

# Impacto del SARS-CoV2 en un Centro de desvinculación de la ventilación mecánica y rehabilitación

**Autores:** Carnero Echegaray Joaquín<sup>1,2\*</sup>, Bellon Pablo<sup>1,3</sup>, Toledo Darío<sup>1,4</sup>, Cancino Jorge<sup>1,5</sup>, Bosso Mauro<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Santa Catalina Neurorehabilitación Clínica y Cuidados Críticos Crónicos, CABA, Argentina

<sup>2</sup> Hospital Universitario UAI, CABA, Argentina

<sup>3</sup> Hospital General de Agudos Dr. Ignacio Pirovano, CABA, Argentina

<sup>4</sup> Hospital Churruca Visca, CABA, Argentina

<sup>5</sup> Hospital Alemán, CABA, Argentina

## Resumen

**Introducción:** Desde diciembre de 2019, el virus SARS-CoV2 se ha propagado por todo el mundo a gran velocidad. Múltiples estudios describen su comportamiento en unidades de terapia intensiva, pero hay poca información sobre su impacto en centro de rehabilitación y cuidados críticos crónicos (CRCCC).

**Objetivo:** Demostrar si la implementación de un protocolo de acción de contingencia podría disminuir la diseminación del virus entre los pacientes internados en un CRCCC.

**Materiales y Métodos:** Estudio observacional, retrospectivo, transversal. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años bajo aislamiento respiratorio, ya sea por caso sospechoso de SARS-CoV2, contacto estrecho con caso confirmado o ingreso a la institución, durante mayo de 2020.

Los valores se expresaron como mediana y rango intercuantilo o frecuencia y porcentaje, según la variable. Las diferencias entre SARS-CoV2 positivos y negativos se evaluaron con test de la mediana y test exacto de Fisher.

**Resultados:** Durante el periodo de estudio, se colocaron en aislamiento respiratorio 30 pacientes (53% por caso sospechoso, 13% por contacto estrecho y 34% por ingreso). De ellos, 5 fueron positivos para SARS-CoV2, con una mediana de 61 años (18-71), mayoría de sexo masculino (4/5), 80% traqueostomizados y 33% con asistencia ventilatoria mecánica invasiva. Un paciente murió por complicaciones relacionadas al SARS-CoV2.

No se hallaron diferencias significativas en cantidad de casos positivos según la causa de aislamiento ( $p = 0.37$ ) ni en las características clínico-demográficas entre positivos y negativos.

**Conclusión:** La implementación de un protocolo de contingencia para pacientes potencialmente infectados con SARS-CoV2 en una CRCCC podría disminuir su diseminación dentro de la institución.

**Palabras claves:** SARS-CoV2; Traqueostomía, Centro de rehabilitación; Aislamiento paciente.

## Introducción

Durante el mes de diciembre del año 2019, en la localidad de Wuhan China, empezaba a diseminarse un virus de etiología desconocida denominado hasta ese entonces como 2019-nCov<sup>1</sup>. El 11 de febrero de 2020 el grupo de estudio coronavirus del comité internacional de taxonomía de virus lo definió como “síndrome respiratorio agudo severo coronavirus-2” (SARS-CoV2)<sup>2</sup>.

Existen múltiples trabajos publicados en todo el mundo sobre el impacto del SARS-CoV2 en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), en donde los pacientes infectados moderados o graves, en un

Recibido: 30/06/2020 - Aceptado: 80/09/2020

**Correspondencia:** Santa Catalina Neurorehabilitación Clínica y Cuidados Críticos Crónicos. Servicio de Kinesiólogía Respiratoria. República Bolivariana de Venezuela 2592 C1096 - Ciudad autónoma de Buenos Aires, República Argentina. E-mail: jcarneroechegaray@gmail.com

gran porcentaje, 5 requirieron ventilación mecánica invasiva<sup>3</sup>. La mortalidad conocida de este virus es hasta ahora de un 2,9%, siendo aún más elevada en la cohorte de pacientes que ingresan a UCI, arrojando valores cercanos al 50%<sup>4</sup>.

Entre el 1 y el 31 de mayo de 2020 se observó en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) un aumento exponencial de los casos positivos para SARS-CoV2<sup>5</sup>. Si bien en nuestra institución no tuvimos casos de pacientes derivados desde otro centro de agudos con el virus detectable, nos pareció imprescindible poder describir el curso epidemiológico al primer registro de un paciente con SARS-CoV2 en nuestra institución. Nosotros creemos que la detección temprana de los casos y su inmediata derivación a centros de agudos, el uso de barreras de protección personal en la atención de todos los pacientes y de máxima protección en casos sospechosos y/o confirmados, conjuntamente con la decisión por parte de nuestra institución de cancelar las visitas, podría controlar la propagación del virus entre los pacientes internados, siendo ellos, por su condición crítica, sujetos de alto riesgo.

El objetivo del presente estudio es demostrar si la implementación de un protocolo de acción de contingencia podría disminuir la diseminación del virus entre los pacientes internados en una clínica de rehabilitación y cuidados crítico crónicos.

## Materiales y Métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, transversal entre el 1 y 31 de mayo de 2020, en Santa Catalina Neurorehabilitación Clínica, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Nuestra institución es un centro de neurorehabilitación y manejo de pacientes críticos crónicos. Como tal, todos nuestros pacientes ingresan derivados desde centros de agudos. Contamos con una disponibilidad máxima de 80 camas, distribuidas en habitaciones compartidas por hasta dos pacientes. Anualmente recibimos un promedio de 150 pacientes, dentro de los cuáles el 35% se encuentra traqueostomizado y el 25% con asistencia ventilatoria mecánica (AVM).

El estudio fue aprobado por el comité de docencia e investigación y el comité de ética de la institución. Debido al carácter retrospectivo del estudio y a que la información se obtuvo a partir de historias clínicas, resguardando los datos de identificación personal de los pacientes, no se requirió un consentimiento informado adicional al consentimiento informado anticipatorio que los sujetos firman al ingresar a la institución.

### Criterios de Inclusión

- Pacientes mayores de 18 años colocados bajo aislamiento respiratorio por sospecha de infección con SARS-CoV2.

### Procedimientos

Se realizó una revisión de las historias clínicas de los pacientes que requirieron aislamiento respiratorio durante su internación y se conformó una base de datos. No se incluyeron los datos personales de los pacientes, sino que fueron codificados utilizando números correlativos a partir del día en que fueron aislados.

A fines de resguardar la seguridad de todos los pacientes de la institución y teniendo en cuenta que nuestros ingresos provienen solamente desde centros generales de agudos, se identificaron tres tipos de pacientes que requirieron aislamiento respiratorio:

- **Caso Sospechoso:** Se definió como cualquier paciente que presentase fiebre (temperatura mayor o igual a 37,5°C) o cuadro compatible con infección respiratoria o cualquier otro síntoma de SARS-CoV2, según los criterios del ministerio de salud de la nación argentina (tos, odinofagia, dificultad respiratoria, anosmia y disgeusia)<sup>6</sup>.
- **Contacto Estrecho:** Se definió como aquel paciente que haya permanecido a una distancia menor a 2 metros con un caso confirmado mientras el caso presentaba síntomas, durante al menos 15 minutos. En líneas generales, este criterio se cumplió para aquellos pacientes que compartían habitación con

un caso sospechoso al cual se le confirmó infección con SARS-CoV2 o tuvo contacto con un personal de salud con SARS-CoV2 positivo.

- **Ingresos:** Se definió como ingreso a todo aquel paciente admitido a nuestra institución derivado desde un centro de atención de pacientes agudos. En estos pacientes y debido a la imposibilidad de conocer si el mismo pudo haberse contagiado en el centro derivante, se procedió a colocarle aislamiento respiratorio por 14 días para luego tomarle muestra para análisis de SARS-CoV2 a partir del tercer día de internación.

Se definió como caso positivo a todo paciente que presentó virus SARS-CoV2 detectable en la prueba de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (rt-PCR) a partir de la toma de muestra por hisopado nasofaríngeo, en aquellos pacientes sin vía aérea artificial (VAA), o aspirado de secreciones traqueales, en aquellos con traqueostomía (TQT).

El aislamiento respiratorio consistió en reubicar al paciente en una habitación individual y colocarle un barbijo quirúrgico, en el caso de pacientes sin VAA, o filtro bacteriano/viral con efectividad mayor a 99,7% a continuación del intercambiador de calor y humedad (HME) en pacientes TQT. El personal que requería ingresar en la habitación para la atención del paciente lo hizo con elementos de protección personal grado 3 (antiparras, máscara facial, barbijo N95, cofia, camisolín hidrorrepelente y guantes de látex)<sup>7</sup>.

Independientemente de lo ya descrito, se dispuso que todo el personal permanezca durante la atención de pacientes con máscara facial y barbijo (quirúrgico en pacientes sin mecanismos productores de aerosoles o N95 en aquellos con mecanismos de aerosolización)<sup>7</sup>. El objetivo de dicha medida fue prevenir el contagio desde y hacia el personal, debido a la posibilidad de casos asintomáticos que no cumplieran los criterios indicados para la realización de hisopado nasofaríngeo y rt-PCR para SARS-CoV2<sup>6</sup>. No se realizaron testeos masivos sobre el personal de salud para hallar pacientes asintomáticos. Por otra parte, y conforme al aislamiento social y preventivo obligatorio establecido por decreto 297/2020 del poder ejecutivo nacional de nuestro país<sup>8</sup>, se suspendieron las visitas de familiares a los pacientes.

### Variables de Medición

Una vez que los pacientes fueron colocados bajo aislamiento respiratorio por sospecha de infección con SARS-CoV2, se obtuvieron los siguientes datos clínico-demográficos: Edad; sexo; motivo de ingreso (diagnóstico por el cual ingresó a UCI en el centro de agudos derivante); antecedentes respiratorios (definido como la presencia o ausencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, neumonía, trastorno de la vía aérea u otros), neurológicos (definido como la presencia o ausencia de antecedentes de accidente cerebro vascular, traumatismo encefalocraneano, enfermedad lateral amiotrófica, párkinson u otros), toxico-metabólicos (definido como la presencia o ausencia de antecedentes de diabetes, hipotiroidismo, obesidad, insuficiencia renal crónica, tabaquismo, enolismo/drogadicción u otros), cardiovasculares (definido como la presencia o ausencia de antecedentes de hipertensión arterial, cirugía de revascularización miocárdica, infarto agudo de miocardio u otros) y oncológicos (definidos como la presencia o ausencia de antecedentes de cáncer); TQT (definido como la presencia de cánula de traqueostomía al momento de un resultado positivo para SARS-CoV2); AVMi-P (definido como el requerimiento de asistencia ventilatoria mecánica prolongada invasiva al momento de un resultado positivo para SARS-CoV2); VMNI-P (definido como el requerimiento de asistencia ventilatoria mecánica prolongada no invasiva al momento de un resultado positivo para SARS-CoV2); días hasta SARS-CoV2 positivo (definido como la cantidad de días desde que se consideró al paciente como caso sospechoso hasta que se obtuvo un resultado positivo); y muerte (definido como óbito dentro de los 25 días posteriores a un resultado positivo para SARS-CoV2 en nuestra institución).

### Análisis Estadístico

Los valores de estadística descriptiva se expresaron como mediana y rango intercuantilo (RQ) 0.25-0.75 para las variables cuantitativas y como frecuencia y porcentaje para las variables categóricas. Para evaluar las diferencias entre ambos grupos se utilizó el test de la mediana para variables continuas y el test exacto de Fisher para las variables categóricas. La significancia estadística se estableció en un valor de  $p < 0.05$ .

Los datos se analizaron utilizando el programa R versión 3.5.2, a través de la interface RStudio.

## Resultados

Durante el mes de mayo de 2020, se colocaron en aislamiento respiratorio 30 pacientes en nuestra institución. De ellos, el 53% se aisló por presentar síntomas compatibles con la definición de caso sospechoso y el 13% por ser contacto estrecho de un caso positivo, mientras que el resto de los aislamientos se aplicaron sobre aquellos pacientes que ingresaron derivados desde centros de agudos. En total, se encontraron 5 casos positivos entre todos aquellos que fueron evaluados para SARS-CoV2 por rt-PCR (**Figura 1**).

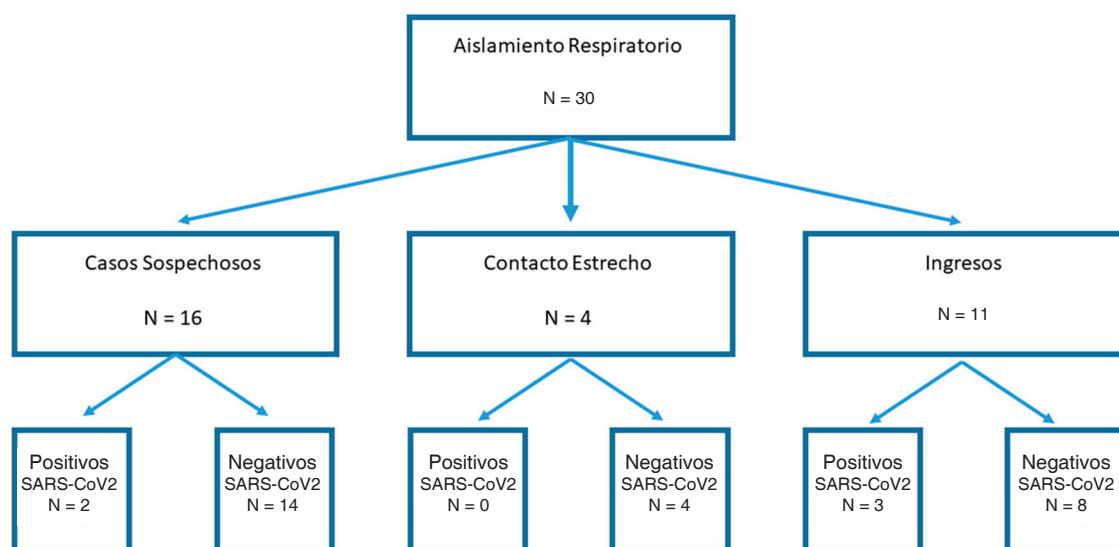


Figura 1

Entre los pacientes que presentaron un resultado positivo para SARS-CoV2, el 80% eran hombres, con una mediana de edad de 61 años (rango 18-71 años). El 80% se encontraba con TQT y el 33%, con AVMi. Un paciente se encontraba en proceso de cambio de interfaz desde AVMi por TQT a ventilación **no invasiva (VNI) con máscara oronasal (Tabla 1)**.

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la cantidad de casos positivos entre las diferentes causas de aislamiento ( $p=0.37$ ). Tampoco se encontraron diferencias significativas entre los pacientes que dieron positivo y negativo para SARS-CoV2 en el motivo de ingreso a UCI, los antecedentes personales, la presencia de TQT y el requerimiento de asistencia ventilatoria mecánica tanto invasiva como no invasiva (**Tabla 2**).

Luego de 25 días de seguimiento, solo el paciente 1, que presentaba múltiples factores de riesgo asociados a peor pronóstico, murió por complicaciones relacionadas a su infección con SARS-CoV2 en un centro de agudos.

**TABLA 1.** Características de los pacientes con SARS-CoV2 oositivo

Edad	Sexo	Diagnóstico de ingreso	TQT	AVMi	VMNI	Antecedentes respiratorio	Antecedentes cardiovasculares	Antecedentes neurológicos	Antecedentes toxico metabólicos	Antecedentes oncológicos	Motivo sospecha	Días a SARS-COV-2 positivo	Muerte
56	M	Neuro-lógico	Si	No	No	Asma	HTA	ACV	No	No	Fiebre	1	Si
71	M	Respiratorio	Si	Si	No	EPOC	HTA	No	No	Cáncer de lengua	Ingreso	7	No
69	M	Neuro-lógico	No	No	No	No	HTA	Meningo-encefalitis	DBT	No	Ingreso	12	No
61	M	Respiratorio	Si	No	Si	EPOC	HTA	No	Obe-so	No	Fiebre	2	No
18	F	Neuro-lógico	Si	Si	No	No	No	Enfermedad Neuro-de-generativa	No	No	Ingreso	4	No

SARS-COV2: coronavirus tipo 2 del síndrome respiratorio agudo grave; TQT: Traqueostomía; AVMi-P: Asistencia Ventilatoria Mecánica Invasiva Prolongada; VMNI: Ventilación Mecánica No Invasiva; ACV: Accidente Cerebro Vascular; HTA: Hipertensión Arterial; EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; DBT: Diabetes.

**TABLA 2.** Características de los Pacientes con Aislamiento Respiratorio por SARS-CoV2

		SARS-CoV2 positivo	SARS-CoV2 negativo	Valor p
Edad		61 (18-71)	65 (27-80)	0.81
Sexo (M)		4	20	1
Motivo de Ingreso	Respiratorio	2	3	0.18
	Neurológico	3	18	0.53
	Clínico	0	3	1
	Traumatológico	0	2	1
Antecedentes Personales	Respiratorios	3	6	0.14
	Cardiovasculares	3	18	0.62
	Neurológicos	3	10	0.63
	Tóxico-Metabólicos	2	8	1
	Oncológicos	0	3	1
VAN		1	13	0.36
TQT		4	12	0.34
AVMi-P		2	2	0.12
VMNI		1	1	0.31

## Discusión

Para proteger la integridad tanto de los pacientes como del personal, desde el comienzo del aislamiento social preventivo y obligatorio dictado por el gobierno nacional<sup>8</sup>, se determinó prohibir el ingreso de visitas a nuestra institución y la utilización de máscara facial y barbijo (quirúrgico o N95, según exposición a mecanismos productores de aerosoles) por parte del personal para la atención de los pacientes y permanencia en áreas comunes. Por otra parte, durante el mes de mayo de 2020 la CABA sufrió un crecimiento de los casos con SARS-CoV2 positivos<sup>5</sup>.

El 5 de mayo de 2020 se registró el primer caso confirmado de SARS-CoV2 en nuestra institución, el cual se contagió a partir de un personal de salud que comenzó con síntomas. A partir de esta situación, se procedió a aislar a más de un 40% de los pacientes internados, encontrando solamente otro caso positivo. Esto se diferencia de lo publicado en Washington por Temet y col., en donde luego del primer caso positivo tuvieron como consecuencia un 54% de infectados y una letalidad del 33,7%<sup>9</sup>. Nuestra muestra estuvo muy por debajo de esos valores, con solo un 16,7% de casos positivos durante el mes posterior a la detección del primer caso y con un solo óbito entre dichos pacientes luego de 25 días de seguimiento. Nosotros creemos que tales resultados se los debemos al reconocimiento precoz de los casos sospechosos de SARS-CoV2 y a la toma de medidas pertinentes, como así también al inicio prematuro del uso de los elementos de protección personal por parte de los profesionales de la institución. Sobre esta base podría explicarse el hecho de no haber presentado casos positivos entre aquellos pacientes que fueron aislados por contacto estrecho con un paciente infectado con SARS-CoV2. Otro factor a destacar es la posible importancia del pluriempleo del personal de salud, el cual pareciera ser un factor importante para la diseminación del virus entre las diferentes instituciones.

Tanto la edad como el sexo de los pacientes con rt-PCR positiva se encuentran acorde a lo publicado hasta ahora<sup>3, 4, 9, 10</sup>. Cabe destacar que el único paciente que murió se encontraba dentro del rango etario hallado en el análisis multivariado sobre factores de riesgo de mortalidad del estudio de Zhou y col<sup>11</sup>.

Si bien se tomaron los recaudos pertinentes sobre el manejo de pacientes traqueostomizados dictado por diferentes guías para esta pandemia<sup>12-14</sup>, pudimos observar que el 80% de los pacientes contagiados presentaba VAA. Esto podría deberse a que el paciente TQT requiere mayor atención por parte del equipo de salud.

Un dato interesante a destacar es que, si bien está muy discutida la colocación de VNI por el riesgo de aerosolización<sup>15,16</sup>, nuestro primer caso ocurrió en un paciente que cursaba un cambio de interfaz en la ventilación mecánica desde invasiva a no invasiva. Sin embargo, esta situación no produjo contagio ni a su compañero de habitación ni al personal de la institución que estuvo en contacto con él (cabe aclarar que todo contacto estrecho cumplió 14 días de aislamiento y fue hisopado, conforme a los protocolos nacionales)<sup>17</sup>. Si bien el paciente utilizaba VNI conforme al protocolo de tratamiento que se venía realizando, en el momento en que se lo consideró como caso sospechoso se tomó la decisión de inflar el balón de neumotaponamiento de la TQT y colocarle AVMI con circuito cerrado de aspiración, HME y filtro bacteriano/viral para un mayor control de aerosoles, según las recomendaciones publicadas<sup>12-14</sup>.

Como limitaciones del presente estudio podemos mencionar el corto período del estudio (31 días) y del seguimiento (25 días) de los pacientes con SARS-CoV2 positivos. Existe la posibilidad de que algunos pacientes se hayan contagiado durante el período de estudio, pero comenzaran con síntomas luego del cierre del mismo. A su vez, no podemos descartar que alguno de los cuatro pacientes contagiados que permanecía vivo luego de 25 días de seguimiento, haya fallecido luego por las secuelas derivadas de su infección. Por otra parte, el tamaño limitado de nuestra muestra, en especial de casos positivos, determinó la utilización de test de hipótesis no paramétricos con menor potencia estadística para detectar diferencias entre los grupos. Por último, no podemos descartar la presencia de casos asintomáticos dentro del período de estudio debido a que no se realizó toma de muestra y análisis para SARS-CoV2 con rt-PCR en aquellos pacientes que no requirieron aislamiento respiratorio por caso sospechoso, contacto estrecho o ingreso a nuestra institución.

## Conclusión

La implementación de un protocolo con criterios para aislamiento respiratorio y análisis de pacientes potencialmente infectados con SARS-CoV2 en una clínica de neurorehabilitación y cuidados críticos crónicos, podría disminuir la tasa de infecciones del SARS-CoV2 dentro de la institución.

Los autores declaran no tener fuentes de financiación externa ni conflictos de interés.

## Bibliografía

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382: 727-33.
2. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, et al. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: the species and its viruses—a statement of the Coronavirus Study Group. *bioRxiv* 2020; published online Feb 11.
3. Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, et al. Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region — Case Series. *N Engl J Med* 2020; 382: 2012-22.
4. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020 Feb. DOI: 10.1001/jama.2020.2648.
5. Actualización de los casos de coronavirus en la Ciudad de Buenos Aires. Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/coronavirus/noticias/actualizacion-de-los-casos-de-coronavirus-en-la-ciudad-buenos-aires>.
6. Definición de Caso Sospechoso del Ministerio de Salud de la República Argentina: Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/definicion-de-caso>
7. Recomendaciones para el uso de los EPP del Ministerio de Salud de la República Argentina. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/recomendaciones-uso-epp>.
8. Decreto 297/2020. Boletín Oficial de la República Argentina. Disponible en: <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320>.
9. McMichael TM, Currie DW, Clark S, et al. Epidemiology of Covid-19 in a Long-Term Care Facility in King County, Washington. *N Engl J Med* 2020; 382: 2005-11.
10. Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, et al. Baseline Characteristics and Outcomes of 1591 Patients Infected With SARS-CoV-2 Admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *JAMA*. 2020; 323: 1574-81.
11. Fei Zhou, Ting Yu, Ronghui Du, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020; 395: 1054-62.
12. McGrath BA, Brenner MJ, Warrillow SJ, et al. Tracheostomy in the COVID-19 era: global and multidisciplinary guidance. Published online May 15. *Lancet Respir Med* 2020.
13. Diaz Ballve L, Rositi E, Herrero MV, et al. Recomendaciones para el paciente traqueostomizado en tiempos del COVID-19. *Rev Arg de Ter Int*. 3 de junio de 2020;37(2). Disponible en: [//revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/713](http://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/713).
14. Villalba D, Morel Vulliez G, Escobar M, Rositi E, Herrero MV, García Urrutia J. COVID-19 y los centros de desvinculación de la ventilación mecánica y rehabilitación. *RAMR* 2020. Suplemento especial COVID-19:56-61.
15. Marini JJ, Gattinoni L. Management of COVID-19 Respiratory Distress. *JAMA*. 2020; 323: 2329–30.
16. Whittle JS, Pavlov I, Sacchetti AD, Atwood C, Rosenberg MS. Respiratory Support for Adult Patients with COVID-19. *JACEP Open* 2020; 1: 95–101.
17. Aislamientos Preventivos. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/aislamiento/preventi>