

# upna

Universidad Pública de Navarra  
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Facultad de Ciencias de la Salud  
Osasun Zientzien Fakultatea

## Manejo de enfermería en **posición decúbito prono**

Grado en Enfermería  
Erizaintzako Gradua

Trabajo Fin de Grado/ Gradu Bukaerako Lana

Estudiante: Oihana Irurtia Gutierrez

Ikaslea: Oihana Irurtia Gutierrez

Tutor/Tutora: Elena Irigaray Oses

Mayo, 2021

**Resumen:** El síndrome de distrés respiratorio agudo es un cuadro que presenta una incidencia alta en los hospitales de todo el mundo. Durante este último año a raíz de la pandemia de COVID-19 los casos han aumentado.

La maniobra de decúbito prono se usa en lesiones pulmonares graves como el SDRA como parte del tratamiento para mejorar la oxigenación.

El objetivo principal del trabajo y su metodología es realizar una búsqueda bibliográfica en las bases de datos y páginas de organismos oficiales para obtener información basada en evidencia científica sobre el proceso del SDRA, su relación con el COVID-19 y la correcta realización de la maniobra decúbito prono. Con esto se pretende facilitar la formación y la protocolización de la técnica.

Los profesionales de enfermería tienen una gran responsabilidad en la realización y los cuidados de estos pacientes, sobretodo para evitar posibles complicaciones. Por ello enfermería debe de estar formada sobre la maniobra de decúbito prono. Actualmente son escasas las guías y protocolos que se encuentran, por lo que este trabajo presenta un tríptico y dos checklist dirigidos al profesional sanitario con una guía sencilla y los cuidados de la maniobra.

**Palabras clave:** síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), decúbito prono, coronavirus (COVID-19), enfermería y cuidados de enfermería.

**Número de palabras:** 10.007

**Abstract:** The severe acute respiratory syndrome is a case which presents high incidence in the hospitals all around the world. During the last year due to the COVID-19 pandemic the cases have grown.

The prone position has been used in serious lung damages such as SARS in order to improve the oxygenation.

The principal objective of this work is to do a bibliographic research in the databases and webs of official organizations to obtain information based on scientific evidence about the process of SARS, its relation with COVID-19 and the correct realization of the prone position. Thus, it is aimed at facilitating information and standardization of the technique.

Nursing has not only a huge responsibility in the realization and care of these patients, but also avoiding possible complications. That is the reason why nurses have to be trained in the prone position. Actually, there are few guides and protocols; therefore, this study presents a leaflet and two checklists for sanitary professionals with a simple guide and cares about the prone position.

**Key words:** severe acute respiratory syndrome (SARS), prone position, coronavirus (COVID-19), nursing and nursing cares.

**Number of words:** 10.007

**Laburpena:** “*Síndrome respiratorio agudo severo*” (SARS) arnas sindromeak intzidentzia altua du mundu guztiko ospitaleetan.

Ahoz beherako etzanera (decubito prono), SARS bezalako biriketako lesio larrietan erabili izan da oxigenazioa hobetzeko.

Lan honetako helburu nagusia datu base eta erakunde ofizialetako webguneetan bilaketa bibliografiko bat egitea da. Honela gaiari buruz ebidentzia zientifikoan oinarritua dagoen informazioa lortzeko SARS sindrome prozesuari buruz, honen erlazioa COVID-19arekin eta ahoz beherako etzanerako teknikari buruz.

Erizaintzak ardua handia du teknika burutzean baita paziente hauen zaintzan; batez ere zailtasun edo konplikazio posibleak saihesteko. Horregatik erizainak teknika honen ezagutzak eduki behar dituzte. Gaur egun gutxi dira teknika honen gidak eta protokoloak, horregatik lan honek liburuxka eta *checklista* aurkezten ditu osasungintzako langileei zuzendua, ahoz beherako gida ximple eta zaintzak dituena.

**Hitz gakoak:** síndrome respiratorio agudo severo (SARS), ahoz beherako etzanera, koronabirusa (COVID-19), erizaintza eta zaintza.

**Hitz zenbakiak:** 10.007

## ÍNDICE

<b>1.- Introducción, antecedentes y justificación .....</b>	<b>9</b>
<b>2.- Objetivos .....</b>	<b>11</b>
2.1.- Generales .....	11
2.2.- Específicos .....	11
<b>3.- Materiales y métodos .....</b>	<b>12</b>
3.1- Metodología .....	12
3.2.- Recursos .....	13
3.3.- Cronograma temporal .....	14
<b>4.- Desarrollo .....</b>	<b>14</b>
4.1.- Aparato respiratorio.....	15
4.2.- Síndrome de distrés respiratorio agudo .....	19
4.2.1.- Definición .....	19
4.2.2.- Epidemiología .....	19
4.2.3.- Causas .....	20
4.2.4.- Fisiopatología del distrés respiratorio agudo .....	21
4.2.5.- Signos y síntomas .....	24
4.2.6.- Diagnóstico .....	25
4.2.7.- Tratamiento .....	26
4.3.- COVID 19 .....	27
4.3.1.- Definición .....	27
4.3.2.- Signos y síntomas .....	27
4.3.3.- Diagnóstico .....	28
4.3.4.- Tratamiento .....	30
4.4.- Maniobra decúbito prono .....	31
4.4.1.- Definición .....	31
4.4.2.- Justificación del DP para el tratamiento del SDRA .....	31
4.4.3.- Indicaciones y contraindicaciones .....	33
4.4.4.- Técnica .....	34
4.4.5.- Complicaciones .....	42
<b>5.- Discusión .....</b>	<b>43</b>
<b>6.- Conclusiones .....</b>	<b>44</b>
<b>7.- Propuesta teórica del trabajo .....</b>	<b>45</b>
7.1.- Introducción .....	45
7.2.- Objetivo .....	45
7.3.- Metodología .....	46
7.4.- Resultado .....	47

<b>8.- Agradecimientos</b> .....	53
<b>9.- Bibliografía</b> .....	54
<b>10.- Anexos</b> .....	61
A.- Medidas de aislamiento domiciliario COVID-19 .....	61
B.- Técnica de la higiene de manos .....	63
C.- Colocación y retirada del equipo de protección individual (EPI) COVID-19.....	64
D.- Escala numérica del dolor (EN) .....	66
E.- Escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID) en pacientes críticos .....	67
F.- Escala de sedación-agitación (RASS) .....	68
G.- Escala de riesgo UPP (Braden) .....	69

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Resultados obtenidos en las bases de datos .....	13
<b>Tabla 2.</b> Cronograma temporal de la elaboración del trabajo fin de grado .....	14
<b>Tabla 3.</b> Valores normales de gasometría arterial y venosa .....	17
<b>Tabla 4.</b> Criterios diagnósticos SDRA, definición de Berlín .....	19
<b>Tabla 5.</b> Clasificación según gravedad de pacientes con COVID-19 .....	28
<b>Tabla 6.</b> Comparativa de las guías y protocolos del decúbito prono de las diferentes CCAA .....	38

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Pacientes hospitalizados por COVID-19, Navarra 2020-21 .....	10
<b>Figura 2.</b> Ingresos en UCI y exitus de COVID-19, Navarra 2020-21 .....	10
<b>Figura 3.</b> Algoritmo seguido para la búsqueda de información .....	14
<b>Figura 4.</b> Anatomía básica de las vías respiratorias .....	15
<b>Figura 5.</b> Representación visual de los cambios anatomofisiológicos durante la inspiración y espiración .....	16
<b>Figura 6.</b> Representación gráfica del volumen pulmonar y el tiempo durante el ciclo respiratorio .....	16
<b>Figura 7.</b> Gráfico de las causas de SDRA .....	21
<b>Figura 8.</b> Intercambio gaseoso alveolar .....	21
<b>Figura 9.</b> Esquema del proceso fisiopatológico del SDRA .....	23
<b>Figura 10.</b> Comparativa entre alveolo normal y afectado por SDRA .....	24
<b>Figura 11.</b> Dos radiografías de tórax comparativas entre pulmón sin lesión y afectado por SDRA .....	26
<b>Figura 12.</b> Gráfica de pruebas diagnosticas (PCR y test serológico), el nivel de detección y la temporalidad .....	29
<b>Figura 13.</b> Comparativa de la fisiología pulmonar en decúbito supino y prono .....	33
<b>Figura 14.</b> Tríptico decúbito prono dirigido a personal sanitario 1 .....	47
<b>Figura 15.</b> Tríptico decúbito prono dirigido a personal sanitario 2 .....	48
<b>Figura 16.</b> Check list previo al decúbito prono, paciente hospitalizado 1 .....	49
<b>Figura 17.</b> Check list posterior al decúbito prono, paciente hospitalizado 2 .....	50
<b>Figura 18.</b> Check list previo al decúbito prono, paciente crítico 1 .....	51
<b>Figura 19.</b> Check list posterior al decúbito prono, paciente crítico 2 .....	52
<b>Figura 20.</b> Medidas de aislamiento domiciliario 1, COVID-19 .....	61
<b>Figura 21.</b> Medidas de aislamiento domiciliario 2, COVID-19 .....	62
<b>Figura 22.</b> ¿Cómo desinfectarse las manos? .....	63
<b>Figura 23.</b> Procedimiento puesta EPI .....	64
<b>Figura 24.</b> Procedimiento retirada EPI .....	65
<b>Figura 25.</b> Escala numérica del dolor (EN) .....	66
<b>Figura 26.</b> Escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID) .....	67
<b>Figura 27.</b> Escala de sedación-agitación (RASS) .....	68
<b>Figura 28.</b> Escala de riesgo UPP (Braden).....	69

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

<b>ADN:</b> ácido desoxirribonucleico	<b>SARS-Cov-2:</b> síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2
<b>BZD:</b> benzodiazepinas	<b>SatO<sub>2</sub>:</b> saturación de oxígeno
<b>COVID-19:</b> enfermedad por coronavirus 2019	<b>SDRA:</b> síndrome de distrés respiratorio agudo
<b>CPAP:</b> presión positiva continua en la vía respiratoria	<b>SNG:</b> sonda nasogástrica
<b>DL:</b> decúbito lateral	<b>SNS:</b> Sistema Navarro de Salud
<b>DP:</b> decúbito prono	<b>SV:</b> sonda vesical
<b>DS:</b> decúbito supino	<b>TAC:</b> tomografía axial computerizada
<b>ECMO:</b> oxigenación por membrana extracorpórea	<b>TCAE:</b> técnico en cuidados auxiliares de enfermería
<b>EEII:</b> extremidad inferior	<b>TET:</b> tubo endotraqueal
<b>EESS:</b> extremidad superior	<b>TFG:</b> trabajo fin de grado
<b>EN:</b> escala numérica del dolor	<b>TRALI:</b> lesión pulmonar aguda producida por transfusión
<b>ESCID:</b> escala de conductas indicadoras del dolor	<b>UCI:</b> unidad de cuidados intensivos
<b>FiO<sub>2</sub>:</b> fracción de oxígeno inspirado	<b>UPNA:</b> Universidad Pública de Navarra
<b>IgG:</b> inmunoglobulina G	<b>VM:</b> ventilación mecánica
<b>IgM:</b> inmunoglobulina M	<b>VMI:</b> ventilación mecánica invasiva
<b>ISPLN:</b> Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra	<b>VMNI:</b> ventilación mecánica no invasiva
<b>LBAV:</b> lavado bronco alveolar	
<b>MC:</b> masa cardíaca	
<b>NE:</b> nutrición enteral	
<b>OAF:</b> oxígeno de alto flujo	
<b>OBF:</b> oxígeno de bajo flujo	
<b>OMS:</b> organización mundial de la salud	
<b>PaO<sub>2</sub>:</b> presión parcial de oxígeno en sangre arterial	
<b>PCR:</b> reacción en cadena de la polimerasa	
<b>PEEP:</b> presión de final de espiración positiva	
<b>PT:</b> presión transpulmonar	
<b>RASS:</b> escala de sedación-agitación Richmond	
<b>RT-CPR:</b> reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa	



## 1.- INTRODUCCIÓN

El decúbito prono (DP) es una posición anatómica del cuerpo que consiste en colocar al paciente tendido boca abajo. La maniobra decúbito prono se aplica desde hace 40 años con el fin de mejorar la oxigenación en algunos pacientes con fallos respiratorios graves como el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). Esta estrategia es un complemento terapéutico aparte de todas las otras medidas correspondientes para su tratamiento.

Dada la pandemia actual que estamos viviendo, desde marzo de 2020 todos los medios de comunicación mostraron pacientes ingresados por COVID en decúbito prono. Hasta este momento no había escuchado hablar sobre esta maniobra. Posteriormente tras realizar uno de mis rotatorio de prácticas en la UCI del SNS, conocí un poco más sobre la maniobra y sus cuidados. Los protocolos que se encontraban en las UCIs del Complejo Hospitalario de Navarra no coincidían, por ello realicé una búsqueda para comparar otros protocolos y comprobé la falta de guías de la maniobra decúbito prono.

La elección del tema se basa en el desconocimiento sobre los cuidados de enfermería de la posición decúbito prono y sus beneficios, y la necesidad de implantar guías protocolizadas.

En el marco actual es un tema muy viable, ya que se han realizado muchos estudios durante este último año en relación al SDRA, el COVID y el DP. Además, es una técnica que se utiliza desde hace más de 40 años pero que no muchos sanitarios conocían hasta el año pasado.

### COVID-19, SDRA y decúbito prono

Gran parte de los pacientes graves con COVID-19 desarrollan un SDRA y se pronan para mejorar su oxigenación. Pese a que inicialmente la maniobra se asociaba a pacientes críticos, no es una terapia exclusiva de estas unidades, también se utiliza en otras plantas hospitalarias con pacientes despiertos. El SDRA representa alrededor del 10% de los ingresos de las UCIs pero desde este último año este dato ha aumentado.

El registro clínico SEMI-COVID-19 realizado hasta abril del 2021 muestra que el 33,8% de los pacientes hospitalizados en España desarrolló un Síndrome de Distrés Respiratorio agudo, el 10,9% neumonía bacteriana y el 6,2% sepsis. Estos tres grupos suponen el 50,9% los pacientes. Los tres cuadros mencionados podrían ser causantes del SDRA, pudiendo emplearse la terapia decúbito prono para su tratamiento<sup>(2)</sup>.

En los siguientes gráficos se muestra el impacto y la evolución de los casos de COVID-19 que han requerido hospitalización en Navarra, así como los ingresos en UCI y las muertes confirmadas.

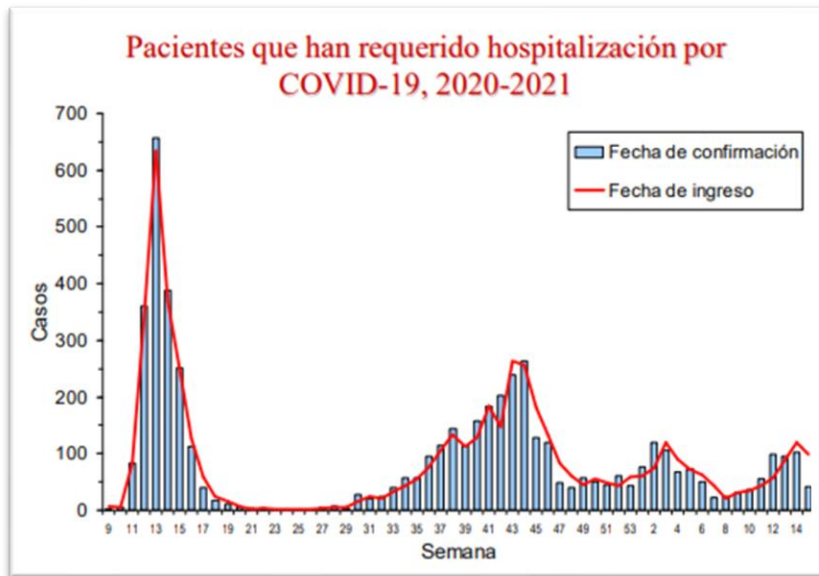


Figura 1. Pacientes que han requerido hospitalización por COVID-19, Navarra 2020-21 <sup>(1)</sup>

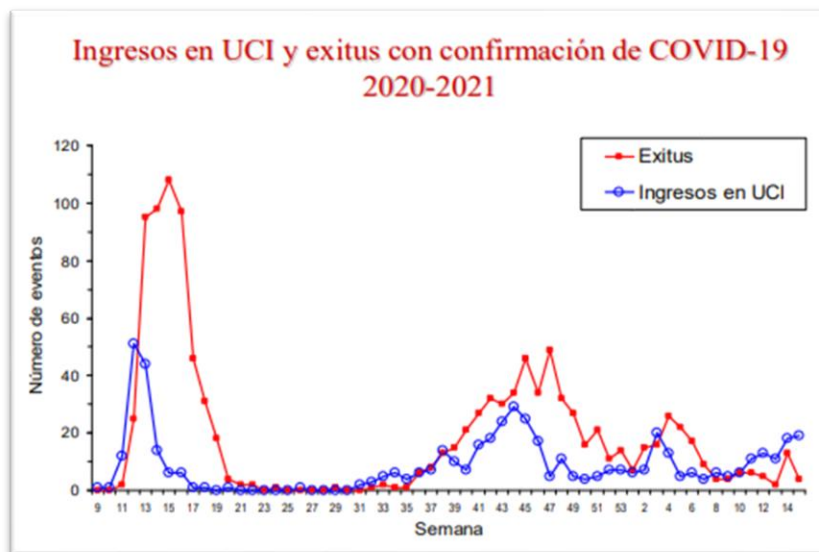


Figura 2. Ingresos en UCI y exitus con confirmación de COVID-19, Navarra 2020-21 <sup>(1)</sup>

## 2.- OBJETIVOS

Estos son los objetivos a alcanzar mediante la realización del TFG:

### 2.1. Generales

La realización de una revisión bibliográfica con el fin de recibir información basada en evidencia científica sobre el manejo y cuidados de los pacientes en decúbito prono.

### 2.2.- Específicos

- Adquirir conocimientos sobre la patología respiratoria causada por el SARS-Cov-2, el SDRA
- Adquirir conocimientos sobre la maniobra del decúbito prono
- Elaborar una guía práctica para profesionales de enfermería sobre el DP
- Realizar un tríptico y una checklist dirigida a enfermería para ayudar el manejo de los pacientes en decúbito prono

### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1- Metodología

Este trabajo ha sido realizada principalmente con el método deductivo y cuantitativo, ya que su objetivo principal es la realización de una revisión bibliográfica. De esta manera se recogen datos objetivos y mediante el razonamiento se deducen conclusiones en base a unos principios evidenciados.

En la búsqueda bibliográfica se han obtenido principalmente datos de evidencia científica sobre la patología del SDRA, el SARS-Cov-2 y la estrategia del decúbito prono para la mejoría de la oxigenación en el SDRA.

Para ello se han consultado diversas fuentes de información con el fin de obtener información actualizada basada en evidencia científica. Tras la búsqueda y recopilación de la información, se han analizado y filtrado todos los documentos para emplear aquellos más indicados para el fin del trabajo.

En la realización del trabajo se han consultado páginas oficiales como el Ministerio de Sanidad del Gobierno de España, Organización Mundial de la Salud, Insituto de Salud Pública y Laboral de Navarra o la Organización Panamericana de Salud. También se han empleado páginas de salud de diferentes comunidades autónomas para analizar los protocolos existentes del decúbito prono; algunas de ellas son el Servicio Navarro de Salud, Servicio de Salud Castilla-La Mancha (Sescam), Servicio Andaluz de Salud y Servicio Madrileño de Salud.

En la búsqueda he consultado libros disponibles tanto en la biblioteca de Ciencias de la Salud de la Universidad Pública de Navarra (UPNA) como en otras bibliotecas para poder indagar sobre la fisiología básica del aparato respiratorio y la fisiopatología del SDRA.

He obtenido artículos, información y protocolos de la Unidad de Cuidados Intensivos del Complejo Hospitalario de Navarra, así como de su Intranet sanitaria. Esto me ha facilitado documentación de primera mano sobre los protocolos y cuidados que realizan.

La mayoría de los artículos han sido obtenidos de bases de datos como Dialnet, Sirius, Scopus, Scielo, Pubmed...

De esta forma, se ha conseguido informació basada en evidencia científica de fuentes diversas para poder analizarla y realizar el trabajo y su propuesta.

### 3.2.- Recursos

Se ha utilizado el *truncamiento* "\*" en los términos para poder ampliar la búsqueda así como *operadores booleanos* como "AND" o "OR" para poder especificarla.

Para poder acceder a la información específica he optado por las *búsquedas avanzadas*; de esta manera se pueden aplicar diferentes filtros como el lenguaje, año de publicación, tipos de documentos... En este caso estos tres han sido mis principales *criterios de inclusión*: idioma (Inglés, Castellano o Euskera), año de publicación (2010-2021 o 2016-2021) y disponibilidad en texto completo. En cambio el principal *criterio de exclusión* ha sido la especificación del grupo analizado, como puede ser la obstetricia, la pediatría o grupos de pacientes con enfermedades concretas.

En esta tabla se resumen las diferentes estrategias empleadas en las diferentes bases de datos.

Tabla 1. Resultados obtenidos en las bases de datos (elaboración propia)

Base de datos/fuente	Estrategia de búsqueda		Resultados
	Términos	Filtros	
Dialnet	decúbit* AND pron* covid* AND clinic*	- 10 años - Español - Texto completo	66 134
	pron* respirator* distress* covid* nurs*	- Texto completo - Español/Inglés	16
Scopus	pron* AND respirator* AND distress* AND covid*	- Texto completo - Enfermería	9
	covid* AND sign* AND symptom*	- Texto completo - Español/Inglés	9
Scielo	decúbito pron* prone position covid	- 10 años - Español/Inglés	27 123
PubMed	covid AND treatment	- Texto completo - Español/Inglés	24.064
	covid	- Texto completo - Español/Inglés	58.285
	protocolo decúbito pron* SDRA fisiología	- 5 años - 5 años	3.700 2.130
Total resultados obtenidos			88.563
Escogidos → Utilizados			92 → 40

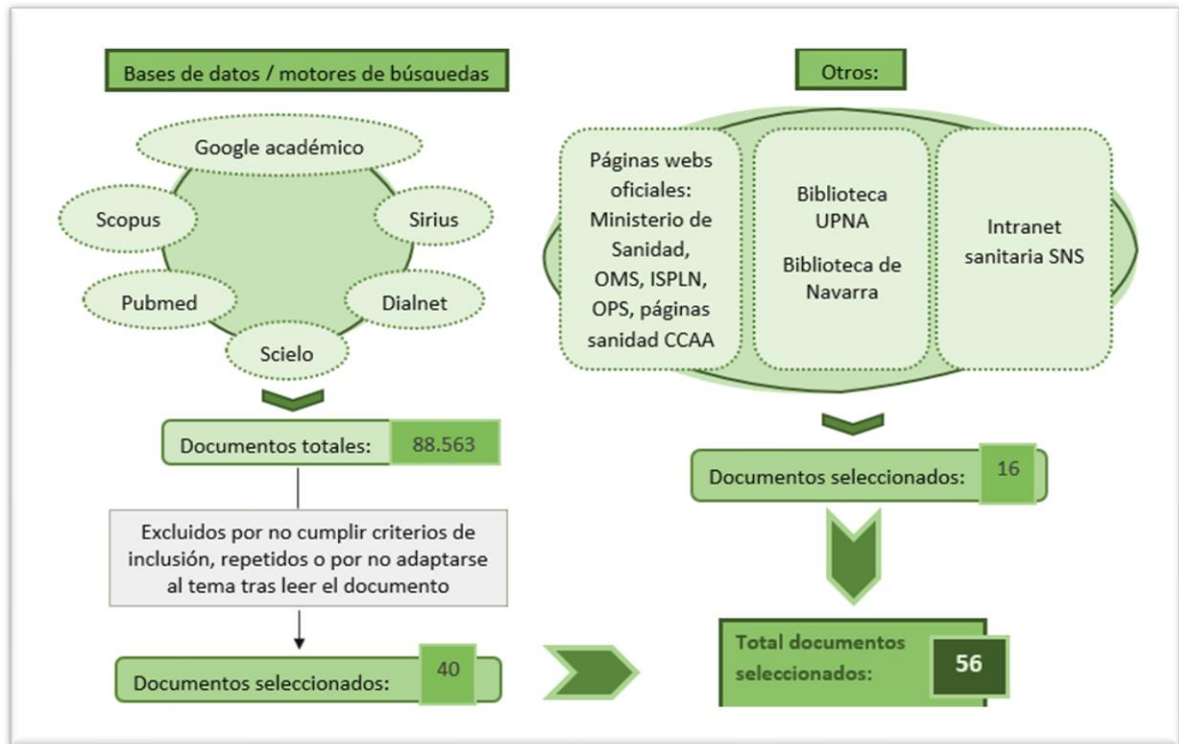


Figura 3. Algoritmo seguido para la búsqueda de información (elaboración propia)

### 3.3.- Cronograma temporal

Tabla 2. Cronograma temporal de la elaboración del trabajo fin de grado (elaboración propia)

	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Elección del tema y objetivos								
Búsqueda bibliográfica								
Revisión de documentos								
Redacción teórica del trabajo								
Desarrollo de la prouesta								
Preparación de la defensa								

## 4. DESARROLLO

### 4.1.- Aparato respiratorio

El aparato respiratorio se fundamenta por las vías respiratorias altas (cavidad nasal, faringe y laringe) y las vías respiratorias bajas (tráquea y bronquios). El aire que inspiramos pasa por todas ellas hasta llegar a los bronquios, los bronquiolos y finalmente los alveolos, unidades en las que se realiza el intercambio gaseoso<sup>(3, 4, 5)</sup>.

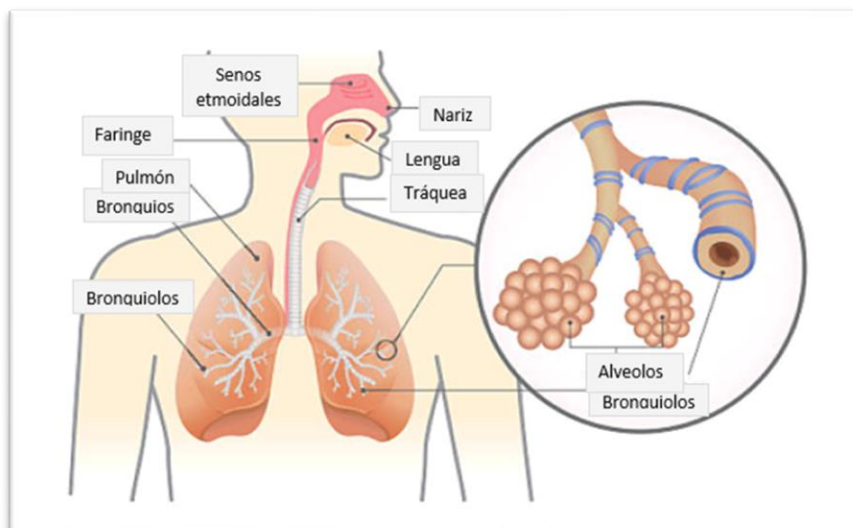


Figura 4. Anatomía básica de las vías respiratorias<sup>(6)</sup>

### Ciclo respiratorio

El proceso de respiración se realiza de manera cíclica; durante la inspiración entra el aire y en la espiración sale.

- *Inspiración:* en esta fase activa, los músculos inspiratorios se contraen y el tórax se expande, arrastrando los pulmones y aumentando su volumen. Esto hace que la presión intrapulmonar disminuya y el aire entre.
- *Espiración:* en esta fase pasiva, los músculos espiratorios se relajan, retrayendo el tórax y aumentando la presión intrapulmonar. De esta manera el aire sale al exterior.

La frecuencia respiratoria normal es de 12-16 ciclos por minuto. Cada ciclo tiene aproximadamente 4 segundos de duración, 1,5 para la inspiración y 2,5 para la espiración. En una respiración normal el aire que entra y sale de los pulmones, el volumen corriente (VT), tiene un valor medio de 500ml<sup>(3, 4, 5)</sup>.

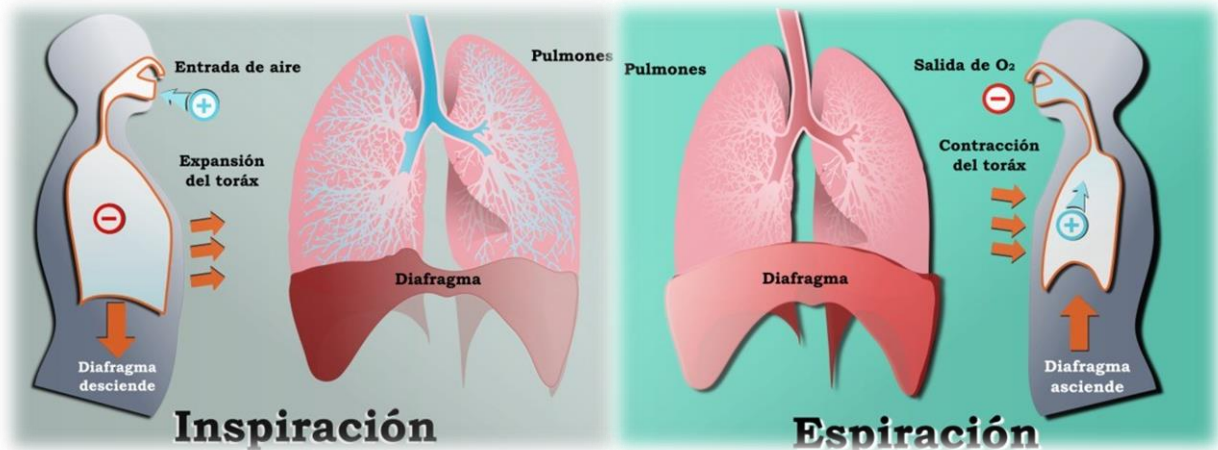


Figura 5. Representación visual de los cambios anatomofisiológicos durante la inspiración y espiración (7)

En la siguiente gráfica se observa el aumento del volumen pulmonar durante la inspiración y la disminución durante la exhalación. Tras la inspiración se realiza una pequeña pausa, mientras que en la exhalación la mayor parte del aire se expulsa al inicio. La relación temporal aproximada de estos ciclos es de 1:2.

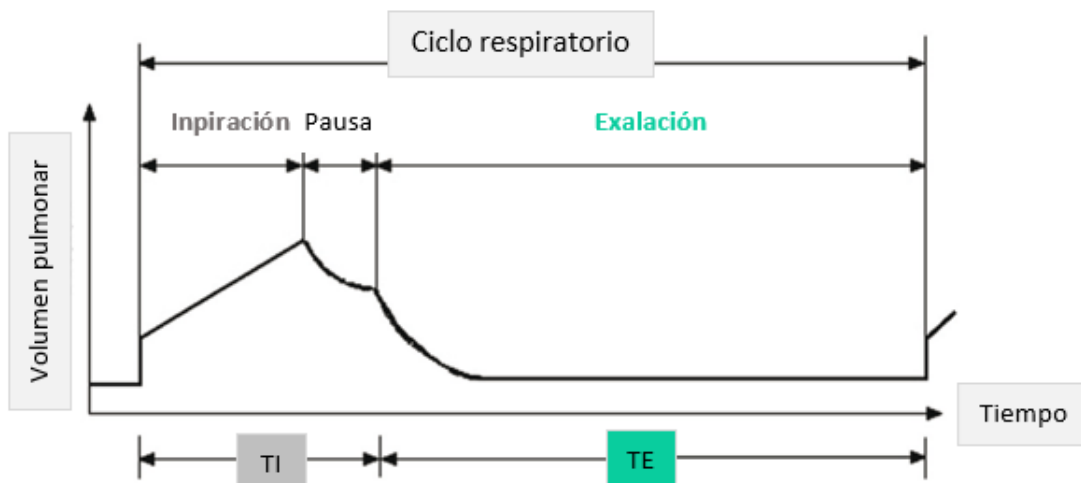


Figura 6. Representación gráfica del volumen pulmonar y el tiempo durante el ciclo respiratorio (8)

### Pruebas y parámetros para valorar la función respiratoria (3, 4, 5)

#### Gasometría

- *Arterial*: extracción de sangre arterial para medir las presiones parciales de gases, ph y base de bicarbonato. Sirve para valorar la cantidad de oxígeno que transporta la sangre de los pulmones.
- *Venosa*: extracción de sangre venosa para medir las presiones parciales de gases, ph y base de bicarbonato.



Tabla 3. Valores normales de gasometría arterial y venosa (elaboración propia)

	Valores normales de gasometría	
	ARTERIAL	VENOSA
<i>Ph</i>	7.34 – 7.45	7.28 – 7.35
<i>PaO<sub>2</sub></i>	70-100 mmHg	28-40 mmHg
<i>PaCO<sub>2</sub></i>	35-45 mmHg	45-53 mmHg
<i>SatO<sub>2</sub></i>	95-100%	62-84%
<i>HCO<sub>3</sub></i>	22-26 mEq/l	22-26 mEq/l

### Parámetro V/P

La ventilación-perfusión es la relación entre la ventilación alveolar y el flujo circulatorio alveolar por minuto. La relación del parámetro V/P suele ser aproximadamente de 1; esto puede variar dependiendo de la presión hidrostática y la distribución del flujo sanguíneo. En el caso de las patologías pulmonares esta relación se ve afectada; si los alveolos no reciben una correcta perfusión o no están bien ventilados, no se puede realizar el intercambio gaseoso de manera adecuada.

### PEEP: presión positiva al final de la espiración

La PEEP es la presión positiva que se realiza al final de la espiración para evitar el colapso de los alveolos. La presión dentro de los pulmones, la presión alveolar, es superior a la presión atmosférica. La PEEP no existe en condiciones fisiológicas normales, ya que al final de la espiración la presión alveolar y la atmosférica se igualan. <sup>(4, 5)</sup>

Se diferencian dos tipos:

- *Intrínseca o auto PEEP*: realizada fisiológicamente en caso de hiperventilación o obstrucción de la vía aérea.
- *Extrínseca*: valor ajustado en la ventilación mecánica. El valor generalmente se encuentra entre 5-10 cmH<sub>2</sub>O.

### FiO<sub>2</sub>: fracción de oxígeno inspirado

Es la fracción de oxígeno que se encuentra en la mezcla del volumen de aire inspirado. Es un valor que se utiliza en los pacientes con dificultad respiratoria que precisan oxigenoterapia, administrando una FiO<sub>2</sub> superior a la atmosférico. El aire natural contiene 21% de oxígeno, lo que equivale una FiO<sub>2</sub> de 0.21. Con la oxigenoterapia

este valor aumenta, pudiendo ser hasta del 100% de oxígeno. En la oxigenoterapia la  $FiO_2$  no suele ser mayor de 0,5. <sup>(4, 5)</sup>

### $Pa/FiO_2$ (índice de Kirby)

Relaciona la presión parcial de oxígeno arterial y la fracción de oxígeno inspirado. Se utiliza en pacientes con oxigenoterapia para comparar el nivel de oxígeno en sangre y la concentración de oxígeno que inspira. El índice ayuda a determinar el grado en el que los pulmones realizan el intercambio gaseoso. Se utiliza para clasificar el daño pulmonar y como criterio de intubación. <sup>(4, 5)</sup>

## 4.2.- Síndrome de distrés respiratorio agudo

### 4.2.1.- Definición

El SDRA es el conjunto clínico producido por una lesión pulmonar que provoca una insuficiencia respiratoria grave. Presenta daño alveolar difuso, edema, inflamación y membrana hialina.

El síndrome fue descrito por primera vez en el año 1967 como un cuadro clínico de insuficiencia respiratoria que no mejora con la oxigenoterapia y con infiltrados difusos bilaterales observados en la radiografía de tórax. Hoy en día, se trabaja con la nueva definición del SDRA presentada en el 2012 por el Congreso de la Sociedad Europea de Medicina Intensiva. Conocida como la definición de Berlín de SDRA, se diferencia por la clasificación de tres niveles de gravedad y la mejoría de definición de las variables<sup>(9)</sup>.

Tabla 4. Criterios diagnósticos SDRA, definición de Berlín (elaboración propia)<sup>(9)</sup>

Temporalidad	Deben de aparecer manifestaciones, nuevos síntomas respiratorios o empeoramiento en el tiempo máximo de 1 semana.		
Radiografía	Se visualizan opacidades bilaterales que no son debidas a derrames, colapso pulmonar/lobar o nódulos.		
Origen del edema	La insuficiencia respiratoria no está totalmente justificada por una insuficiencia cardiaca o sobrecarga de fluidos. Es necesario realizar una evaluación objetiva (p.e. ecocardiografía) para excluir edema hidrostático si no existe ningún factor de riesgo presente.		
Oxigenación	<u>Leve:</u> $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 200-300 mmHg, con PEEP/CPAP $\geq$ 5 cmH <sub>2</sub> O	<u>Moderado</u> $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 100- 200 mmHg, con PEEP $\geq$ 5 cmH <sub>2</sub> O	<u>Severo</u> $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq$ 100 mmHg, con PEEP/CPAP $\geq$ 5cmH <sub>2</sub> O

### 4.2.2.- Epidemiología

Los datos publicados de la incidencia del SDRA son muy variables. La principal razón es la dificultad para el diagnóstico antes de la formación de la definición de Berlín.

Estudios como ALIVE, LUNG SAFE y otros han sido realizados para analizar la incidencia del SDRA en las UCIs a diferentes niveles; mundiales, europeos y estatales. Estos son algunos resultados<sup>(10, 11, 12)</sup>:

- El 7,1% de pacientes de UCI presentaron lesión pulmonar aguda; más de la mitad de estos rápidamente evolucionó en SDRA con una tasa alta de mortalidad.
- En otro, el SDRA representaba el 10,4% de todos los ingresos de la UCI. De estos, 30% de forma leve, 46,6% de forma moderada y 23,4% de forma severa.
- En el caso de Europa, se ha mostrado una relación de 0,42 caso por cama de UCI.
- En las UCIs de nivel estatal, incidencia de 7,2 casos por 100.000 habitantes.

#### 4.2.3.- Causas

El SDRA es causado por cualquier alteración que produzca lesión pulmonar. Las podemos diferenciar por aquellas causas pulmonares y no pulmonares o sistémicas:

##### Origen pulmonar

- Infecciones pulmonares (la causa más frecuente)
  - *Bacteriana*: una de las más comunes. Suele desarrollarse por neumonías adquiridas en la comunidad.
  - *Vírica*: principalmente se relacionan con virus respiratorios. Enfermedad por coronavirus (COVID 19).
  - *Fúngica*: poco común.
- Contusión pulmonar
- Lesiones por inhalación
- Broncoaspiración
- Complicaciones derivadas del uso de ventilación mecánica (VM) <sup>(13)</sup>:
  - *Volutrauma*: excesiva expansión pulmonar
  - *Barotrauma*: excesiva presión pulmonar
  - *Atelectruma*: excesiva apertura y cierre alveolar
  - *Toxicidad del oxígeno*
- Trasplante pulmonar disfuncional <sup>(14, 15, 16, 17)</sup>

##### Origen sistémico <sup>(15, 16, 17)</sup>

- Infecciones no pulmonares: sepsis
- Quemaduras (paciente gran quemado)
- Traumatismos graves en caídas o accidentes de tráfico (lesiones en la cabeza)
- Sobreingesta de drogas
- Trasfusiones de hemoderivados (TRALI: *transfusion related acute lung injury*)

De todas las causas mencionadas, la más común es la neumonía y a continuación la sepsis. En el estudio realizado en España<sup>(12)</sup> en el 2008, el 42,3% fue causado por neumonía y el 42,3% por sepsis. Encontramos otros estudios internacionales con resultados similares en los que las dos causas principales son la neumonía y la sepsis<sup>(13, 18, 19)</sup>.

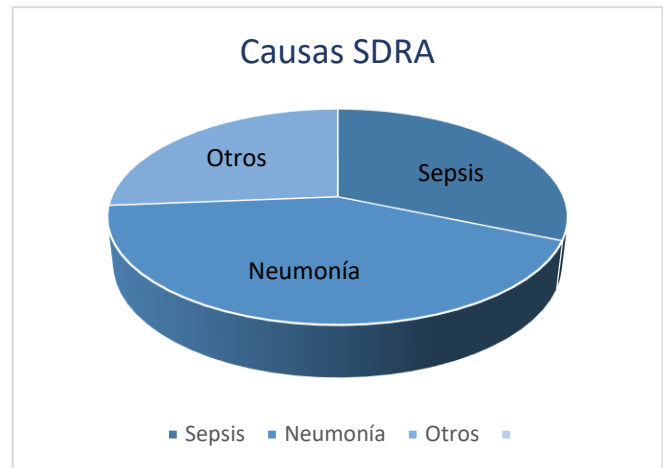


Figura 7. Gráfico de las causas de SDRA (elaboración propia)

#### 4.2.4.- Fisiopatología del distrés respiratorio agudo

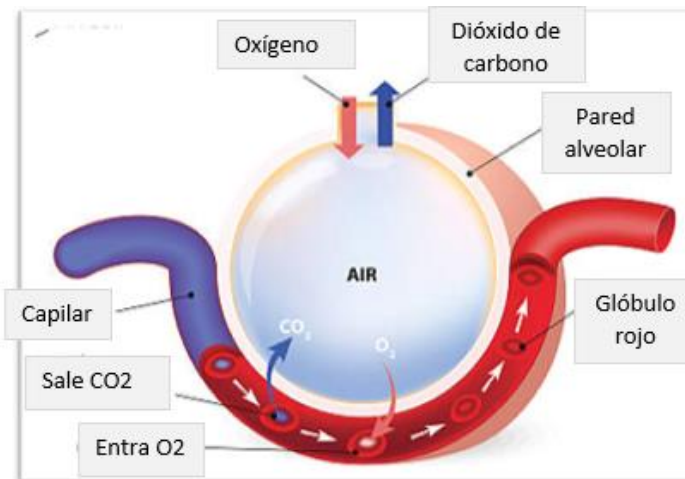


Figura 8. Intercambio gaseoso alveolar<sup>(20)</sup>

Para que el aparato respiratorio funcione de manera adecuada debe de realizarse el intercambio gaseoso. Como se observa en la imagen se realiza a través de la pared alveolar. Durante la inspiración, obtenemos oxígeno que pasará a la microvasculatura que rodea al alveolo. Del mismo modo el dióxido de carbono que se encuentra en los capilares pasará al alveolo para poder ser expulsado mediante la espiración.

Para una correcta ventilación se necesitan estos tres mecanismos mencionados: una correcta ventilación de los espacios aéreos, la difusión de los gases mediante la membrana alveolo-capilar, y la correcta perfusión de las unidades alveolares.<sup>(3, 4, 5)</sup>

En el SDRA principalmente se ve afectado el intercambio gaseoso por la ventilación de los espacios aéreos y la difusión de los gases. El síndrome se desencadena por la respuesta inflamatoria de los alveolos producida por la enfermedad causal. La inflamación produce lesión de las membranas alveolares que se extiende a diferentes áreas pulmonares, generando cambios fisiológicos en tres fases diferentes.

A continuación, se analizan los cambios fisiopatológicos que produce el SDRA en sus diferentes fases.

### Fase exudativa

La primera fase aguda (1-6 días) se inicia con los mediadores celulares de la inmunidad que provocan la destrucción de las barreras epiteliales alveolares, intersticiales y endoteliales. Esto hace que aumente la permeabilidad de la membrana y que sustancias como plasma, proteínas y contenido celular pasen al intersticio y al alveolo.

En la mayoría de los casos el SDRA se desarrolla por causa de la acumulación de neutrófilos en la microvasculatura pulmonar; estos se activan, degranulan y liberan mediadores tóxicos. A su vez, se produce un acúmulo de macrófagos y plaquetas en dicha microvasculatura.

Todas las sustancias inflamatorias producidas durante este proceso interactúan con el surfactante, dañando el epitelio alveolar y finalmente imposibilitando la producción del surfactante. Esto aumenta la tensión superficial alveolar y produce colapso alveolar. La lesión de la membrana alveolar también afecta en la pérdida de los canales de iones, impidiendo la generación de las fuerzas osmóticas necesarias para devolver el fluido del edema al intersticio. Todos estos daños provocados junto con la producción de la membrana hialina, disminuyen la distensibilidad pulmonar, imposibilitando la difusión de los gases.

Estos cambios fisiológicos provocan una rápida aparición de hipoxemia, insuficiencia respiratoria y radioopacidades bilaterales en la radiografía de tórax, debido al edema pulmonar.

### Fase proliferativa

Durante la segunda fase subaguda (7-14 días) las estructuras intentan recuperar las células alveolares del tipo II, las productoras del surfactante. Esto permite reabsorber parte del fluido exudativo del intersticio. Los restos de fluidos son eliminados por las células inflamatorias. En este proceso, la oxigenación mejora lentamente dada la mejora de la distensibilidad pulmonar.

### Fibrótica

En la última fase crónica (después de 14 días) se resuelve la infiltración de los neutrófilos pero predominan los macrófagos y la fibrosis. El organismo produce excesivo colágeno y fracasa en su eliminación, limitando la recuperación funcional alveolar y impidiendo el retorno a la fisiología normal. Esta acumulación de tejido conectivo fibroso disminuye la distensibilidad pulmonar. <sup>(9, 13, 21, 22)</sup>

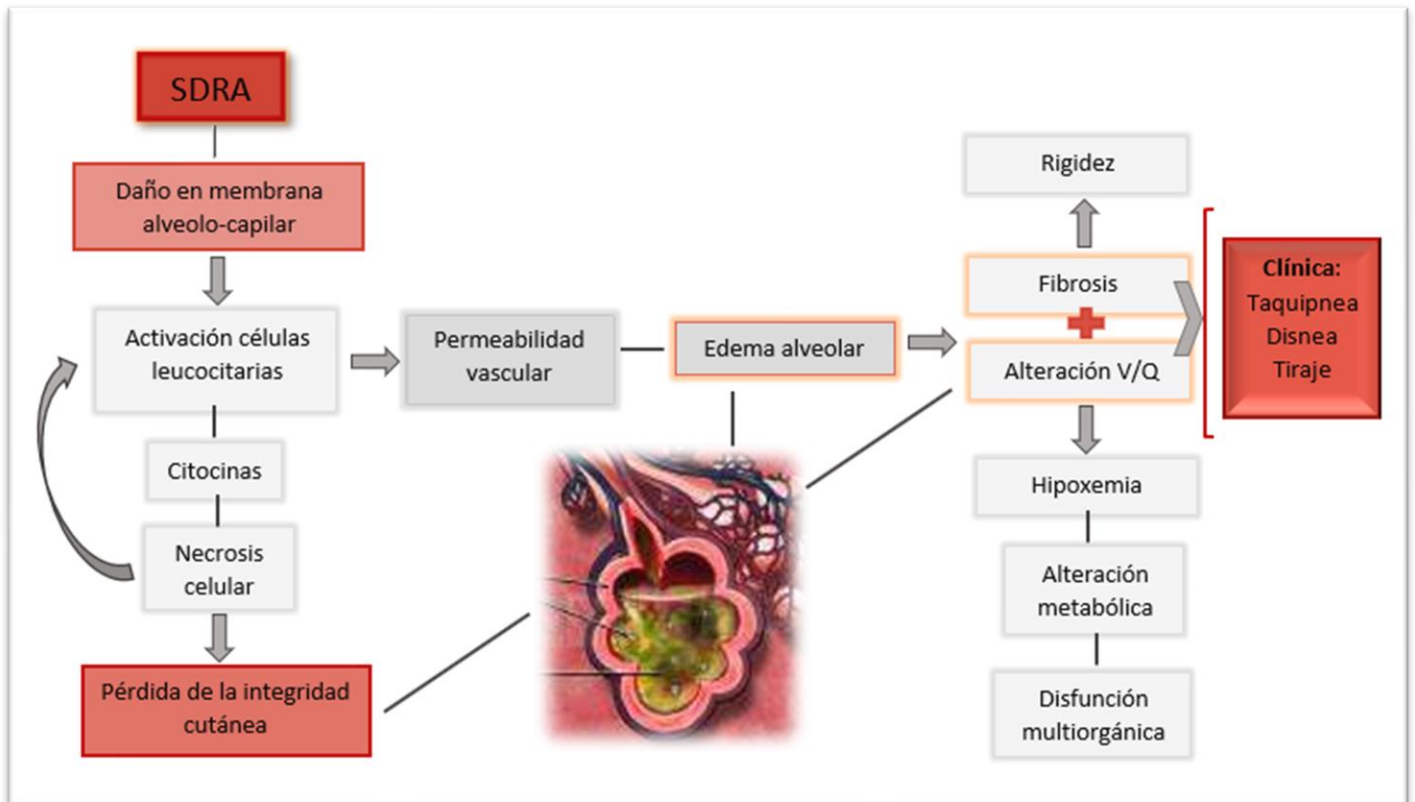


Figura 9. Esquema del proceso fisiopatológico del SDRA (elaboración propia)

En la siguiente imagen se muestran las diferencias entre un alveolo normal y otro lesionado por el SDRA durante la fase aguda. En el lado de la derecha se observa líquido del edema y membrana hialina con fibrina en la pared alveolar. También se encuentran sustancias celulares como neutrófilos y macrófagos debido a la respuesta inflamatoria. Las sustancias tensoactivas están inactivadas por estos cambios. Con estos cambios se observa ensanchamiento del intersticio edematoso y daño en la pared endotelial debido a la respuesta inflamatoria.

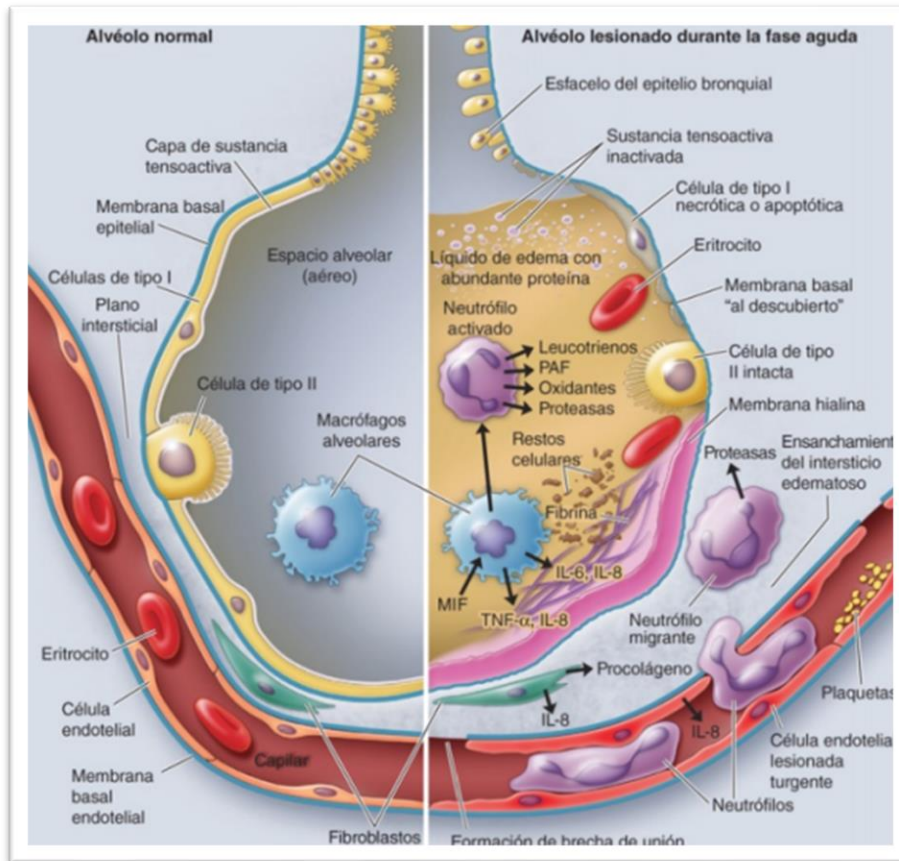


Figura 10. Comparativa entre alveolo normal (izquierdo) y afectado por SDRA (derecho) <sup>(23)</sup>

#### 4.2.5.- Signos y síntomas

Generalmente el SDRA aparece alrededor de las 48h de haberse producido la causa principal, pero puede tardar unos días más. Estos son los signos y síntomas que encontramos en la valoración <sup>(15, 17)</sup>:

**Síntomas** que refiere el paciente durante la entrevista clínica:

- Dificultad respiratoria
- Falta de aire
- Fatiga o confusión por la baja concentración de oxígeno en sangre

**Signos** objetivados en la exploración física:

- Taquipnea
- Taquicardia
- Uso de musculación accesoria de la respiración
- Cianosis por la baja concentración de oxígeno en sangre



#### 4.2.6.- Diagnóstico

Este es el proceso a seguir para poder realizar un correcto diagnóstico. (15, 17)

##### **Anamnesis:**

- Antecedentes personales y familiares de interés
- Explorar enfermedades concomitantes
- Evolución de la enfermedad (consultar evolutivos médicos/enfermería anteriores)

**Entrevista clínica:** síntomas del paciente y evolución del proceso.

##### **Exploración física**

- Observación: patrón respiratorio, uso de musculatura accesoria, coloración de la piel, vías aéreas.
- Palpación y percusión: abdominal, pulsos.
- Auscultación: cardíaca y pulmonar.

##### **Pruebas complementarias** para el diagnóstico diferencial

Principalmente para su diagnóstico, siguiendo los criterios de la definición de Berlin, se obtendrá una *gasometría arterial* y una *radiografía de tórax*. Estas dos pruebas junto con la temporalidad de la aparición de los signos y síntomas, van a ser los criterios principales para su diagnóstico.

Aparte de ello, es fundamental reconocer la causa y los factores de riesgo para poder tratar la patología. Para ello podemos precisar otras pruebas como estas:

- Hemocultivo
- Reacción en cadena de la polimerasa en el lavado bronquio alveolar (LBAV)
- TAC
- Biopsia pulmonar
- Ecografía
- Análisis del esputo, muestra nasofaríngea o el lavado bronco alveolar
- Test de detección de ácidos nucleicos (PCR)

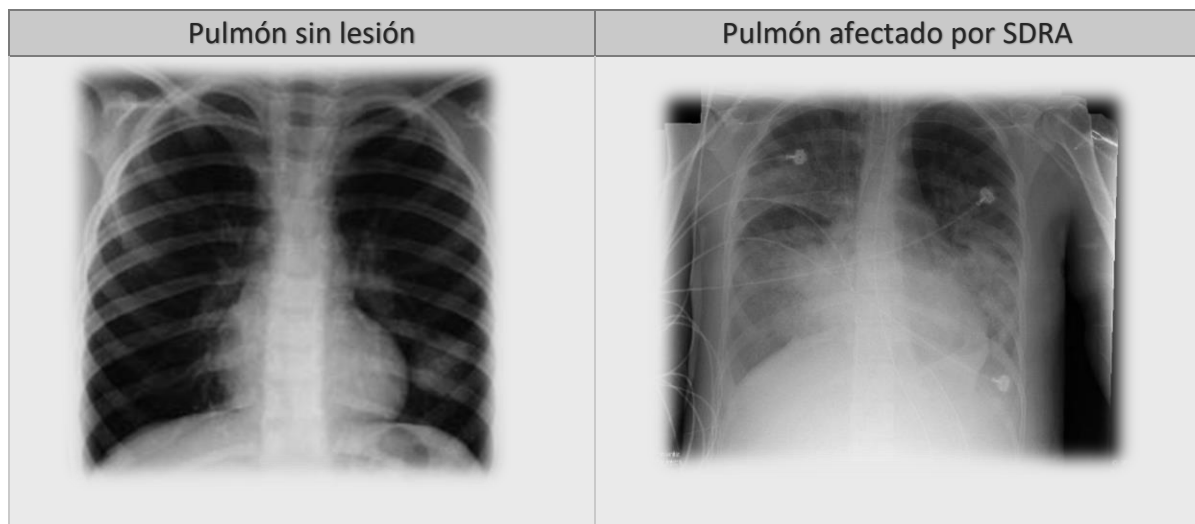


Figura 11. Dos radiografías de tórax comparativas entre pulmón sin lesión y afectado por SDRA <sup>(24, 25)</sup>

#### 4.2.7.- Tratamiento

En primer lugar se debe identificar la etiología y tratar la causa del síndrome.

En cuanto al tratamiento del síndrome, se diferencia en medidas específicas para la mejoría de la oxigenación y medidas de apoyo.

##### Específicas <sup>(13, 15)</sup>

- *Oxigenoterapia de bajo o alto flujo (OBF o OAF)*
- *Ventilación mecánica invasiva (VMI)*
- *Ventilación mecánica no invasiva (VMNI)*
- *Oxigenación extracorpórea (ECMO)*
- *Pronar al paciente*
- *Bloqueo neuromuscular (disminuye el esfuerzo respiratorio)*

##### Terapias de apoyo <sup>(13, 15)</sup>

- *Nutrición adecuada: nutrición enteral (NE) mayormente. La malnutrición empeora el pronóstico.*
- *Sedación y analgesia: evitar sedación profunda y benzodiazepinas. (BZD)*
- *Farmacoterapia*
- *Fluidoterapia con balances neutros/negativos*
- *Profilaxis trombótica*
- *Movilización precoz del paciente: mejora el pronóstico.*

## 4.3.- COVID 19

### 4.3.1.- Definición

El COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. Es un virus de ARN que pertenece a la familia del Coronaviridae. Este nuevo tipo de coronavirus humano puede manifestarse como una infección asintomática hasta una infección del tracto respiratorio que evoluciona en muchos casos en SDRA.

Los primeros casos confirmados aparecieron en Wuhan, China, ingresados en hospital por neumonía en diciembre de 2019. Actualmente no se conoce la fuente del virus pero se relacionan con animales salvajes como el murciélago que se encontraban en el mercado de Wuhan. La morbilidad y mortalidad del virus en China fue aumentando mientras el virus se expandía por todo el mundo. El 12 de febrero de 2020, la OMS notificó 45.171 casos y 1.115 muertes causadas por el virus. El 11 de marzo fue cuando se declaró la pandemia mundial. <sup>(26, 27)</sup>

Se contagia por medio de microgotas respiratorias y contacto con fluidos, vías respiratorias o material contaminado de las personas infectadas. Las personas de riesgo son aquellas con comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades respiratorias crónicas. <sup>(26, 27)</sup>

### 4.3.2.- Signos y síntomas

El tiempo medio de incubación es de 5,2 días; la sintomatología aparece entre el día 2 y 14 de incubación <sup>(27)</sup>.

El perfil clínico varía mucho, pero predomina la alteración de las vías respiratorias bajas. Los más frecuentes son los casos leves y asintomáticos. Estos son los diferentes cuadros clínicos que puede causar <sup>(26, 28, 29)</sup>:

- **Asintomáticos**
- **Afectación de las vías respiratorias bajas:** hipoxemia, SDRA, neumonía...
- **Signos dermatológicos** (menos comunes): brote morbiliforme, urticaria generalizada, lesiones vasculíticas, cianosis en los pulpejos, labios y lengua, acosisquemias, livedo reticulares, exantema variceliforme, prurito generalizado, brote eritematoso morbiliforme...
- **Sintomatología no específica** (al inicio)
  - *Signos:* fiebre (88,7-91%), tos seca (67,8%), diarrea (3,8%), náuseas y vómitos (5%)... Los signos de las vías respiratorias altas como congestión y secreción nasal no son comunes.
  - *Síntomas:* mialgia, fatiga (51%), disnea...

- **Signos posteriores:** linfocitopenia (83,2 %), trombocitopenia (36,2 %), leucopenia (33,7 %), aumento de la proteína C reactiva (PCR) y aceleraciones respiratorias causadas por la neumonía. <sup>(28)</sup>

También se pueden clasificar según la gravedad del estado del paciente en 4 grupos:

Tabla 5. Clasificación según gravedad de pacientes con COVID-19 (elaboración propia)

<i>Gravedad paciente con COVID-19</i>			
Leve	Normal	Severa	Crítica
Sintomatología leve sin hallazgos de neumonía en radiografía	- Fiebre - Síntomas respiratorios - Manifestaciones de neumonía por imagen	- Distrés respiratorio - FR mayor o igual 30rpm (en reposo) - PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> menor o igual a 300mmHg	- Fallo respiratorio - Necesidad de VM - Shock y fallo de otros órganos - Ingreso en UCI En estos casos se puede producir daño alveolar, insuficiencia renal y en algunos casos la muerte.

Estos son los criterios generales de derivación a urgencias para paciente COVID, en situación de gravedad o inestabilidad definida por cualquiera de los siguientes datos:

- SatO<sub>2</sub> < 90
- Taquipnea > 30rpm
- Presencia de trabajo respiratorio
- Diminución del nivel de conciencia
- Inestabilidad hemodinámica

#### 4.3.3.- Diagnóstico

Existen diferentes pruebas para poder detectar el virus del SARS-Cov-2. Hasta ahora la más utilizada ha sido la PCR, pero la elección dependerá de la clínica del paciente, el contacto y la temporalidad. Estas son las pruebas diagnósticas actuales <sup>(30, 32, 33, 34)</sup>:

**PCR** (reacción de cadena de polimerasa): es una técnica que permite detectar virus o bacterias mediante la ampliación de un fragmento del ADN. Para la detección de este virus se utiliza una variante, RT-CPR, la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa. Esto detecta un fragmento del material genético del patógeno. En este caso la muestra se obtiene del frotis nasofaríngeo. La RT-PCR confirma la enfermedad vigente con un 90% de confiabilidad.

La PCR presenta limitaciones que pueden ser compensadas con otras pruebas diagnósticas y el criterio médico.

Test serológico de anticuerpos: mediante un análisis de sangre detecta la inmunidad adquirida de las inmunoglobulinas IgM y IgG. Se usa para saber si hay anticuerpos frente al virus y si son de una infección pasada o actual. La IgM aparece entre los 7 y 10 días tras la infección; posteriormente aparecen los IgG que en muchas infecciones permanecen de por vida. Estos son los posibles casos:

- IgM (+) y IgG (+): infección reciente, en desarrollo de anticuerpos.
- IgM (+) y IgG (-): infección muy reciente.
- IgM (-) y IgG (+): infección previa con el virus, anticuerpos generados.
- IgM (-) y IgG (-): sin infección previa ni actual.

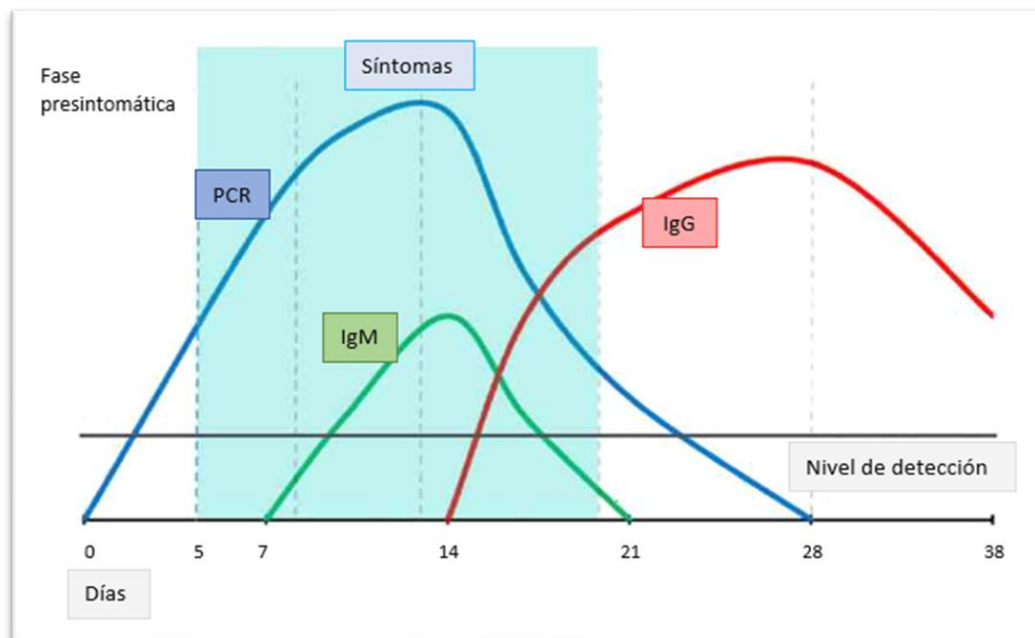


Figura 12. Gráfica de pruebas diagnósticas (PCR y test serológico), el nivel de detección y la temporalidad <sup>(31)</sup>

Test rápido de antígeno: detectan proteínas del virus en la muestra nasofaríngea en 10-15 minutos. Se emplea principalmente en personas con síntomas y alcanza su mayor fiabilidad durante los primeros 5 días desde el inicio de la sintomatología. No son tan fiables como la PCR.

Test rápido de anticuerpos: detecta en 10-15 la inmunidad adquirida ante el virus en la sangre capilar. La sensibilidad es menor que el test serológico de anticuerpos.

#### 4.3.4.- Tratamiento

El tratamiento dependerá de la clínica que presente el paciente y de su gravedad.

En los casos leves que no requieran hospitalización, la medida principal será el aislamiento y tratamiento de la sintomatología. Del mismo modo, para la asistencia de los paciente el personal sanitario estará protegido con el equipo de protección individual y realizará una correcta higiene de manos como protección principal.

En el caso de que requiera hospitalización, estas son las medidas terapéuticas generales hasta la fecha <sup>(35, 36, 37, 38)</sup>:

- Tratamiento sintomatológico: el tratamiento dependerá de la sintomatología desencadenada. En caso de presentar fiebre, se emplearán antitérmicos y analgésicos, siendo el Paracetamol el fármaco de elección.
- Monitorización continua de la clínica
- Oxigenoterapia: asegurar un correcto aporte de oxígeno para mantener niveles de gases venosos y arteriales adecuados. Se empleará *OBP* o *OAP* a través de los diferentes dispositivos de oxigenoterapia o *ventilación mecánica* (VMNI o VMI).
- Farmacología: no existe un tratamiento específico para el SARS-Cov-2. Estos son los empleados:
  - *Corticoesteroides*: los corticoesteroides sistémicos están actualmente demostrados para el tratamiento; la indicación se valorará de forma individual.
  - *Antibioterapia*: no se indica en el manejo inicial. En el caso de que hubiera evidencia clínica, analítica o microbiológica de infección bacteriana se iniciará tratamiento según corresponda.
  - *Valorar riesgo trombótico o hemorrágico*: los pacientes con COVID-19 presentan predisposición al estado de hipercoagulabilidad con tendencia a desarrollar enfermedad trombótica. También se debe valorar el riesgo hemorrágico. Dependiendo de la coagulabilidad demostrada se emplearán fármacos diferentes.
- Fluidoterapia
- Pronación del paciente si  $Pa/FiO_2 < 150$

#### 4.4.- Maniobra decúbito prono

##### 4.4.1.- Definición

El decúbito prono es una posición anatómica del cuerpo humano en la que la persona se coloca tendida boca abajo con el cuello en posición neutra. Forma parte del tratamiento de personas afectadas del SDRA con insuficiencia respiratoria grave. En esta estrategia terapéutica se alternan periodos de decúbito prono y decúbito supino con el fin de obtener una mejor oxigenación arterial.

Uno de los primeros en utilizar esta técnica fue Douglas <sup>(39)</sup> en el año 1976. Lo usaron en 6 pacientes con insuficiencia respiratoria aguda y con ello aumentaron la PaO<sub>2</sub> arterial. Esto permitió la reducción de la FiO<sub>2</sub> de 4 de los pacientes. Tras volverlos a colocar en decúbito supino, la PaO<sub>2</sub> arterial se mantenía más elevada que al inicio. A partir de esta práctica, han sido múltiples estudios los que han analizado los beneficios y los cambios fisiológicos que supone la utilización de esta maniobra <sup>(39, 40)</sup>.

##### 4.4.2.- Justificación del DP para el tratamiento del SDRA

###### Mejoría de la oxigenación

Uno de los factores que más ayuda en el aumento de la PaO<sub>2</sub> es el efecto de la maniobra en la relación ventilación/perfusión. Esto se debe a que en la posición de decúbito prono, la presión transpulmonar cambia dependiendo de la zona pulmonar. La presión transpulmonar es la diferencia que hay entre la presión intrapleural y la presión alveolar, por lo que una mayor presión transpulmonar permitirá una mayor expansión pulmonar y por ello aumento de la entrada de aire. En este caso las zonas más afectadas son las dorsales por las infiltraciones, por lo que la presión es menor; en cambio en las menos afectadas, las esternales, es mayor. Este gradiente de presiones provoca que el llenado alveolar sea heterogéneo.

Colocando al paciente en decúbito prono conseguimos redistribuir el gradiente de esta presión, ya que la localización de los infiltrados cambia por gravedad. A esto se le suma el efecto del peso de la masa mediastínica. De esta manera, la ventilación alveolar se realiza de una manera más homogénea.

Así como la ventilación aumenta, la perfusión alveolar en decúbito prono no presenta grandes variaciones, por lo que con esta posición conseguimos que la relación ventilación/perfusión se aproxime al valor óptimo de 1. <sup>(41,42)</sup>

### Mejoría de la mecánica respiratoria

La distribución heterogénea de la presión transpulmonar provoca un descenso de la distensibilidad pulmonar, ya que las zonas menos afectadas se encuentran hiperinsufladas y las más afectadas colapsadas. Al colocar al paciente en decúbito prono la distensibilidad torácico-abdominal se ve reducida sin tener un gran impacto en la del sistema respiratorio. En cambio, al volver a la posición de decúbito supino, la distensibilidad total aumenta por la redistribución de los infiltrados, mejorando así la distensibilidad pulmonar. <sup>(41, 42)</sup>

### Mejoría del efecto de las maniobras de reclutamiento alveolar y la PEEP

Las maniobras de reclutamiento alveolar son aquellas dirigidas a reexpandir las zonas pulmonares colapsadas, aumentando de manera breve y controlada la presión transpulmonar. Generalmente se realiza variando la PEEP, presión final de espiración positiva, y la CPAP, presión positiva continua de las vías respiratorias. Con esto se pretende evitar y eliminar el colapso alveolar para que el volumen al final de la espiración aumente y con ello mejore el intercambio de gases.

En decúbito prono, las presiones ejercidas en las maniobras de reclutamiento alveolar se distribuyen de una forma más homogénea, lo que permite una expansión pulmonar más uniforme. <sup>(18, 41, 42)</sup>

### Reducción de la lesión pulmonar relacionada con la VM

La redistribución de la presión transpulmonar más homogénea minimiza el estrés y la tensión pulmonar que supone la ventilación mecánica. Estas lesiones se relacionan con una lesión pulmonar más acelerada y un empeoramiento. <sup>(41, 42)</sup>

En la imagen de abajo se observan los alveolos de las zonas dorsales colapsados, las áreas están comprimidas por la gravedad y también afectadas por las atelectasias (secundarias al edema y la inflamación). Esto genera mayor presión y menor ventilación en estas áreas.

Al pronar al paciente, las fuerzas gravitatorias se invierten y se consigue una mejor distribución de la presión. Las zonas dorsales estarán mejor ventiladas y se logrará una mejor relación ventilación/perfusión. En esta posición el área pulmonar menor (25%) estará hacia abajo, mientras que el área mayor (75%) quedará hacia arriba.



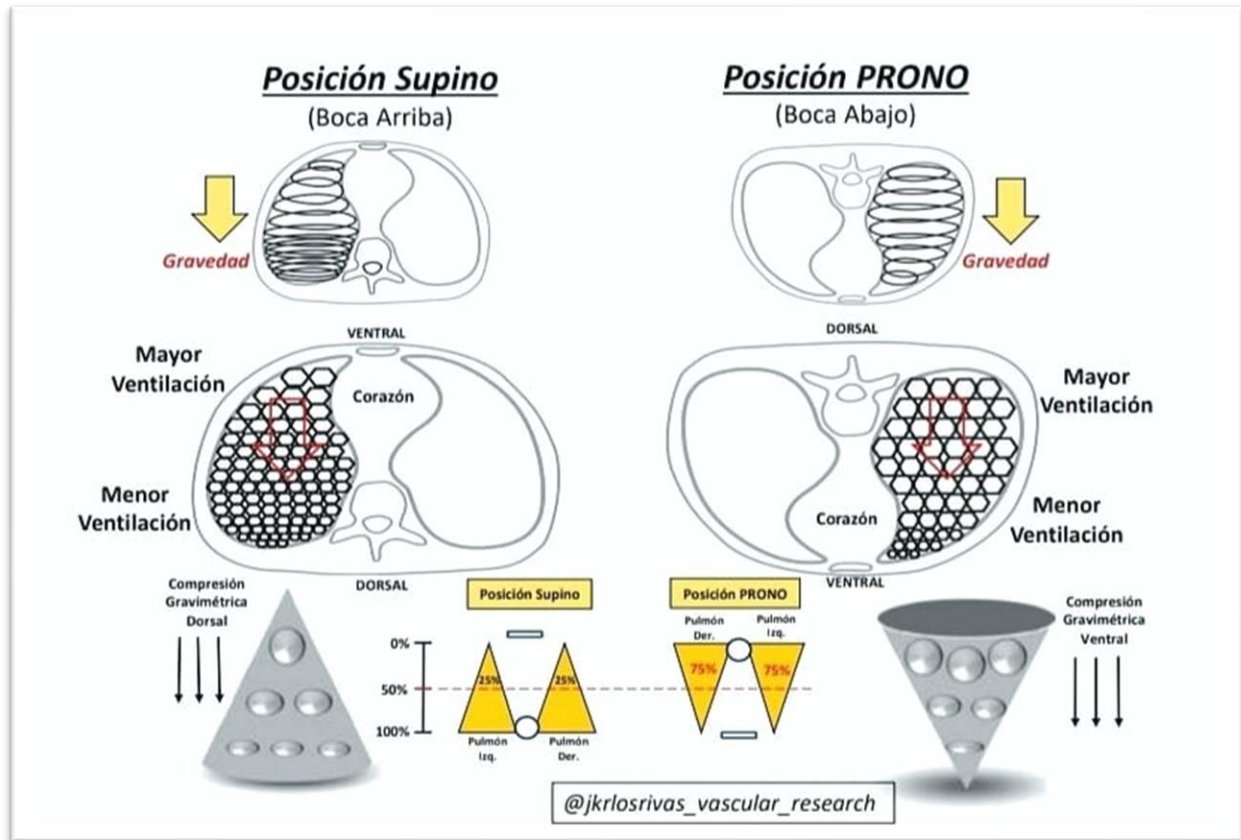


Figura 13. Comparativa de la fisiología pulmonar decúbito supino y prono <sup>(43)</sup>

#### 4.4.3.- Indicaciones y contraindicaciones

##### Indicaciones <sup>(44, 45, 46)</sup>

- SDRA grave con hipoxemia:  $Pa/FiO_2 < 150$  (mejores resultados con inicio temprano)
- Drenaje postural de secreciones
- Lesión pulmonar

Contraindicaciones: todas estas no son contraindicaciones absolutas pero deberán ser valoradas según los riesgos y los beneficios de estos pacientes <sup>(42, 44, 45, 46, 47, 48)</sup>.

- Embarazadas, principalmente a partir del segundo trimestre
- Quemaduras graves
- Heridas abiertas en cara o en superficie ventral
- Fracturas vertebrales inestables o con tracción
- Traumatismo craneoencefálico con presión intracraneal elevada
- Inestabilidad hemodinámica
- Fractura de pelvis
- Cirugía cardíaca reciente o esternotomía

- Convulsiones
- Balón de contrapulsación aórtico
- Parada cardiopulmonar reciente

#### 4.4.4.- Técnica

##### Inicio de la terapia

Actualmente no hay consenso sobre el inicio adecuado de la terapia; la mayoría de investigadores sugieren iniciar la técnica en fase temprana, entre las 48-72h del diagnóstico del paciente, ya que en fases avanzadas la destrucción alveolar y la fibrosis es mayor. El inicio precoz la maniobra es más eficaz y reduce los daños producidos por la ventilación mecánica<sup>(40, 49)</sup>.

##### Indicadores de respuesta

Del mismo modo se desconocen los indicadores de respuesta del paciente al DP; algunos autores indican que en los primeros 30-60 minutos el paciente deberá comenzar a mejorar la oxigenación. Otros refieren que en algunos casos la mejoría es gradual y puede comenzar entre las siguientes 2-6h, por lo que la falta de respuesta inicial no significa el fallo de la terapia. Varios autores como Gattinoni definen a los pacientes respondedores a aquellos que aumente la PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> al menos 20mmHg. <sup>(40, 45, 49, 50)</sup>

##### Duración de la terapia

No hay un tiempo indicado para permanecer en la posición DP, ni el número y frecuencia de alternancias entre DP y DP. Se pueden distinguir episodios de corta duración (15 minutos - 3 horas) o larga duración (6 - 12h). Generalmente en los pacientes respondedores se tiende a utilizar tiempos más cortos para reducir las complicaciones que puede aparecer después de las 12h, por lo que no se recomienda exceder este tiempo el DP. <sup>(40, 45, 49, 50)</sup>

Los criterios para finalizar la maniobra, tanto si es eficaz o no, deberán evaluarse de manera individualizada dependiendo de la clínica del paciente y de su respuesta a la técnica. No se encuentra evidencia sobre la duración indicada de la terapia, pero se sugiere que después de 15 días de haber iniciado la terapia no existe mejoría adicional y solo aumentará el riesgo de complicaciones. Por ello, la terapia no debe durar más de 15 días.

### Material

- 3 almohadas
- 1 sábana
- Colchón antiescaras
- Aceites hiperoxigenados
- Dispositivos de protección dérmica (almohadillas o apósitos)
- Pomada antiedema ocular, lágrimas artificiales y lubricantes oculares

### Realización

Para desarrollar la técnica se ha realizado una revisión bibliográfica de las guías y protocolos de 4 comunidades autónomas. En base a las coincidencias y a la evidencia científica encontrada se ha creado una guía unificando los criterios de los diferentes protocolos.

Para la técnica se precisa un mínimo de 5 profesionales sanitarios cualificados; pese a que en las guías se presentan diferentes distribuciones de personal este es el que se sugiere:

- 2 enfermeras
- 1 auxiliar de enfermería
- 1 médico
- 1 celador

El personal podrá variar dependiendo del estado clínico del paciente así como de la formación de los profesionales, pero generalmente siempre se realizará con 5 profesionales. Un menor número de personas pone en riesgo la seguridad del paciente y aumenta el riesgo de lesión del personal sanitario <sup>(49, 51, 52)</sup>.

### **Cuidados antes de la maniobra**

- Informar al personal implicado, explicar y planificar la maniobra. Informar a la familia y/o al paciente si estuviera consciente la terapia y las posibles complicaciones.
- Protección ocular: lágrimas artificiales, pomadas antiedema y oclusión ocular.
- Aplicar aceites hiperoxigenados y protección física en zonas de presión (orejas, pómulos, mamas, codos, genitales, rodillas, dedos de los pies, pélvis, tórax..)
- Comprobar el funcionamiento de los accesos venosos y arteriales, y permeabilidad de los drenajes. Si presenta heridas o drenajes en la zona anterior del cuerpo realizar curas necesarias.

- Administrar sedación o relajación muscular según prescripción.
- Valorar extraer una gasometría 30 minutos antes de realizar la maniobra.
- Comprobar la disponibilidad del carro de paradas. (40, 44, 45, 47, 49, 51, 52, 53)

*En caso de...* (49)

- Intubación: aspiración de secreciones TET. Realizar higiene de la boca e hidratar mucosa labial y oral. Comprobar presión del neumotaponamiento (25-30 mmHg).
- Nutrición enteral: suspensión 1 hora antes del giro; comprobar correcto funcionamiento y fijación.
- SV: pinzar la sonda y comprobar fijación y permeabilidad.
- Drenajes: vaciar todo tipo de drenajes.
- Oxigenoterapia: valorar preoxigenación.

### **Durante la maniobra**

- Colocar la cama en horizontal a la altura apropiada para el personal sanitario.
- La persona que se encargue de la cabeza lidera la maniobra y da órdenes. Si el paciente está intubado, será el médico o enfermera por elección.
- El pulsioxímetro debe estar visible en todo momento
- Preferiblemente se girará al paciente...
  - o *Intubado*: hacia el lado del respirador.
  - o *No intubado*: hacia el lado contrario donde se encuentren la mayoría de los accesos vasculares.
- Colocar al paciente en decúbito supino. Retirar todos los dispositivos posibles y ponerlos entre las piernas del paciente.
- Colocar 3 almohadas: zona escapular, pelvis y rodillas. Colocar la sábana por encima de las almohadas para facilitar el giro.
- Enrollar los bordes de las sábanas (bajera y encimera) hacia los flancos del paciente (tipo sándwich).
- Llevarlo al extremo de la cama del lado contrario del giro.
- Realizar el giro en 2 movimientos: lateralización y pronación. (40, 44, 45, 47, 49, 51, 52, 53)

### **Cuidados después de la maniobra**

- Con el paciente pronado, centrarlo en la cama y retirar la sábana de arriba.
- Comprobar la colocación de todos los dispositivos; si tuviera electrodos colocarlos nuevamente.

- Ladear la cabeza y flexionar brazo (a 90º con la palma hacia abajo) y pierna del mismo lado. Colocar el otro brazo pegado al cuerpo con la palma hacia arriba, con el codo ligeramente flexionado.
- Poner la cama en posición antitrendelenbourg (10-30º) para evitar edema.
- Valorar nivel de dolor y confort del paciente dependiendo del nivel de conciencia (EN, RASS o ESCID).
- Valorar extraer una gasometría 30 minutos después de realizar la maniobra.
- Realizar cambios posturales, giro de la cabeza y almohadas cada 2-4h. Revisar la correcta alineación corporal.
- Planificar cuidados para potenciar el reposo ininterrumpido y minimizar el estrés ambiental.
- Registrar escala de Braden.
- Vigilar y prevenir las úlceras en zonas como orejas, pómulos, mamas, codos, genitales, rodillas, dedos de los pies, pélvis, tórax... Aplicar aceites hiperoxigenados y protección cutánea cada 8h.
- Realizar higiene según protocolo de la unidad.
- Lubricación de ojos y aplicación de pomadas antiedema cada 8h. (40, 44, 45, 47, 49, 51, 52, 53)

Estas han sido las principales diferencias encontradas sobre la técnica de decúbito prono tras revisar las guías y protocolos de las 4 comunidades autónomas (51, 54, 55, 56, 57, 58, 59):

- Número de personal necesario
- Cantidad de almohadas empleadas
- Técnica de realización del giro
- Postura de las EESS e EEII en decúbito prono

Tabla 6. Comparativa de las guías y protocolos del decúbito prono de las diferentes CCAA (elaboración propia) (51, 54, 55, 56, 57, 58, 59)

CCAA	Documento	Personal necesario	Material	Técnica de realización del giro	Postura EESS y EEII en DP	Apartados adicionales	Otros
Albacete	Protocolo maniobra de decúbito prono en el servicio de medicina intensiva, SESCAM (2018)	- 1 médico intensivista - 2 enfermeras - 2 TCAEs - 1 celador	- Incluido en la guía  <u>Almohadas (7):</u> 2 tórax y abdomen (pelvis), 2 piernas, 2 brazos y 1 cabeza	Llevar al borde de la cama, colocarlo en DL y posteriormente en DP *(A)	- EESS extendidas a lo largo del cuerpo.	- Aseo del paciente - Check list pre y post-prono - Problemas potenciales y complicaciones - Puntos a reforzar	- Extracción gasometría arterial pre y post-prono
Andalucía	Protocolo de decúbito prono COVID-19, Hospital Universitario Virgen del Rocío (2020)	<u>Siempre:</u> - 1 médico - 1 enfermera - 1 TACE (+ 1 médico, 1 enfermera, 1 celador fuera del box)  <u>Paciente &lt;60kg:</u> igual  <u>Paciente 60-100kg:</u> + 1 celador	- No incluido en la guía  <u>Almohadas (4):</u> cintura escapular, cresta iliaca, región pretibial y cabeza	Llevarlo al borde de la cama, colocar sábana por encima y enrollar laterales de las sábanas. Colocarlo en DL y posteriormente en DP *(B)	- Brazo hacia abajo con palma hacia arriba (cabeza hacia este alado). Brazo hacia arriba en rotación externa, codo y hombro flexionados 90º.	- Rol de los profesionales indicados	- Muestra 3 escenarios según el peso del paciente y el personal necesario - Preoxigenar FiO <sub>2</sub> 100% - Drenaje pleural: para drenaje de líquido pleural pinzar. Por neumotórax o fuga aérea no pinzar

		Paciente >100kg: +1 celador, 1 enfermera					- Tapón: SV, SNG y catéter arterial - Extracción gasometría tras realizar maniobra - Incluye sábana/plástico para facilitar el deslizamiento
Madrid	Infografía maniobra de decúbito prono, Hospital Universitario Fundación Alcorcón	- No lo indica	- Incluido en la guía	Llevar al borde de la cama, colocarlo en DL y posteriormente en DP *(A)	- Brazo contrario al giro de cabeza con codo y hombro en ángulo recto, palma hacia abajo. El otro brazo ligeramente flexionado con palma hacia arriba.		
			<u>Almohadas</u> (3+2): escapular, cresta iliaca y pierna. 2 almohadillas, cabeza y muñeca				
Navarra	Guía maniobra decúbito prono, CHN UCI B (2016)	- 1 médico - 2 enfermeras - 2 TCAEs - 1 celador	- Incluido en la guía	Llevarlo al borde de la cama, colocar sábana por encima y enrollar laterales de las	- Brazo al giro de cabeza flexionado hacia arriba, palma hacia abajo. El otro brazo	- Cuidados orientados a prevención de complicaciones	- Incluye sábana travesera para facilitar la recolocación del paciente
			<u>Almohadas</u> (3): hombro, cadera y tibial				

				sábanas. Colocar en DL y posteriormente en DP *(B)	ligeramente flexionado hacia abajo, palma hacia arriba. - Pierna al giro de cabeza flexionada.		
	Guía maniobra decúbito prono, CHN UCI A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 médico</li> <li>- 2 enfermeras</li> <li>- 1-2 TCAEs (según necesidades)</li> <li>- 1 celador</li> </ul>	- Incluido en la guía	Llevar al borde de la cama, colocarlo en DL y posteriormente en DP. Intercambiar sábana bajera para facilitar el giro *(A.1)	- Brazo hacia el que mira la cara en rotación externa con el hombro y el codo a 90°. Rodilla del mismo lado ligeramente flexionada - El otro brazo a lo largo del cuerpo en rotación interna con la palma de la mano hacia arriba, codo y hombro ligeramente flexionados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidados específicos del paciente en DP</li> <li>- Higiene diaria del paciente</li> </ul>	- Previamente aumentar la FiO1 al 100%
			Almohadas (3): hombro, cadera y tibia				



	Procedimiento del cambio postural terapéutico: decúbito prono, CHN UCI B (2018)	- 1 médico - 2 enfermeras - 1 TCAE - 1 celador	- Incluido en la guía  <u>Almohadas (3):</u> hombro, pelvis y piernas	Llevar al borde de la cama, colocarlo en DL y posteriormente en DP. Intercambiar sábana bajera para facilitar el giro * (A.1)	- Brazos en rotación interna con la palma de la mano hacia arriba, codo y hombro ligeramente flexionados.	- Cuidados de enfermería en DP	- Preoxigenar al paciente
Tarragona	Protocolo de colocación del paciente con SDRA en decúbito prono, Hospital Universitario Joan XXIII (2009)	- 1 médico - 2 enfermeras - 1 TCAE - 2 celadores	- Incluido en la guía  <u>Almohadas (4):</u> cintura escapular, pelvis, zona tibial y empeine	Llevar al borde de la cama, colocarlo en DL y posteriormente en DP *(A)	- Brazo contrario hacia el que mira la cara, en la parte superior de la cama con la palma hacia abajo. La otra mano a lo largo del cuerpo con ligera flexión del codo.	- Cuidados específicos -Complicaciones	- Extracción de gasometría arterial antes de la maniobra

#### 4.4.5.- Complicaciones

Los efectos adversos de la maniobra y sus complicaciones son de baja frecuencia. La mayoría de estas evitables, por lo que los protocolos y el personal cualificado puede ayudar a su prevención<sup>(40)</sup>. Se pueden diferenciar en tres grupos<sup>(42, 46, 47, 51)</sup>:

##### Asociadas a maniobra de rotación:

- *Desplazamientos o retiradas accidentales:* tubo endotraqueal, catéteres (venosos centrales, periféricos o arteriales), sonda nasogástrica, sonda vesical, drenajes...

##### Asociadas a la posición decúbito prono:

- *Edema facial, conjuntival o palpebral:* posición antitrendelenburg (10-30º y realizar giros de cabeza cada 2-4h.
- *Lesiones cutáneas en zonas de presión:* con mas frecuencia el pélvis (46%), tórax (21%) y piernas (21%); también en rostro. Colocar apósitos hidrocoloides e aceites hiperoxigenados para prevención<sup>(40, 44, 45)</sup>.
- *Lesiones en mucosas* (úlceras corneales o linguales)
- *Intolerancia NE:* en esta posición la necesidad de sedantes y relajantes suele ser mayor, influyendo también en la motilidad intestinal.
- *Lesión del plexo braquial*<sup>(44)</sup>
- *Obstrucción tubo endotraqueal*<sup>(41)</sup>

##### Asociadas a la hemodinamia:

- *Inestabilidad hemodinámica transitoria:* hipotensión, bradirritmia, taquirritmia, arritmias ventriculares...

## 5. DISCUSIÓN

Tras haber realizado la revisión bibliográfica los artículos recogen los beneficios del decúbito prono en la oxigenación de los pacientes afectados por SDRA. Con la aplicación de la técnica la incidencia de los caso graves disminuye, sin embargo no hay datos sobre la reducción de la mortalidad.

Como fortaleza del trabajo se encuentra el haber podido obtener información evidenciada de múltiples estudios sobre la justificación y los beneficios de la terapia decúbito prono. Sobretudo este último año se han realizado muchos estudios.

Encontramos unificación en las contraindicaciones de la maniobra. Coinciden en que la situación del paciente deberá ser evaluada de forma individual analizando el riesgo y beneficio de la terapia. Existen situaciones especiales contraindicadas, pero son pocos los estudios que hacen diferencias claras sobre contraindicaciones absolutas y relativas.

Otra de las fortalezas es el reconocimiento de enfermería en el decúbito prono, ya que desempeñan un papel fundamental antes, durante y después de la técnica. Es el profesional indicado para organizar y dirigir la maniobra y sobretudo en prestar los cuidados necesarios para evitar y disminuir las posibles complicaciones.

Como debilidad del proyecto se encuentra el impedimento de recopilación de protocolos de decúbito prono de más comunidades autónomas, pudiendo haber realizado una comparación más amplia y variada. También se debe a la falta de protocolos actualizados, lo que resulta en mayores dificultades para la instauración de la terapia. Estas carencias de guías promueven la creencia de la alta complejidad de la maniobra.

Las principales barreras encontradas para la implantación de la técnica son el desconocimiento del personal sanitario y la falta de consenso sobre el óptimo inicio y duración de la terapia, así como de los parámetros para medir la respuesta positiva del paciente.

Las posibles complicaciones y dificultades de la maniobra pueden reducirse mediante la formación, práctica y creación de protocolos, junto con la formación del profesional sanitario.

No hay unificación de la técnica del estudio comparativo que se ha realizado de las guías y protocolos del decúbito prono de diferentes comunidades autónomas. Encontramos muchas diferencias, principalmente en la técnica de giro (se usan principalmente 2-3 técnicas diferentes), el número de almohadas (desde 3 hasta 7), personal necesario (entre 5 y 6) y la colocación de las extremidades (en algunas la cabeza se gira al lado del brazo elevado y en otras al contrario).

## 6. CONCLUSIONES

- El decúbito prono es una terapia que se emplea para mejorar la oxigenación en pacientes con síndrome de distrés respiratorio agudo.
- En el marco temporal actual de la pandemia por COVID-19 es vital mantener el control de las infecciones mediante el lavado de manos y el uso del equipo de protección individual si precisa.
- Hay falta de datos sobre el SDRA hasta el año 2012 que se estableció la definición de Berlin.
- El SDRA presenta alta incidencia en los hospitales de todo el mundo; desde marzo de 2020 estos datos han aumentado por la aparición del virus infeccioso SARS-Cov-2. Alrededor del 10% de las camas de UCI presentan lesiones pulmonares de este tipo.
- Los pacientes graves con COVID-19 tienen altas probabilidades de desarrollar el síndrome de distrés respiratorio agudo y ser tratados con la terapia decúbito prono.
- Pese a ser una técnica utilizada desde hace más de 40 años, no existen criterios consensuados sobre el inicio de la terapia, los indicadores de respuesta y su duración.
- Todas las guías encontradas están principalmente dirigidas a pacientes críticos intubados, pese a que la técnica se realiza en otras plantas hospitalarias.
- Enfermería debe conocer todas las medidas terapéuticas para poder darle la mayor calidad asistencial al paciente, ya que es responsable de su seguridad.
- Está evidenciado que las complicaciones del decúbito prono disminuyen cuando el personal está cualificado y existen guías protocolizadas. Por ello la propuesta teórica consiste en la realización de un tríptico y dos checklist dirigido a los profesionales sanitarios.
- El tríptico realizado presenta información básica sobre el protocolo y los cuidados de la terapia decúbito prono. Permite unificar la técnica, beneficiar al paciente cuya seguridad está en mano de los profesionales y facilitar la realización de la maniobra al personal sanitario.
- El tríptico y las check list que se presentan podrían implementarse en servicios hospitalarios que se realice la maniobra, principalmente en servicios como la UCI, neumología o medicina interna.
- En un futuro el trabajo podría actualizarse y mejorar con la investigación y recogida de datos sobre los beneficios, la aplicación y los cuidados de la técnica.

## 7. PROPUESTA TEÓRICA DEL TRABAJO

### 7.1.- Introducción

El decúbito prono es una maniobra que se emplea para mejorar la oxigenación en el síndrome de distrés respiratorio agudo. Este último año ha aumentado su uso por la alta incidencia del SDRA desde marzo de 2020 debido a la aparición del virus SARS-CoV-2. La maniobra se ha utilizado en estos pacientes graves que desarrollan el SDRA.

El inicio precoz de la maniobra aumenta su eficacia, por lo que en el momento que se indique el equipo sanitario deberá estar formado y preparado para realizarla.

Para evitar las complicaciones de la técnica es fundamental que la realización y los cuidados de estos pacientes estén unificados. Enfermería presenta una gran responsabilidad en la seguridad de los pacientes y en la correcta realización de la técnica, siendo capaces de organizar y dirigir al equipo, preparar el material necesario para la maniobra, realizarla y planificar sus cuidados.

De esta manera, mediante la formación del personal sanitario, conseguimos protocolizar la maniobra y proporcionar los cuidados necesarios de calidad a estos pacientes.

Por todo lo mencionado, son necesarias las guías y documentos de actuación que faciliten al equipo sanitario llevar a cabo la terapia del decúbito prono. Aumentando así la seguridad del paciente, la eficacia de la maniobra y coordinar el trabajo en el equipo sanitario. El resultado será aumentar el beneficio del servicio recibido para estos pacientes.

### 7.2.- Objetivo

El objetivo principal de la propuesta teórica es protocolizar la realización de la maniobra de decúbito prono y sus cuidados para evitar complicaciones y aumentar la efectividad. Asimismo, pretende fomentar la seguridad del paciente y las buenas prácticas en enfermería.

La guía va dirigida para brindar aquella información actualizada recogida en este trabajo para los profesionales sanitario de Unidades de Cuidados intensivos o plantas hospitalarias donde se realice la maniobra.

### 7.3.- Método

Para la guía de realización y cuidados del decúbito prono se ha realizado un análisis de documentos y comparación de protocolos y guías de diferentes comunidades autónomas españolas y otros artículos encontrados.

Basado en estas fuentes también se han realizado dos chekclist para reducir errores y potenciar la seguridad del paciente. Posteriormente se ha unificado toda la información obtenida en un tríptico que resulte útil y práctico a los profesionales de enfermería.

7.4.- Resultados

**Cuidados**

**ANTES**

Cuidados de la piel

Hidratación + Aceites Hiperoxigenados + Apósitos de protección

● Protección cutánea

Protección ocular

Lágrimas artificiales + Pomada antiedema + Oclusión ocular

**DESPUÉS**

Cama antitrendelemburg (10-30°)

Cambios posturales c/2-4h

Alternar giro: cuello + EESS + EEII

Protección ocular c/8h

Cuidados de la piel c/8h

Zonas de presión

**DECÚBITO PRONO**

upna  
Universidad Pública de Navarra  
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Trabajo fin de grado  
**Enfermería**  
Promoción 2017-2021  
Alumna: Oihana Irurtia Gutierrez  
Directora: Elena Irigaray Osés

Guía


Check list

Figura 14. Tríptico decúbito prono dirigido a personal sanitario 1 (elaboración propia)











**Decúbito prono:** posición anatómica en la que la persona se coloca tendida boca abajo con el cuello en posición neutra ↓  
Mejora la oxigenación en SDRA o lesiones pulmonares

**Lavado de manos**




Antes y Después

**Equipo de Protección Individual**

Colocación	Retirada
	
	
	
	


**REALIZACIÓN**

● 2 Enfermeras    ● Celador  
● Médico           ● Auxiliar de enfermería




1. Poner cama en horizontal → y llevar al paciente al borde contrario al giro
2. Colocar 3 **almohadas**: zona escapular, pelvis y rodillas → sábana bajera + una sábana por encima (facilita el giro)

■ ALMOHADAS




3. Enrollar ambas sábanas (tipo sandwich)




**La cabecera lidera giro en 2 pasos**

4. Lateralización



5. Pronación



**DESPUÉS**

Recolocar: ladear cabeza + ES elevada flexionada 90° (mismo lado)




Figura 15. Tríptico decúbito prono dirigido a personal sanitario 2 (elaboración propia)



Check list decúbito prono (paciente hospitalizado)

Check list decúbito prono <b>previo al DP</b>		upna <small>Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa</small>
Nombre y apellidos del paciente:		
N <sup>º</sup> historia clínica:		
Fecha: __/__/__	Hora:	
Firma del profesional		
5 personas	<input type="checkbox"/>	
Colchón anti escaras	<input type="checkbox"/>	
3 almohadas	<input type="checkbox"/>	
Carro de RCP localizado	<input type="checkbox"/>	
Hidratar puntos de presión con aceites hiperoxigenados (rodillas, nariz, cara...)	<input type="checkbox"/>	
Proteger las zonas de presión	<input type="checkbox"/>	
Realizar higiene de ojos	<input type="checkbox"/>	
Lubricar ojos y aplicar pomada antiedema	<input type="checkbox"/>	
<b>SI ...</b>		
o SNG: detenerla 1h antes (dejarla a bolsa)	<input type="checkbox"/>	
o SV: poner tapón	<input type="checkbox"/>	
o Drenajes: cerrarlos	<input type="checkbox"/>	
o Perfusiones: retirar las innecesarias	<input type="checkbox"/>	

Figura 16. Check list previo al decúbito prono, paciente hospitalizado 1 (elaboración propia)

Check list decúbito prono posterior al DP

Nombre y apellidos del paciente:	
Nª historia clínica:	
Fecha: __/__/__	Hora:
Firma del profesional	

HEMODINAMIA	
<input type="checkbox"/> Monitorización hemodinámica	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Comprobación perfusiones continuas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Comprobar correcta sujeción de las vías	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Bombas, goteros y sistemas accesibles	<input type="checkbox"/>
DISPOSITIVOS	
<input type="checkbox"/> SNG	<input type="checkbox"/>
• Comprobar sujeción	<input type="checkbox"/>
• SNG permeable y accesible	<input type="checkbox"/>
• Reanudar NE	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SV permeable y accesible	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Correcta fijación de drenajes y accesibles	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Correja fijación bolsas de ostomías y accesibles	<input type="checkbox"/>
NECESIDAD DE SEGURIDAD	
<input type="checkbox"/> Cama en antitrendelemburg	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Cama frenada	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Zonas de presión libres (nariz, oreja, rodillas, pies)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Nivel de confort adecuado	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Escala de Braden	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Nivel del dolor: EN	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Barras de la cama elevadas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Accesibilidad al timbre	<input type="checkbox"/>

Figura 17. Check list posterior al decúbito prono, paciente hospitalizado 2 (elaboración propia)

Check list decúbito prono (paciente crítico)

<b>Check list decúbito prono (paciente crítico) previo al DP</b>	 <small>Universidad Pública de Navarra Nafarroako Unibertsitate Publikoa</small>
--	---

Nombre y apellidos del paciente:	
Nª historia clínica:	
Fecha: __/__/__	Hora:
Firma del profesional	

5 personas	<input type="checkbox"/>
Colchón anti escaras	<input type="checkbox"/>
3 almohadas	<input type="checkbox"/>
Sondas de aspiración	<input type="checkbox"/>
Comprobar toma de oxígeno y ambú con reservorio	<input type="checkbox"/>
Localizar carro RCP	<input type="checkbox"/>
Localizar carro de intubación	<input type="checkbox"/>
Detener NE 1h antes (dejarla a bolsa)	<input type="checkbox"/>
Extraer gasometría arterial	<input type="checkbox"/>
Aspirar secreciones	<input type="checkbox"/>
Realizar higiene de boca	<input type="checkbox"/>
Realizar higiene de ojos	<input type="checkbox"/>
Lubricar ojos y aplicar pomada antiedema	<input type="checkbox"/>
Hidratar puntos de presión con aceites hiperoxigenados (rodillas, nariz, cara...)	<input type="checkbox"/>
Proteger los puntos de presión	<input type="checkbox"/>
Retirar perfusiones innecesarias	<input type="checkbox"/>
Retirar monitorización prescindible (pulsioxímetro necesario)	<input type="checkbox"/>
Cerrar drenajes y SV	<input type="checkbox"/>
Premedicación	<input type="checkbox"/>
Hiperoxigenación	<input type="checkbox"/>

Figura 18. Check list previo al decúbito prono, paciente crítico 1 (elaboración propia)

**Check list decúbito prono (paciente crítico) posterior al DP**



Nombre y apellidos del paciente:	
Nª historia clínica:	
Fecha: __/__/____	Hora:
Firma del profesional	

<b>RESPIRATORIO</b>	
<input type="checkbox"/> Paciente adaptado a VM	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Necesidad de aspiración de secreciones	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> TET correctamente fijado (comprobar nº comisura bucal)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Distancia correcta del respirador y tubuladuras	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Gasometría arterial 30-90 minutos	<input type="checkbox"/>
<b>CIRCULATORIO</b>	
<input type="checkbox"/> Monitorización correcta	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Comprobación perfusiones continuas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Comprobar correcta sujeción de las vías	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Bombas, goteros y sistemas accesibles	<input type="checkbox"/>
<b>ALIMENTACIÓN</b>	
<input type="checkbox"/> Se ha restaurado la NE	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Comprobar sujeción SNG	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SNG permeable y accesible	<input type="checkbox"/>
<b>DRENAJES</b>	
<input type="checkbox"/> SV permeable y accesible	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Correcta fijación de drenajes y accesibles	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Correja fijación bolsas de ostomías y accesibles	<input type="checkbox"/>
<b>NECESIDAD DE SEGURIDAD</b>	
<input type="checkbox"/> Cama en antitrendelemburg	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Cama frenadas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Zonas de presión libres (nariz, oreja, rodillas, pies)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Nivel de confort adecuado	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Escala de Braden	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Nivel del dolor: escala ESCID	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Nivel de saciación: escala RASS	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Barras de la cama elevadas	<input type="checkbox"/>

Figura 19. Check list posterior al decúbito prono, paciente crítico 2 (elaboración propia)

## 8. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quiero agradecer a mi directora del TFG, Elena Irigaray Oses, por la ayuda, asesoramiento y atención recibida en la elaboración de este trabajo. Sobre todo por la implicación y la completa disponibilidad que ha mostrado.

También agradecer a la Universidad Pública de Navarra y sobre todo a aquellos profesores que nos han sabido acompañar y ayudar a adquirir los conocimientos durante estos primeros años de nuestra carrera profesional.

En segundo lugar agradecer a todos los profesionales del Sistema Navarro de Salud con los que he coincidido desde mis primeras hasta las últimas prácticas. Es ahí donde he podido formarme y aprender de primera mano de sus equipos profesionales, especialmente de mis tutoras de prácticas con quienes ha sido un placer coincidir.

Por último, agradecer a mis amigas y mis familiares por el apoyo y el cariño recibido durante estos años, especialmente a mis padres por apoyarme en mis decisiones.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

1. Vigilancia epidemiológica en Navarra. Informe Epidemiológico Semanal (12 al 18 de abril). Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra [Internet]. 2021 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: [http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/28606C91-1431-4CF9-9D2A-A499BCC8E47E/470856/InformeEpidemiologicoSemanal15\\_2021.pdf](http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/28606C91-1431-4CF9-9D2A-A499BCC8E47E/470856/InformeEpidemiologicoSemanal15_2021.pdf)
2. Registro SEMI COVID-19. Sociedad Española de Medicina Interna [Internet]. 2021 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.fesemi.org/investigacion/proyectos/registro-semi-covid-19>
3. Martín Cuenca, E. Fundamentos de la fisiología. 2006.
4. West KB, Luks AM. West, fisiopatología pulmonar: fundamentos. 2017.
5. Oto Cavero I, Arqué Blanco M, Bellés Barrachina. Enfermería médico-quirúrgica. Necesidad de oxigenación. 2001.
6. Sistema respiratorio de seres humanos. [Internet]. [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.istockphoto.com/es/search/2/image?mediatype=illustration&phrase=sistema%20respiratorio>
7. Respiración, inspiración, expiración. Diferenciador [Internet]. [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.diferenciador.com/respiracion-inspiracion-y-expiracion/>
8. Fases del ciclo respiratorio. Research Gate [Internet]. [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-fases-del-ciclo-respiratorio-7\\_fig1\\_264489699](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-fases-del-ciclo-respiratorio-7_fig1_264489699)
9. Firman G. Qué es el SDRA? La definición de Berlín. Medical Criteria [Internet]. 2016 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: [https://medicalcriteria.com/web/es/pulards2/#:~:text=Definici%C3%B3n%20Berl%C3%ADn%20del%20S%C3%ADndrome%20de%20Distr%C3%A9s%20Respiratorio%20Agudo%20\(SDRA\),-Update%20on%202001&text=La%20definici%C3%B3n%20de%20Berl%C3%ADn%20propuesta,de%20la%20espiraci%C3%B3n%20\(PEEP\).](https://medicalcriteria.com/web/es/pulards2/#:~:text=Definici%C3%B3n%20Berl%C3%ADn%20del%20S%C3%ADndrome%20de%20Distr%C3%A9s%20Respiratorio%20Agudo%20(SDRA),-Update%20on%202001&text=La%20definici%C3%B3n%20de%20Berl%C3%ADn%20propuesta,de%20la%20espiraci%C3%B3n%20(PEEP).)
10. Brun Buisson C, Minelli C, Bertolini G, Brazzi L, Pimentel J, Lewandowski, et al. Epidemiology and outcome of acute lung injury in European intensive care units. Intensive Care Medicine [Internet]. 2004 [citado 24 de abril de 2021]; 30: 51-61. Recuperado a partir de: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00134-003-2022-6.pdf>
11. Giacomo Bellani MD, Laffey JG, Pham T. Patterns of Care, and Mortality for Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome in Intensive Care Units in 50 Countries. JAMA [Internet]. 2016 [citado 24 de abril de 2021]; 315 (8): 788-800. Recuperado a partir de: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2492877>

12. Villar J, Blanco J, Añón JM, Santos-Bouza A, Blanch L, Ambrós A, et al. The ALIEN study: incidence and outcome of acute respiratory distress syndrome in the era of lung protective ventilation. *Intensive Care Med* [Internet]. 2011 [citado 24 de abril de 2021]. 37(12): Recuperado a partir de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21997128/>
13. Mac Sweeney R, McAuley DF. Acute respiratory distress syndrome. *The Lancet* [Internet]. 2016 [citado 24 de abril de 2021]; 388: 2416-30. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7138018/pdf/main.pdf>
14. McComack V, Tolhurst Cleaver S. Acute respiratory distress syndrome. *BJA Education* [Internet]. 2017 [citado 24 de abril de 2021]; 17(5): 161-165. Recuperado a partir de: <https://academic.oup.com/bjaed/article/17/5/161/3782744>
15. Salazar Borbón JD, Hidalgo Rodriguez F, Álvarez Aguilar P. Síndrome de distres respiratorio agudo. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCS-HSJD* [Internet]. 2019 [citado 24 de abril de 2021]; 9(1): 56-64. Recuperado a partir de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2019/ucr191g.pdf>
16. Papazian L, Calfee CS, Chiumello D, Luyt CE, Meyer NJ, Sekiguchi H, et al. Diagnostic workup for ARDS patients. *Intensive Care Med* [Internet]. 2016 [citado 24 de abril de 2021]; 42: 678-685. Recuperado a partir de: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00134-016-4324-5.pdf>
17. Matthay M, Zemans R, Zimmerman G, Arabi Y, Beitler J, Mercat A, et al. Acute respiratory distress syndrome. *Nature Review* [Internet]. 2019 [citado 24 de abril de 2021]; 5(18): 1-22. Recuperado a partir de: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6709677/pdf/41572\\_2019\\_Article\\_69.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6709677/pdf/41572_2019_Article_69.pdf)
18. Koulouras V, Papathanakos G, Papathanasiou A, Nakos G. Efficacy of prone position in acute r.espiratory distress syndrome patients: A pathophysiology-based review *World Journal of Critical Care Medicine*. [Internet]. 2016 [citado 24 de abril de 2021]. 5: 121-136. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4848155/pdf/WJCCM-5-121.pdf>
19. Algaba A, Nin A. Maniobras de reclutamiento alveolar en el síndrome de distrés respiratorio agudo. *Medicina Intensiva* [Internet]. 2013 [citado 24 de abril de 2021]. 37(5): 355-1362. Recuperado a partir de: <https://www.medintensiva.org/es-maniobras-reclutamiento-alveolar-el-sindrome-articulo-S0210569113000168>
20. Alveolous, intercambio gaseoso. [Internet]. [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.istockphoto.com/es/search/2/image?mediatype=illustration&phrase=sistema%20respiratorio>
21. Fernández Fernández R. Fisiopatología del intercambio gaseoso en el SDRA. *Medicina Intensiva* [Internet]. 2006 [citado 24 de abril de 2021]; 30 (8): 734-378. Recuperado a partir de: <https://www.medintensiva.org/es-fisiopatologia-del-intercambio-gaseoso-el-articulo-resumen-13094643>

22. Rodríguez Buenahora RD, Ordoñez Sánchez SA, Gómez Olaya J, Camargo Lozada ME. Decúbito prono en el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, de la fisiología a la práctica clínica. Revista Médica UIS [Internet]. 2016 [citado 24 de abril de 2021]; 29(2): 81-101. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5619810>
23. Pérez Nieto OR, Zamarrón López EI, Soriano Orozco R, Guerrero Gutiérrez MA, Morgado Villaseñor LA, Sánchez Díaz JS, et al. Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo: Abordaje basado en la evidencia. Intensive care [Internet]. 2019 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.researchgate.net/profile/Orlando-Perez-Nieto/publication/333530551/inline/jsViewer/5cf1e4a2a6fdcc8475fb8bdb>
24. Albi Rodríguez G. Semiología básica en la radiología de tórax. Pediatría integral [Internet]. 2012 [citado 24 de abril de 2021]. 26 (2) Recuperado a partir de: <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-anteriores/publicacion-2012-03/semiologia-basica-en-radiologia-de-torax/>
25. Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda. Wikipedia [Internet]. [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: [https://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADndrome\\_de\\_dificultad\\_respiratoria\\_aguda#/media/Archivo:ARDS\\_X-Ray.jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%ADndrome_de_dificultad_respiratoria_aguda#/media/Archivo:ARDS_X-Ray.jpg)
26. Kannan S, Syed Ali PS, Sheeza A, Hemalatha K. COVID-19 (Novel Coronavirus 2019) - recent trends. European Review for Medical and Pharmacological Sciences [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 24(2). Recuperado a partir de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32141569/>
27. Solano Mora A, Solano Castillo A, Gamboa Ellis C. SARS-CoV-2 la nueva pandemia. Revista Médica Sinergia [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 18(2). Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7604654>
28. Quiroz Carrillo QC, Pareja Cruz A, Valencia Ayala E, Enriquez Valencia YP, De Leon Delgado J, Aquilar Ramirez P. Un nuevo coronavirus, una nueva enfermedad COVID-19. Horizonte Médico (Lima) [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 20(2). Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7505182>
29. Imran Ali O, Alharbi ML. COVID-19: Disease, management, treatment, and social impact. Science of Total Environment [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 728. Recuperado a partir de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048969720323780?via%3Dihub>
30. Chaparro Mérida NA, Franco Lacato AO. Aspectos clínicos e inmunológicos de la infección por SARS-CoV-2. Revista Salud UIS [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 52(3): 295-309. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7660263>



31. ¿Coronavirus positivo otra vez?. Empireo, diagnóstico molecular [Internet]. [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.empireo.es/coronavirus-positivo-otra-vez/>
32. Salazar Carranza LZ, Maldonado Santacruz FE, Cruz Villegas JA. La PCR como prueba para confirmar casos vigentes de COVID-19. Revista Científica Mundo de la Investigación y del Conocimiento [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 4(2): 64-74. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7591562>
33. Garzón Ospina LL, Mirama Calderon LV, Charry Salazar LM, Freire Torres CA. Diagnóstico del virus SARS-CoV-2 mediante PCR. Revista Científica Mundo de la Investigación y del Conocimiento [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 4(3): 128-137. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7591589>
34. Pruebas diagnósticas para la COVID-19: la importancia del antes y el después. Horizonte Médico (Lima) [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 20(2). Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7505171>
35. Crespillo C, Moreno S. Abordaje terapéutico en pacientes con infección por coronavirus SARS-COV-2. Actualidad en farmacología y terapéutica [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 5(7): 109-120. Recuperado a partir de: <http://www.ifth.es/wp-content/uploads/2020/07/AFTV18N2-WEB.pdf>
36. Riveira Izquierdo M, Valero Ubierna MC, R del Amo AJ, Fernández García MA, Martínez Diz S, Tahery-Mahmoud A, et al. Agentes terapéuticos utilizados en 238 pacientes hospitalizados por COVID-19 y su relación con la mortalidad. Medicina Clínica (Barcelona) [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]; 155(9): 375-381. Recuperado a partir de: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-agentes-terapeuticos-utilizados-238-pacientes-S0025775320304486>
37. Manejo clínico del COVID-19: atención hospitalaria. Ministerio de Sanidad, Gobierno de España [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Protocolo\\_manejo\\_clinico\\_ah\\_COVID-19.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Protocolo_manejo_clinico_ah_COVID-19.pdf)
38. Tratamientos disponibles sujetos a condiciones especiales de acceso para el manejo de la infección. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/tratamientos-disponibles-para-el-manejo-de-la-infeccion-respiratoria-por-sars-cov-2/?lang=en>
39. Martínez O, Nin N, Esteban Andrés. Evidencias de la posición en decúbito prono para el tratamiento del síndrome de distrés respiratorio agudo: una puesta al día. Archivos de Bronconeumología [Internet]. 2009 [citado 24 de abril de 2021]; 45(6):

- 291-296. Recuperado a partir de: <https://www.archbronconeumol.org/es-evidencias-posicion-decubito-prono-el-articulo-resumen-S0300289609001483>
40. Freixes Marimon M, Garrido Huguet E, Roca Biosca A. El decúbito prono como estrategia terapéutica para la mejora del síndrome de distrés respiratorio agudo. *Metas de Enfermería* [Internet]. 2017 [citado 24 de abril de 2021]; 20(1): 57-63. Recuperado a partir de: <https://www.enfermeria21.com/revistas/metas/articulo/81019/>
41. Martínez O, Nin N, Esteban A. Evidencia de la posición de decúbito prono para el tratamiento del síndrome de distrés respiratorio agudo: una puesta al día. *Archivos de Bronconeumología* [Internet]. 2019 [citado 24 de abril de 2021]. 45(6): 291-296. Recuperado a partir de: <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289609001483>
42. Rialp Cervera G. Efectos del decúbito prono en el síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA). *Medicina Intensiva* [Internet]. 2003 [citado 24 de abril de 2021]. 27(7): 481-7. Recuperado a partir de: <https://www.medintensiva.org/es-efectos-del-decubito-prono-el-articulo-13051235>
43. JK Losrivas Vascular Research. [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.instagram.com/p/CA21fvj03p/>
44. Rodríguez Buenahora RD, Ordoñez Sánchez SA, Gómez Olaya J, Camargo Lozada ME. Decúbito prono en el Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, de la fisiología a la práctica clínica. *Revista Médica UIS* [Internet]. 2016 [citado 24 de abril de 2021]; 29(2): 81-101. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5619810>
45. Hernández López GD, Mondragón Labelle T, Torres López L, Magdaleno Lara G. Posición prono, más que una estrategia en el manejo de pacientes con síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Revista del Hospital Juárez de México* [Internet]. 2012 [citado 24 de abril de 2021]; 79(4): 263-270. Recuperado a partir de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/juarez/ju-2012/ju124i.pdf>
46. Bertoia N, Buchanan PM, Las Heras M, Bisso IC, Mancilla J. "Protocolo para la Estandarización de los Cuidados de Enfermería en el Paciente con decúbito prono". Hospital Italiano de Buenos Aires, Servicio de Terapia Intensiva de adultos [Internet]. 2019 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.fcchi.org.ar/wp-content/uploads/2019/11/Protocolo-Cuidados-de-enfermer%C3%ADa-en-el-Dec%C3%BAbito-Prono.pdf>
47. Serrano Carmona JL, Luna Almaja J, Parra Moreno MD. El decúbito prono en el síndrome del distrés respiratorio agudo. *Revista Científica HYGIAa de Enfermería* [Internet]. 2017 [citado 24 de abril de 2021]; 94: 53-54. Recuperado a partir de: <http://www.colegioenfermeriasevilla.es/wp-content/uploads/Hygia94.pdf>
48. Donoso A, Fuentes I, Escobar M. Posición prono en síndrome de distress respiratorio agudo. *Revista chilena de pediatría* [Internet]. 2002 [citado 24 de abril de 2021]; 73(1): 34-42. Recuperado a partir de:

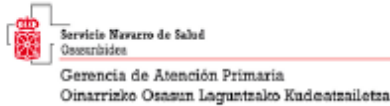
[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0370-41062002000100007&script=sci\\_arttext](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0370-41062002000100007&script=sci_arttext)

49. Campello Vicente C, Vidal Baños A, Del Saz Caja MI, Tomás Robles A, Villaescusa Carrillo MC. La terapia decúbito prono desde la perspectiva de la enfermera de UCI [Internet]. 2015 [citado 24 de abril de 2021]; 10: 22-37. Recuperado a partir de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5545357>
50. Bengoeche Ibarondo MB. Posición de prono en el síndrome de distrés respiratorio en adultos: artículo de revisión. Enfermería Intensiva [Internet]. 2008 [citado 24 de abril de 2021]; 19(2): 89-98. Recuperado a partir de: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-pdf-S1130239908727494>
51. Bonet Procuras R, Moliné Pallarés A. Protocolo de colocación del paciente con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo en decúbito prono. NURE Investigación [Internet]. 2009 [citado 24 de abril de 2021]; 6(40). Recuperado a partir de: <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/398/389>
52. Accoce M, Plotnikow G, Setten M, Villalba D, Galindez G. Decúbito prono: revisión narrativa. Revista Argentina de Terapia Intensiva [Internet]. 2017 [citado 24 de abril de 2021]; 34(1): 23-35. Recuperado a partir de: <http://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/458/407>
53. Carrión Robles J, Vega Vázquez FJ, Ostiz Poán M. Decúbito prono en pacientes con síndrome de distres respiratorio agudo. Ciber Revista [Internet]. 2017 [citado 24 de abril de 2021]; 32. Recuperado a partir de: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/julio2013/pagina4.html>
54. Protocolo maniobra decúbito prono en el servicio de Medicina Intensiva. Servicio de Salud de Castilla la Mancha (SESCAM). [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.chospab.es/publicaciones/protocolosEnfermeria/documentos/1fa4f12fc6244e81de4663b061ec9a5e.pdf>
55. Decúbito prono, guía rápida UCI B. Complejo Hospitalario de Navarra (CHN). 2016.
56. Decúbito prono, UCI A. Complejo Hospitalario de Navarra (CHN).
57. Protocolo decúbito prono. Complejo Hospitalario de Navarra (CHN), Unidad de Cuidados Intensivos. 2018.
58. Maniobra decúbito prono. Hospital Universitario Fundación Alcorcón.
59. Maniobra prono en pandemia COVID. Hospital Virgen del Rocío [Internet]. 2020 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://www.hospitaluvrocio.es/entrada-blog/protocolo-de-decubito-prono-covid-19/>
60. ¿Cómo desinfectarse las manos?. World Health Organization (WHO) [Internet]. 2010 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: [https://www.who.int/gpsc/information\\_centre/gpsc\\_desinfectmanos\\_poster\\_es.pdf](https://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_desinfectmanos_poster_es.pdf)

61. Escala de evaluación del dolor. Hospital Universitario de Fuenlabrada. [Internet]. [citado 24 de abril de 2021].
62. Escala ESCID. Enfermería creativa. [Internet]. 2018 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://enfermeriacreativa.com/2018/10/28/escala-escid/>
63. Richmond Agitation Sedation Escala (RASS). Enfermería creativa. [Internet]. 2009 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://i1.wp.com/enfermeriacreativa.com/wp-content/uploads/2016/10/rass.png?fit=1654%2C2423&ssl=1>
64. Escala Braden. Hospital San Juan de Dios de Aljarafe. [Internet]. 2014 [citado 24 de abril de 2021]. Recuperado a partir de: <https://enfermeriahsjda.wordpress.com/2014/03/25/valoracion-del-riesgo-de-upp/escala-braden/>

## 10. ANEXOS

### A. Medidas de aislamiento domiciliario COVID-19

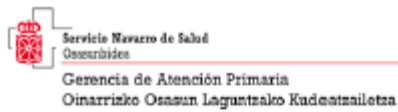


#### MEDIDAS DE AISLAMIENTO EN DOMICILIO.

---

- El paciente deberá permanecer la mayor parte del tiempo en una habitación individual, ventilada y preferiblemente con la puerta cerrada. En caso de que vaya a zonas comunes del domicilio deberá utilizar mascarilla quirúrgica y realizar higiene de manos al salir de la habitación. El paciente llevará una mascarilla quirúrgica mientras el cuidador permanezca cerca de él.
- Es conveniente disponer de un baño para uso exclusivo del paciente y en su defecto deberá ser limpiado con lejía doméstica tras cada uso que haga el paciente.
- Lavarse las manos con frecuencia con agua y jabón, especialmente después de toser o estornudar o manipular pañuelos que hayan usado para cubrirse. También se puede utilizar soluciones hidro-alcohólicas.
- Restringir al mínimo imprescindible las salidas de la habitación y de la casa y, cuando sea necesario salir, llevar siempre una mascarilla (una mascarilla quirúrgica normal es suficiente).
- No deberá recibir visitas durante el periodo de aislamiento.
- Las personas que entren en su habitación o se acerquen a menos de 2 metros deben restringirse al mínimo imprescindible y, cuando lo hagan, deberán llevar puesta una mascarilla (una mascarilla quirúrgica normal es suficiente). Se recomienda renovar las mascarillas quirúrgicas diariamente.
- Se recomienda destinar enseres para su uso exclusivo. No debe compartir ningún enser con sus convivientes. Esto incluye utensilios de aseo de uso individual, así como vajilla, sábanas, mantas etc.
- Las personas que entren en contacto con sus enseres (vajilla, sábanas, etc.), deberán llevar mascarilla y guantes. Todos sus enseres se deben lavar meticulosamente con agua y jabón (a 60-90 °C), sin requerir precauciones adicionales. Es importante no sacudir ninguna prenda de ropa o sábana, ya que puede liberar al aire pequeñas partículas que se hubieran depositado en los mismos.

Figura 20. Medidas de aislamiento domiciliario 1, COVID-19 (CHN)



- El material desechable utilizado por la persona enferma (pañuelos, mascarillas, etc.) y cualquier otro residuo se eliminará en un cubo de basura dispuesto en la habitación, preferiblemente con tapa y pedal de apertura. Los residuos se pueden depositar en el depósito de basura "resto" en una bolsa de plástico cerrada herméticamente separados del resto de residuos del domicilio.
- La persona enferma deberá seguir en todo momento las medidas de higiene respiratoria, cubrirse la boca y la nariz al toser o estornudar, con pañuelos desechables o el codo flexionado, lavándose las manos inmediatamente después.

Figura 21. Medidas de aislamiento domiciliario 2, COVID-19 (CHN)

B. Técnica de la higiene de manos

# ¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfectese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

 Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos

<p><b>1a</b></p> 	<p><b>1b</b></p> 	<p><b>2</b></p> 						
<p>Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;</p>			<p>Frótese las palmas de las manos entre sí;</p>					
<p><b>3</b></p> 	<p><b>4</b></p> 	<p><b>5</b></p> 						
<p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;</p>			<p>Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;</p>			<p>Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;</p>		
<p><b>6</b></p> 	<p><b>7</b></p> 	<p><b>8</b></p> 						
<p>Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;</p>			<p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;</p>			<p>Una vez secas, sus manos son seguras.</p>		

 <p><b>Organización Mundial de la Salud</b></p>	<p><b>Seguridad del Paciente</b> UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCION MÁS SEGURA</p>	<p><b>SAVE LIVES</b> Clean Your Hands</p>
<p><small>La Organización Mundial de la Salud ha tomado todas las precauciones razonables para comprobar la información contenida en este documento. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. Complete el lector la responsabilidad de la interpretación y del uso del material. La organización Mundial de la Salud no podrá ser considerada responsable de los daños que pudiere ocasionar su utilización. La OMS agradece a los Hospitales Universitarios de Ginebra (HUG), en particular a los miembros del Programa de Control de Infecciones, su participación activa en la redacción de este material.</small></p>		

Figura 22. ¿Cómo desinfectarse las manos? (OMS) <sup>(60)</sup>



### C. Colocación y retirada del equipo de protección individual (EPI) COVID-19



Servicio de Medicina Preventiva e Higiene Hospitalaria  
Enero 2020

#### SECUENCIA PARA PONERSE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

El equipo necesario (que dependerá del tipo de aislamiento que tenga indicado el paciente) estará disponible preferiblemente a la entrada de la habitación /Box

##### Fuera de la habitación:



1. Higiene de manos con solución hidroalcohólica o si las manos están visiblemente sucias con agua y jabón antiséptico



2. Bata
  - Cubra con la bata todo el torso desde el cuello hasta las rodillas, los brazos hasta la muñeca y dóblela alrededor de la espalda
  - Átesela por detrás a la altura del cuello y la cintura



3. Mascarilla quirúrgica o respirador FFP2 (según tipo de aislamiento gotas o aéreo)
  - Asegúrese las cintas o la banda elástica en la mitad de la cabeza y en el cuello
  - Ajustese la banda flexible de la mascarilla en el puente de la nariz
  - Acomódesela en la cara y por debajo del mentón
  - Verifique el ajuste del respirador, no debe escapar aire por los lados. El respirador SIEMPRE se colocará antes de entrar en la habitación

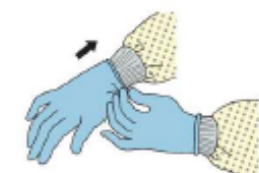


4. Gafas protectoras (cuando proceda)
  - Colóqueselas sobre la cara y los ojos y ajústela

##### Dentro de la habitación:



5. Higiene de manos con solución hidroalcohólica



6. Guantes
  - Extienda los guantes para que cubran la parte del puño de la bata de aislamiento

##### PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURAS:

1. Trabajar siempre desde zonas corporales mas limpias y proseguir con las contaminadas
2. Llevar a cabo una adecuada higiene de manos (según los 5 momentos de la OMS).
3. Evitar el contacto de las manos con superficies contaminadas
4. Sustituir las medidas de barrera cuando se manchen o contaminen de forma visible

Figura 23. Procedimiento puesta EPI (CHN)



## SECUENCIA PARA QUITARSE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Con la excepción del respirador FFP2, quítese el equipo de protección personal **ANTES** de salir de la habitación del paciente y desechar en el contenedor de residuos. Quítese el respirador DESPUÉS de salir de la habitación

### 1. Guantes



- Agarre la parte exterior del guante con la otra mano y quíteselo
- Sostenga con la mano enguantada el guante que se quitó
- Deslice los dedos de la mano sin guante por debajo del guante que aún no se ha quitado, a la altura de la muñeca
- Quítese este guante cubriendo el primero
- Arroje los guantes al contenedor de residuos

### 2. Gafas protectoras



- Para quitárselas, tómelas por la parte de la banda de la cabeza o de las piezas de las orejas
- Colóquelas en el recipiente para reprocesar materiales

### 3. Bata



- Desate las cintas y deslice la bata desde el cuello y los hombros, tocando solamente el interior
- Ponga la bata al revés, dóblela o enróllela y deséchela en el contenedor de basura

### 4. Mascarilla quirúrgica



- Primero, agarre la parte de abajo; luego, los cordones o banda elástica de arriba y, por último, quítese la mascarilla
- Arrójela en el contenedor de basura



### 5. Higiene de manos con solución hidroalcohólica

## Fuera de la habitación



### 6. Respirador FFP2

- Primero, agarre la parte de abajo; luego, los cordones o banda elástica de arriba y, por último, quítese la mascarilla



### 7. Higiene de manos con solución hidroalcohólica

## PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURAS:

1. La parte externa de los equipos de protección están contaminadas
2. El EPI más contaminado son los guantes por eso se quitarán en primer lugar
3. Todos los EPIs desechables se eliminarán **DENTRO** de la habitación (excepto el FFP2)
4. Los EPIs reutilizables (gafas, protección facial...) se depositarán en un contenedor específico para su reprocesamiento

Figura 24. Procedimiento retirada EPI (CHN)

D. Escala numérica del dolor (EN)

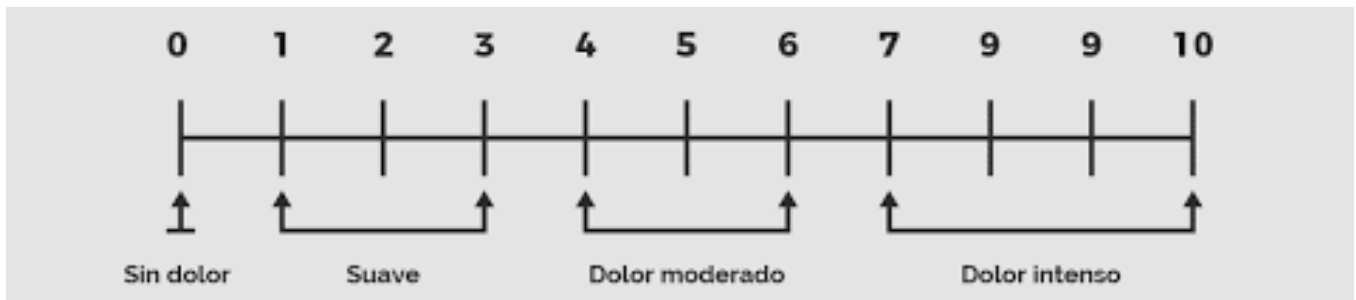


Figura 25. Escala numérica del dolor (EN) <sup>(61)</sup>

E. Escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID) en pacientes críticos

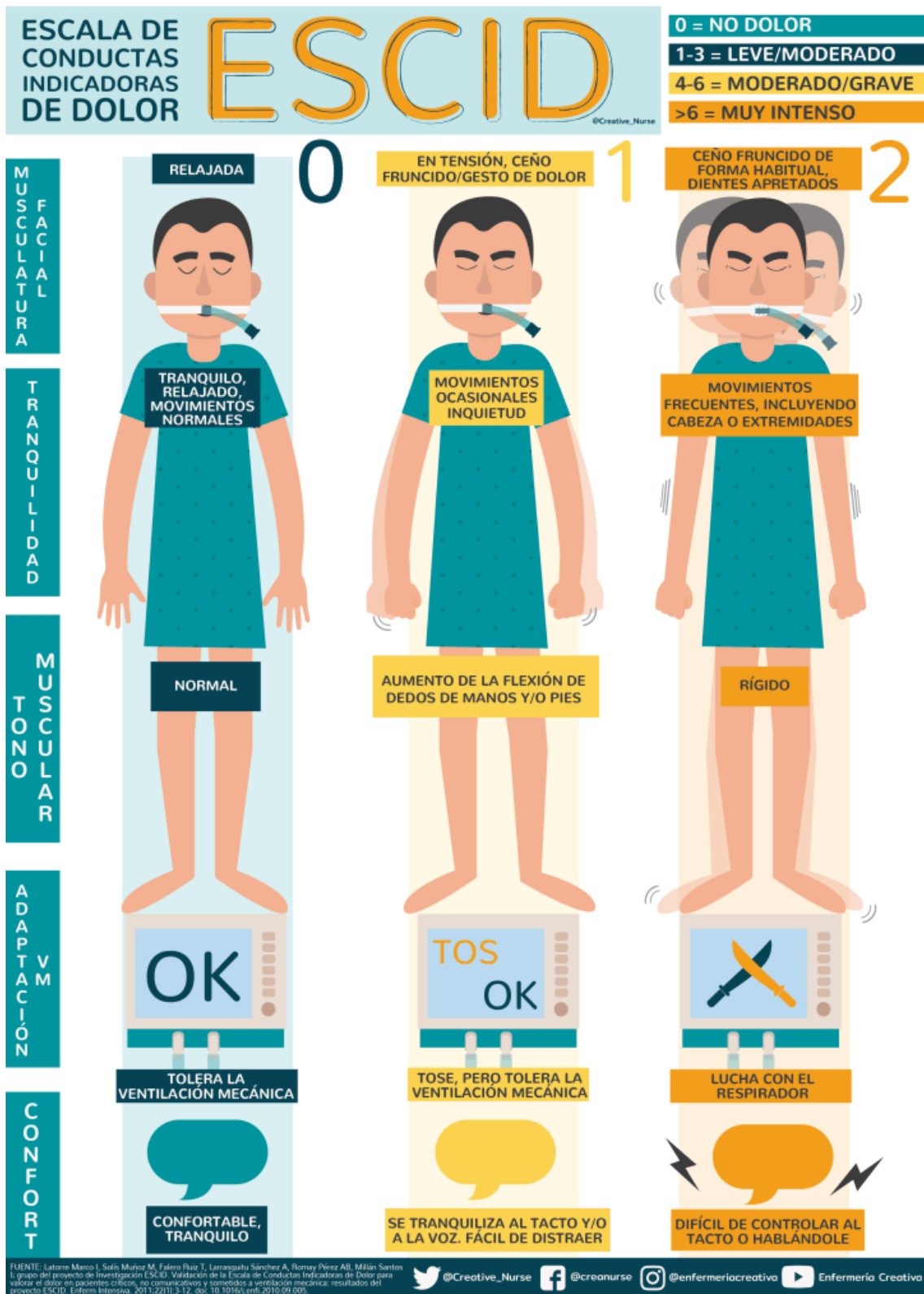


Figura 26. Escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID) (62)

F. Escala de sedación-agitación (RASS: Richmond Agitation Sedation Scale)



Figura 27. Escala de sedación-agitación (RASS) (63)

G. Escala de riesgo UPP (Braden)

ESCALA BRADEN					
PUNTOS		1	2	3	4
ESCALA BRADEN	Percepción sensorial	Completamente limitada <i>No responde ni a estímulos dolorosos.</i>	Muy limitada <i>Responde solamente a estímulos dolorosos.</i>	Levemente limitada <i>Responde a órdenes verbales.</i>	No alterada <i>Sin déficit sensorial.</i>
	Humedad	Completamente húmeda <i>Casi constantemente (sudor, orina...)</i>	Muy húmeda <i>Es necesario el cambio de sábanas por turno.</i>	Ocasionalmente húmeda <i>Es necesario el cambio de sábanas cada 12 H.</i>	Raramente húmeda <i>Piel normalmente seca.</i>
	Actividad	En cama	En silla	Camina ocasionalmente	Camina con frecuencia
	Movilidad	Completamente inmóvil <i>No realiza ni ligeros cambios de posición.</i>	Muy limitada <i>Realiza ligeros cambios de forma ocasionales.</i>	Ligeramente limitada <i>Realiza ligeros cambios de forma frecuentes.</i>	Sin limitaciones <i>Realiza cambios de forma autónoma.</i>
	Nutrición	Muy pobre <i>Rara vez come más de un tercio del plato.</i>	Probablemente inadecuada <i>Rara vez come más de la mitad del plato.</i>	Adecuada <i>Normalmente come más de la mitad del plato.</i>	Excelente <i>Come la mayoría de los platos enteros.</i>
	Fricción y deslizamiento	Es un problema <i>Movilizarlo en la cama sin deslizarlo es imposible.</i>	Es un problema potencial <i>Al movilizarlo la piel se desliza sobre las sábanas ligeramente.</i>	Sin problema aparente <i>Se mueve autónomamente.</i>	
	NIVELES DE RIESGO	ALTO RIESGO	≤12		
	RIESGO MODERADO	≤14			
	RIESGO BAJO	≤16			

Figura 28. Escala de riesgo UPP (Braden) <sup>(64)</sup>