

Título	Resumen de evidencia: Uso de posición prona en pacientes con diagnóstico de COVID-19
Código de Identificación	08052020IH
Área Solicitante	COVID-191. Comité de Crisis en Salud Publica Keralty
Nombre	COVID-191. Comité de Crisis en Salud Publica Keralty
Fecha de Respuesta	05 08 2020

Pregunta:

1. ¿Cuál es la evidencia sobre el uso de posición prona en pacientes con diagnóstico de COVID-19?

Metodología:

Se realizó una Revisión Sistemática Rápida (Manual de Revisiones Sistemáticas Rápidas. Instituto Global de Excelencia Clínica. 2019)

Términos de Búsqueda: COVID 19, Coronavirus, prone position, SARS-CoV-2, proning.

Tipos de estudio: Recomendaciones de sociedades científicas y organismos referentes en salud nacionales e internacionales, revisiones sistemáticas de la literatura (RSL), meta análisis, ensayos clínicos y otros estudios primarios.

Fuentes de Información: Pubmed, Google Scholar.

Antecedentes:

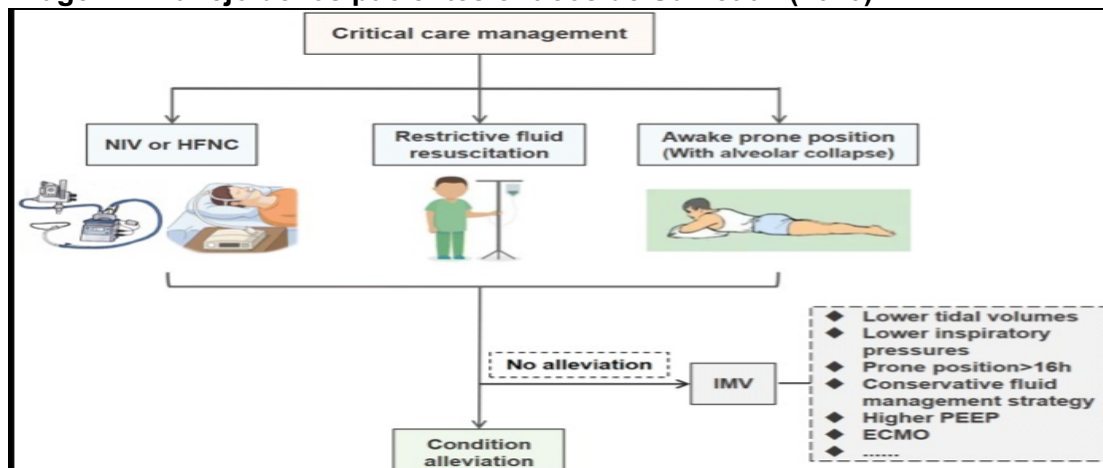
En las recomendaciones de pacientes con COVID-19 y en manejo intrahospitalario con oxígeno se ha recomendado por distintos grupo profesionales el uso de la posición prona.

La postura prona es simple (muchos pacientes pueden rotar o colocarse en posición prona, sin asistencia, no tiene costo alguno y no utiliza personal adicional ni recursos (Caputo, Strayer & Levitan, 2020).

De acuerdo con Meng et al. (2020) el uso de la posición prona es ampliamente usado en los pacientes críticos de COVID-19 en Wuhan y recomienda su uso desde etapas tempranas (Meng et al., 2020).

En un esquema de manejo ampliamente difundido se recomienda el uso de la posición prona en pacientes críticos como medida para disminuir la mortalidad (Sun et al.,2020)

Imagen 1. Manejo de los pacientes críticos de Sun et al. (2020)



Fuente: tomado de Sun et al. (2020)

Descripción de la tecnología

La posición prona o decúbito prono o postura en pronación con sus múltiples mezclas y variaciones sintácticas, es poner al paciente boca-abajo, en contraste con la imagen secularmente reconocida del paciente boca-arriba o en decúbito supino.

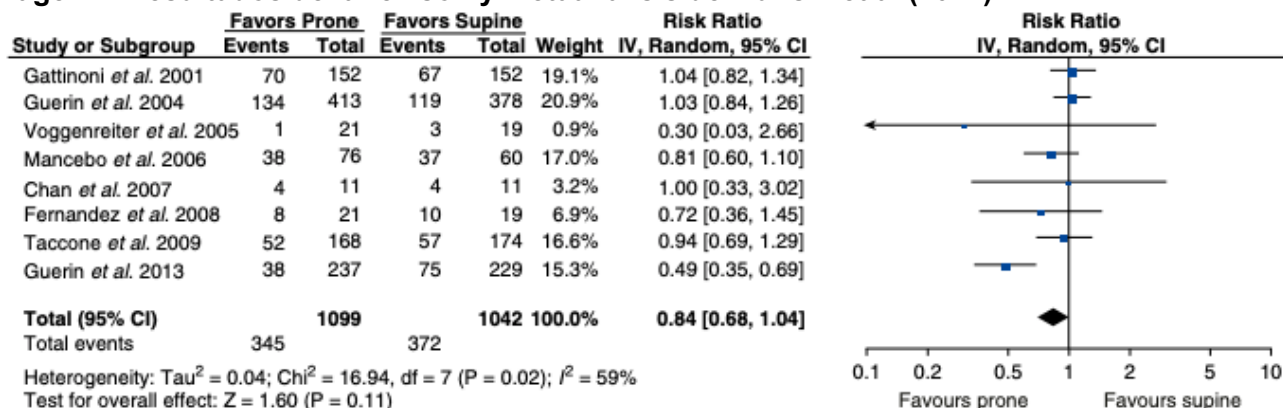
En una minirevisión hecha por Lindahl (2020) en la que concluye que la posición prona es beneficiosa en procesos de insuficiencia respiratoria dado por el hecho de las variables (gravedad, estructura pulmonar y la geometría fractal, la distribución del gas y la regulación del tono vascular del pulmón) que se modifican al adoptar la posición boca-abajo, así “fue una sorpresa en 1976 cuando Piehl y Brown declararon que colocar a los pacientes con insuficiencia respiratoria en posición prona resultaba en una mejor oxigenación. Esta observación fue apoyada por Douglas y otros, en 1977, quienes estuvieron de acuerdo con Piehl y Brown. Informaron que los pacientes con insuficiencia pulmonar aguda experimentaban una mejor oxigenación al pasar de la posición supina a la prona. Esto fue seguido más tarde en 1986 por una investigación experimental en perros por Beck y Rehder. Este estudio básico aclaratorio declaró que la conductancia vascular era mayor en las regiones del pulmón dorsal que en las ventrales.” (Lindahl, 2020).

Wick y Ambrosino (2020) indican que al usar posición prona de forma temprana en los pacientes con COVID-19 disminuye la probabilidad de intubación y por lo tanto actúa como un mecanismo protector para los profesionales de la salud. (Wick & Ambrosino, 2020).

Evidencias relacionadas a la pregunta

Una pregunta que nos hacemos siempre es como respiramos mejor, acostados boca arriba, acostados boca abajo, o en posición erguida. Y cuando estamos enfermos en qué posición respiramos mejor. Para estas preguntas hay muchas respuestas que exceden el foco de esta revisión rápida, sin embargo al valorar la evidencia encontramos una revisión sistemática y metanálisis de Munshi et al (2017) en la que se valora el efecto de la posición prona sobre la mortalidad a los 28 días (resultado primario) en comparación con la ventilación mecánica convencional en posición supina para adultos con Síndrome de Dificultad Respiratoria del Adulto (SDRA), se concluyó que es probable que la colocación en posición prona reduzca la mortalidad entre los pacientes con SDRA grave cuando se aplica durante al menos 12 horas diarias. Se encontraron “ocho Ensayos Controlados Aleatorizados (ECA) cumplieron los criterios de admisión, e incluyeron 2.129 pacientes (1.093 [51%] pronunciados). El metanálisis no reveló diferencias en la mortalidad (cociente de riesgos [CR], 0,84; intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,68 a 1,04), pero los análisis de subgrupos encontraron una mortalidad menor con 12 horas o más de duración en posición prona (cinco ensayos; CR, 0,74; IC del 95%: 0,56 a 0,99) y para los pacientes con SDRA moderado a grave (cinco ensayos; CR, 0,74; IC del 95%: 0,56 a 0,99). La proporción PaO₂/FiO₂ en el día 4 para todos los pacientes fue significativamente mayor en el grupo de colocación en posición prona (diferencia de medias, 23,5; IC del 95%: 12,4-34,5). El posicionamiento en decúbito prono se asoció con tasas más altas de obstrucción del tubo endotraqueal y llagas por presión. El riesgo de sesgo fue bajo en todos los ensayos.”(Munshi et al., 2017). En la imagen 1 el resumen de los estudios incluidos por Munshi et al.

Imagen 1. Resultados de la revisión y metaanálisis de Munshi et al (2017)



Fuente: tomado de Munshi et al.(2017).

En un estudio hecho por Ding et al (2020) cuyo objetivo primario era medir la tasa de intubación en pacientes ubicados en posición prona (PP) y concluyó que la aplicación temprana de PP con cánula nasal de alto flujo (HFNC), especialmente en pacientes con SDRA moderado y $SpO_2 > 95\%$, puede ayudar a evitar la intubación. “La PP fue bien tolerado, y la eficacia en PaO_2/FiO_2 de las cuatro estrategias de apoyo fue $HFNC < HFNC+PP \leq NIV$ (ventilación no invasiva) $< NIV+PP$. Los pacientes con SDRA grave no eran candidatos apropiados para HFNC/NIV+PP. Entre enero de 2018 y abril de 2019, se inscribieron 20 pacientes con SDRA . Las principales causas del SDRA fueron la neumonía por gripe (9 casos, 45%) y otros virus (2 casos, 10%). Diez casos eran SDRA moderados y 10 casos eran graves. Once pacientes evitaron la intubación (grupo de éxito), y 9 pacientes fueron intubados (grupo de fracaso). Los 7 pacientes con una $PaO_2/FiO_2 < 100$ mmHg en la VNI requirieron intubación. La PaO_2/FiO_2 en el HFNC+PP fue significativamente mayor en el grupo de éxito que en el grupo de fracaso (125 ± 41 mmHg vs 119 ± 19 mmHg, $P = 0.043$). La PaO_2/FiO_2 demostró una tendencia al alza en los pacientes con las cuatro estrategias de apoyo: $HFNC < HFNC+PP \leq NIV < NIV+PP$. La duración media de la PP fue de 2 h dos veces al día.” (Ding et al., 2020)

De acuerdo con Yang et al. (2020) el 11,5% de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 incluyó en su manejo la posición prona.

Hallazgos / Respuesta a Interrogante

A la pregunta ¿Cuál es la evidencia sobre el uso de la posición prona en pacientes con diagnóstico de COVID-19?

En un estudio clínico de Caputo, Strayer y Levitan (2020) cuyo propósito era describir el uso de la pronación temprana de los pacientes despiertos y no intubados en el departamento de emergencias (ED) durante la pandemia COVID-19 y concluyeron en la recomendación que se emplee la posición prona independientemente de la modalidad de oxigenación. “Este estudio piloto se llevó a cabo en una sola sala de urgencias urbana en la ciudad de Nueva York e incluyó pacientes sospechosos de tener COVID-19 con hipoxia a su llegada. Se utilizó un oxímetro de pulso estándar para medir la SpO_2 . Las mediciones de SpO_2 se registraron en el triaje y después de 5 minutos de pronanciación. Los métodos de oxigenación suplementaria incluían una mascarilla sin respirador (NRB) y una cánula nasal. Se incluyeron 50 pacientes. En general, la mediana de SpO_2 en el triaje fue del 80% (IQR 69 a 85). Después de la aplicación de oxígeno suplementario a los pacientes en el aire de la habitación fue del

84% (IQR 75 a 90). Después de 5 minutos de pronación se añadió SpO₂ mejoró al 94% (IQR 90 a 95). La comparación del pre y el postmediano por la prueba de suma de rango de Wilcoxon arrojó $P = 0,001$. Trece pacientes (24%) no mejoraron o mantuvieron su saturación de oxígeno y requirieron intubación endotraqueal en las 24 horas siguientes a su llegada a urgencias.” (Caputo, Strayer & Levitan, 2020).

En un estudio de Coppo et al (2020) de tipo cohorte prospectivo cuyo objetivo era investigar la viabilidad y el efecto en el intercambio de gases de la posición prona en pacientes despiertos y no intubados con neumonía relacionada con la COVID-19 concluyó que la posición en decúbito prono era factible y eficaz para mejorar rápidamente la oxigenación de la sangre en pacientes despiertos con neumonía relacionada con la COVID-19 que necesitaban suplementos de oxígeno. El efecto se mantuvo después de la resupinación en la mitad de los pacientes. De acuerdo con Coppo et al (2020) “en este estudio de se reclutaron pacientes de 18 a 75 años de edad con un diagnóstico confirmado de neumonía relacionada con la COVID-19 que recibían oxígeno suplementario o presión positiva continua no invasiva en las vías respiratorias, en el Hospital San Gerardo de Monza (Italia). Entre el 20 de marzo y el 9 de abril de 2020, reclutamos 56 pacientes, de los cuales 44 (79%) eran varones; la edad media era de 57-4 años (SD 7-4) y el IMC medio era de 27-5 kg/m² (3-7). El posicionamiento en decúbito prono era factible (es decir, mantenido durante al menos 3 h) en 47 pacientes (83-9% [95% CI 71-7 a 92-4]). La oxigenación mejoró sustancialmente desde la posición supina a la prona (proporción PaO₂/FiO₂ 180-5 mm Hg [SD 76-6] en posición supina vs 285-5 mm Hg [112-9] en posición prona; $p < 0-0001$). Después de la resupinación, se mantuvo una mejor oxigenación en 23 pacientes (50-0% [95% CI 34-9-65-1]; es decir, respondedores); sin embargo, esta mejora no fue en promedio significativa en comparación con antes de la posición prona (proporción PaO₂/FiO₂ 192-9 mm Hg [100-9] 1 h después de la resupinación; $p = 0-29$). Los pacientes que mantuvieron una mayor oxigenación tuvieron mayores niveles de marcadores inflamatorios (proteína C-reactiva: 12-7 mg/L [SD 6-9] en los respondedores vs. 8-4 mg/L [6-2] en los no respondedores; y plaquetas: 241-1 × 10³/μL [101-9] vs 319-8 × 10³/μL [120-6]) y un tiempo más corto entre la admisión en el hospital y la colocación en posición prona (2-7 días [SD 2-1] en los respondedores vs 4-6 días [3-7] en los no respondedores) que en aquellos para los que no se mantuvo la oxigenación mejorada. 13 (28%) de 46 pacientes fueron finalmente intubados, siete (30%) de 23 respondedores y seis (26%) de 23 no respondedores ($p = 0-74$). Cinco pacientes murieron durante el seguimiento debido a una enfermedad subyacente, no relacionada con el procedimiento del estudio.” (Coppo et al., 2020).

Este estudio de cohorte de Thompson et al (2020) se investigó si la posición prona se asocia con una mejor oxigenación y un menor riesgo de intubación en pacientes que respiran espontáneamente con una insuficiencia respiratoria hipoxémica grave de COVID-19 y concluyeron que el uso de la posición prona se asoció con una mejor oxigenación.” De los 29 pacientes que reunían los requisitos, 25 tuvieron al menos una sesión despierta de posición prona que duró más de una hora; 4 rechazaron la posición prona y fueron intubados inmediatamente. Una hora después de la iniciación de la posición prona, el Spo₂ aumentó en comparación con la línea de base (Figura). El rango de mejora en la Spo₂ fue del 1% al 34% (mediana [SE], 7% [1,2%]; IC del 95%, 4,6%-9,4%). En todos los pacientes, los niveles de oxígeno suplementario no cambiaron durante la primera hora de la posición prona. Una hora después de la iniciación de la posición prona, 19 pacientes tuvieron Spo₂ del 95% o más; posteriormente, 7 (37%) requirieron intubación. De los 6 pacientes en los que el nivel de Spo₂ se mantuvo por debajo del 95% una hora después de la iniciación de la posición prona, 5 (83%) fueron intubados. La diferencia media en la tasa de intubación entre los pacientes con Spo₂ del 95% o mayor vs. Spo₂ menos del 95% 1 hora después del inicio de la posición prona fue del 46% (IC del 95%, 10%-88%). La tabla muestra otras características de los pacientes, ninguna de las cuales se asoció a la necesidad de intubación. De los 12 pacientes que requirieron intubación, 3 murieron posteriormente en la unidad de cuidados intensivos. Entre 13 pacientes que no requirieron intubación, 9 se recuperaron y fueron dados de alta

del hospital, 2 fueron trasladados a la sala médica, y 2 permanecieron en la unidad de reducción de dosis en el momento en que se censaron los datos el 25 de mayo de 2020.” (Thompson et al., 2020)

Tabla 1. Características de pacientes en posición prona en el estudio de Thompson et al. (2020)

Característica	No intubado (n = 13)	Intubado (n = 12)	Diferencia en tasa de intubación, % (95% CI)
Edad, mediana (rango), y	67.0 (45.0 to 71.0)	66.0 (53.0 to 87.0)	4 (-35 to 43)
Sexo (femenino)	3 (23)	4 (33)	7 (-36 to 50)
Índice de masa corporal, mediana (rango) ^b	29.0 (21.0 to 47.0)	27.5 (22.0 to 33.0)	-4 (-43 to 35)
Hipertensión	7 (54)	5 (42)	12 (-26 to 51)
Diabetes	5 (39)	5 (42)	-3 (-43 to 36)
Hiperlipidemia	1 (8)	2 (17)	-21 (-78 to 36)
Enfermedad de las arterias coronarias	1 (8)	1 (8)	-2 (-74 to 70)
Enfermedad pulmonar crónica	2 (15)	2 (17)	-2 (-74 to 70)
Enfermedad renal crónica	1 (8)	0	NA
Comienzo de los síntomas en posición prona, mediana (rango), d	12.0 (6.0 to 24.0)	12.0 (4.0 to 19.0)	-20 (-59 to 19)
Días desde la admisión hasta la posición prona, mediana (rango)	3.0 (1.0 to 12.0)	3.5 (1.0 to 7.0)	-20 (-59 to 19)
Duración de la posición prona en el día 1, mediana (rango), h	4.0 (1.0 to 24.0)	6.0 (1.0 to 24.0)	-35 (-72 to 0)
Días para el uso de la posición prona, mediana (rango)	2.0 (1.0 to 5.0)	2.0 (1.0 to 3.0)	26 (-13 to 67)

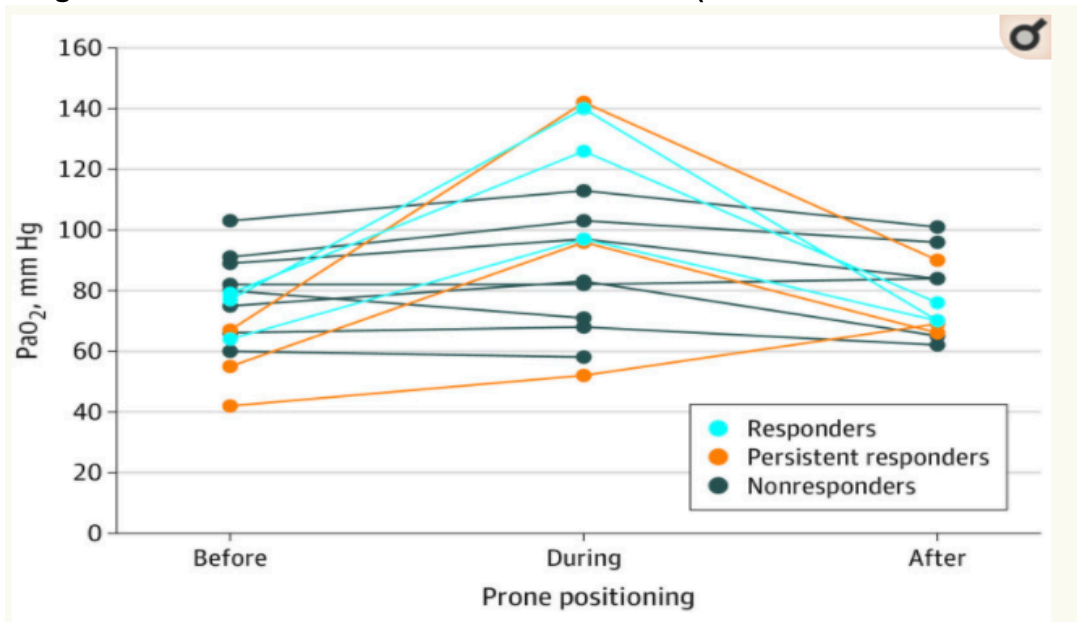
Fuente: tomado de Thompson et al. (2020).

En una serie de casos de Ng et al (2020) concluyen que el uso de la posición prona en pacientes no ventilados disminuye la posibilidad de ser intubados, así “10 pacientes con neumonía COVID-19 que requieren suplemento de oxígeno y que se sometieron a una terapia de posicionamiento prono despierto, describiendo los efectos de la maniobra sobre la oxigenación y los resultados de los pacientes. La edad media de los pacientes era de 60 años y el protocolo se inició en el día 11 medio desde el inicio de la enfermedad. Los pacientes se sometieron al protocolo para una mediana acumulada de 21 h, con nueve pacientes que lograron desconectar el oxígeno, lo que requirió una mediana de 8 días. Los 10 pacientes fueron capaces de tolerar el protocolo tal como se describe, permitiendo ajustes para su comodidad. Tres pacientes fueron trasladados a la UCI debido al aumento de las necesidades de oxígeno, donde un paciente fue intubado y posteriormente murió de un grave SDRA. Para los dos pacientes restantes, el protocolo de prono se continuó en la UCI y no requirieron intubación. Ambos pacientes fueron destetados con éxito del oxígeno, aunque uno requirió apoyo provisional con oxigenación de alto flujo con cánula nasal. Nuestra serie muestra datos prometedores para la pronta colocación en posición prona en pacientes no intubados. Comparamos nuestros hallazgos con los datos de nuestro propio centro para los primeros 100 pacientes diagnosticados con neumonía COVID-19: 12 de los 20 (60%) pacientes que necesitaban oxígeno suplementario fueron finalmente intubados. Nuestra serie sugiere que sólo 1 de cada 10 pacientes requirió intubación.” (Ng et al., 2020).

En un estudio prospectivo, unicéntrico, antes y después, se realizó entre pacientes despiertos, no intubados, que respiran espontáneamente y que tienen COVID-19 e insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica que requiere suplemento de oxígeno realizado por Elharrá et al (2020) encontró un beneficio en los pacientes que usaron el posicionamiento en prono en su manejo.” Los pacientes fueron ingresados en el Hospital de Aix-en-Provence (Francia) del 27 de marzo al 8 de abril de 2020. Un total de 88 pacientes con COVID-19 fueron admitidos durante el período. Todos los pacientes consecutivos con COVID-19 confirmado fueron examinados y considerados elegibles si (1) requerían suplementos de oxígeno y (2) tenían resultados de tomografía computarizada de tórax que sugirieran la presencia de COVID-19 con lesiones posteriores. Sesenta y tres pacientes no cumplieron los criterios de inclusión. De los 25 elegibles, 24 aceptaron participar; de ellos, 4 (17%) no toleraron el PP durante más de 1 hora, 5 (21%) lo toleraron de 1 a 3 horas, y 15 (63%) lo toleraron durante más de 3 horas. En este estudio de pacientes con COVID-19 e insuficiencia respiratoria hipoxémica manejados fuera

de la UCI, el 63% fue capaz de tolerar el PP durante más de 3 horas. Sin embargo, la oxigenación aumentó durante el PP en sólo el 25% y no se mantuvo en la mitad de los casos después de la resuperación.” (Elharra et al., 2020).

Imagen 2 Resultados del estudio de Elharra et al. (2020)



Fuente: Tomado de Elharra et al. (2020)

Hay reportes de series de casos muy pequeños como los de Paul et al. (2020) y los de Sztajn bok et al (2020) que recomiendan el uso de posición prona en pacientes con COVID-19 no intubados.

En un estudio retrospectivo de pacientes con SDRA inducido por el SARS-CoV-2 sometido a PP durante VV-ECMO (oxigenación de la membrana extracorpórea veno-venosa) realizado por García et al (2020) concluyó que el posicionamiento en decúbito prono bajo VV-ECMO mejora la oxigenación en el SDRA inducido por el SARS-CoV-2 sin comprometer la seguridad de los pacientes. De acuerdo con García et al el objetivo era describir los parámetros de ventilación mecánica y los intercambios de gases antes y después de la PP. Para ello evaluaron la seguridad de la PP y compararon los pacientes con PP bajo ECMO (grupo ECMO prono) con los que se mantienen en posición supina (grupo ECMO supino) y “se reclutaron 208 pacientes de COVID-19. Entre los 125 pacientes con SDRA, 25 (20%) requirieron VV-ECMO, y 14 (56%) fueron colocados al menos una vez en PP para un total de 24 procedimientos con una duración media de 16 (15-17) h. El retraso de la terapia de implantación de ECMO en PP fue de 1,5 días [1-3]. Los cambios resultantes en los ajustes del ventilador/ECMO y los análisis de gases en sangre antes y después de la PP se muestran en la Tabla 1. La mediana de la mejora de la relación PaO_2/FiO_2 después de la PP fue del 28% [2-36]. Los respondedores altos (aumento de la proporción $PaO_2/FiO_2 > 20\%$) fueron 62,5%, los respondedores moderados (aumento $PaO_2/FiO_2 < 20\%$) fueron 16,7%, y los no respondedores (disminución PaO_2/FiO_2) fueron 20,8%. No observamos ningún problema de seguridad importante, sino sólo llagas por presión después de 6 procedimientos, tres hemorragias menores en la cánula de inyección y tres caídas moderadas en el flujo de VV-ECMO que requieren reanimación con fluidos. Los pacientes del grupo de ECMO propensos tenían menos probabilidades de ser destetados de la ECMO, y la tasa de mortalidad a los 28 días era significativamente mayor.”(García et al., 2020).

Tabla 2. Cambios resultantes de ajustes del ventilador/ECO en el estudio de García et al.

Variables	Antes de Posición Prona	Después de Posición Prona	P value
Ventilación Mecánica			
Volumen Corriente (mL/kg)	2.4 (1.8–2.9)	2.4 (1.8–2.7)	0.42
RR (respiraciones por/min)	20 (16–25)	19 (16–25)	0.87
Presión de la meseta (cmH ₂ O)	28 (26–32)	29 (28–32)	0.43
PEEP (cmH ₂ O)	14 (12–18)	16 (12–20)	0.36
Compliance (mL/cmH ₂ O)	18.6 (13.7–25.9)	17.9 (12.8–26.5)	0.92
Presión de distensión (cmH ₂ O)	14.5 (12–16.5)	14.5 (11–16)	0.56
Fracción Inspirada de Oxígeno (%)	70 (60–100)	67.5 (52.5–95)	0.16
ECMO			
Flujo Sanguíneo ECMO (L/min)	6.2 (6–6.7)	6 (5.8–6.7)	0.41
Sweep gas flow (L/min)	7 (6–8.5)	7 (6.8–9)	0.15
FDO ₂ (%)	100 (80–100)	100 (80–100)	0.56
Análisis de gases			
PaO ₂ (mmHg)	64 (51–78)	82 (66–109)	0.007
PaO ₂ /FiO ₂ (mmHg)	84 (73–108)	112 (83–157)	0.002
PaCO ₂ (mmHg)	44 (41–46)	42 (36–49)	0.27
pH	7.38 (7.35–7.43)	7.38 (7.34–7.42)	0.47

Fuente: Tomado de García et al.(2020).

En un estudio de cohorte retrospectivo hecho por Ziehr et al 2020 en adultos hospitalizados con infección por SARS-CoV-2 e insuficiencia respiratoria manejados con ventilación mecánica invasiva en el Hospital General de Massachusetts y en el Centro Médico Beth Israel Deaconess entre el 11 y el 30 de marzo de 2020 concluyó que el uso temprano de ventilación mecánica en posición prona era recomendable en pacientes con COVID-19 confirmado. En el estudio “66 pacientes con COVID-19 confirmado por el laboratorio fueron intubados e ingresados en las UCIs. La edad media era de 58 años (rango, 23-87 años), y 43 pacientes (65%) eran hombres. Ocho pacientes (12%) tenían una enfermedad pulmonar preexistente, y 22 pacientes (34%) eran fumadores actuales o anteriores. Entre los 31 pacientes que se sometieron a ventilación en posición prona, la relación media PaO₂:FiO₂ en posición supina fue de 150 (IQR, 125-183) y el cumplimiento fue de 33 ml/cm H₂O (IQR, 26-46 ml/cm H₂O) inmediatamente antes de la posición prona. Después de la posición prona, la PaO₂:FiO₂ aumentó a 232 (IQR, 174-304) y la conformidad aumentó a 36 ml/cm H₂O (IQR, 33-44 ml/cm H₂O). Después de que los pacientes volvieron a la posición supina, PaO₂:FiO₂ fue 217 (IQR, 149-263) y la conformidad fue de 35 ml/cm H₂O (IQR, 31-41 ml/cm H₂O). Setenta y dos horas después de la ventilación inicial en posición prona, los pacientes tuvieron una PaO₂:FiO₂ en posición supina de 233 (IQR, 167-265) y una conformidad de 42 ml/cm H₂O (IQR, 34-47 ml/cm H₂O). Durante estas 72 horas, los pacientes se sometieron a ventilación en posición prona durante una mediana de dos sesiones (rango, 1-3), con una mediana de 18 horas (IQR, 16-22 h) por sesión. Doce pacientes (38,7%) recibieron un bloqueo neuromuscular simultáneo. La mediana de la PEEP fue de 13 cm H₂O (IQR, 12-15 cm H₂O) en posición supina en todos los puntos temporales, y de 14 cm H₂O (IQR, 12-15 cm H₂O) en posición prona.” (Ziehr et al., 2020).

En una serie de casos retrospectiva por Grasselli et al (2020) de 1591 pacientes consecutivos con COVID-19 confirmado por el laboratorio, remitidos para su admisión en la UCI al centro coordinador (Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico, Milán, Italia) de la Red de UCI de Lombardía COVID-19 y tratados en una de las UCI de los 72 hospitales de esta red entre el 20 de febrero y el 18 de marzo de 2020. La fecha del seguimiento final fue el 25 de marzo de 2020, reportó el uso de la posición prona, pero no arriesga ninguna conclusión sobre los efectos de esta, “En el momento del ingreso, 240 de 875 pacientes (27% [IC del 95%, 25%-31%]) fueron tratados con ventilación en posición prona y 5 de 498 (1% [IC del 95%, 0,3%-2%]) requirieron oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO).”(Grasselli et al., 2020).

Estudios clínicos en Curso

Los estudios clínicos en curso están resumidos en la tabla 3, todos sin resultados preliminares aún en la fecha de revisión.

Tabla 3. Estudios clínicos en curso sobre el uso de la posición prona en pacientes con COVID-19

Título	Ubicación
Accelerated Prone Position Ventilation of Patients With COVID-19	Dinamarca
Awake Prone Position for Early Hypoxemia in COVID-19	Estados Unidos
Prone Positioning in Non-intubated Patients With COVID-19 Associated Acute Respiratory Failure	Mexico
The Prone Position in Covid-19 Affected Patients	ASST Monza, Monza, MB, Italy
Prone Position in Patients on High-flow Nasal Oxygen Therapy for COVID-19 (HIGH-PRONE-COVID-19)	Francia
Prone Positioning on Admission for Hospitalized COVID-19 Pneumonia Protocol	Estados Unidos
Prone Positioning in Awake Patients With COVID-19 Requiring Hospitalization	Utah, United States
Prone Positioning for Patients on General Medical Wards With COVID19	Canada
Awake Prone Positioning and Oxygen Therapy in Patients With COVID-19	Mexico
COVID-19 Patient Positioning Pragmatic Trial	Nashville, Tennessee, United States
Awake Prone Positioning to Reduce Invasive VEntilation in COVID-19 Induced Acute Respiratory failure	Galway University Hospital, Galway, Ireland
Contribution of a Prone Team in Intensive Care During the Covid-19 Epidemic	Francia
PROne Positioning in coVID-19 Oxygeno-dependent Patients in Spontaneous Ventilation (PROVID Study)	Francia
Impact of Prone Position in Patients Under Spontaneous Breathing on Intubation or Non-invasive Ventilation or Death Incidence During COVID-19 Acute Respiratory Distress	Francia
CORONA (COvid pRONE hypoxemiA): Prone Positioning for Hypoxemic COVID-19 Patients With Do-not-intubate Goals	Canada
Prone Positioning and High-flow Nasal Cannula in COVID-19 Induced ARDS	Hospital Universitari Vall d'Hebron, Barcelona, Spain
Prone Positioning and Regional Ventilation in Mechanically Ventilated COVID-19 Patients	University Hospitals of Geneva, Geneva, Switzerland
Prone Positioning in Spontaneously Breathing Nonintubated Covid-19 Patient: a Pilot Study	CHI Aix-Pertuis, Aix-en-Provence, France
COVid-19: Awake Prone and High-flow Nasal Cannula in respiratorY DistrEss	Quebec, Canada
Early PP With HFNC Versus HFNC in COVID-19 Induced Moderate to Severe ARDS	Rush University Medical Center, Chicago, Illinois, United States
Lung Ultrasound Score in Covid 19 Infectious Disease in Critical Care (LUS-COVID19)	CHU de Nice, Nice, France
Awake Prone Positioning in COVID-19 Patients With Hypoxemic Respiratory Failure	New York, United States
Almitrine and COVID-19 Related Hypoxemia	Centre Hospitalier Universitaire NANCY, Vandoeuvre-les-Nancy, France
ICU Trial in Critical Ill COVID-19 Patients	Medical University of Graz, Graz, Styria, Austria
Postural Recruitment Maneuver in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome Due to COVID-19 Infection	Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Peru
PRactice of VENTilation in COVID-19 Patients (PRoVENT-COVID)	Países Bajos
COVID-19 in the Swedish ICU-cohort: Risk Factors of Critical Care Admission and Intensive Care Mortality	
Trans Thoracic Manipulation of Ventilation/Perfusion: the V/Q Vest for COVID-19	Georgia, United States
Physical Rehabilitation in ICU in ARDS Patients With COVID-19	Koc University School of Medicine, Istanbul, Turkey
The Natural History of Hospitalized COVID-19 Patients	ASST Monza-Ospedale San Gerardo, Monza, Italy
Short-term Physical Function Outcomes in Severe COVID-19 Patients Admitted to ICU for Invasive Mechanical Ventilation	Madrid, Spain
Northeast COVID-19 and Pregnancy Study Group	Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira, Recife, Pernambuco, Brazil

Fuente: Clinical Trials (2020)

Posiciones de Organismo profesionales

En una búsqueda dirigida a cuerpos profesionales y centros de referencia cuyos hallazgos se resumen en la tabla 4.

Tabla 4. Posiciones de algunos organismos de salud.

Organismo	Posición
Organización Panamericana de la Salud	En pacientes adultos bajo ventilación mecánica y SIRA moderado o grave, se sugiere utilizar ventilación en posición prono por 12 a 16 horas, en lugar de ventilación sin posición prono. Esto requiere suficientes recursos humanos y experiencia para ser realizada de forma estandarizada y segura. Las mujeres embarazadas pueden beneficiarse de una posición lateral. (PAHO, 2020)
Organización Mundial de la Salud	Nota 1 (adultos y niños): La ventilación mecánica en decúbito prono está muy recomendada en los pacientes adultos con SDRA grave, y puede considerarse en los pacientes pediátricos, aunque para llevarla a cabo sin riesgos se requiere un número suficiente de profesionales experimentados; existen protocolos al respecto (33, 34), que incluyen videos (https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1214103). (OMS, 2020)
The Surviving Sepsis Campaign COVID-19 panel (Society of Critical Care)	considerar el uso de posición prona 12-16 horas (Alhazzani et al., 2020)
National Institutes of Health (NIH)	En el caso de los pacientes con hipoxemia persistente a pesar del aumento de las necesidades de oxígeno suplementario en los que la intubación endotraqueal no está indicada de otro modo, el Grupo recomienda que se considere la posibilidad de realizar un ensayo de colocación en posición prona despierta para mejorar la oxigenación (CIII). El Grupo recomienda que no se utilice la colocación en posición prona despierta como terapia de rescate para la hipoxemia refractaria, a fin de evitar la intubación en pacientes que de otro modo requieren intubación y ventilación mecánica (AIII). (NIH, 2020)

Fuente: elaboración propia a partir de datos de los centros. Para NIH La clasificación de las recomendaciones: A = Fuerte; B = Moderada; C = Opcional. Y también para NIH Clasificación de las pruebas: I = Uno o más ensayos aleatorios con resultados clínicos y/o criterios de valoración de laboratorio validados; II = Uno o más ensayos no aleatorios bien diseñados o estudios de cohortes de observación; III = Opinión de expertos

Aspectos a considerar en la planeación de uso de la posición prona

En un documento sin evidencia de casos en pacientes Robba et al (2020) señalan que hay tres fenotipos basandose en las observaciones de las tomografías computarizadas de tórax: 1) opacidades múltiples, focales y posiblemente sobredimensionadas; 2) atelectasia distribuida de forma no homogénea; y 3) un patrón irregular, similar al del SDRA. (Robba et al., 2020) con base en estos tres fenotipos principales sugieren que se use únicamente para los 2 y 3 la posición prona (Robba et al., 2020).

Los datos internacionales sugieren que hasta el 57% de los pacientes atendidos en posición prona desarrollan úlceras por presión. Se debe estar atentos ante esta posibilidad y desarrollar mecanismos de prevención y manejo temprano (Moore et al., 2020)

Aun cuando se pueda pensar que la obesidad es una contraindicación relativa para el uso de la posición prona, de acuerdo con Paul et al (2020) sí se puede y debe usar, así lo señala argumentando que “en la obesidad, el diafragma es empujado hacia arriba debido al exceso de grasa abdominal que reduce la conformidad de la pared torácica y la capacidad residual funcional. En el escenario de una lesión hipoxémica aguda en pacientes obesos, los gradientes de TPP de los pulmones ventral a dorsal son exagerados, lo que lleva a un descongestionamiento más fácil de los alvéolos, en comparación con los no obesos. Así pues, la homogeneización de la ventilación y el movimiento caudal del contenido abdominal podrían tener aún más beneficios en los pacientes obesos. Un estudio realizado por Pelosi y otros apoyó que la PP en los pacientes obesos mejora la función pulmonar y aumenta la capacidad residual funcional, la capacidad pulmonar y la oxigenación.”(Paul et al., 2020).

Conclusiones / Recomendaciones generales:

Aunque la evidencia es de calidad baja se recomienda el uso de la posición prona de forma intrahospitalaria exclusivamente para mejorar la oxigenación de los pacientes con COVID-19 y bajo vigilancia permanente.

Es necesario hacer un seguimiento a la piel para evitar úlceras por presión

El uso de la posición prona requiere entrenamiento previo.

Recomendaciones para los profesionales de la salud:

Use la posición prona en pacientes COVID-19 que estén usando oxígeno.

El tiempo sugerido de mantener la posición es no menor a 12 horas en ningún caso, y mantener un promedio de 16 horas por día por paciente.

Vigilar y documentar resultados de los pacientes en posición prona

Recomendaciones para comunidad:

El uso de la posición prona es bajo indicación médica y mientras permanezca el paciente hospitalizado.

Búsquedas ejecutadas

```
"proning"[All Fields] AND (((((((("patient positioning"[MeSH Terms] OR ("patient"[All Fields] AND "positioning"[All Fields])) OR "patient positioning"[All Fields]) OR "positioning"[All Fields]) OR "position"[All Fields]) OR "position s"[All Fields]) OR "positional"[All Fields]) OR "positioned"[All Fields]) OR "positionings"[All Fields]) OR "positions"[All Fields]) AND (((((((("covid 19"[All Fields] OR "covid 2019"[All Fields]) OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"[Supplementary Concept]) OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"[All Fields]) OR "2019 ncov"[All Fields]) OR "sars cov 2"[All Fields]) OR "2019ncov"[All Fields]) OR (("wuhan"[All Fields] AND ("coronavirus"[MeSH Terms] OR "coronavirus"[All Fields])) AND (2019/12/1:2019/12/31[Date - Publication] OR 2020/1/1:2020/12/31[Date - Publication])))
```

```
("prone position"[MeSH Terms] OR ("prone"[All Fields] AND "position"[All Fields])) OR "prone position"[All Fields]) AND (((((((("covid 19"[All Fields] OR "covid 2019"[All Fields]) OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"[Supplementary Concept]) OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"[All Fields]) OR "2019 ncov"[All Fields]) OR "sars cov 2"[All Fields]) OR "2019ncov"[All Fields]) OR (("wuhan"[All Fields] AND ("coronavirus"[MeSH Terms] OR "coronavirus"[All Fields])) AND (2019/12/1:2019/12/31[Date - Publication] OR 2020/1/1:2020/12/31[Date - Publication])))
```

Bibliografía

1. Alhazzani, W., Møller, M. H., Arabi, Y. M., Loeb, M., Gong, M. N., Fan, E., Oczkowski, S., Levy, M. M., Derde, L., Dzierba, A., Du, B., Aboodi, M., Wunsch, H., Cecconi, M., Koh, Y., Chertow, D. S., Maitland, K., Alshamsi, F., Belley-Cote, E., Greco, M., ... Rhodes, A. (2020). Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with

- Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Critical care medicine*, 48(6), e440–e469. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004363>
2. Beck, K. C., & Rehder, K. (1986). Differences in regional vascular conductances in isolated dog lungs. *Journal of applied physiology* (Bethesda, Md. : 1985), 61(2), 530–538. <https://doi.org/10.1152/jappl.1986.61.2.530>
 3. Caputo, N. D., Strayer, R. J., & Levitan, R. (2020). Early Self-Prone in Awake, Non-intubated Patients in the Emergency Department: A Single ED's Experience During the COVID-19 Pandemic. *Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 27(5), 375–378. <https://doi.org/10.1111/acem.13994>
 4. Coppo, A., Bellani, G., Winterton, D., Di Pierro, M., Soria, A., Faverio, P., Cairo, M., Mori, S., Messinesi, G., Contro, E., Bonfanti, P., Benini, A., Valsecchi, M. G., Antolini, L., & Foti, G. (2020). Feasibility and physiological effects of prone positioning in non-intubated patients with acute respiratory failure due to COVID-19 (PRON-COVID): a prospective cohort study. *The Lancet. Respiratory medicine*, S2213-2600(20)30268-X. Advance online publication. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30268-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30268-X)
 5. Ding, L., Wang, L., Ma, W., & He, H. (2020). Efficacy and safety of early prone positioning combined with HFNC or NIV in moderate to severe ARDS: a multi-center prospective cohort study. *Critical care (London, England)*, 24(1), 28. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2738-5>
 6. Douglas, W. W., Rehder, K., Beynen, F. M., Sessler, A. D., & Marsh, H. M. (1977). Improved oxygenation in patients with acute respiratory failure: the prone position. *The American review of respiratory disease*, 115(4), 559–566. <https://doi.org/10.1164/arrd.1977.115.4.559>
 7. Elharrar, X., Trigui, Y., Dols, A. M., Touchon, F., Martinez, S., Prud'homme, E., & Papazian, L. (2020). Use of Prone Positioning in Nonintubated Patients With COVID-19 and Hypoxemic Acute Respiratory Failure. *JAMA*, 323(22), 2336–2338. Advance online publication. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.8255>
 8. Garcia, B., Cousin, N., Bourel, C., Jourdain, M., Poissy, J., Duburcq, T., & Lille Intensive Care COVID-19 group (2020). Prone positioning under VV-ECMO in SARS-CoV-2-induced acute respiratory distress syndrome. *Critical care (London, England)*, 24(1), 428. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03162-4>
 9. Grasselli, G., Zangrillo, A., Zanella, A., Antonelli, M., Cabrini, L., Castelli, A., Cereda, D., Coluccello, A., Foti, G., Fumagalli, R., Iotti, G., Latronico, N., Lorini, L., Merler, S., Natalini, G., Piatti, A., Ranieri, M. V., Scandroglio, A. M., Storti, E., Cecconi, M., ... Viola, U. (2020). Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*, 323(16), 1574–1581. Advance online publication. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5394>
 10. Lindahl S. (2020). Using the prone position could help to combat the development of fast hypoxia in some patients with COVID-19. *Acta paediatrica (Oslo, Norway : 1992)*, 109(8), 1539–1544. <https://doi.org/10.1111/apa.15382>
 11. Meng, L., Qiu, H., Wan, L., Ai, Y., Xue, Z., Guo, Q., Deshpande, R., Zhang, L., Meng, J., Tong, C., Liu, H., & Xiong, L. (2020). Intubation and Ventilation

- amid the COVID-19 Outbreak: Wuhan's Experience. *Anesthesiology*, 132(6), 1317–1332. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000003296>
12. Moore, Z., Patton, D., Avsar, P., McEvoy, N. L., Curley, G., Budri, A., Nugent, L., Walsh, S., & O'Connor, T. (2020). Prevention of pressure ulcers among individuals cared for in the prone position: lessons for the COVID-19 emergency. *Journal of wound care*, 29(6), 312–320. <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.6.312>
 13. Munshi, L., Del Sorbo, L., Adhikari, N., Hodgson, C. L., Wunsch, H., Meade, M. O., Uleryk, E., Mancebo, J., Pesenti, A., Ranieri, V. M., & Fan, E. (2017). Prone Position for Acute Respiratory Distress Syndrome. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals of the American Thoracic Society*, 14(Supplement_4), S280–S288. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201704-343OT>
 14. National Institutes of Health (NIH): (2020). Oxygenation and Ventilation. Consultado el 4 de Agosto de 2020 en <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/critical-care/oxygenation-and-ventilation/>
 15. Ng, Z., Tay, W. C., & Ho, C. (2020). Awake prone positioning for non-intubated oxygen dependent COVID-19 pneumonia patients. *The European respiratory journal*, 56(1), 2001198. <https://doi.org/10.1183/13993003.01198-2020>
 16. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Clinical Management of COVID-19. Consultado el 4 de agosto en <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1278777/retrieve>
 17. Organización Panamericana de la Salud. (PAHO). (2020). Guía para el cuidado crítico de pacientes adultos graves con coronavirus (covid-19) en las Américas. Consultado el 3 de agosto de 2020 en https://www.paho.org/col/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2295-guias-covid-19-cuidado-critico-abril-2020-abril-version-larga-v1&category_slug=covid-19&Itemid=688
 18. Piehl, M. A., & Brown, R. S. (1976). Use of extreme position changes in acute respiratory failure. *Critical care medicine*, 4(1), 13–14. <https://doi.org/10.1097/00003246-197601000-00003>
 19. Robba, C., Battaglini, D., Ball, L., Patroniti, N., Loconte, M., Brunetti, I., Vena, A., Giacobbe, D. R., Bassetti, M., Rocco, P., & Pelosi, P. (2020). Distinct phenotypes require distinct respiratory management strategies in severe COVID-19. *Respiratory physiology & neurobiology*, 279, 103455. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2020.103455>
 20. Sun, Q., Qiu, H., Huang, M., & Yang, Y. (2020). Lower mortality of COVID-19 by early recognition and intervention: experience from Jiangsu Province. *Annals of intensive care*, 10(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00650-2>
 21. Thompson, A. E., Ranard, B. L., Wei, Y., & Jelic, S. (2020). Prone Positioning in Awake, Nonintubated Patients With COVID-19 Hypoxemic Respiratory Failure. *JAMA internal medicine*, e203030. Advance online publication. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.3030>
 22. Winck, J. C., & Ambrosino, N. (2020). COVID-19 pandemic and non invasive respiratory management: Every Goliath needs a David. An

- evidence based evaluation of problems. *Pulmonology*, 26(4), 213–220. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.04.013>
23. Yang, X., Yu, Y., Xu, J., Shu, H., Xia, J., Liu, H., Wu, Y., Zhang, L., Yu, Z., Fang, M., Yu, T., Wang, Y., Pan, S., Zou, X., Yuan, S., & Shang, Y. (2020). Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The Lancet. Respiratory medicine*, 8(5), 475–481. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30079-5)
24. Ziehr, D. R., Alladina, J., Petri, C. R., Maley, J. H., Moskowitz, A., Medoff, B. D., Hibbert, K. A., Thompson, B. T., & Hardin, C. C. (2020). Respiratory Pathophysiology of Mechanically Ventilated Patients with COVID-19: A Cohort Study. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 201(12), 1560–1564. <https://doi.org/10.1164/rccm.202004-1163LE>