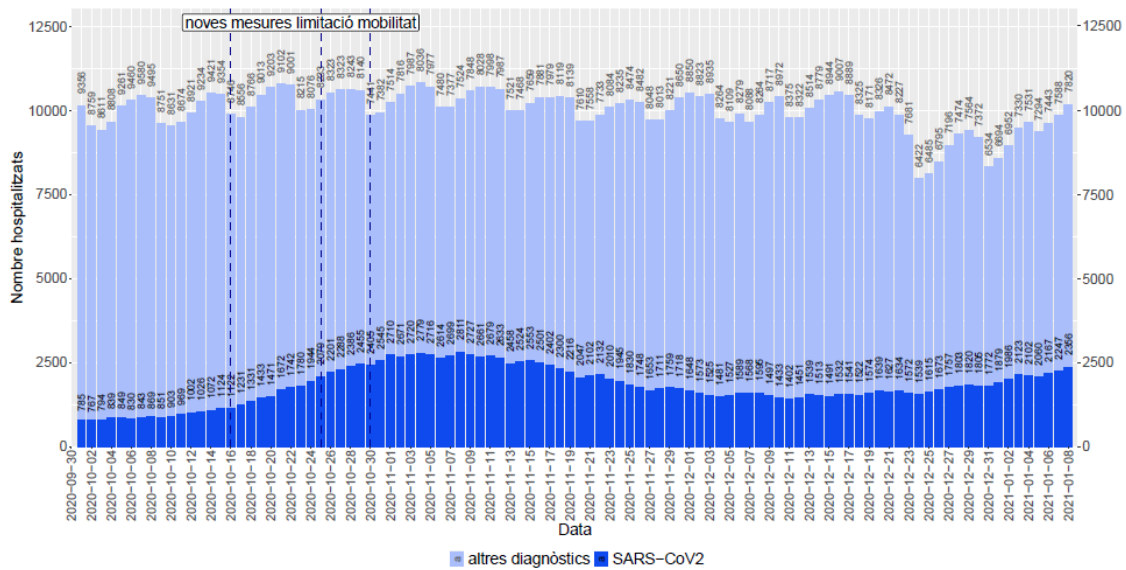


Figura 1. Tendència del nombre total de persones hospitalitzades per SARS-CoV-2 i altres diagnòstics a Catalunya. Generalitat de Catalunya.

Quan els casos Covid augmenten, l'ocupació total dels llits als hospitals augmenta, ja que també hi ha pacients amb altres patologies que requereixen assistència sanitària i aquest fet ha estat el que ha obligat als hospitals a reorganitzar-se per a poder assumir tots els pacients amb qualsevol tipus de patologia, tant Covid com no Covid. Com Ng et al., (2020) indica, entre el 4,9% i 11,5% dels pacients amb SARS-CoV-2 poden presentar complicacions que requereixin ingressar en unitats de cures intensives.

Aquest augment de pacients també es veu reflectit a les unitats de cures intensives. A la gràfica obtinguda de la Generalitat de Catalunya, (2020) (vegeu figura 2) es mostra l'evolució d'ocupació a les unitats de cures intensives de pacients amb SARS-CoV-2 i pacients amb altres patologies, on s'observa també el seu augment en algunes setmanes concretes.

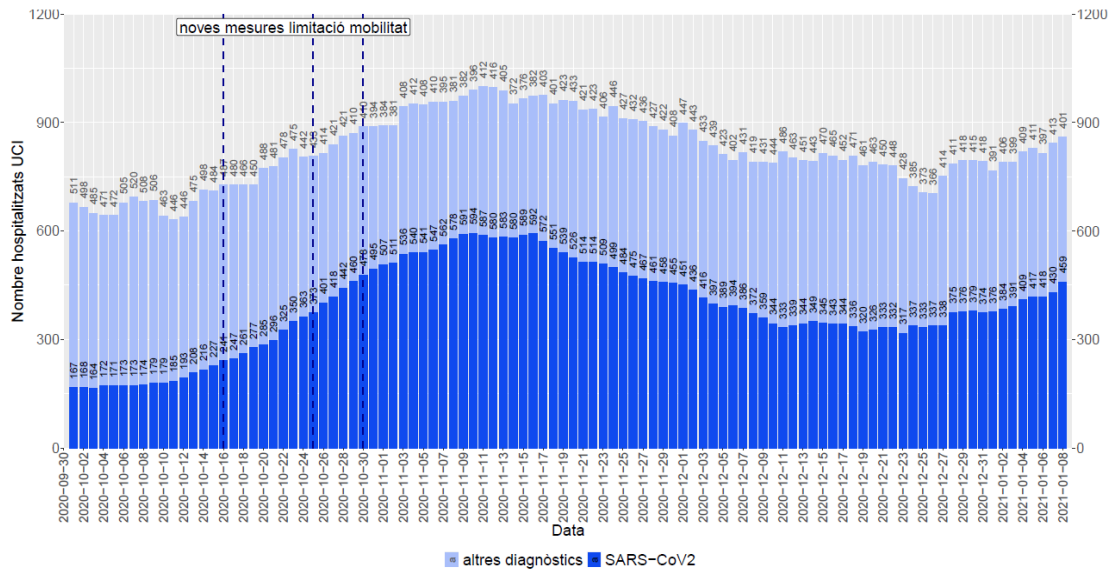


Figura 2. Tendència del nombre de persones en unitats de cures intensives per SARS-CoV-2 i altres diagnòstics a Catalunya. Generalitat de Catalunya.

Totes aquestes xifres mostren la tensió que el Sistema Català de Salut ha estat suportant aquest temps, arribant gairebé el col·lapse del sistema, igual que ha passat en el sistema de salut estatal. Amb l'objectiu de reduir els efectes del col·lapse, es van crear més llits tant d'hospitalització convencional com de cures intensives per acollir el gran volum de pacients, tal com mostra la gràfica del web del diari Ara ("La pandèmia a Catalunya", 2020) amb font del Servei Català de la Salut (vegeu figura 3), on s'observa que el nombre de llits d'UCI van veure's superats pel nombre de pacients que els requerien del 4 de novembre al 24 de novembre de 2020. La creació d'aquests llits extrems va comportar la modificació el funcionament dels centres hospitalaris i la seva activitat per assegurar els espais i els equips necessaris pels pacients crítics.

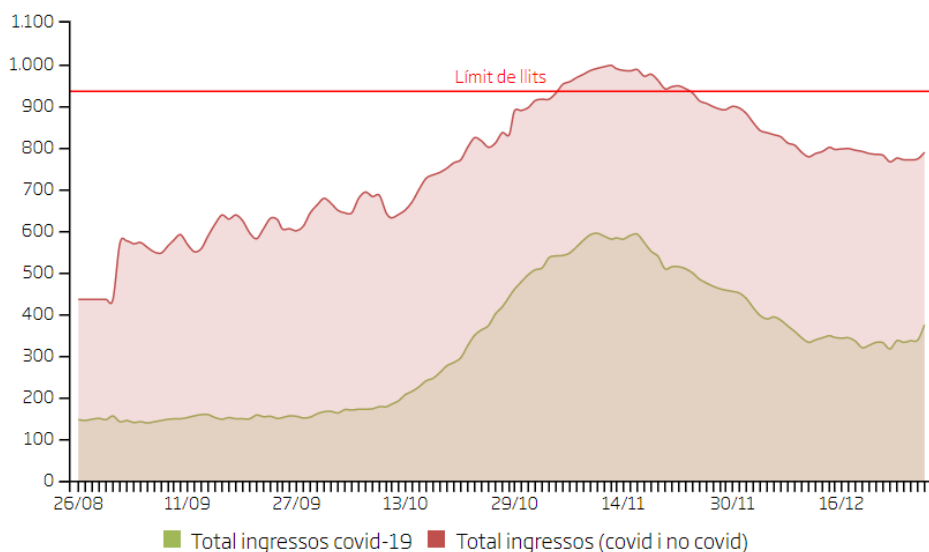


Figura 3. Ingressos a les unitats de cures intensives de Catalunya. Generalitat de Catalunya.

2.3 Simptomatologia i complicacions de la covid-19

La simptomatologia de la infecció del virus SARS-CoV-2 és variada segons el grau de gravetat. Els símptomes poden anar des de la pèrdua de l'olfacte i gust, malestar general, fatiga, tos seca i febre fins a taquipnea, dificultat respiratòria i insuficiència respiratòria aguda severa amb presència de pneumònia atípica o bronquitis (Matos et al., 2020).

En la revisió sistemàtica de Maveddat et al. (2020) es descriu la simptomatologia causada pel SARS-CoV-2. Aquests determinaven que entre el 87,3% i el 88,7% dels pacients positius per la COVID-19 presentaven febre; entre el 39,4% i el 35,5% presentaven fatiga i dolor muscular i, en menor freqüència, presentaven mareig i refredat comú. Tot i ser la febre el signe més freqüent, l'absència d'aquesta no comporta la no infecció per coronavirus (Navas-Blanco i Dudaryk, 2020). També s'hi descriuen els símptomes del sistema nerviós central més comuns, variats en gravetat, com ara la cefalea, malalties cerebrovasculars i encefalopatia. Pel que fa a les manifestacions respiratòries, presents entre el 20 i el 31% dels pacients (Ng et al., 2020), també variables en gravetat, s'ha determinat que hi ha tos seca en entre el 57,6% i el 68,7% dels pacients, dispnea entre el 38,3% i el 45,6% dels casos, distrès toràcic en el 31,2%, congestió nasal en el 3,7%, pneumònia, edema pulmonar, síndrome de distrès respiratori agut (SDRA) i fallada multiorgànica, aquesta últims sense especificar-se'n la freqüència. Dels pacients amb manifestacions respiratòries, el 80% requereix oxigenoteràpia (Reece-Anthony et al., 2020). Tot i aquesta clínica, s'ha descrit també que la Síndrome de Distrès Respiratori Agut causat pel SARS-CoV-2 pot manifestar-se com una "hipoxèmia silenciosa" (Gattinoni et al., 2020).

S'ha descrit també que el 26% dels pacients que pateixen COVID-19 poden patir simptomatologia gastrointestinal com ara diarrea (entre un 3,8% i 34%), nàusees o vòmits (entre un 3,9% i un 10,1%), dolor abdominal (entre un 1,1% i un 2,2%), faringodinia en un 12,4% i anorèxia (Maveddat et al., 2020). Pel que fa a la pèrdua de l'olfacte, és present entre el 40% i el 60,7% i la pèrdua del gust entre el 38,2% i el 56,4% dels pacients. El pacients amb aquests símptomes i signes gastrointestinals acostumen a presentar a posteriori febre i dispnea (Navas-Blanco i Dudaryk, 2020).

S'han observat algunes manifestacions cutànies com ara lesions urticàries o eritematoses en pacients diagnosticats de COVID-19.

Una de les complicacions més severes de la COVID-19 és el desenvolupament de la síndrome de distrès respiratori agut (SDRA), que provoca de forma aguda una

insuficiència respiratòria hipoxèmia amb edema pulmonar no cardiogènic (Carter i Notter, 2020). Ghelichkhani i Esmaeli (2020) citat per Reece-Anthony (2020) fixen que un 10% dels pacients presenten SDRA i aquest està associat a entre un 30 i 40% de mortalitat, tot i proporcionar tractament avançat. Aquestes complicacions són les que fan que entre el 4,9% i 11,5% dels pacients requereixin ingressar en unitats de cures intensives (Ng et al., 2020).

Síntoma	Percentatge
Febre	87,3% - 88,7%
Tos seca	57,6% - 68,7%
Pèrdua olfacte	40% - 60,7%
Pèrdua gust	38,2% - 56,4%
Dispnea	38,3% - 45,6%
Fatiga i dolor muscular	35,5% - 39,4%
Diarrea	3,8% - 34%
Distrès toràcic	31,2%
Faringodinia	12,4%
Vòmits o nàusees	3,9% - 10,1%
SDRA	10%
Congestió nasal	3,7%
Dolor abdominal	1,1% - 2,2%
Reaccions cutànies	No especificat
Anorèxia	No especificat
Edema agut de pulmó	No especificat
Pneumònia	No especificat
Malalties cerebrovascular	No especificat
Encefalopatia	No especificat
Cefalea	No especificat
Refredat comú	No especificat
Mareig	No especificat

Taula 1. resum de la simptomatologia de la Covid-19.

2.4 Síndrome de distrès respiratori agut causat per la COVID – 19

El primer cop que es va descriure aquesta síndrome va ser el 1967, per Ashbaugh, on es descrivia la simptomatologia de dificultat respiratòria aguda, cianosi refractària a

l'oxigenoteràpia, disminució de la distensibilitat pulmonar i infiltrats difusos visibles a les radiografies de tòrax. El 1988 es va proposar una definició, ampliant l'anterior, que permetia la quantificació de l'empitjorament de l'estat respiratori dels pacients mitjançant una escala per a diagnosticar i avaluar la gravetat tenint en compte quatre punts, anomenat el "puntatge de Murray" i on s'observava la Pressió Positiva al Final de l'Expiració (PEEP), el rang de pressió parcial d'oxigen arterial (PaO₂) amb la fracció inspirada d'oxigen (FiO₂) PaO₂/FiO₂, la distensibilitat pulmonar estàtica i el grau d'infiltració visible a la placa de tòrax.

El 1994 el Comitè de Consens Americà-Europeu va recomanar una nova definició en què es reconeix la severitat de la lesió pulmonar diferenciant els pacient segons lesió pulmonar aguda o SDRA segons grau d'hipoxèmia.

El 2012 un grup d'experts va proposar una nova definició, anomenada definició de Berlín. En aquesta es menciona la necessitat que aquesta insuficiència respiratòria no sigui d'origen cardíac o causat per un excés de líquids, es categoritzen els pacients en 3 grups segons la seva gravetat, lleu, moderada o greu, que la simptomatologia ha d'haver-se iniciat una setmana abans del quadre i que les imatges radiològiques del tòrax han de mostrar infiltrat. El que s'observa per a poder diferenciar els pacients, tal com es mostra a la figura 1, són: el rang de pressió parcial d'oxigen arterial (PaO₂) amb la fracció inspirada d'oxigen (FiO₂) PaO₂/ FiO₂, el temps d'inici de la simptomatologia, l'origen de l'edema pulmonar i la imatge radiogràfica del tòrax (Rodríguez-Buenahora et al., 2016) (vegeu figura 4).

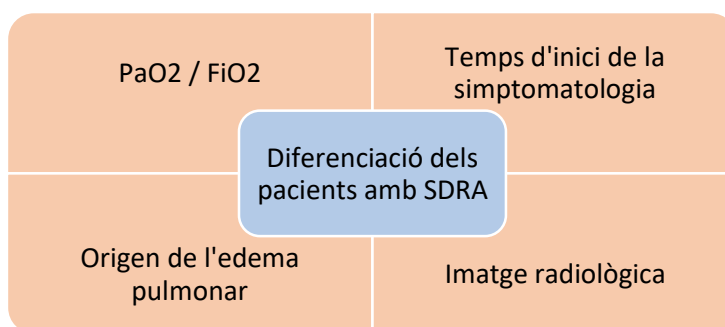


Figura 4. Quadre resum del que s'observa per diferenciar els pacients amb SDRA

Per a poder entendre totes aquestes definicions cal conèixer els següents conceptes:

- ✓ La **hipoxèmia** és la disminució de la pressió arterial d'oxigen (PaO₂), és a dir, la disminució de la concentració d'oxigen a la circulació arterial que s'utilitza per a

dur a terme l'intercanvi gasos als alvèols pulmonars. El seu valor normal és de 80mmHg i es considera hipoxèmia quan aquests són menors de 60mmHg.

- ✓ La **fracció inspiratòria d'oxigen** és la concentració d'oxigen que hi ha a l'aire inspirat, que en condicions naturals és del 21%.
- ✓ La **PEEP**, sigles procedents de les paraules en anglès Positive End Expiratory Pressure, és la pressió present als pulmons al finalitzar la espiració, superior a la pressió atmosfèrica.

La síndrome de distrès respiratori agut (SDRA) no és una malaltia sinó una inflamació aguda del pulmó amb múltiples causes i sense tractament farmacològic provat (Reece-Anthony et al., 2020). El que produeix aquesta inflamació és, doncs, el dany de la superfície de canvi de gasos entre els alvèols i els capil·lars sanguinis i una resposta inflamatòria que augmenta el líquid dins els pulmons, l'edema pulmonar, que inactiva la funció del surfactant per a mantenir la permeabilitat als alvèols. Les manifestacions clíniques que s'acostuma a observar són: dispnea, cianosi, sorolls respiratoris crepitants, taquipnea, taquicàrdia, diaforesis, tos, dolor toràcic i ús de la musculatura accessòria respiratòria. Aquesta síndrome pot donar-se per lesions pulmonars directes o indirectes, com en el cas de la COVID-19 en la que la causant n'és una de directa, la pneumònia (Rodríguez-Buenahora et al., 2016).

D'aquesta pneumònia que provoca la SDRA en les infeccions per a la COVID-19, Gattinoni et al. (2020) descriu que hi ha de 2 fenotips diferents de pneumònia que causa fallada respiratòria hipoxèmica, el tipus L i el tipus H. En el cas de les pneumònies tipus L s'hi observa una baixa elastància, per tant alta compliància, baix rati ventilació – perfusió, pes pulmonar pràcticament normal i baix reclutament pulmonar. En el cas de les pneumònies tipus H, s'hi observa una alta elastància, per tant baixa compliància, un pes pulmonar elevat, un alt reclutament pulmonar i un shunt elevat de dreta a esquerra.

A més de la fallada respiratòria, els pacients presenten hipercoagulabilitat per un augment de la fibrina i de fibrinogen, que permet les formacions de coàguls que poden desencadenar noves complicacions al pacients. A la revisió bibliogràfica realitzada per Maveddat et al. (2020) es descriu que, a conseqüència d'aquesta complicació, un 25% dels pacients d'un hospital de Xina sense profilaxis trombòtica va presentar trombosis venosa profunda, i en un hospital de Països Baixos amb tractament profilàctic trombòtic amb nadroparina un 2,5% dels pacients va patir un infart de miocardi i un 27% dels pacients va presentar trombosis venosa profunda de la qual va derivar a embòlia pulmonar en un 81%.

Acompanyat a la hipoxèmia i a la hipercoagulabilitat els pacients pateixen una tempesta de citoquina, una reacció immunitària excessiva i desregulada com a resposta als danys sistèmics. Això provoca que als pulmons augmentin els nivells d'algunes cèl·lules i que, tant al teixit pulmonar com a la sang, augmentin els nivells de citoquines proinflamatòries (Navas-Blanco i Dudaryk, 2020). Aquest augment de citoquina està relacionat amb la progressió de la malaltia i amb el mal pronòstic del pacient (Maveddat et al., 2020).

2.5 Tractament de la síndrome de distrès respiratori agut

La SDRA està clínicament associat amb una hipoxèmia greu i, per tant, garantir l'intercanvi de gasos a nivell pulmonar és el primer que s'ha de resoldre. És per això que, en gran mesura, el tractament es basa en la ventilació mecànica invasiva minimitzant el risc de lesió pulmonar induïda pel ventilador (Alessandri, Pugliese i Marco, 2018). Aquestes lesions pulmonars associades al ventilador es produeixen perquè les lesions produïdes pel SDRA als pulmons es troben heterogèniament repartides, algunes parts presenten atelectàsies i, per tant, són menys distensibles i d'altres es comporten amb normalitat. Els ventiladors insuflen aire i oxigen a l'interior dels pulmons i això ocasiona l'augment de la pressió interna i sobredistensió del teixit menys distensible, ocasionant lesions i produint alliberació de citoquines causants d'efectes adversos sistèmics, possibilitant una fallada multiorgànica.

Per a evitar aquestes lesions pulmonars associades al ventilador, s'utilitzen estratègies de ventilació mecànica de protecció pulmonar, es monitoritzen les pressions dels pacients i sobretot s'individualitzen els valors del ventilador (Rodriguez-Buenahora et al., 2016).

Una altra estratègia pel tractament és el maneig dels fluids. Una administració excessiva de líquids condueix a l'augment de líquid pulmonar extravascular, marcador de mal pronòstic. És per això que cal dur a terme un òptim maneig dels líquids per aconseguir que els pulmons es trobin "secs" i mantenir així la perfusió de la resta d'òrgans (Alessandri, Pugliese i Marco, 2018).

D'altra banda, s'utilitzen agents bloquejadors neuromusculars per a reduir la resistència extrapulmonar i paraitzar el diafragma, fet que permet reduir el metabolisme i el consum d'oxigen, derivant en una millor oxigenació i disminució de la mortalitat (Carter et al., 2020). Està indicat en pacients amb SDRA greu, ja que afavoreix la sincronia entre pacient i ventilador i preveu les possibles lesions pulmonars induïdes pel

ventilador, reduint el dies que el pacient requerirà la ventilació mecànica i d'estància en unitats de cures intensives (UCI) (Alessandri, Pugliese i Marco, 2018). Segons Duan et al., (2017) els agents més usats són el cisartracuri i el rocuroi, i Alessandri, Pugliese i Marco, 2018) refereix que el millor moment per iniciar l'administració és a les 48 hores d'inici del quadre clínic greu en infusió continua.

Una altra estratègia terapèutica que pot utilitzar-se és l'administració de vasodilatadors pulmonars selectius, emprats per a millorar l'oxigenació dels pacients amb hipoxèmia refractària, ja que aquests actuen sobre la part del parènquima pulmonar capaç de ventilar (Alessandri, Pugliese i Marco, 2018). Segons la informació que recull Duan et al., (2017), el més utilitzat via inhalada és l'òxid nítric tot i que, en menor freqüència, pot utilitzar-se també l'epoprostenol, tant inhalat com per via intravenosa.

Tot i l'esmentat, a la revisió de Rodriguez-Buenahora et al., (2016) afirma que utilitzar vasodilatadors no disminueix la mortalitat o els dies a UCI i que, per tant, no es poden administrar de forma rutinària sinó que cal valorar el risc – benefici, ja que poden causar disfunció plaquetària, productes citotòxics de nitrogen i metahemoglobinèmia.

La ECMO (vegeu figura 5), coneguda així per a les seves sigles en anglès "Extra Corporeal Membrane Oxygenation", és un dispositiu que assegura l'intercanvi de gasos en que la sang del pacient s'oxigena gràcies a una membrana, és a dir, que la sang del pacient surt del cos a través de la vena cava per anar al dispositiu i tornar a la circulació del cos amb oxigen (Rodriguez-Buenahora et al., 2016). Pel que fa a aquesta tècnica, s'utilitza quan els pacients es troben en extrema gravetat. La seva gran limitació és que no tots els centres en disposen i, en ocasions, cal traslladar el pacient a centres hospitalaris de més alt nivell que en disposin.

Cal valorar, com en tots els tractaments, les característiques individuals de cada pacient ja que en aquest cas és necessari anticoagular la sang del pacient per assegurar el bon funcionament del dispositiu, fet que augmenta el risc de patir hemorràgia, trombosis, infecció o isquèmia distal d'extremitat (Alessandri, Pugliese i Marco, 2018).



Figura 5. Aparell per a la realització d'ECMO de la marca Cardiohelp System.

L'estratègia terapèutica més usada, conjuntament amb la ventilació mecànica, és la col·locació dels pacients en decúbit pron. No sempre és possible disposar de dispositius d'ECMO; per tant, la pràctica del decúbit pron, juntament amb altres estratègies, solen ser les teràpies utilitzades en unitats sense aquests dispositius (Carter i Notter, 2020). Consisteix en canviar als pacients de posició, des de decúbit supí fins a decúbit pron. El decúbit pron afavoreix l'oxigenació del pacient. Quan els pacients es troben en decúbit supí presenten zones pulmonars col·lapsades per l'edema present. Així doncs, quan se'ls canvia a posició prona, s'alliberen zones de la part dorsal del pulmó perquè es redistribueixi la ventilació per tot el pulmó (Freixes, Garrido i Roca, 2017).

2.6 Decúbit pron a les unitats de cures intensives

La maniobra de col·locació del pacient en decúbit pron va ser descrita per primera vegada el 1974 per Bryan, que va establir que la ventilació en posició prona millorava l'oxigenació arterial en pacients amb SDRA o pneumònia (Bonet i Moliné, 2009). Aquesta maniobra consisteix en canviar la posició corporal del pacient, de decúbit supí, posició que generalment tenen els pacients d'UCI, a posició prona: el cos boca avall, el coll en posició neutra, les extremitats superiors enganxades al cos amb els palmells de les mans cap avall i les extremitats inferiors estirades amb els peus en flexió neutra i amb la punta dels dits cap avall (Bonet i Moliné, 2009).

Durant l'actual pandèmia pel SARS-CoV-2, el nombre de pacients amb SDRA que han requerit ventilació mecànica i estància en UCI ha augmentat, així com els que han necessitat la teràpia del decúbit pron. La teràpia de decúbit pron també ha estat molt útil per a unitats especialitzades que s'han vist superades per l'elevat nombre de pacients que han requerit millorar la seva oxigenació i que no tenien accés a tants dispositius d'ECMO per assolir-ho (Carter i Notter, 2020).

Les modificacions fisiològiques que es donen en aquesta posició corporal consisteixen principalment en recuperar alvèols col·lapsats pel líquid de l'edema dels pulmons quan el pacient es troba en decúbit supí, ja que en decúbit pron (DP) queden alliberats i poden així millorar la seva funcionalitat. Així doncs, augmenta la relació ventilació / perfusió, cosa que vol dir que de l'aire que es respira se'n aprofita més per a dur a terme l'intercanvi gasós als alvèols. Pel que fa a la hemodinàmica dels pacients, el DP fa que una porció del parènquima pulmonar deixi d'aguantar el pes del cor i, per tant, pugui funcionar millor (Setten, Plotnikow i Accoce 2016). Aquesta posició, que allibera la porció dorsal dels pulmons, permet reduir la FiO₂ i per tant redueix les possibles tensions del teixit pulmonar ja que la pressió transpulmonar es torna més homogènia i la ventilació més uniforme (Freixes, Garrido i Roca, 2017).

També s'observen millores en la respiració gràcies a que en DP el contingut abdominal disminueix la seva pressió sobre els pulmons, comprimint només petites porcions de les àrees ventrals pulmonars en comptes de les àrees dorsals pulmonars i perquè gràcies als efectes de la gravetat augmenten els drenatges de les secrecions respiratòries (Rodríguez-Buenahora et al., 2016).

En l'estudi de Manfredini et al. (2013) es va concloure que els coneixements teòrics dels infermers sobre la SDRA i la posició prona eren escassos. Un dels motius era que en algunes unitats de cures intensives aquesta pràctica no era part de la seva rutina habitual. Infermeres i equips de teràpia respiratòria han d'estar entrenats, qualificats i actualitzats, ja que són factors molt importants per a obtenir bons resultats en pacients que en qualsevol moment poden patir esdeveniments que posin en risc la seva vida (Navas-Blanco i Dudaryk, 2020).

És per això que nombrosos estudis parlen del "prone team", equip multidisciplinari que s'encarrega d'assistir a l'equip d'infermeria i de terapeutes respiratoris per a canviar al pacient de la posició supina a la prona i pels canvis posturals que es realitzen periòdicament durant el decúbit pron (Ng et al., 2020). A més de la necessitat d'un equip format en la maniobra de decúbit pron, un altre objectiu de la creació d'aquests equips

és minimitzar la càrrega de feina tan alta que les infermeres d'UCI, i la resta de professionals, estan afrontant en aquesta època de pandèmia (Cotton et al., 2020).

Els diferents articles difereixen lleugerament en el personal que forma part d'aquests equips multidisciplinaris. Generalment estan formats per infermeres, metges, fisioterapeutes, auxiliars d'infermeria i portalliteres, però en alguns articles la figura del fisioterapeuta no s'hi mostra. Hi ha d'haver personal d'aquest equip suficient per a cobrir les 24 hores del dia els set dies de la setmana, ja que els canvis posturals es realitzen de forma periòdica. Tot i que els equips de pron són personal entrenat en la maniobra, l'existència de protocols i checklist, llista de comprovació, són importants per a la pràctica de la tècnica i ajuden als professionals a minimitzar errors durant la maniobra i a augmentar la seguretat del pacient (Martins-Oliveira, Martins-Piekala, et al. 2017).

La Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC) té com a estàndard de qualitat del procediment de decúbit pron l'existència d'un registre de complicacions que poden produir-se en el que com a mínim hi constin: l'extubació accidental, la retirada accidental dels catèters intravasculars, l'aparició d'úlceres per pressió (UPP) i la obstrucció del tub endotraqueal (Jové, Villarrasa i Ortiz, 2017). Però els diferents estudis i revisions bibliogràfiques mostren que les complicacions derivades d'aquesta maniobra i posició corporal són l'extubació accidental, el desplaçament del tub endotraqueal, la retirada accidental de catèters arterials i venosos, tant centrals com perifèrics; els edemes facials, que poden causar compressió del nervi de la retina o edema conjuntival, inestabilitat hemodinàmica transitòria, lesions del plexe braquial i úlceres per pressió (UPP). Pel que fa a aquestes últimes, que són la complicació més freqüent, es localitzen sobretot a la zona pelviana, tòrax i a les extremitats inferiors (Freixes, Garrido i Roca, 2017) i Jové, Villarrasa i Ortiz (2017) en descriuen a altres localitzacions com orelles, pòmuls, barbata, abdomen, genitals i cintura escapular. Aquestes UPP són més freqüents en pacients amb aportació nutricional inadequada.

Tot i els efectes beneficiosos del decúbit pron, existeixen contraindicacions per a la seva aplicació. Segons varis articles i estudis, les contraindicacions absolutes són la inestabilitat de la columna vertebral, les fractures inestables de pelvis o fèmur, les cremades extenses i greus, l'augment de la pressió intracraneal, la disminució de la perfusió cerebral, les ferides o intervencions quirúrgiques recents a la cara, ferides a la cara ventral del tronc, cirurgia abdominal recent, intervenció toràcica recent, embaràs a partir del segon trimestre i les arítmies cardíques greus. Pel que fa a les contraindicacions relatives, aquestes són l'estat hemodinàmic inestable, la presència de

traqueotomia i ser portador de marcapassos. Tot i això, Tolcher et al., (2020) descriu que el decúbit pron no hauria de ser una contraindicació en embarassades sempre que la tècnica es realitzés amb consideracions especials en termes anatòmics i fisiològics i considerant que en gestants de 32 setmanes o més la possibilitat de cesària o part abans del decúbit pron s'hauria de plantejar fent un balanç de riscos i beneficis per a la pacient.

2.7 Maniobra de decúbit pron

El DP està indicat en pacients que compleixin uns criteris concrets segons els Criteris de Berlin, com ara: estar diagnosticats de SDRA sever i tenir uns valors de PaO₂/FiO₂ < 150mmHG (Lucchini et al., 2020). L'inici precoç de la tècnica, entre les 12 i 24 hores del diagnòstic, és un factor important per a l'èxit d'aquesta (Alessandri, Pugliese i Marco, 2018).

Pel que fa a la duració de la posició prona, no hi ha consens. En els diferents articles i estudis hi ha disparitat, des d'un mínim de 12 hores fins a màxim 20 hores al dia (Wiggermann, Zhou i Kumpar, 2020) o com a mínim 16 hores al dia (Lucchini et al., 2020).

Mentre el pacient es troba en decúbit pron cal fer canvis posturals de forma periòdica per a disminuir el risc d'aparició d'úlceres per pressió, segons Guérin et al, (2018) citat per Wiggermann, Zhou i Kumpar (2020). Aquests canvis han de ser cada 2 hores o més, si el pacient ho tolera, i segons Reece-Anthony et al., (2020) aquests canvis han de ser cada 2 o 4 hores. Els canvis posturals i la resta de mobilitzacions dels pacients són responsabilitat d'infermeria i conèixer les complicacions associades ajuda a anticipar-se i minimitzar els riscos pels pacients.

Hi ha diverses maneres per a la realització de la maniobra. Una d'elles està molt limitada degut a la necessitat d'un llit especial anomenat RotoProne®, que té un límit de kilograms de 159 (Wiggermann, Zhou i Kumpar (2020)). La segona d'elles consisteix en realitzar la maniobra de forma manual, passant per la posició de decúbit lateral abans d'assolir el decúbit pron. La tercera, anomenada tipus sandvitx, consisteix en col·locar dos llençols per sobre i sota del pacient per a fer el gir ajudats d'ells, col·locant sobre el tòrax, pelvis i genolls coixins per protegir aquestes zones de la pressió. La última consisteix en realitzar la maniobra igual que en la forma manual però amb l'ajuda de llençols lliscants o corretges i grues d'elevació. De totes aquestes, la que té menys limitacions degut a que no es necessita material addicional del que es té a les UCIs, és

la de rotació manual. En alguns articles es comenta la possibilitat de deixar sota el pacient algun dispositiu per a facilitar les maniobres, tant per a la col·locació en DP com per als canvis a decúbit supí .

A algunes de les literatures obtingudes, com a la revisió de Barrantes i Vargas (2020) i a l'original de Jové, Villarrasa i Ortiz (2017) es concreta el nombre mínim de persones per a realitzar la maniobra: 5 o 6 persones, però un màxim de 8 (McCormick i Blackwood, 2001). A l'article original de McCormick i Blackwood (2001) es concreta que es necessiten 5 persones. Aquestes es repartiran de la següent manera: una metgessa estarà al cap pel maneig de la via aèria i per assegurar la col·locació del tub endotraqueal; 2 infermeres, una a cada costat del pacient, que administraran la medicació prescrita pel metge per assegurar l'estat de sedació i relaxació i fixar els catèters i sondes; i 2 portalliteres, un a cada costat del pacient, que col·locaran els coixins a les zones recomanades: cap, espatlles, pelvis i genolls. Tots realitzaran activament el canvi de posició del pacient. La sisena persona, que apareix en alguna de les revisions, és o bé una tercera infermera que dirigeix la maniobra sense participar físicament en el gir o bé una tècnic auxiliar en cures d'infermeria que s'encarrega de la correcta mobilització dels peus durant el gir.

Cal recordar que els equips de pron poden tenir la presència de fisioterapeutes, professionals sanitaris que participen també en la maniobra per a evitar lesions al teixit muscular i nerviós dels pacients.

2.8 Cures infermeres en el decúbit pro

Pel que fa a la tècnica de gir de decúbit supí a decúbit pron es poden diferenciar 3 etapes: abans de la maniobra, durant la maniobra i després de la maniobra i totes elles han de ser confirmades amb el checklist (Martins-Oliveira, Martins-Piekala et al., 2017)

Abans de la maniobra:

- Informar als familiars del pacient sobre el procediment.
- Parar la nutrició enteral i obrir la sonda nasogàstrica 2 hores abans (Martins-Oliveira, Martins-Piekala et al., 2017).
- Realitzar gasometria arterial 30 minuts abans (Freixes, Garrido i Roca, 2017).
- Realitzar hiperoxigenació amb baló ressucitador amb FiO₂ 100% per a evitar la disminució de la saturació d'oxigen deguda a la mobilització del

pacient i per tant a la mobilització de secrecions, entre 10 i 15 minuts abans de la maniobra (Martins-Oliveira, Martins-Piekala et al., 2017).

- Assegurar la disposició del personal necessari. La infermera del costat cap al que es farà el gir tindrà cura dels accessos vasculars, que després del decúbit lateral passarà a ser càrrec de la infermera de l'altre costat del pacient.
- Assegurar tenir el material necessari: coixins, material de cura, carro d'aturades, material per a intubació, medicació i sèrums per si fossin necessaris, aspirador de secrecions i sondes, elèctrodes per a la monitorització.
- Comprovar la pressió del pneumotaponament del tub endotraqueal.
- Assegurar catèters, sondes, drenatges i dispositius de monitorització invasiva per a evitar el desplaçament accidental de tots ells.
- Col·locar les bombes d'infusió a les que està connectat el pacient cap al costat on quedi situat l'accés venós central.
- Realitzar cura dels ulls amb lubricant i mantenir-los tancats per evitar lesions corneals.
- Realitzar la higiene de la boca i aspirar les secrecions.
- Col·locar apòsits protectors per a les possibles zones de pressió com cara, tòrax, crestes ilíaqües i tíbies.
- Pinçar la sonda vesical i passar-la cap al costat contrari del que es farà el gir per sota de la cama per a que després del gir quedi per sobre (Barrantes i Vargas, 2020) .
- Verbalitzar el costat cap a on es realitzarà el gir, cap al més proper al ventilador (McCormick i Blackwood, 2001).
- Assegurar l'allargada necessària dels diferents accessos vasculars, tubuladures, drenatges i sondes per assegurar que arribaran amb la nova posició del pacient.
- Desconnectar tot el no essencial de les vies intravenoses.
- Col·locar el llit horitzontalment.
- Desplaçar al pacient cap al costat del llit contrari al que es realitza el gir.
- Col·locar el braç del costat cap al que es realitzarà el gir enganxat al glutis amb la mà oberta (Barrantes i Vargas, 2020).
- Col·locar el pacient en posició de decúbit lateral seguint les ordres del coordinador de maniobra o, en el seu defecte, del metge que es troba al cap del pacient. L'extremitat inferior en contacte amb el matalàs estarà estirada i la que queda a sobre flexionada.

- Pot ser necessari desconnectar els cables de pressa de constants vitals, intentant mantenir sempre que sigui possible la pulsioximetria, col·locant-la a la mà contrària a la que es realitzarà el gir.

Durant la maniobra (en decúbit lateral):

- Col·locar el tub endotraqueal al costat contrari del que reposarà la cara sobre el coixí, es a dir, si la part dreta de la cara és la que estarà en contacte amb el coixí, el tub es recol·locarà cap al costat esquerre per a evitar lesions a la boca i per a facilitar les tasques d'aspiració de secrecions.
- Retirar els elèctrodes del monitoreig del tòrax i col·locar-los a l'esquena per a mantenir el control de constants vitals.
- Col·locar coixins a l'alçada de la cintura escapular, pelvis i genolls sobre el llit. Els de la cintura escapular i de la pelvis seran lleugerament més voluminosos que els dels genolls (Bénitez-Canosa et al., 2005).
- Controlar en tot moments els accessos vasculars, els drenatges i les sondes per assegurar el seu manteniment (Setten, Plotnikow i Accoce, 2016).
- Aspirar secrecions si es precisa.

Després de la maniobra:

- Recol·locar els coixins per assegurar la seva correcta col·locació a les zones anomenades anteriorment: cintura escapular o tòrax, pelvis i genolls de tal manera que aquests quedin lleugerament flexionats i evitar així la seva hiperextensió. Tots els coixins han d'assegurar la posició més anatòmica possible del cos del pacient, i els del tòrax i pelvis han d'assegurar l'abdomen en pèndul per a evitar la seva compressió i provocar un augment de la pressió. El coixí de la pelvis ha de protegir de la pressió els genitals, el del tòrax als pits i el dels genolls per a prevenir l'escurçament dels tendons d'Aquil·les i la pressió sobre els nervis peroneals (Ball et al., 2001).
- Reconnectar el que havíem desconnectat a nivell intravenós.
- Recal·librar els sistemes de pressions invasives.
- Assegurar que la col·locació de la sonda vesical es troba per sobre de la cara dorsal de les cames, no entre el pacient i el matalàs, i despinçar-la.

- Col·locar el pacient al centre del llit ajudant-nos dels coixins col·locats sota seu (Barrantes i Vargas, 2020).
- Acomodar el cap i la cara del pacient en un coixí circular, anomenat sistema de recolzament JD (Barrantes i Vargas, 2020) o bé sobre tovalloles o altres materials de fortuna que realitzin la mateixa funció. Aquests mantenen el cap lleugerament lateralitzat per evitar compressions del tub endotraqueal i sondes i facilitar així l'aspiració de secrecions i les cures bucal. Cal elevar lleugerament el cap, a la mateixa alçada que la cintura escapular per a evitar una flexió excessiva.
- Col·locar el pacient en la posició "del nadador" consistent en posar el braç del costat on es gira el cap flexionat 90° pel colze amb el palmell cap amunt i el de l'altre costat cap avall al costat del cos, flexionat 20 o 30 ° per assegurar el benestar de l'espatlla i el colze. Poden col·locar-se rotlles de vena a les mans que quedin al costat del cap per a mantenir la posició anatòmica d'aquestes.
- Col·locar un altre coixí a la cara ventral dels peus per a assegurar la lleugera flexió dels turmells.
- Realitzar gasometria arterial després de la primera hora en posició prona (Ball et al., 2001) o a les dues hores (Martins-Oliveira, Weschenfelder et al. 2016).
- Control continu de constants vitals.
- Activar el sistema d'aire antiescares del matalàs, si el matalàs del que disposem ho permet.
- Reiniciar la nutrició enteral
- Finalitzar la higiene de la part dorsal del cos i acabar-la amb la protecció de les zones que el pacient ho requereixi amb crema hidratant o olis.
- Posicionar el llit en trendelemburg invertit, a 45° (Campello-Vicente et al. 2015) o 25-30° (Martins-Oliveira, Weschenfelder et al. 2016) per reduir la pressió facial i intentar evitar així l'edema facial.
- 1 hora després de la maniobra, comprovar si hi ha distensió abdominal derivada de la nutrició enteral (Martins-Oliveira, Weschenfelder et al. 2016).
- Realitzar el registre de la maniobra anotant l'hora de pronació, incidències durant el gir com inestabilitat hemodinàmica o relacionades amb el tub endotraqueal, fàrmacs administrats, cures infermera realitzades, posició final del cap (Jové, Villarrasa i Ortiz, 2017).

- Realitzar canvis posturals periòdicament: canviant l'orientació del cap i així doncs canviar també la dels braços essent el braç del costat on mira la cara el que anirà flexionat en 90° cap amunt.

Per a realitzar algunes cures rutinàries, com la higiene o la cura de les zones de pressió o de possibles lesions cutànies, es mobilitzarà el pacient a decúbit lateral, si res ho contraindica.

Per a posicionar el pacient a decúbit lateral es col·locaran ambdós braços amb el palmell cap amunt al costat del cos i es farà aspiració de secrecions si precisa i higiene bucal. Seguidament es retirarà el coixí del cap. Un cop definit cap a quin costat es girarà, la mà d'aquell costat es col·locarà sota el glutis. Seguidament es realitzà la maniobra, sempre amb un professional a la zona del cap per a fer control del tub endotraqueal i de la sonda nasogàstrica (Barrantes i Vargas, 2020).

Un cop el pacient estigui en posició de decúbit lateral, es procedirà a la higiene de la cara ventral del pacient, a realitzar les cures pertinents, substituint apòsits protectors i en general revisar l'estat de la pell del pacient. Es retirarà també el llençol del llit fins a la posició del pacient i es posarà el net fins aquesta posició per a que després, al girar cap a l'altre costat, acabar de canviar el llençol i fer la higiene o cures necessàries d'aquell lateral corporal que ha quedat en contacte amb el matalàs (Barrantes i Vargas, 2020).

Un cop finalitzada la higiene del pacient, es tornarà a col·locar en DP i es col·locaran els coixins retirats anteriorment. És important controlar els paràmetres hemodinàmics, ja que durant la mobilització pot produir-se alguna inestabilitat hemodinàmica donat la mobilització de líquids i secrecions del pacient.

Com s'ha dit anteriorment, cada cop que es facin els canvis posturals, cal assegurar la correcta alineació corporal del pacient (Barrantes i Vargas, 2020). S'han de realitzar les cures com a qualsevol altre pacient d'UCI tals com higiene bucal i d'ulls, mantenint-los hidratats. L'aspiració de secrecions s'ha de realitzar amb extrema cautela ja que aquests pacients presenten inestabilitat respiratòria donat la SDRA, si cal abans es realitzarà una preoxigenació.

3. Objectius

3.1 Objectiu general

- Conèixer el paper de les infermeres en les cures a pacients en decúbit pron.

3.2 Objectius específics

- Conèixer la maniobra de decúbit pron en pacients ingressats en unitats de cures intensives amb diagnòstic de síndrome de distrès respiratori agut.
- Descriure els beneficis fisiològics del decúbit pron en pacients amb síndrome de distrès respiratori agut.

4. Metodologia.

Es realitza una cerca bibliogràfica des d'octubre de 2020 fins febrer de 2021 d'articles de revisió sistemàtica, articles originals, manuals o guies, estudis de cas i estudis retrospectius sobre les cures infermeres en pacients adults en decúbit pron amb síndrome de distrès respiratori agut i diagnosticats de covid-19 en unitats de cures intensives.

Per a una millor cerca vaig plantejar-me una pregunta d'investigació PICO:

P: quin és el **problema** o situació?

Pacients adults diagnosticats de síndrome de distrès respiratori agut i covid-19

I: quina es la **intervenció** o el factor d'exposició?

Posició de decúbit pron

C: amb què es **compara**?

O: quin és el resultat que volem aconseguir, l'**objectiu**?

Conèixer els beneficis del decúbit pron i les cures infermeres en aquesta posició

La pregunta PICO resultant és:

Quins beneficis té el decúbit pron i quines són les cures infermeres d'aquesta posició en pacients adults diagnosticats de síndrome de distrès respiratori agut i covid-19 en unitats de cures intensives?

Es van determinar els descriptors i els seus termes equivalents i els criteris d'inclusió i exclusió que es van utilitzar per a la cerca.

Les estratègies de cerca s'han realitzat combinant qualsevol de les paraules de la primera columna amb una de la segona columna i una de la tercera, ja que les paraules d'una mateixa columna són termes equivalents entre ells segons el Tesaure MESH i DECS que la majoria de bases de dades utilitzen.

4.1 Cerca 1

- Estratègies de cerca sobre l'ús terapèutic de la posició prona en unitats de cures intensives:

	Ús terapèutic	AND	Posició prona	AND	Unitats de cures intensives
	Uso terapéutico		Posición prona		Unidades de cuidados intensivos
OR					
	Aplicaciones terapéuticas		Prone position		UCI
OR					
	Indicación terapéutica				UVI
OR					
	Therapeutic use				Unidades de vigilancia intensiva
OR					
					Unidades de cuidados respiratorios
OR					
					Intensive care unit

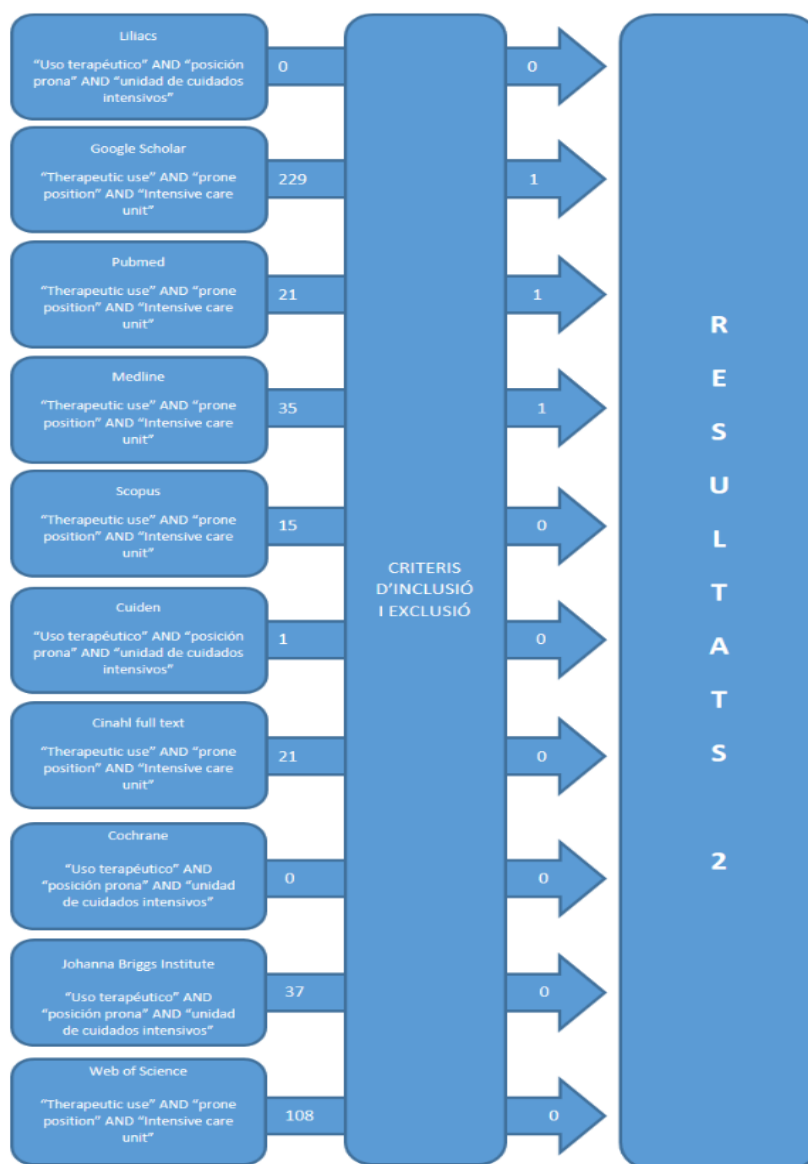
- Cerca en base de dades:

Figura 6. Taula de resultats d'eficàcia en bases de dades de referència

Bases de dades de referència en Ciències de la Salut	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Liliacs	0	0	---
Web of Science	108	0	---
Medline	35	1	0,35
Pubmed	21	1	0,21

Bases de dades específiques d'infermeria	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Scopus	15	0	---
Cuiden	1	0	---
Cinahl full text	21	0	---
Bases de dades de revisions sistemàtiques	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Cochrane	0	0	---
Johanna Briggs Institute	37	0	---
Motors de cerca	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Google Scholar	229	1	0,004

Figura 7. Equació de cerca en les diferents bases de dades i resultats obtinguts.



Els articles resultants de la cerca a Medline i Pubmed són repetits, d'aquí doncs la comptabilització de resultat únicament com a 2 articles.

Figura 8. Categories dels diferents articles

Categories	Número d'articles
Article de revisió	2

4.2 Cerca 2

- Estratègies de cerca sobre l'ús terapèutic de la posició prona en unitats de cures intensives:

	Ús terapèutic	AND	Posició prona	AND	Síndrome de distrès respiratori de l'adult
	Uso terapéutico		Posición prona		Síndrome de dificultad respiratoria del adulto
OR					
	Aplicaciones terapéuticas		Prone position		SDRA humano
OR					
	Indicación terapéutica				Síndrome de dificultad respiratoria aguda
OR					
	Therapeutic use				Síndrome de distrés respiratorio agudo
OR					
					Acute Respiratory Distress Syndrome

- Cerca en base de dades:

Figura 9. Taula de resultats d'eficàcia en bases de dades de referència

Bases de dades de referència en Ciències de la Salut	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Liliacs	6	1	0,166
Web of Science	244	1	0,004
Medline	57	2	0,035
Pubmed	95	0	---

Bases de dades específiques d'infermeria	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Scopus	15	0	---
Cuiden	2	1	0,5
Cinahl full text	23	0	---
Bases de dades de revisions sistemàtiques	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Cochrane	1	0	---
Johanna Briggs Institute	6	0	---
Motors de cerca	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Google Scholar	52	0	---

Figura 10. Equació de cerca en les diferents bases de dades i resultats obtinguts.

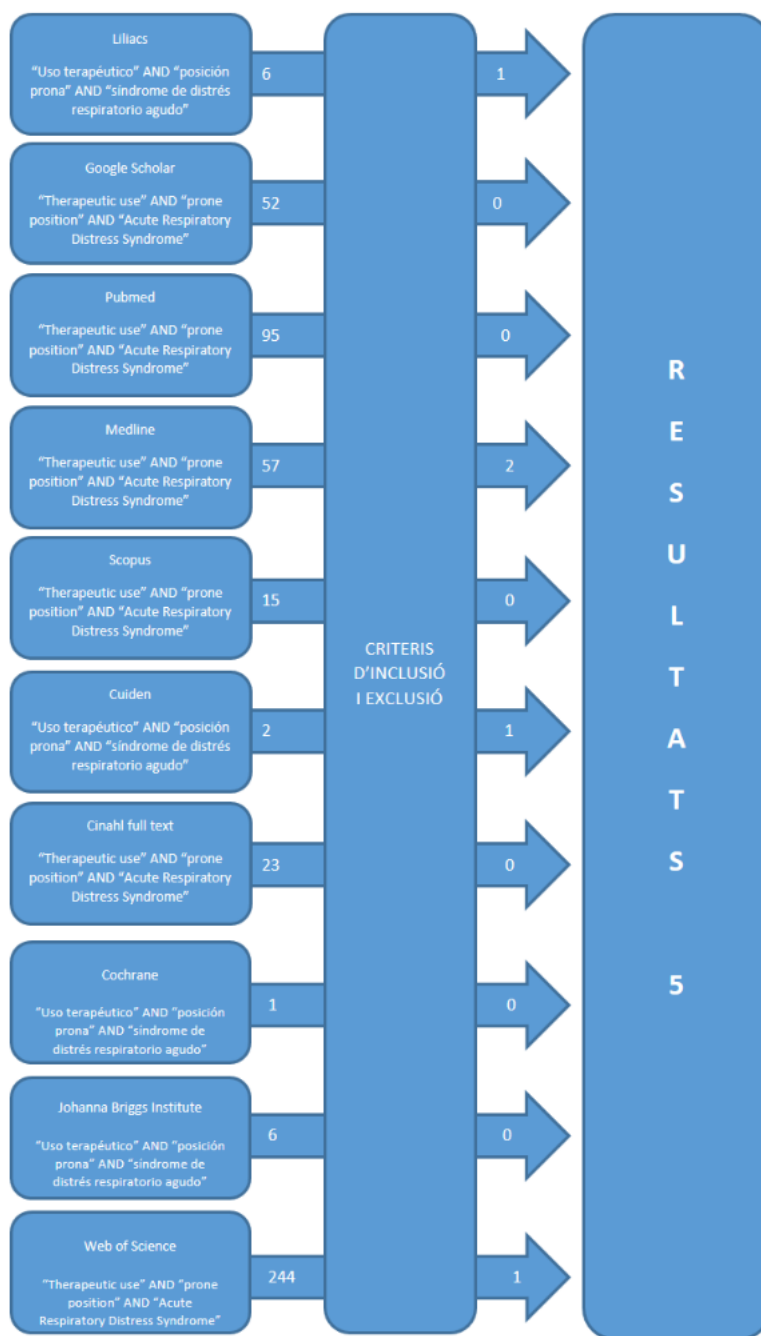


Figura 11. Categories dels diferents articles

Categories	Número d'articles
Article de revisió	3
Article original	1
Sense determinar	1

4.3 Cerca 3

- Estratègies de cerca sobre l'ús terapèutic de la posició prona en unitats de cures intensives:

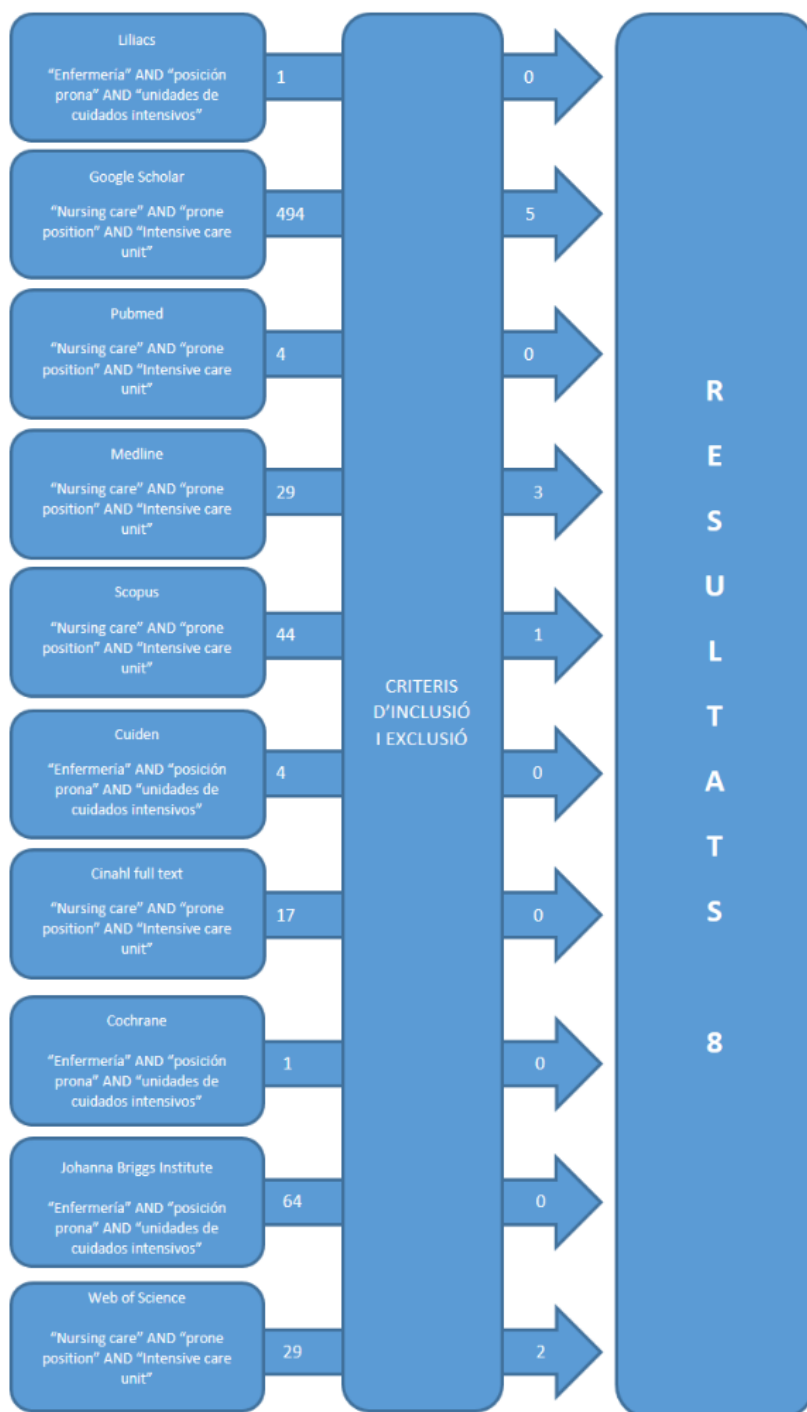
	Infermeria	AND	Posició prona	AND	Unitats de cures intensives
	Enfermería		Posición prona		Unidades de cuidados intensivos
OR					
	Atención de enfermería		Prone position		UCI
OR					
	Cuidados de enfermería				UVI
OR					
	Cuidados críticos				Unidades de vigilancia intensiva
OR					
	Nursing care				Unidades de cuidados respiratorios
OR					
					Intensive care unit

- Cerca en base de dades:

Figura 12. Taula de resultats d'eficàcia en bases de dades de referència

Bases de dades de referència en Ciències de la Salut	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Liliacs	1	0	---
Web of Science	29	2	0,068
Medline	29	3	0,103
Pubmed	4	0	---
Bases de dades específiques d'infermeria	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Scopus	44	1	0,022
Cuiden	4	0	---
Cinahl full text	17	0	---
Bases de dades de revisions sistemàtiques	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Cochrane	1	0	---
Johanna Briggs Institute	64	0	---
Motors de cerca	Total articles	Articles rellevants	Taxa de precisió
Google Scholar	494	5	0,010

Figura 13. Equació de cerca en les diferents bases de dades i resultats obtinguts.



Tres dels articles resultants de la cerca es troben repetits en diverses bases de dades, d'aquí doncs la comptabilització de resultats únicament com a 8.

Figura 14. Categories dels diferents articles

Categories	Número d'articles
Article de revisió	3
Article original	1
Estudi retrospectiu	1
Estudi de cas	1
Sense determinar	2

4.4 Cerca 4

Donada la necessitat d'introduir el tema de la covid-19 i, per tant, dels coronavirus humans al treball, a mesura que avançava i d'acord amb el tutor vaig realitzar una cerca ràpida sense realitzar la mateixa metodologia que amb les cerques anteriors a totes les bases de dades, sinó només una al motor de cerca Google Scholar.

Les paraules utilitzades han estat: "Coronavirus", "Coronavirus infection", "human" i "adult". La cerca ha estat: "Coronavirus" OR "Coronavirus infection" AND "Human" AND "adult".

Amb aquesta cerca vaig obtenir 113.000 resultats i després d'usar el filtre d'any de publicació de 2016 a 2020 els resultats eren 13.000 articles. Per a intentar reduir encara més el nombre, vaig modificar el filtre d'any de publicació d'entre 2020 i 2021 i vaig obtenir 12.900 articles. Davant la impossibilitat de reduir encara més els resultats vaig procedir a fer una cerca manual obtenint 3 articles útils.

4.5 Criteris d'inclusió i exclusió

Els criteris d'inclusió i exclusió per a les quatre estratègies de cerca són les determinades en la següent taula, a excepció de l'interval d'anys de publicació en l'estratègia de cerca 4, sent aquest del 2020 a 2021.

Criteris d'inclusió	Criteris d'exclusió
<p>Articles amb text complert disponible gratuït.</p> <p>Articles en idioma castellà o anglès.</p> <p>Articles i estudis que tinguin com a tema principal l'ús terapèutic del decúbit pron en pacients adults amb distrès respiratori agut i les cures infermeres d'aquests.</p> <p>Articles que hagin estat publicats entre el 2016 i el 2020.</p>	<p>Articles anteriors al 2016, excepte que continguin informació rellevant per a la temàtica de la revisió bibliogràfica.</p> <p>Text complert no disponible o de pagament.</p> <p>Articles amb temàtica diferent a l'ús terapèutic del decúbit pron.</p>

5. Resultats

Resum dels articles resultants de la cerca bibliogràfica.

Management of Respiratory Distress Syndrome due to COVID-19 infection. Navas-Blanco i Dudaryk. Anàlisi retrospectiu. EEUU. 2020.

L'article té com a objectiu general mostrar l'experiència clínica recopilada de diversos centres d'arreu del món, ja que la síndrome de dificultat respiratòria aguda secundària a la Covid-19 mostra una fisiopatologia i una clínica que desconcerta als metges i que posa en dubte els enfocaments terapèutics utilitzats fins l'actualitat. Aquesta anomalia fisiopatològica atípica mostra un ventall de manifestacions pulmonars i sistèmiques que poden arribar a provocar una hipòxia severa i mecànica pulmonar conservada, principal paradoxa de la pneumònia causada per la Covid-19.

Múltiples estudis d'arreu del món demostren que els esforços clínics han de centrar-se en evitar la intubació i la ventilació mecànica en pacients hipoxèmics amb la Covid-19 mentre mantinguin la mecànica pulmonar conservada, tot i que també esmenten la importància d'identificar els pacients que sí que la requereixen, ja que el retard en la intubació o en la ventilació mecànica va associada a mal pronòstic del pacient.

Decúbito prono en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo. Setten, M., Plotnikow, G. A., i Accoce, M. Anàlisi retrospectiu. Argentina. 2016.

L'objectiu principal és exposar l'evidència relacionada amb la implantació del decúbit pron, els canvis fisiològics al sistema respiratori resultants de la maniobra i l'impacte d'aquest en la mortalitat dels pacients amb síndrome de distrés respiratori agut.

Els principals resultats mostren que la maniobra de decúbit pron té un gran impacte en la fisiologia respiratòria i que pot ser realitzada per la gran majoria d'unitats de cures intensives, tot i que cal protocol·litzar-la i ser realitzada per personal entrenat.

Infecciones por Coronavirus y el nuevo COVID-19: Conceptos básicos. Matos-Alviso L. J., Reyes-Gómez U., Comas-García A., Luévanos-Velázquez A., Reyes-Hernández K. L., Guerrero-Becerra M., López-Cruz G., Arista-Viveros A., Martínez-Medina L., De Lara-Huerta J., Hernández-Lira I., Aguilar-Figueroa E. S. Anàlisi retrospectiu. Mèxic. 2020.

Els autors expliquen els conceptes bàsics dels virus coronavirus incloent el nou COVID-19, què i com són, com es classifiquen, l'epidemiologia, la fisiopatogènia, la manera de transmetre's i la simptomatologia, el diagnòstic, el tractament i la prevenció. Aquests virus són virus ARN que es troben per tot el món i circulen entre humans i animals causant una gran varietat de malalties. Són varis el factors que influeixen en l'evolució i transmissió dels coronavirus i, fins el moment, el tractament consisteix en el maneig dels símptomes vigilant les possibles complicacions que es poden originar, com ara la més greu, la pneumònia amb dificultat respiratòria

Historia de las infecciones por coronavirus y epidemiologia de la infección por SARS-CoV-2. Ricardo Iván Velázquez-Silva. Anàlisi retrospectiu. Mèxic. 2020.

L'autor resumeix la història dels coronavirus, des del seu descobriment el 1965 per Tyrrell, qui li va posar el nom per la forma de corona de la superfície del virus, fins a les epidèmies per SARS-CoV al 2002, per MERS-CoV al 2012 fins a l'actual pel SARS-CoV-2. La Organització Mundial de la Salut va declarar la pandèmia el març de 2020, a causa de l'elevada incidència de la malaltia de COVID-19.

Reseña histórica y panorama actual de la infección por coronavirus. Oscar Vera Carrasco. Anàlisi retrospectiu. Bolívia. 2020.

L'autor fa un repàs de la història dels coronavirus, des del SARS-CoV, MERS-CoV fins al SARS-CoV-2, actual causant de la COVID-19. Explica que hi ha 4 coronavirus capaços d'afectar als humans, 2 de betacoronavirus i 2 d'alfacoronavirus i com aquests creen diferent simptomatologia, des de refredats comuns a infeccions greus del tracte respiratori.

Pel que fa a la COVID-19 explica com ha calgut un protocol de maneig d'actuació, o maneig clínic, que ha enfortit l'atenció de qualitat als serveis de salut a

més de fomentar una nova cultura d'autocura i capacitat organitzativa entre el personal de salut, per tal de mantenir un entorn de treball segur.

Decúbito prono en el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, de la fisiología a la práctica clínica. Rodríguez-Buenahora, R. D., Ordoñez-Sánchez, S. A., Gómez-Olaya, J. L., Camargo-Lozada, M. E. Anàlisi retrospectiu. Colombia. 2015.

L'objectiu de l'estudi és realitzar una revisió exhaustiva de la literatura científica actual sobre la síndrome de distrès respiratori agut, comentant aspectes importants referents a l'epidemiologia, etiologia, característiques clíniques, diagnòstics, fisiopatologia i estratègies de tractament. Remarquen la ventilació en decúbit pron com a estratègia important per a assolir resultats clínics rellevants.

Els principals resultats obtinguts de l'estudi són que la ventilació mecànica de protecció pulmonar millora la supervivència, els nivells alts de PEEP beneficia a certs pacients i la ventilació en decúbit pron fa augmentar la oxigenació dels pacients amb síndrome de distrès respiratori agut.

The role of rescue therapies in the treatment of severe ARDS. Alessandri, F., Pugliese, F. I Ranieri, M. Anàlisi retrospectiu. Estats Units. 2018.

Els autors defineixen la síndrome de distrès respiratori agut com un edema pulmonar no cardiogènic amb opacitats bilaterals en imatges radiològiques amb hipoxèmia refractària a la oxigenoteràpia. Segons l'article, les teràpies de rescat com ara el decúbit pron, l'òxid nítric inhalat i la oxigenació amb membrana extracorpòria alleugeren la hipoxèmia en pacients als que els és difícil mantenir l'oxigenació. Tot i això, esmenten que calen estudis futurs per a demostrar l'eficàcia d'aquestes teràpies en pacients amb síndrome de distrès respiratori agut greu, ja que tampoc està provat que les teràpies redueixin significativament la mortalitat als 60 dies.

El decúbito prono como estrategia terapéutica para la mejora del síndrome de distrés respiratorio agudo. Freixes-Marimon, M., Garrido-Huguet, E., Roca-Biosca, A. Anàlisi retrospectiu. Espanya. 2017.

L'objectiu principal dels autors és descriure i analitzar com influeix l'ús del decúbit pron com a estratègia terapèutica per a la millora dels pacients amb síndrome de distrès respiratori agut.

Els principals resultats obtinguts són: el decúbit pron millora la oxigenació però no la mortalitat, no hi ha consens en el moment òptim d'iniciar la maniobra ni en la duració de la posició prona i que es tracta d'una maniobra segura sempre que el personal estigui entrenat per a realitzar-la i existeixin protocols per a dur-la a terme.

Management of acute respiratory distress syndrome and refractory hypoxemia. Duan, E. H., Adhikari, N. K. J., D'Aragnon, F., Cook, D. J., Mehta, S., Alhazzani, W., Goligher, E., Charbonney, E., Arabi, Y. M., Karachi, T., Turgeon, A. F., Hand, L., Zhou, Q., Austin, P., Friedrich, J., Lamontagne, F., Lauzier, F., Patel, R., Muscedere, J., ... Meade, M. O. Estats Units. 2017.

L'objectiu principals de l'estudi és descriure les estratègies de ventilació mecànica i el tractament adjuvant per adults amb síndrome de distrès respiratori agut amb hipoxèmia refractària.

Els resultats obtinguts conclouen que els pacients amb síndrome de distrès respiratori agut moderat-sever solen rebre varis tractaments que es complementen entre ells, tot i que els que tenen menys evidència científica, com els vasodilatadors pulmonars selectius, són més usats que altres amb alta evidència científica, com la posició en decúbit pron o els bloquejadors neuromusculars.

Severe acute respiratory distress syndrome secondary to coronavirus 2 (SARS-CoV-2). Maveddat, A., Mallah, H., Rao, S., Ali, K., Sherali, S., i Nugent, K. Anàlisi retrospectiu. Estats Units. 2020.

El SARS-CoV-2 causat pel nou coronavirus, responsable de la malaltia de la COVID-19, ha originat una pandèmia mundial, molts pacients són asimptomàtics o amb simptomatologia lleu però d'altres pateixen afectació respiratòria greu que els causa hipoxèmia greu, els quals necessiten ingrés en unitats de cures intensives i ventilació mecànica. El més important en aquests pacients greus és usar ventilació de baix volum amb baixes pressions i baixa pressió intratoràcica. Els pacients amb molt pulmó reclutable es beneficien més de la posició prona i d'una PEEP alta. No hi ha un tractament antiviral establert però la dexametasona ha demostrat millorar l'estat inflamatori en el pacients amb ventilació mecànica.

Proning during covid-19: Challenges and solutions. Cotton, S., Zawaydeh, Q., LeBlanc, S., Husain, A., & Malhotra, A. Estats Units. 2020.

Tot i que els beneficis del decúbit pron en pacients amb síndrome de distrés respiratori agut estan provats, molts professional sanitaris ho tenen en ment com a poc útil. Els autors comenten que especialment el personal d'infermeria és qui té aquesta impressió. La maniobra del decúbit pron durant la pandèmia ha plantejat un repte pel que fa a la disponibilitat del personal i de material per a dur-lo a terme i, a l'article, es comenten aquestes barreres d'implementació en alguns centres però també suggereix estratègies per optimitzar l'atenció a aquests pacients, com l'equip multidisciplinari de pronació.

Análisis de las complicaciones del decúbito prono en el síndrome de distrés respiratorio agudo: estándar de calidad, incidencia y factores relacionados. Jové-Ponseti, E., Villarrasa-Millán, A., i Ortiz-Chinchilla, D. Estudi descriptiu retrospectiu transversal. Espanya. 2017.

Els autors tenen com a objectiu determinar el grau de compliment dels estàndards de qualitat de la SEMICYUC en relació al registre de complicacions greus en el decúbit pron i identificar la incidència de complicacions greus registrades i possibles factors relacionats.

Els resultats que van obtenir són que en el 92% dels casos el registre de complicacions estava ben realitzat, que la única complicació greu registrada era l'aparició d'úlceres per pressió i que els possibles factors per a la seva aparició era les hores de duració de decúbit pron i la inadequada aportació nutricional dels pacients.

Guía de cuidados de enfermería para el decúbito prono en Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo asociado a COVID-19: Revisión Integrativa. Barrantes, F., i Vargas, Z. Anàlisi retrospectiu. Costa Rica. 2020.

L'objectiu de les autores és identificar la major evidència científica per elaborar una guia de cures d'infermeria abans i durant el posicionament en decúbit pron a pacients d'unitats de cures intensives amb SDRA en consideració a la pandèmia de la COVID-19.

Els resultats obtinguts destaquen les accions abans de la maniobra i les cures d'infermeria durant el temps de pronació a la UCI . Pel que fa a les accions

abans de la maniobra, l'article esmenta la necessitat de preveure el risc de la sortida accidental dels dispositius de suport ventilatori, hemodinàmic o d'altres i l'explicació del procés al pacient, si es troba conscient, o als familiars en el seu defecte. Pel que fa a les cures d'infermeria durant la pronació, l'article fa referència a que aquestes han d'anar enfocades a minimitzar les complicacions immediates i mediates associades al decúbit pron, com les úlceres per pressió, i a garantir l'atenció a les necessitats bàsiques, com la higiene general i la comoditat del pacient.

Good practices for prone positioning at the bedside: Construction of a care protocol. Martins-Oliveira, V., Weschenfelder, M.E., Deponti, G., Condessa, R., Loss, S., Maurello-Bairros, P., Hohegger, T., Daroncho, R., Rubin, B., Chisté, M, Cassiana, D., Batista, R., Bassegio, D., DaSilva-Nauer, W., Martins-Piekala, D., Minossi, S., DaRosa-DosSantos, V., Victorino, J., i Rios-Vieira, S. Anàlisi retrospectiu. Brasil. 2016.

Els autor tenen l'objectiu de revisar l'evidència actual de la literatura per a discutir i proposar la construcció d'un protocol per atendre els pacients en decúbit pron. L'interès per la posició prona ve donat pels pacients que pateixen SDRA i s'ha establert la necessitat de tenir personal capacitat i un protocol d'atenció ben establert per a realitzar-la.

Safe prone checklist: Construction and implementation of a tool for performing the prone maneuver. Martins-Oliveira, V., Martins-Piekala, D., Nadalon-Deponti, G., Rigo-Batista, D.C., Minossi, S.D., Chisté, M., Neves-Bairros, P., DaSilva-Naue, W., Welter, I., i Rios-Vieira, S.R. Brasil. 2017.

L'objectiu dels autors és construir i implementar un instrument, el checklist, per a millorar la seguretat dels pacients en el moment de posar-los en decúbit pron.

Els resultats obtinguts han servit per a descriure una eina de seguretat amb modificacions i adaptacions basades en l'observació dels equips multidisciplinaris durant la pràctica diària de la maniobra.

Proning Patients With COVID-19: A Review of Equipment and Methods. Wiggermann, N., Zhou, J., i Kumpar, D. Anàlisi retrospectiu. Estats Units. 2020.

Els autors tenen com a objectiu identificar i avaluar de manera crítica els mètodes de la pronació en pacients amb COVID-19 a les unitats de cures intensives.

Els resultats obtinguts mostren que hi ha diverses variacions de tècniques manuals i tècniques assistides amb grues a més a més de llits especialitzats. En la revisió han pogut observar que els mètodes manuals requereixen de més treballadors, major estres físic i major risc d'efectes adversos.

Case Report Related to COVID-19: A Rehabilitation-Based Prone Team. Ng, J. A., Miccile, L. A., Iracheta, C., Berndt, C., Detwiller, M., Yuse, C., i Tolland, J. Estudi observacional descriptiu. Estats Units. 2020.

El decúbit pron és una intervenció eficaç davant el SDRA, síndrome que durant la pandèmia per la covid-19 ha augmentat. La realització de la maniobra ha plantejat un repte per al personal de les unitats de cures intensives de l'hospital Brigham and Women's Hospital.

Durant 7 setmanes es va implementar a l'hospital un equip de pronació durant les 24 hores del dia, i aquest equip va tenir el punt àlgid de feina a la quarta setmana. Els punts claus per la implementació exitosa d'aquest equip va ser incloure fisioterapeutes amb experiència en unitats de cures intensives, qualitats de lideratge, col·laboració multidisciplinària, definició dels rols de cada disciplina participant en l'equip de pronació i la disponibilitat de dispositius de posicionament com grues i material fungible necessari per a la protecció dels teguments dels pacients.

Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome Patients: A Retrospective Analysis of Complications. Lucchini, A., Bambi, S., Mattiussi, E., Elli, S., Villa, L., Bondi, H., Rona, R., Fumagalli, R., i Foti, G. Anàlisi retrospectiu. Italia. 2020.

L'objectiu dels autors és examinar l'aparició de les úlceres per pressió i altres complicacions causades per la posició prona en pacients amb SDRA. Els resultats obtinguts mostraven que van realitzar 526 maniobres de decúbit pron, aproximadament 2 per cada pacient amb una durada de 9 hores, i que el 14% va patir úlceres per pressió. Aquestes es van localitzar a la barbeta, pòmuls, tòrax, trocànter. També van registrar-se complicacions durant la maniobra, en 1% van haver vòmits i en un 0,4% va haver retirada accidental dels dispositius respiratoris.

6. Discussió

Als estudis revisats es descriu el posicionament en decúbit pron com a beneficiós pels pacients que pateixen de síndrome de distrès respiratori agut amb hipoxèmia, complicació de la covid-19. Algunes de les modificacions fisiològiques que es produeixen durant aquesta posició són la recuperació d'alvèols col·lapsats de líquid, millorar la funcionalitat pulmonar gràcies a l'alliberació de parènquima pulmonar del suport del pes del cor i permet reduir la FiO₂ i per tant disminuir la pressió a la qual es sotmeten als teixits (Setten, Plotnikow i Accoce 2016). Tot i els efectes beneficiosos demostrats i l'alta evidència científica, aquesta maniobra és realitza en menor freqüència que altres tractaments amb menor evidència científica (Duan et al., 2017) i tot i l'esmentat, alguns estudis demostren que hi ha professionals que es mostren reticents a l'hora de practicar-la (Cotton et al., 2020). El decúbit pron està associat a una millora en la oxigenació tot i que hi ha estudis que demostren que la mortalitat als 60 dies no es veu reduïda (Alessandri et al., 2018) (Freixes, Garrido i Roca, 2017).

Aquesta maniobra és fàcilment realitzable per a la majoria d'unitats de cures intensives segons Setten et al., (2016) però Cotton et al., (2020) remarca que durant la pandèmia de la COVID-19 ha esdevingut un repte pel que fa a la disponibilitat de personal i de material per a dur-la a terme. Pel que fa al personal, diversos estudis parlen d'equips multidisciplinaris de pronació (Cotton et al., 2020) (Ng et al., 2020) però no hi ha consens en el nombre concret de persones necessàries. Barrantes i Vargas, (2020), Jové, Villarrasa i Ortiz (2017) i Cotton et al., (2020) concreten un mínim de 5 o 6 persones i McCormick & Blackwood, (2001) un màxim de 8. Tot i no existir consens en el nombre de professionals, sí que es remarca en diferents estudis la importància de que la maniobra sigui realitzada de forma protocol·litzada per a fer-la amb la màxima seguretat seguint un checklist (Setten et al., 2016) (Freixes, Garrido i Roca, 2017) (Martins-Oliveira, Martins-Piekala, et al. 2017).

Pel que fa al moment òptim d'iniciar el decúbit pron, no hi ha consens (Freixes, Garrido i Roca, 2017) però Alessandri, Pugliese i Marco, (2018) estableixen que aquest ha de ser realitzat entre les 12 i 24 hores després del diagnòstic de síndrome de distrès respiratori agut.

En referència a la duració de la pronació, Freixes, Garrido i Roca, (2017) tornen a insistir en que falta consens. Wiggermann, Zhou i Kumpar, (2020) estableix que el mínim ha de ser de 12 hores al dia i el màxim de 20 hores, però Lucchini et al., (2020) estableix un mínim de 16 hores al dia.

Pel que fa al paper de la infermera en les cures d'aquests pacients en decúbit pron en la gran majoria d'estudis s'hi descriuen pautes molt similars.

Respecte a la periodicitat dels canvis posturals dels pacients un cop aquests es troben en pronació Guérin et al, (2018) citat per Wiggermann, Zhou i Kumpar (2020) estableix que s'han de fer amb una periodicitat de 2 hores o més, segons la tolerància del pacient; i Reece-Anthony et al., (2020) estableix que aquests canvis han de ser cada 2 o 4 hores. Pel que fa a les gasometries arterials de control, que es fan un cop el pacient es troba en pronació, Ball et al., (2001) estableix que s'ha de realitzar després de la primera hora però Martins-Oliveira, Weschenfelder et al. (2016) estableix que aquestes s'han de realitzar a les dues hores de pronació. Pel que fa a la posició del llit un cop el pacient ja està girat, Campello-Vicente et al. (2015) estableix que aquesta ha de ser en trendelemburg invertit a 45° però Martins-Oliveira, Weschenfelder et al. (2016) ho modifica per a que aquest trendelemburg invertit sigui entre 25 i 30°, els dos amb el mateix objectiu: disminuir la pressió facial i intentar així evitar l'edema facial.

Per a poder establir protocols amb pautes concretes caldria estudiar més els canvis fisiològics dels pacients per a concretar al màxim aquestes lleugeres discrepàncies.

7. Conclusions

La síndrome de distrès respiratori agut és la complicació més greu produïda per la malaltia de la covid-19, que pot comportar la necessitat de ventilar mecànicament alguns pacients i de realitzar la maniobra de decúbit pron.

Aquesta maniobra de pronació és beneficiosa per molts pacients i els permet millorar la oxigenació alliberant parènquima pulmonar del pes del cor, disminuint la pressió intratoràcica pel desplaçament dels òrgans intraabdominals i permet el drenatge de les secrecions respiratòries. Tot això permet disminuir la FiO₂ que ajuda a reduir les tensions del teixit i ajuda a mantenir una ventilació uniforme.

Tot i els beneficis anomenats existeix la possibilitat d'aparició de complicacions. Les més habituals són les úlceres per pressió a diferents localitzacions del cos, però n'hi ha d'altres que tot i ser menys freqüents s'han de tenir presents. Per a poder disminuir el risc d'aquestes complicacions és necessari comptar amb personal suficient i entrenat per a dur a terme la maniobra, constància en les cures infermeres durant la pronació i protocols que emmarquin totes les accions i tècniques a tenir en compte per a la seguretat i millora de l'estat del pacient.

Tot i que el primer cop que es va descriure aquesta maniobra va ser al 1965, durant l'actual pandèmia de SARS-CoV-2 la maniobra de decúbit pron ha estat molt realitzada per totes les unitats de cures intensives del món. El personal d'infermeria s'ha vist sobrecarregat per l'augment de pacients i de cures necessàries d'aquests i es per això que sorgeixen els equips multidisciplinaris de pronació.

Els resultats obtinguts mostren la necessitat de globalitzar la protocol·lització de la maniobra i de les cures als pacients, sempre tenint en compte les individualitats de cada un. Per tant, és important seguir fent estudis per trobar consensos en referència als intervals de temps de pronació, dels canvis posturals i de les analítiques i altres proves necessàries per conèixer els canvis fisiològics que milloren l'estat dels pacients.

8. Bibliografia

- Alessandri, F., Pugliese, F., i Ranieri, V. M. (2018). The Role of Rescue Therapies in the Treatment of Severe ARDS. *Respiratory care*, 63(1), 92-101. <https://doi.org/10.4187/respcare.05752>
- Ball, C., Adams, J., Boyce, S., & Robinson, P. (2001). Clinical guidelines for the use of the prone position in acute respiratory distress syndrome. *Intensive and Critical Care Nursing*, 17(2), 94-104. <https://doi.org/10.1054/iccn.2001.1556>
- Barrantes, F., i Vargas, Z. (2020). Guía de cuidados de enfermería para el decúbito prono en Síndrome de Distress Respiratorio Agudo asociado a COVID-19: Revisión Integrativa. *Revista Médica de Costa Rica*, 85(629), 58-67. <http://www.revistamedicacr.com/index.php/rmcr/article/view/293>
- Bénitez Canosa, M. C., Brea Fernández, A., Camino Castiñeiras, M., Fernández Barral, R., Fragua Mariño, M., Roca Vázquez, J., & Villar Redondo, R. (2005). El decúbito prono en una unidad de cuidados críticos: protocolo y plan de cuidados. Segunda parte. *Nursing (Ed. española)*, 23(7), 56-64. [https://doi.org/10.1016/s0212-5382\(05\)71476-x](https://doi.org/10.1016/s0212-5382(05)71476-x)
- Bonet-Porqueras, R., i Moliné-Pallarés, A. (2009). Protocolo de colocación del paciente con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo en decúbito prono. *Nurse Inv*, 6(40), 1-9. <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/398/389>
- Carter, C., i Notter, J. (2020). COVID-19 disease: a critical care perspective. *Clinics in Integrated Care*, 1, 100003. <https://doi.org/10.1016/j.intcar.2020.100003>
- Carter, C., Osborn, M., Agagah, G., Aedy, H., i Notter, J. (2020). COVID-19 disease: invasive ventilation. *Clinics in Integrated Care*, 1, 100004. <https://doi.org/10.1016/j.intcar.2020.100004>
- Campello-Vicente, C., Vidal-Baños, A., DelSaz-Caja, M., Tomás-Robles, A., i Villaescusa-Carrillo, M. (2015). Prone Position Therapy From the Icu Nurse Perspective: an Integrated Revision. *Revista científica enfermería*, 10, 1-16. <https://doi.org/10.14198/recien.2015.10.03>
- Centre for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University. (2020). *COVID-19 Dashboard*. Recuperat 27 novembre 2020 de,

<https://www.arcgis.com/apps/opstdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>

Cotton, S., Zawaydeh, Q., LeBlanc, S., Husain, A., & Malhotra, A. (2020). Proning during covid-19: Challenges and solutions. *Heart and Lung*, 49(6), 686-687.

<https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2020.08.006>

Duan, E. H., Adhikari, N. K. J., D'Aragon, F., Cook, D. J., Mehta, S., Alhazzani, W., Goligher, E., Charbonney, E., Arabi, Y. M., Karachi, T., Turgeon, A. F., Hand, L., Zhou, Q., Austin, P., Friedrich, J., Lamontagne, F., Lauzier, F., Patel, R., Muscedere, J., ... Meade, M. O. (2017). Management of acute respiratory distress syndrome and refractory hypoxemia a multicenter observational study. *Annals of the American Thoracic Society*, 14(12), 1818-1826.

<https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201612-1042OC>

Freixes-Marimon, M., Garrido-Huguet, E., i Roca-Biosca, A. (2017). El decúbito prono como estrategia terapéutica para la mejora del síndrome de distrés respiratorio agudo. *Metas de Enfermería*, 20(1), 57-63.

<https://doi.org/10.35667/MetasEnf.2019.20.1003081019>

Gattinoni, L., Chiumello, D., Caironi, P., Busana, M., Romitti, F., Brazzi, L., i Camporota, L. (2020). COVID-19 pneumonia: different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Medicine*, 46(6), 1099-1102.

<https://doi.org/10.1007/s00134-020-06033-2>

Generalitat de Catalunya. (2020). *Evolució dels casos i de la Rt del SARS-CoV2*. Recuperat 7 gener 2021 de,

https://dlscitizens.blob.core.windows.net/rtreports/last/CAT/InformeCasosRt_CAT_09.pdf

Getinge. Sistema Cardiohelp [Imatge digital]. Recuperat 12 febrer 2020 de,

<https://www.getinge.com/za/product-catalog/cardiohelp-system/>

Instituto de Salud Carlos III. (2020). Situación de COVID-19 en España. Casos diagnosticados a partir 10 de mayo. *Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica*.

Recuperat 27 novembre 2020 de,

<https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/Informes%20COVID-19/Informe%20COVID-19.%20N%C2%BA%2054%2025%20de%20noviembre%20de%202020.pdf>

ISCIII. (2016). Resultado de la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles informe anual 2017-2018. *Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades*.

https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/INFORMES%20RENAVE/RENAVE_Informe_anual_2017-2018.pdf

Jové-Ponseti, E., Villarrasa-Millán, A., i Ortiz-Chinchilla, D. (2017). Análisis de las complicaciones del decúbito prono en el síndrome de distrés respiratorio agudo: estándar de calidad, incidencia y factores relacionados. *Enfermería Intensiva*, 28(3), 125-134. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2016.12.003>

La pandèmia a Catalunya. (s.d.). Ara.cat. Recuperat 3 gener 2020, de <https://interactius.ara.cat/coronavirus/dades>

Lucchini, A., Bambi, S., Mattiussi, E., Elli, S., Villa, L., Bondi, H., Rona, R., Fumagalli, R., i Foti, G. (2020). Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome Patients: A Retrospective Analysis of Complications. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 39(1), 39-46. <https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000393>

Manfredini, G., Machado, R., & Mantovani, R. (2013). Posição Prona Na Síndrome Do Desconforto Respiratório Agudo: Assistência De Enfermagem. *Journal of Nursing UFPE / Revista de Enfermagem UFPE*, 7(8), 5288-5297. *Revol.* <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11805/14188>

Martins-Oliveira, V., Martins-Piekala, D., Nadalon-Deponti, G., Rigo-Batista, D.C., Minossi, S.D., Chisté, M., Neves-Bairros, P., DaSilva-Naue, W., Welter, I., i Rios-Vieira, S.R. (2017). Safe prone checklist: Construction and implementation of a tool for performing the prone maneuver. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 29(2), 131-141. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20170023>

Martins-Oliveira, V., Weschenfelder, M.E., Deponti, G., Condessa, R., Loss, S., Maurello-Bairros, P., Hochegger, T., Daroncho, R., Rubin, B., Chisté, M, Cassiana, D., Batista, R., Bassegio, D., DaSilva-Nauer, W., Martins-Piekala, D., Minossi, S., DaRosa-DosSantos, V., Victorino, J., i Rios-Vieira, S. (2016). Good practices for prone positioning at the bedside: Construction of a care protocol. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 62(3), 287-293. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.62.03.287>

Matos, J., Reyes, U., Comas, A., Luévanos, A., Reyes, K., Becerra, M., López, G., Arista, A., Martínez, L., Lara, J., Hernández, I., i Aguilar, E. (2020). Infecciones por

- Coronavirus y el nuevo COVID-19: Conceptos básicos. *Revista Médico-Científica de la Secretaría de Salud Jalisco*, 9-14. Salud Jalisco. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93748>
- Maveddat, A., Mallah, H., Rao, S., Ali, K., Sherali, S., i Nugent, K. (2020). Severe acute respiratory distress syndrome secondary to coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 11(4), 157-178. <https://doi.org/10.34172/ijocem.2020.2202>
- McCormick, J., & Blackwood, B. (2001). Nursing the ARDS patient in the prone position: The experience of qualified ICU nurses. *Intensive and Critical Care Nursing*, 17(6), 331-340. <https://doi.org/10.1054/iccn.2001.1611>
- Ministerio de Sanidad. (2020). *Situación actual*. Recuperat 27 novembre 2020, de <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>
- Navas-Blanco, J. R., i Dudaryk, R. (2020). Management of Respiratory Distress Syndrome due to COVID-19 infection. *BMC Anesthesiology*, 20(1), 4-9. <https://doi.org/10.1186/s12871-020-01095-7>
- Ng, J. A., Miccile, L. A., Iracheta, C., Berndt, C., Detwiller, M., Yuse, C., i Tolland, J. (2020). Case Report Related to COVID-19: A Rehabilitation-Based Prone Team. *Physical Therapy* 100(10), 1737-1745. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa124>
- Organització Mundial de la Salut. (2020). Pneumònia de causa desconeguda – Xina. Recuperat 27 novembre 2020, de <https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unkown-cause-china/en/>
- Organització Mundial de la Salut. (2020). Declaració sobre la segona reunió del Comitè d'Emergències del Reglament Sanitari Internacional (2005) sobre el brot del nou coronavirus (2019-nCoV). Recuperat 27 novembre 2020, de [https://www.who.int/es/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/es/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
- Organització Mundial de la Salut. (2020). *COVID-19 Weekly Epidemiological Update*. Recuperat 27 novembre 2020 de, <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20201012-weekly-epi-update-9.pdf>

- Reece-Anthony, R., Lao, G., Carter, C., i Notter, J. (2020). COVID-19 disease: Acute respiratory distress syndrome and prone position. *Clinics in Integrated Care*, 3, 100024. <https://doi.org/10.1016/j.intcar.2020.100024>
- Rodriguez-Buenahora, R. D., Ordoñez-Sánchez, S. A., Gómez-Olaya, J. L., i Camargo-Lozada, M. E. (2016). Decúbito prono en el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, de la fisiología a la práctica clínica. *Medicas UIS*, 29(2), 81-101. Scielo. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192016000200009
- Setten, M., Plotnikow, G. A., i Accoce, M. (2016). Prone position in patients with acute respiratory distress syndrome. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 28(4), 452-462. <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20160066>
- Statista (2020). *Número de personas fallecidas a consecuencia del coronavirus en el mundo a fecha 23 de diciembre de 2020, por país*. Recuperat 3 gener 2021, de <https://es.statista.com/estadisticas/1095779/numero-de-muertes-causadas-por-el-coronavirus-de-wuhan-por-pais/>
- Tolcher, M. C., McKinney, J. R., Eppes, C. S., Muigai, D., Shamshirsaz, A., Guntupalli, K. K., & Nates, J. L. (2020). Prone positioning for pregnant women with hypoxemia due to coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Obstetrics and Gynecology*, 136(2), 259-261. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000004012>
- Velázquez-Silva, R. I. (2020). Historia de las infecciones por coronavirus y epidemiología de las infecciones por SARS-CoV-2. *Revista Mexicana de Trasplantes*, 9(S2), 149-159. <https://dx.doi.org/10.35366/94504>
- Vera-Carrasco, O. (2020). Reseña histórica y panorama actual de la infección por coronavirus. *Cuad. Hosp. Clín*, 61(1), 7-11. Scielo. http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v61n1/v61n1_a01.pdf
- Vidal-Baños, C., Del Saz-Caja, A., Inmaculada Tomás-Robles, M., Villaescusa-Carrillo, A., & Carolina, M. (2015). Prone Position Therapy From the Icu Nurse Perspective: an Integrated Revision. *Revista científica enfermería*, 10, 1-16. <https://doi.org/10.14198/recien.2015.10.03>
- Wiggermann, N., Zhou, J., i Kumpar, D. (2020). Proning Patients With COVID-19: A Review of Equipment and Methods. *Human Factors*, 62(7), 1069-1076. <https://doi.org/10.1177/0018720820950532>

9. Annexos

Taula resum dels resultats

Autor/s	País / Any	Revista	Títol	Tipus d'article	Tipus d'estudi	Aportacions
Navas-Blanco i Dudaryk.	Estats Units d'Amèrica. 2020	BMC Anesthesiology	Management of Respiratory Distress Syndrome due to COVID-19 infection	Article de revisió	Anàlisi retrospectiu	<p>La no presència de febre no comporta la no infecció per covid-19.</p> <p>Pacients amb símptomes i signes gastrointestinals solen presentar a posteriori febre i dispnea.</p> <p>Aparició de tempesta de citoquines com a resposta als danys sistèmics.</p> <p>Els pacients poden patir esdeveniments en qualsevol moment que posin en risc la seva vida i per tant és important que infermeres i equips de teràpia respiratòria estiguin entrenats i qualificats per a fer-hi front.</p>
Setten, Plotnikow i Accoce.	Argentina. 2016	Revista Brasileira de Terapia Intensiva	Decúbito prono en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo.	Article de revisió	Anàlisi retrospectiu	<p>El decúbit pron facilita que una porció del parènquima pulmonar quedi alliberat del pes del cor i per tant pugui millorar la seva funcionalitat.</p> <p>Durant la maniobra és important controlar els accessos vasculars, els drenatges i les sondes per assegurar el seu manteniment.</p>

Matos-Alviso L. J., Reyes-Gómez U., Comas-García A., Luévanos-Velázquez A., Reyes-Hernández K. L., Guerrero-Becerra M., López-Cruz G., Arista-Viveros A., Martínez-Medina L., De Lara-Huerta J., Hernández-Lira I., Aguilar-Figueroa E. S	Mèxic. 2020.	Revista Médico-Científica de la Secretaria de Salud Jalisco	Infecciones por Coronavirus y el nuevo COVID-19: conceptos básicos.	Article especial	Anàlisi retrospectiu	<p>Els reservoris majoritaris dels coronavirus són els ratpenats i pangolins, però es troben per tot el món i circulen entre humans i animals.</p> <p>Els coronavirus cauen diverses malalties des de refredats comuns o malalties diarreiques fins a insuficiències respiratòries.</p> <p>Els coronavirus pateixen mutacions quan es troben infectant a animals i això permet la infecció a altres espècies, com els humans.</p> <p>La simptomatologia de la infecció dels virus SARS-CoV-2 varia en gravetat, sent la més greu la insuficiència respiratòria aguda severa amb presència de pneumònia atípica.</p>
Ricardo Iván Velázquez-Silva.	Mèxic. 2020.	Revista mexicana de trasplantes	Historia de las infecciones por coronavirus y epidemiología de la infección por SARS-CoV-2.	Article original	Anàlisi retrospectiu	<p>Tyrrell va ser el primer que al 1965 va identificar el coronavirus humà.</p> <p>Al 2002 hi van haver casos d'infecció per a SARS-CoV que van provocar síndrome de distrès respiratori agut causant 774 morts en 29 països diferents.</p>

						El 2012 es va reportar el primer cas mortal d'infecció per MERS-CoV a Aràbia Saudita, que va provocar 2.499 defuncions en 27 països, Al desembre de 2019 es va conèixer el nou coronavirus anomenat SARS-CoV-2 a Xina, que causa la malaltia de COVID-19 i en algunes persones deriva en síndrome de distrès respiratori agut.
Oscar Vera Carrasco	Bolívia. 2020.	Revista Cuadernos	Reseña histórica y panorama actual de la infección por coronavirus	Article d'editorial	Anàlisi retrospectiu	El coronavirus MERS-CoV va aparèixer per la transmissió de dromedari a humà i és conegut amb el sobrenom del coronavirus causant del síndrome de distrès respiratori d'orient mitjà degut a que podia causar aquesta afectació als pacients infectats.
Rodriguez-Buenahora, R. D., Ordoñez-Sánchez, S. A., Gómez-Olaya, J. L., Camargo-Lozada, M. E.	Colombia. 2015.	Médicas UIS	Decúbito prono en el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, de la fisiología a la práctica clínica.	Article de revisió	Anàlisi retrospectiu	Diferenciació dels pacients amb síndrome de distrès respiratori agut segons el rang de pressió parcial d'oxigen arterial amb fracció inspiratòria d'oxigen, temps d'inici de la simptomatologia, origen de l'edema pulmonar i imatge radiogràfica. La pneumònia és la causa directa de produir síndrome de distrès respiratori agut en els malalts per COVID-19. La importància d'us d'estratègies de ventilació mecànica de protecció pulmonar, monitorització de

						<p>les pressions dels pacients i individualització dels valors del ventilador són factors importants per a evitar lesions pulmonars que alliberin citokines i puguin provocar fallada multiorgànica als pacients. L'ús d'òxid nítric no disminueix la mortalitat o dies d'ingrés en unitats de cures intensives, per tant cal valorar individualment el risc – benefici dels seu ús en els pacients.</p> <p>La membrana d'oxigenació extracorpòria és un dispositiu que assegura l'intercanvi de gasos dels pacients.</p> <p>La posició en decúbit pron millora la respiració dels pacients gràcies a que el contingut abdominal disminueix la pressió sobre els pulmons i també perquè augmenta el drenatge de les secrecions respiratòries.</p>
Alessandri, F., Pugliese, F. I Ranieri, M.	Estats Units d'Amèrica. 2018.	Respiratory Care.	The role of rescue therapies in the treatment of severe ARDS.	Article de revisió	Anàlisi retrospectiu	<p>Ús de ventilació mecànica invasiva minimitzant el risc de lesió pulmonar per a garantir l'intercanvi de gasos i reduir així la hipoxèmia.</p> <p>És important tenir un òptim maneig de líquids.</p> <p>L'ús d'agents bloquejadors neuromusculars ajuda a la sincronia entre pacient i ventilador i el millor moment per a administrar-lo és a les 48 hores de l'inici del quadre clínic greu en infusió contínua.</p>

						<p>Ús de vasodilatadors pulmonars selectius per a pacients amb hipoxèmia refractària per la capacitat d'actuar sobre el parènquima pulmonar capaç de ventilar.</p> <p>Ús de la membrana d'oxigenació extracorpòria valorant els casos individualment ja que cal anticoagular als pacients per assegurar el bon funcionament del dispositiu però això també entranya riscos.</p> <p>L'èxit de l'ús de la maniobra de decúbit pron depèn d'iniciar-la a les 12 -24 hores des del diagnòstic de síndrome de distrès respiratori agut.</p>
Freixes-Marimon, M., Garrido-Huguet, E., Roca-Biosca, A.	Espanya. 2017.	Metas de Enfermeria	El decúbito prono como estrategia terapéutica para la mejora del síndrome de distrés respiratorio agudo.	Article de revisió	Anàlisi retrospectiu	<p>En decúbit pron s'alliberen zones dorsals del pulmó i això permet reduir la FiO2, per tant també es redueixen les tensions del teixit fet que ajuda a que la ventilació sigui més uniforme.</p> <p>La posició prona comporta complicacions com l'aparició d'úlceres per pressió, les més habituals són a pelvis, tòrax i extremitats inferiors.</p> <p>Realitzar gasometria arterial 30 minuts abans de realitzar el gir a decúbit pron.</p>
Duan, E. H., Adhikari, N. K. J., D'Aragon, F.,	Estats Units. 2017.	Annals of the American	Management of acute respiratory distress syndrome	Article original	-	Els agents bloquejadors neuromusculars més usats són el cisartracuri i el rocuroni.

Cook, D. J., Mehta, S., Alhazzani, W., Goligher, E., Charbonney, E., Arabi, Y. M., Karachi, T., Turgeon, A. F., Hand, L., Zhou, Q., Austin, P., Friedrich, J., Lamontagne, F., Lauzier, F., Patel, R., Muscedere, J., ... Meade, M. O.		Thoracic Society	and refractory hypoxemia.			El vasodilatador pulmonar selectiu més utilitzat és l'òxid nítric inhalat, tot i que en menor freqüència pot usar-se també l'epoprostenol administrat tant per inhalació com per via intravenosa.
Maveddat, A., Mallah, H., Rao, S., Ali, K., Sherali, S., i Nugent, K.	Estats Units. 2020.	International Journal of Occupational and Environmental Medicine	Severe acute respiratory distress syndrome secondary to coronavirus 2 (SARS-CoV-2).	Article de revisió	Anàlisi retrospectiu	Enumeració de la gran varietat de símptomes causats pel SARS-CoV-2: febre, fatiga, dolor muscular, mareig, cefalea, diarrea, dolor abdominal, anorèxia, pèrdua de gust i olfacte. Es dona hipercoagulació que pot derivar en complicacions com trombosis venosa profunda, infart de miocardi o embòlia pulmonar.

						L'augment de citoquina que es dona durant la infecció està relacionada amb la progressió de la malaltia i amb el mal pronòstic del pacient.
Cotton, S., Zawaydeh, Q., LeBlanc, S., Husain, A., & Malhotra, A.	Estats Units. 2020.	Heart and Lung	Proning during covid-19: Challenges and solutions.	Article original	-	Un objectiu clau de crear els equips de pronació és el de minimitzar la càrrega de feina tan alta que les infermeres de les unitats de cures intensives, i la resta de professionals de la unitat, tenen durant la pandèmia.
Jové-Ponseti, E., Villarrasa-Millán, A., i Ortiz-Chinchilla, D.	Espanya. 2017.	Enfermería intensiva.	Análisis de las complicaciones del decúbito prono en el síndrome de distrés respiratorio agudo: estándar de calidad, incidencia y factores relacionados	Article original	Estudi descriptiu retrospectiu transversal	La SEMICYUC té un estàndard de qualitat del procediment de decúbit pron amb un registre de complicacions: intubació accidental, retirada accidental de catèters intravasculars, aparició d'úlceres per pressió i obstrucció del tub endotraqueal. Algunes localitzacions d'úlceres per pressions son les orelles, pòmuls, barbeta, abdomen, genitals i cintura escapular. El nombre mínim de personal per a dur a terme la maniobra de decúbit pron són 5 o 6 persones. Registre durant la maniobra que inclogui l'hora de pronació, la incidència durant el gir, els fàrmacs administrats, les cures infermeres realitzades i la posició final del cap.

Barrantes, F., i Vargas, Z.	Costa Rica. 2020.	Revista Médica de Costa Rica.	Guía de cuidados de enfermería para el decúbito prono en Síndrome de Distress Respiratorio Agudo asociado a COVID-19: Revisión Integrativa.	Article de revisió – guia	Anàlisi retrospectiu	<p>Nombre mínim de professionals per a realitzar la maniobra de decúbit pron de 5 o 6 persones.</p> <p>Cal pinçar la sonda vesical i passar-la cap al costat contrari del que es farà el gir per sota la cama per a que al final quedi per sobre.</p> <p>Cal col·locar el braç del costat cap al que es realitzarà el gir enganxat al glutis amb la mà oberta.</p> <p>Col·locar el pacient al centre del llit ajudant-nos dels coixins que hi haurà sota el pacient.</p> <p>Acomodar el cap i la cara del pacient en un coixí circular o bé quelcom similar amb material de fortuna.</p> <p>Sempre que es realitza el gir cal que un professional estigui al cap per a fer control del tub endotraqueal i de la sonda nasogàstrica.</p> <p>Per a fer la higiene del pacient, el canvi de llençols i les cures es col·locarà el pacient en decúbit lateral.</p> <p>Cada cop que es realitzi un canvi postural cal assegurar la correcta alineació corporal del pacient</p>
Martins-Oliveira, V., Weschenfelder, M.E., Deponti, G., Condessa, R.,	Brasil. 2017.	Revista da Associacao Medica Brasileira	Good practices for prone positioning at the bedside: Construction of a care protocol.	Article de revisió	Anàlisi retrospectiu	<p>Realitzar gasometria arterial després de les dues primeres hores en posició prona.</p> <p>Col·locar el llit en trendelemburg invertit a 25-30° per reduir la pressió facial i intentar evitar així l'edema facial.</p>

Loss, S., Maurello-Bairros, P., Hochegger, T., Daroncho, R., Rubin, B., Chisté, M, Cassiana, D., Batista, R., Bassegio, D., DaSilva-Nauer, W., Martins- Piekala, D., Minossi, S., DaRosa- DosSantos, V., Victorino, J., i Rios-Vieira, S						Després de la primera hora en posició prona, comprovar que no existeix distensió abdominal.
Martins-Oliveira, V., Martins- Piekala, D., Nadalon-Deponti, G., Rigo-Batista, D.C., Minossi, S.D., Chisté, M., Neves-Bairros,	Brasil. 2017.	Revista Brasileira de Terapia Intensiva	Safe prone checklist: Construction and implementation of a tool for performing the prone maneuver.	Article especial	-	Tot i tenir personal entrenat en la realització de la maniobra, l'existència de checklist i de protocols són importants per a la practica i minimitzar els errors durant la maniobra augmentant així la seguretat del pacient. La maniobra es realitza en 3 passos i tot el que es fa en ells han de ser confirmades pel checklist.

P., DaSilva-Naue, W., Welter, I., i Rios-Vieira, S.R.						2 hores abans de la maniobra cal parar la nutrició enteral i obrir la sonda nasogàstrica. Entre 10 i 15 minuts abans de la realització del a maniobra cal hiperoxigenar al pacient amb el baló ressucitador per evitar una dessaturació del pacient degut a la mobilització de les secrecions durant el gir.
Wiggermann, N., Zhou, J., i Kumpar, D.	Estats Units. 2020.	Human Factors	Proning Patients With COVID-19: A Review of Equipment and Methods.	Article de revisió	Anàlisi retrospectiu	La duració de la posició prona ha de ser de mínim 12 hores i fins a un màxim de 20 hores. Citació de Guérin et al. (2018) en què diu que els canvis posturals un cop el pacient es troba en decúbit pron han de ser amb una periodicitat de 2 hores o més, si el pacient ho tolera. Una de les maneres de dur a terme la maniobra és amb un llit especial anomenat RotoProne®, amb les limitacions que això suposa ja que aquest només tolera pacients de màxim 159kg.
Ng, J. A., Miccile, L. A., Iracheta, C., Berndt, C., Detwiller, M., Yuse, C., i Tolland, J.	Estats Units. 2020.	Physical Therapy.	Case Report Related to COVID-19: A Rehabilitation-Based Prone Team.	Article original	Estudi observacional descriptiu	Durant la pandèmia els hospitals han necessitat reorganitzar-se per donar cabuda tant als pacients Covid com a la resta de no Covid que han necessitat assistència i/o hospitalització. Les manifestacions respiratòries es donen entre el 20 i el 31% dels pacients amb Covid.

						<p>Entre el 4,9% i l'11,5% dels pacients amb complicacions greus per la covid-19 han d'ingressar en unitats de cures intensives.</p> <p>Existència dels equips de pronació, o prone team, compost per personal multidisciplinari que assisteix a infermeria en els canvis posturals i en els girs dels pacients, del decúbit pron al supí i a la inversa.</p>
Lucchini, A., Bambi, S., Mattiussi, E., Elli, S., Villa, L., Bondi, H., Rona, R., Fumagalli, R., i Foti, G.	Itàlia. 2020.	Dimensions of Critical Care Nursing,	Prone Position in Acute Respiratory Distress Syndrome Patients: A Retrospective Analysis of Complications	Article de revisió	Anàlisi retrospectiu	<p>La duració de la pronació ha de ser d'un mínim de 16 hores.</p> <p>La posició en decúbit pron està indicada en pacients amb SDRA sever amb valors de PaO₂/FiO₂ < 150 mmHg.</p>

10. Agraïments

Agrair al meu tutor David Ordóñez Lopera l'orientació i els ànims donats durant la realització del treball.

També als professionals sanitaris, per estar fent front a la pandèmia, a primera línia, tot i la incertesa inicial i el desgast físic i emocional que arrossequen.

Vull agrair especialment a la meua família tot el recolzament que m'ha donat durant la realització del grau, sobretot aquests últim curs, on la pandèmia de la covid-19 se'ns ha endut un ésser estimat.

11. Nota final de l'autor. El TFG com a experiència d'aprenentatge

Amb la realització del treball final de grau he pogut comprovar en primera persona la càrrega de treball i dificultat que comporta la realització de les revisions bibliogràfiques. Plasmar adequadament la resposta als objectius plantejats, fent una correcta cerca i seguidament sintetitzant els articles seleccionats ha estat un repte.

Tot i els dubtes i la dificultat que han anat sorgint al llarg del treball, estic satisfeta amb el resultat final. Crec que durant la seva realització he millorat molt la meua capacitat d'organització, ja que compaginar-ho amb un lloc de treball a jornada completa, les pràctiques del grau i la vida personal m'ha obligat a aprofitar molt el temps restant.

Penso que la realització d'aquest treball m'ha donat els coneixements i la metodologia a seguir en el cas de tornar a realitzar un treball similar i sobretot, m'ha aportat coneixements que podré traslladar a la pràctica clínica en cas de treballar en un futur a unitats de cures intensives.

