



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO**

**LIC. EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

**TRABAJO FINAL DE GRADO**

**“Análisis de los criterios para iniciar el protocolo de weaning de la ventilación mecánica invasiva en pacientes adultos”**

**Autora**

Yauhar Campos, Kandy Jazmín.

**Directora**

Lic. Ignisci, Fernanda.

**Año**

2023.

### **Nota de aceptación de la directora del Trabajo Final de Grado**

Por medio de la presente nota, certifico que el Trabajo Final de Grado “Análisis de los criterios para iniciar el protocolo de weaning de la ventilación mecánica invasiva en pacientes adultos” presentado por la estudiante Yauhar Campos, Kandy Jazmín, ha sido evaluado y aprobado, estando en condiciones de poder presentarse para su posterior defensa ante un jurado.



---

Lic. Ignisci, Fernanda.  
Directora del TFG.

## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres, Karina y Silvio, por ser los pilares, referentes y educadores de mi vida, por inculcarme valores humanos y amarme incondicionalmente. Por brindarme la posibilidad de elegir y estudiar lo que me gusta, por apoyarme en cada decisión y por incentivarme a nunca dejar de soñar, como también, a no bajar los brazos hasta alcanzar cada uno de mis sueños, cueste lo que cueste.

A Milagros, mi hermana. Somos el famoso yin y yang, opuestas pero complementarias. Siempre conectadas la una con la otra, logrando generar el equilibrio perfecto y la contención mutua en todos los aspectos.

A mis abuelos, Blanca, Delia y Mahmud, por su cariño, aliento y por estar siempre presentes a pesar de la distancia. También a Juan Carlos, quién ya no está físicamente conmigo, pero estoy segura de que los cuatro están muy orgullosos de mí.

A Mariano, mi gran compañero, por su amor, respeto y paciencia. Por ser incondicional, motivarme a dar lo mejor de mí, sostenerme cada vez que lo necesité y por celebrar cada triunfo conmigo.

A mis amigos de toda la vida y a mis “kineamigos”, porque la felicidad se multiplica cuando los logros se comparten con los que siempre están en cada momento vivido.

A la directora de mi Trabajo Final de Grado, la Lic. Fernanda Ignisci, por estar siempre dispuesta a ayudarme, acompañarme y ser una guía para mí en este camino lleno de aprendizajes. Además de ser una excelente docente y profesional, lo es como ser humano.

A la educación pública y a la Universidad Nacional de Río Negro, por ser mi casa de estudio y formación académica. A cada docente que forma parte de la carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, gracias por generar un espacio de crecimiento y desarrollo tanto profesional como personal, y por sembrar en mí el amor por la profesión.

Y por último a mí, por haber llegado hasta acá y lograr cada meta que me propuse.

## RESUMEN

**Introducción:** Los profesionales de kinesiología poseen un amplio campo de acción dentro de una Unidad de Cuidados Intensivos y desempeñan un papel fundamental en el proceso de weaning de la ventilación mecánica invasiva (VMI). Cuando se produce la mejoría o resolución de la causa que motivó la necesidad de la VMI y el equipo interdisciplinario cree que se cumplen los criterios de weaning, comienza la desvinculación, es decir que el paciente está preparado para iniciar el proceso a través del cual va recuperando su autonomía ventilatoria culminándose con la extubación.

**Objetivo:** Analizar y describir aspectos vinculados a la ventilación mecánica invasiva y a los criterios elegidos para llevar adelante el weaning en pacientes adultos que se encuentren internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la “Clínica Viedma” durante los meses de junio a noviembre del año 2023.

**Metodología:** El estudio tiene un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental de corte transversal con un alcance descriptivo. Para dar respuesta a los objetivos planteados, la técnica de recolección de datos se basó en la confección de una encuesta, la cual fue enviada a los profesionales que integran la UCI de la Clínica Viedma.

**Resultados:** El 71,4% de los profesionales encuestados indicó que existe un protocolo de weaning en la UCI de la Clínica Viedma. La principal indicación de VM fue la insuficiencia respiratoria aguda (28,9%), el sexo biológico masculino fue el predominante en los pacientes (53,3%), el rango etario de 51 a 70 años fue mayoritario (80,0%) y en lo que respecta a los días de requerimiento de VMI el promedio aproximado fue de 20 días (53,3%). En relación a los métodos de PRE se determinó que los profesionales eligen tubo en T (66,7%) y el tiempo de la prueba oscila entre 30 minutos y 120 minutos.

**Conclusión:** Es fundamental que exista la contemplación clínica consensuada por todos los profesionales que conforman el equipo de la UCI, la individualización de cada paciente y el establecimiento de un protocolo que incluya criterios clínicos objetivos y subjetivos, con parámetros y predictores que sirvan de guía para el profesional.

**Palabras clave:** ventilación mecánica invasiva; weaning; prueba de ventilación espontánea; protocolo clínico; kinesiología intensivista.

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
<b>ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICOS.....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>11</b>
Preguntas de investigación.....	11
Justificación.....	11
Objetivos.....	12
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos.....	12
Hipótesis.....	12
<b>CAPÍTULO II: ENFOQUE METODOLÓGICO.....</b>	<b>13</b>
Antecedentes de la investigación.....	13
Marco teórico.....	15
Ventilación mecánica (VM).....	15
Definición.....	15
Indicaciones y complicaciones.....	16
Objetivos fisiológicos y clínicos.....	17
Intubación endotraqueal.....	17
Ventilador mecánico.....	18
Modos ventilatorios.....	18
Weaning.....	20
Definición.....	20
Inicio del weaning.....	21
Tipos de weaning.....	22
Prueba de ventilación espontánea (PVE).....	22
Definición.....	22
Métodos para realizar una PVE.....	23
Duración.....	23
Evaluación.....	24
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>25</b>
Tipo y diseño de la investigación.....	25

Población y muestra.....	25
Técnica de recolección de datos.....	26
Requisitos éticos de la investigación.....	26
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....</b>	<b>37</b>
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>40</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>49</b>

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- CPAP:** Ventilación con Presión Positiva Continua en la Vía Aérea.
- IOT:** Intubación orotraqueal.
- KI:** Kinesiología Intensivista / Kinesiólogo/a Intensivista.
- UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos.
- TT:** Tubo en T.
- VM:** Ventilación Mecánica.
- VMI:** Ventilación Mecánica Invasiva.
- PRE/PVE:** Prueba de Respiración Espontánea / Prueba de Ventilación Espontánea.
- PSV:** Ventilación Espontánea con Presión de Soporte.
- SATI:** Sociedad Argentina de Terapia Intensiva.
- SIMV:** Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada.

## ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICOS

### Índice de tablas

<b>Tabla N° 1.</b> Indicaciones de la ventilación mecánica.....	16
<b>Tabla N° 2.</b> Objetivos de la ventilación mecánica.....	17
<b>Tabla N° 3.</b> Ventajas de tener un protocolo de weaning mencionadas por los profesionales participantes.....	32

### Índice de figuras

<b>Figura N° 1.</b> Componentes básicos para construir un modo ventilatorio.....	19
<b>Figura N° 2.</b> Evaluación y criterios de desconexión de la ventilación mecánica.....	21

### Índice de gráficos

<b>Gráfico N° 1.</b> Rol que desempeña en el equipo.....	27
<b>Gráfico N° 2.</b> Posgrado en terapia intensiva (finalizado o en curso).....	27
<b>Gráfico N° 3.</b> Indicaciones de la ventilación mecánica invasiva.....	28
<b>Gráfico N° 4.</b> Sexo biológico de los pacientes.....	29

<b>Gráfico N° 5.</b> Rango etario de los pacientes.....	29
<b>Gráfico N° 6.</b> Días de requerimiento de ventilación mecánica invasiva.....	30
<b>Gráfico N° 7.</b> Monitoreo ventilatorio.....	30
<b>Gráfico N° 8.</b> Cuidado y asistencia de procedimientos invasivos relacionados con la vía aérea.....	31
<b>Gráfico N° 9.</b> Protocolo de weaning.....	31
<b>Gráfico N° 10.</b> Evaluación diaria para iniciar la prueba de ventilación espontánea..	33
<b>Gráfico N° 11.</b> Decisión para iniciar la prueba de ventilación espontánea.....	33
<b>Gráfico N° 12.</b> Criterios objetivos para iniciar la prueba de ventilación espontánea.	34
<b>Gráfico N° 13.</b> Método que usualmente se elige para realizar la prueba de ventilación espontánea.....	35
<b>Gráfico N° 14.</b> Tiempo de duración de la prueba de ventilación espontánea.....	36
<b>Gráfico N° 15.</b> Evaluación durante la prueba de ventilación espontánea.....	36



## INTRODUCCIÓN

El aparato respiratorio contribuye con la homeostasis al ocuparse del intercambio gaseoso ( $O_2$  y  $CO_2$ ), ayuda a regular el pH sanguíneo, contiene receptores para el sentido del olfato, filtra, calienta y humidifica el aire inspirado, produce la fonación y excreta pequeñas cantidades de agua y calor.

En condiciones normales el ser humano moviliza aire entre la atmósfera y el alvéolo y viceversa, fenómeno denominado ventilación. Para que este se produzca es indispensable el trabajo muscular en fase inspiratoria y una adecuada combinación del retroceso elástico del tejido pulmonar y la tensión superficial alveolar para la fase espiratoria (Urrutia Illera & Cristancho Gómez, 2006, p. 36).

La manera de llevar a cabo el intercambio gaseoso, según López Arias (2023), es la siguiente:

El aire que contiene el oxígeno entra al cuerpo a través de la nariz y la boca. De ahí atraviesa la faringe en su camino hacia la tráquea. La tráquea se divide en dos vías aéreas principales llamadas bronquios, los cuales llegan a los pulmones (izquierdo y derecho respectivamente). Los bronquios, se subdividen formando bronquios más pequeños, quienes a su vez se vuelven a ramificar formando bronquiolos. Estos bronquios y bronquiolos se denominan árbol bronquial. Tras aproximadamente 23 divisiones, los bronquiolos terminan en los conductos alveolares. Al final de cada conducto alveolar, se encuentran cúmulos de alvéolos (sacos alveolares). El oxígeno conducido a través del sistema respiratorio es finalmente transportado al torrente sanguíneo a nivel de los alvéolos. Los vasos sanguíneos del sistema de la arteria pulmonar acompañan a los bronquios y a los bronquiolos. Estos vasos sanguíneos también se ramifican en unidades cada vez más pequeñas hasta terminar en capilares, los cuales se encuentran en contacto directo con los alvéolos. El intercambio gaseoso sucede a través de esta membrana alveolo-capilar cuando el oxígeno se desplaza hacia adentro y el dióxido se desplaza hacia afuera del torrente sanguíneo. (p. 4)

Diversas situaciones, independientemente de la etiología, pueden alterar el correcto funcionamiento del aparato respiratorio, es por eso que la idea de sostener la vida de un paciente críticamente enfermo por medio de la sustitución de su función pulmonar, fue y es un desafío (Rodríguez, 2012, p. 13).

Para dar solución -o intentar darla- a lo relatado anteriormente, existe la ventilación mecánica (VM). Para Realpe & Pérez (2021), la VM es una estrategia terapéutica que se utiliza para garantizar la ventilación del paciente en diferentes situaciones que llevan a falla respiratoria; esta permite mejorar o mantener la

ventilación optimizando el intercambio de gases (p. 262). Por esta razón es fundamental resaltar que la elección del modo ventilatorio dependerá de la patología y la adaptación de cada paciente.

Cuando se produce la mejoría o resolución de la causa que motivó la necesidad de la VMI y el equipo de profesionales cree que se cumplen los criterios de weaning, comienza el proceso de desvinculación. Esto significa que el paciente está preparado para iniciar el proceso a través del cual va recuperando su autonomía ventilatoria culminándose con la extubación (França et al., 2013, p. 86).

Este proceso debe realizarse en varias fases escalonadas, que deben comenzarse con el paso a modos ventilatorios donde el paciente tenga una mayor participación y trabajo respiratorio independiente del ventilador, así como con una vigilancia y reducción del nivel de sedación del paciente; el siguiente paso en esta progresión será una prueba de ventilación espontánea (PVE), que se iniciará una vez que el paciente presente los criterios clínicos indicativos de que podrá respirar de forma espontánea sin recibir ningún tipo de soporte o con un mínimo de este (García et al., 2018, p. 3).

En referencia a lo mencionado anteriormente, Gogniat et al. (2019) establecen que el kinesiólogo intensivista (KI) debe ser el profesional experto en todos los aspectos relacionados con la VM (cuestiones técnicas, modos de funcionamiento, monitoreo, análisis de gráficos y tendencias) y la toma de decisiones relacionadas a su implementación (p. 28). Otra competencia específica del KI es la evaluación de la discontinuación y retirada de los pacientes de la VM (invasiva y no invasiva), y la aplicación de guías y protocolos para sistematizar este proceso (p. 32).

Conforme a lo expuesto, la presente investigación tuvo como objetivo general analizar y describir aspectos vinculados a la ventilación mecánica invasiva y a los criterios elegidos para llevar adelante el weaning en pacientes adultos que se encuentren internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la “Clínica Viedma” durante los meses de junio a noviembre del año 2023.

Como objetivos específicos se propusieron: describir cuál es la principal indicación de la ventilación mecánica invasiva; identificar datos demográficos, tales como sexo, rango etario, tipo de patologías y días de requerimiento de ventilación mecánica invasiva; dar a conocer cuáles son los métodos elegidos que se emplean para realizar una prueba de ventilación espontánea.

A través de un enfoque metodológico cuantitativo con un diseño no experimental de corte transversal con un alcance descriptivo, se logró indagar y determinar aspectos relacionados a la ventilación mecánica invasiva como así

también aspectos vinculados al proceso de weaning y la prueba de ventilación espontánea. Para ello, se confeccionó una encuesta destinada a los profesionales (médicos/as, kinesiólogos/as y enfermeros/as) que ejercen su labor en la Clínica Viedma, mediante la cual se contempló la opinión personal de cada uno según su experiencia y conocimientos en el área del intensivismo. Cabe destacar que todos los datos recolectados y analizados fueron de gran relevancia para el desarrollo de este trabajo.

El estudio en cuestión se organiza en 6 (seis) capítulos según el aspecto a desarrollar:

- En el capítulo I, se introduce al planteamiento del problema junto a las preguntas de investigación, la justificación, los objetivos y la hipótesis.
- En el capítulo II, se describe el enfoque conceptual y metodológico, donde se establecen los antecedentes de la investigación y se conceptualizan las dimensiones y subdimensiones tenidas en cuenta para el abordaje del trabajo.
- En el capítulo III, se explica la metodología implementada y todos los aspectos vinculados a ella.
- En el capítulo IV, se dan a conocer y analizan los resultados obtenidos de la encuesta realizada al equipo interdisciplinario de la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica Viedma (médicos/as, kinesiólogos/as y enfermeros/as).
- En el capítulo V, se encuentra la discusión.
- Por último, en el capítulo VI, se presentan las conclusiones obtenidas de los datos analizados y se formulan recomendaciones, con líneas futuras de investigación.

## CAPÍTULO I: PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

### Preguntas de investigación

La Clínica Viedma, ¿Tiene un protocolo diseñado que sea útil a la hora de tomar decisiones sobre los pacientes candidatos a iniciar el proceso de weaning?

¿Cuáles son los criterios establecidos por la Clínica Viedma para iniciar el protocolo de weaning de la ventilación mecánica invasiva en pacientes adultos?

### Justificación

El presente trabajo de investigación consiste en analizar y describir aspectos vinculados a la ventilación mecánica invasiva y a los criterios elegidos para llevar adelante el weaning en pacientes adultos que se encuentren internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la “Clínica Viedma”, situada en la ciudad de Viedma, Río Negro, durante los meses de junio a noviembre del año 2023, y a partir de ello, dar a conocer si existe o no un protocolo de weaning en dicha institución.

Dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), se encuentran los pacientes en estado crítico e inestables que requieren un cuidado constante y riguroso por parte de todo el equipo interdisciplinario. Es un ambiente de alta complejidad, no solo a nivel tecnológico y material, sino también donde prevalecen un sinnúmero de sentimientos donde el duelo entre la vida y la muerte está muy presente, siendo la muerte, muchas veces, inminente (Backes et al., 2015, p. 412).

El estudio parte de una problemática relacionada con la incidencia de pacientes ventilados en la UCI, siendo la ventilación mecánica una de las terapias más utilizadas, y dado que la misma tiene numerosos riesgos, es necesario determinar diariamente si el paciente requiere mantener el soporte ventilatorio (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva [SATI], 2010, p. 1), convirtiéndose el weaning un factor clave para que la persona logre su autonomía ventilatoria.

En cuanto a la relevancia social, se pretende incentivar a los futuros profesionales de la carrera de grado a incursionar en el área de la kinesiología intensivista, fomentar la búsqueda de múltiples herramientas para desenvolverse en este ámbito y motivar la formación permanente.

Por otro lado, en cuanto a la relevancia académica, se procura destacar el gran auge que ha tenido la kinesiología intensivista durante los últimos años, la cual se basa en fundamentos anatomofuncionales y fisiopatológicos para dar respuestas a las nuevas demandas sociales y asistenciales que se presentan diariamente en la práctica.

## **Objetivos**

### Objetivo general

- Analizar y describir aspectos vinculados a la ventilación mecánica invasiva y a los criterios elegidos para llevar adelante el weaning en pacientes adultos que se encuentren internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la “Clínica Viedma” durante los meses de junio a noviembre del año 2023.

### Objetivos específicos

- Describir cuál es la principal indicación de la ventilación mecánica invasiva.
- Identificar datos demográficos, tales como sexo, rango etario, tipo de patologías y días de requerimiento de ventilación mecánica invasiva.
- Dar a conocer cuáles son los métodos elegidos que se emplean para realizar una prueba de ventilación espontánea.

## **Hipótesis**

La Clínica Viedma tiene un protocolo diseñado que es útil a la hora de tomar decisiones sobre los pacientes candidatos a iniciar el proceso de weaning.

## CAPÍTULO II: ENFOQUE METODOLÓGICO

### Antecedentes de la investigación

El desarrollo científico y tecnológico ha puesto al alcance equipos de ventilación mecánica cada vez más sofisticados para el mantenimiento de la función respiratoria, por lo que día a día ingresan a las UCI mayor cantidad de pacientes que requieren asistencia mecánica respiratoria. Los reportes internacionales refieren que poco más de 50% del total de ingresos llegan a requerir soporte ventilatorio mecánico, lo que varía según el tipo de UCI y de hospital, así como de las características demográficas y ciclos epidemiológicos (Hernández-López et al., 2017, p. 238).

De acuerdo a la relevancia de los artículos seleccionados, cabe mencionar el de Bosso et al. (2018), ya que los autores expresan que desde el momento en que mejora el motivo por el cual el paciente recibe VM a presión positiva, el equipo de salud comienza el proceso de desvinculación (p. 25). Coincidiendo con lo dicho, Fajardo-Campoverdi et al. (2023), también añaden que es imprescindible encaminar esfuerzos para que el paciente recupere su total autonomía ventilatoria y logre ser liberado con éxito del ventilador mecánico (p. 44).

Sin embargo, MacIntyre (2013) manifiesta que no reconocer el potencial de retiro del ventilador resultará en una estadía más prolongada, costos más altos, sedación excesiva, exposición más prolongada a presiones/volúmenes de las vías respiratorias potencialmente "tóxicos" y un mayor riesgo de infección (p. 1075). En concordancia, García et al. (2018), comentan que las complicaciones son dependientes del tiempo, es decir: a mayor duración de la VM, mayor probabilidad de aparición de complicaciones (p. 2).

Es por eso que la decisión de desconectar al paciente de la ventilación mecánica depende de numerosos factores y parámetros físicos, fisiológicos y psicológicos que deben ser estudiados en su conjunto, para decidir el inicio de dicha desconexión (Ramos Rodríguez, 2014, p. 6).

La Sociedad Argentina de Terapia Intensiva (2010), describe los siguientes elementos clave para optimizar el weaning: determinar la causa de la dependencia ventilatoria, corregir los problemas reversibles (intercambio de gas pulmonar, balance de fluidos, estado mental, estado ácido base y disturbios electrolíticos), considerar factores psicológicos, optimizar postura y proveer movilización (p. 2).

En 2007, se celebró una conferencia internacional sobre el destete de la ventilación mecánica. Allí, la prueba de respiración espontánea (PRE) se identificó como la principal prueba de diagnóstico para determinar si los pacientes pueden ser

extubados con éxito. Según la duración total del destete, así como el número de PRE necesarias para liberar a un paciente del ventilador, el destete se clasificó en tres grupos: destete simple, difícil y prolongado (Funk et al., 2010, p. 88).

Debido a esto, Bosso et al. (2018) en su artículo de revisión aluden que muchas guías enfatizan en la utilidad de realizar PRE protocolizadas desde que mejora la condición clínica del paciente. También sostienen que la PRE es útil para evaluar la capacidad del paciente para respirar por sus propios medios, pero no evalúa la capacidad de mantener una vía aérea competente (paso del flujo sin restricciones y libre de secreciones) (p. 26).

Ramos Rodríguez (2014), describe que los métodos utilizados en la realización de pruebas de ventilación espontánea, se basan en procedimientos en los que el paciente respira a través del tubo endotraqueal sin soporte del ventilador, a través de una pieza en T (TT), conectada a un caudalímetro de oxígeno o con una mínima asistencia ventilatoria, y los métodos con asistencia ventilatoria principalmente utilizados son: la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), la presión soporte (PSV) y la compensación automática del tubo (ATC) (p. 11).

Luego de una PRE exitosa, la evaluación enfocada en la permeabilidad de la vía aérea, el estado de conciencia, la presencia de secreciones respiratorias y la capacidad de la tos, contemplando el contexto clínico del paciente, debe ser un factor esencial dentro de los cuidados previos a la extubación. Dichos cuidados deben llevarse a cabo durante el procedimiento y en la atención posterior del paciente que es extubado, para minimizar el número de reintubaciones sin prolongar innecesariamente la permanencia del tubo endotraqueal (Bosso et al., 2018, pp. 31-32).

En un estudio, se describieron las características de los pacientes desvinculados de la ventilación mecánica invasiva. Se realizó en tres unidades de terapia intensiva de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y fueron incluidos sujetos que requirieron ventilación mecánica invasiva mayor a 12 hs. y desvinculados exitosamente. Llegando a la conclusión de que no se halló asociación entre mortalidad y tipo de weaning, los motivos de inicio de VMI no presentan impacto en el tipo de weaning a desarrollar, la falla de extubación, la traqueotomía y el delirio se asocian con aumento en los días de VMI (Giménez et al., 2016, p. 105).

Otro estudio realizado en el año 2019, tuvo como objetivo describir las prácticas relacionadas a la ventilación mecánica en Argentina y explorar los factores asociados a la mortalidad en UCI en esta población. La muestra estuvo conformada por 950 pacientes mayores de 18 años ingresados en las UCI que requirieron VMI durante al menos 12 horas desde el ingreso a la institución de salud. Las conclusiones se basaron en que la principal indicación de VM fue insuficiencia

respiratoria aguda, el modo de ventilación inicial fue ventilación obligatoria continua con control de volumen y la mortalidad fue superior a la reportada en estudios internacionales (Plotnikow et al., 2022, p. 372).

Si bien el weaning o destete ventilatorio se ha estudiado mucho durante los últimos años sigue siendo un tema controvertido. Según los antecedentes revisados se evidencia que todavía no existe un consenso que garantice el éxito absoluto del proceso, no obstante si se pueden evidenciar criterios clínicos establecidos para iniciar y llevar adelante el protocolo de weaning, contemplando e individualizando a cada paciente en particular.

Es importante remarcar el creciente papel que juegan los distintos protocolos diseñados y utilizados en las distintas instituciones, buscando el consenso, unificación de criterios y claridad de conceptos a la hora de tomar decisiones sobre los pacientes (Gallardo y Bevilacqua, 2013, p. 50).

## **Marco teórico**

Antes de continuar con el desarrollo de este trabajo, es necesario definir determinados conceptos, con el fin de unificar criterios y mejorar la interpretación e interacción entre la investigación y el lector. Entre ellos se encuentran: ventilación mecánica, weaning y prueba de ventilación espontánea.

### Ventilación mecánica (VM)

#### Definición

La ventilación mecánica es un tratamiento de soporte vital, en el que utilizando una máquina que suministra un soporte ventilatorio y oxigenatorio, facilitamos el intercambio gaseoso y el trabajo respiratorio de los pacientes con insuficiencia respiratoria. El ventilador mecánico, mediante la generación de un gradiente de presión entre dos puntos (boca / vía aérea – alvéolo) produce un flujo por un determinado tiempo, lo que genera una presión que tiene que vencer las resistencias al flujo y las propiedades elásticas del sistema respiratorio obteniendo un volumen de gas que entra y luego sale del sistema (Gutiérrez Muñoz, 2011, pp. 87-88).

Para el empleo de la VM, es necesario disponer de un acceso a la vía aérea, que puede realizarse mediante intubación orotraqueal (IOT) o mediante una traqueotomía (García et al., 2018, p. 6).



Urrutia Illera & Cristancho Gómez (2006) señalan que es ampliamente utilizada en situaciones clínicas de deterioro de la función respiratoria, de origen intra o extrapulmonar (p. 35).

Gracias a la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos de la función respiratoria y a los avances tecnológicos, la VM nos brinda la oportunidad de suministrar un soporte a los pacientes que se encuentran en estado crítico (Gutiérrez Muñoz, 2011, p. 87).

### Indicaciones y complicaciones

Múltiples situaciones, independientemente de la etiología, pueden alterar el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo. Según Caballero et al. (2012), las principales indicaciones son: la insuficiencia respiratoria aguda, el coma, exacerbación aguda de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, y trastornos neuromusculares, entre otros. Los trastornos en el primer grupo incluyen el síndrome de distrés respiratorio agudo, la insuficiencia cardíaca, la neumonía, la sepsis, complicaciones de la cirugía, y el trauma (p. 46).

En la siguiente tabla, se pueden observar otras indicaciones de la ventilación mecánica, complementando así las que han mencionado los autores anteriores.

**Tabla N° 1. Indicaciones de la ventilación mecánica**

Indicaciones de la ventilación mecánica	
<p><b>Mecánica respiratoria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecuencia respiratoria &gt; 35 por minuto</li> <li>• Fuerza inspiratoria negativa &lt; -25 cm H<sub>2</sub>O</li> <li>• Capacidad vital &lt; 10 ml/Kg.</li> <li>• Ventilación minuto &lt; 3 lpm o &gt; 20 lpm</li> </ul> <p><b>Intercambio gaseoso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PaO<sub>2</sub> &lt; 60 mm Hg con FiO<sub>2</sub> &gt; 50%</li> <li>• PaCO<sub>2</sub> &gt; 50 mm Hg (agudo) y pH &lt; 7,25</li> </ul>	<p><b>Indicaciones clínicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falla de la ventilación alveolar o IRA tipo II</li> <li>• Hipertensión endocraneana</li> <li>• Hipoxemia severa o IRA tipo I</li> <li>• Profilaxis frente a inestabilidad hemodinámica</li> <li>• Aumento del trabajo respiratorio</li> <li>• Tórax inestable</li> <li>• Permitir sedación y/o relajación muscular</li> <li>• FR &gt; 30 a 35/minuto</li> </ul>

**Fuente: Ventilación Mecánica (Gutiérrez Muñoz, 2011)**

Dichos autores añaden que aunque la ARM ofrece un apoyo vital, su uso puede resultar desfavorable o incluso una amenaza para la vida, debido a complicaciones relacionadas a ella, probablemente por los efectos fisiológicos negativos de la ventilación con presión positiva como son la reducción del gasto cardíaco, la alcalosis respiratoria no deseada, el aumento de la presión intracraneal, la distensión gástrica, y el deterioro de la función hepática y renal, y por otras intervenciones asociadas con su uso como el suministro de oxígeno suplementario, imposición de patrones respiratorios anormales y la administración de agentes sedantes o paralizantes (Caballero et al., 2012, pp. 46-47).

## Objetivos fisiológicos y clínicos

El objetivo de la VM será dar soporte a la función respiratoria hasta la reversión total o parcial de la causa que originó la disfunción respiratoria, teniendo como pilares fundamentales: mejorar el intercambio gaseoso, evitar la injuria pulmonar y disminuir el trabajo respiratorio (Gutiérrez Muñoz, 2011, p. 87).

Dentro de los objetivos clínicos, la VM se utiliza para asegurar que el paciente reciba mediante la ventilación pulmonar, el volumen minuto apropiado requerido para satisfacer sus necesidades respiratorias, sin provocar daño a los pulmones, ni dificultar la función circulatoria, ni tampoco aumentar el disconfort del paciente, hasta que se produzca la mejoría de su función, ya sea espontáneamente o como resultado de otras intervenciones (Gutiérrez Muñoz, 2011, p. 92).

A continuación, en la tabla N° 2 se exponen con fines prácticos los objetivos fisiológicos por un lado y los objetivos clínicos por el otro.

**Tabla N° 2. Objetivos de la ventilación mecánica**

Objetivos de la ventilación mecánica	
A.- Objetivos fisiológicos	B.- Objetivos clínicos
1. Para dar soporte o regular el intercambio gaseoso pulmonar	1. Revertir la hipoxemia.
a. Ventilación alveolar (PaCO <sub>2</sub> y pH).	2. Revertir la acidosis respiratoria aguda.
b. Oxigenación arterial (PaO <sub>2</sub> , SaO <sub>2</sub> , CaO <sub>2</sub> ).	3. Mejorar el distress respiratorio.
2. Para aumentar el volumen pulmonar	4. Prevenir o revertir las atelectasias.
a. Suspiro o insuflación pulmonar al final de la inspiración.	5. Revertir fatiga muscular ventilatoria.
b. Capacidad residual funcional (CRF).	6. Permitir la sedación y/o el bloqueo neuromuscular.
3. Para reducir o manipular el trabajo respiratorio	7. Disminuir el consumo de oxígeno sistémico o miocárdico.
a. Para poner en reposo los músculos respiratorios.	8. Disminuir la presión intracraneana.
	9. Estabilizar la pared torácica.

**Fuente: Ventilación Mecánica (Gutiérrez Muñoz, 2011)**

## Intubación endotraqueal

Según sostiene Almarales et al. (2016) la vía aérea es una de las más altas prioridades en un paciente críticamente enfermo. Su alteración e inadecuado manejo son una de las principales causas de muerte. La indicación de realizar una intubación está basada en un adecuado juicio clínico, para lo cual el personal de salud debe ser idóneo y estar sensibilizado con este procedimiento (p. 211).

Moreno et al. (2002) la definen como una técnica que consiste en el paso de un tubo flexible provisto de un manguito a través de la boca (intubación orotraqueal) o nariz (intubación nasotraqueal) y laringe hasta llegar a la tráquea, con el propósito de mantener la vía aérea permeable en el proceso de ventilación (p. 154).

En este sentido, Artigas (2012) comenta que la intubación orotraqueal proporciona una relativa protección frente a la aspiración pulmonar, mantiene un conducto de baja resistencia adecuado para el intercambio gaseoso respiratorio y sirve para acoplar los pulmones a los dispositivos de asistencia respiratoria y de terapias de aerosoles; además, es útil para la creación de una vía para la eliminación de las secreciones (p. 335).

### Ventilador mecánico

Tomando como referencia el artículo “Ventilación mecánica” (2011), es necesario aclarar que los ventiladores mecánicos no son ni deben ser llamados “respiradores”, ya que constituyen sólo un soporte ventilatorio y no realizan intercambio de gases. Otro aspecto relevante a tener en cuenta es que la VM no es curativa per se sino que, es un soporte frente a un cuadro reversible o potencialmente reversible (p.90).

Gutiérrez Muñoz (2011), alude que el ventilador mecánico debe tener la capacidad de monitorear la ventilación del paciente y su mecánica respiratoria, mediante unos indicadores que pueden ser digitales y/o gráficos. Así mismo deben avisar al operador, a través de su sistema de alarmas audiovisuales, que se ha presentado alguna condición diferente de la esperada o deseada (p. 88).

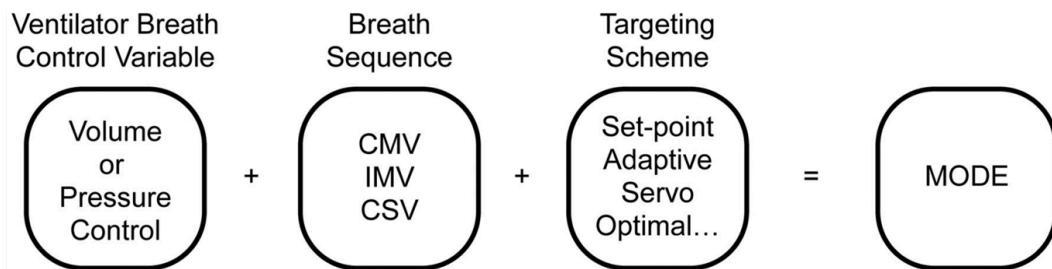
Es por eso que Rodríguez & Brochard (2008), expresan que en la mayoría de los casos, el ventilador es configurado para controlar completamente la ventilación del paciente, inmediatamente luego de la intubación. Además agregan que cuando la condición del paciente comienza a mejorar, su ventilación es asistida hasta la extubación. Esta asistencia puede ser efectuada con todos los modos tradicionales en distintos grados (pp. 12-13).

### Modos ventilatorios

Un modo ventilatorio puede definirse como un patrón predeterminado de interacción paciente-ventilador. Se construye utilizando 3 componentes básicos: variable de control de la respiración del ventilador, secuencia de respiración y esquema de objetivos (Chatburn et al., 2014, p. 1749).

Lo detallado anteriormente se ilustra en la siguiente figura, donde se puede visualizar que la sumatoria de los componentes dan como resultado a un modo ventilatorio:

**Figura N° 1. Componentes básicos para construir un modo ventilatorio**



**Fuente: A Taxonomy for Mechanical Ventilation: 10 Fundamental Maxims (Chatburn et al., 2014)**

*Nota: Ventilator Breath Control Variable: variable de control de la respiración del ventilador; Breath Sequence: secuencia de respiración; Targeting Scheme: esquema de objetivos; CMV: ventilación obligatoria continua; IMV: ventilación obligatoria intermitente; CSV: ventilación espontánea continua.*

El primer componente que se observa en el gráfico es la variable de control, la cual se refiere a la función que se controla (predetermina) durante una respiración (inspiración). El marco teórico para comprender las variables de control es la ecuación de movimiento del sistema respiratorio, esta forma de ecuación supone que el paciente no realiza ningún esfuerzo inspiratorio y que la espiración es completa (sin auto-PEEP). Se clasifica:

- Control de volumen (VC): significa que tanto el volumen como el flujo están preestablecidos antes de la inspiración; la presión generada en el sistema será la consecuencia de su impedancia (cargas resistivas + cargas elásticas).
- Control de presión (PC): significa que la presión inspiratoria está predeterminada en función del tiempo, y el volumen y el flujo serán consecuencia de las características del sistema respiratorio.

Un aspecto importante que debemos conocer es que cada modo puede controlar una variable a la vez: volumen/flujo o presión, y de acuerdo con ello le da denominación al modo (Capítulo "Modos ventilatorios", 2018, p. 100).

El segundo componente es la secuencia de respiración. La misma es un patrón particular de respiraciones espontáneas y/u obligatorias. Las 3 secuencias respiratorias posibles son:

- Ventilación mandatoria continua (CMV): es cualquier respiración que no cumpla con los criterios de una respiración espontánea, lo que significa que el paciente ha perdido el control sobre el inicio o el final de la inspiración. Por lo tanto, el inicio o el final de la inspiración (o ambos) están determinados por el ventilador, no por el paciente.

- Ventilación mandatoria intermitente (IMV): es una secuencia de respiración para la cual se realizan respiraciones espontáneas entre respiraciones mandatorias. Las respiraciones obligatorias activadas por el ventilador pueden administrarse con una frecuencia preestablecida.
- Ventilación espontánea continua (CSV): las respiraciones son espontáneas debido a que el paciente determina el momento y la duración de las respiraciones sin ninguna interferencia del ventilador.

El tercer componente es el esquema de objetivos, el cual es un modelo de la relación entre las entradas del operador y las salidas del ventilador para lograr un patrón ventilatorio específico, generalmente en forma de un sistema de control de retroalimentación. Actualmente existen siete esquemas de focalización básicos que comprenden la amplia variedad observada en diferentes modos de ventilación: punto de ajuste, dual, biovariable, servo, adaptativo, óptimo e inteligente.

La mayoría de los ventiladores de la UCI permiten al operador activar varias funciones que modifican un modo determinado y, de hecho, lo transforman en otro modo sin ninguna convención de nomenclatura que indique la transición. Pese a ello, es relevante destacar que existen 5 (cinco) patrones ventilatorios posibles: VC-CMV, VC-IMV, PC-CMV, PC-IMV y PC-CSV. La combinación VC-CSV no es posible porque el control de volumen implica el ciclo del ventilador, y el ciclo del ventilador hace que cada respiración sea obligatoria, no espontánea (Chatburn et al., 2014, p. 1753).

## Weaning

### Definición

Cuando se produce la mejoría o resolución de la causa que motivó la necesidad de la VMI y el equipo de profesionales cree que se cumplen los criterios de destete, se considera que el paciente está preparado para iniciar este proceso. Elegir el momento preciso para la discontinuación exitosa de la VM, a la luz de los conocimientos fisiológicos y factores de laboratorio, representa un desafío (SATI, 2010, p. 1).

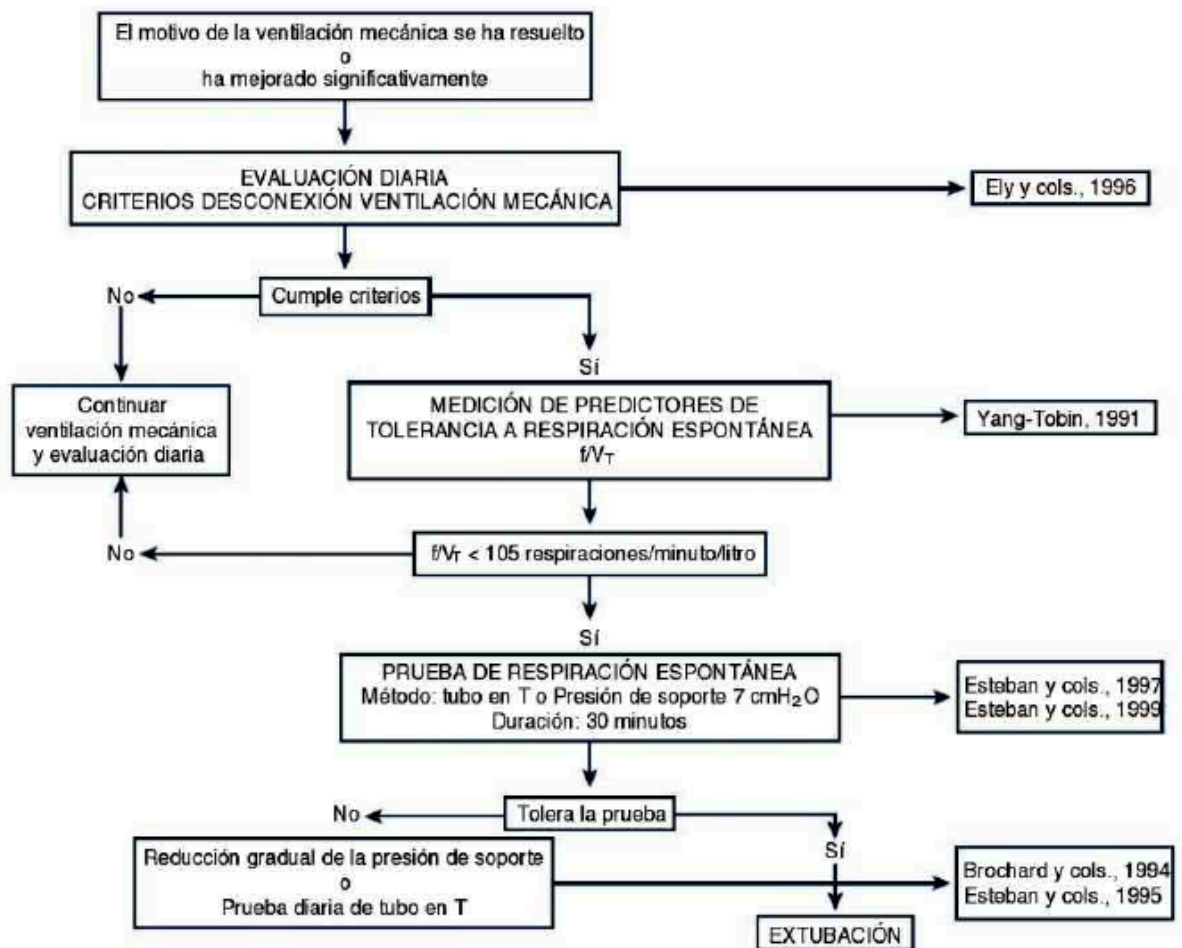
Gallardo & Bevilacqua (2013), en su artículo definen que el weaning o destete es el proceso por el cual llevamos a los pacientes, que se encuentran en ARM, a una situación de recuperación de la función muscular-mecánica, de tal modo que puedan afrontar por sí mismos, y vencer, las cargas elásticas y resistivas del conjunto de las estructuras que forman parte del sistema respiratorio. El weaning,

por lo tanto, es un proceso gradual mediante el cual vamos llevando al paciente a recuperar sus funciones para que pueda respirar espontáneamente (p. 48).

### Inicio del weaning

La desconexión de la ventilación mecánica es un proceso que se inicia con la identificación diaria de los pacientes que pueden realizar una prueba de respiración espontánea y se continua con la realización de tres pruebas diagnósticas consecutivas: medición de predictores de tolerancia a la prueba de respiración espontánea, una prueba de respiración espontánea y una prueba de extubación (Capítulo “Destete de la ventilación mecánica”, 2018, p. 193). En la siguiente figura, se puede observar lo antes dicho:

**Figura N° 2. Evaluación y criterios de desconexión de la ventilación mecánica**



Fuente: Ventilación Mecánica: Libro del Comité de Neumonología Crítica de la SATI (3ª ed),  
Capítulo 12: Destete de la ventilación mecánica (2018).

## Tipos de weaning

De acuerdo a lo expuesto por França et al. (2013) en su artículo, se propone clasificar a los pacientes en tres categorías de acuerdo a las dificultades y el tiempo empleado en el destete:

- Destete simple: son los pacientes que luego de una sola PVE pueden ser extubados sin dificultad.
- Destete dificultoso: pacientes que requieren hasta tres PVE o comprenden hasta siete días desde la primera PVE para culminar el destete.
- Destete prolongado: pacientes que requieren más de tres PVE o llevan más de siete días a partir de la primera PVE para culminar con el destete.

Clásicamente en el proceso de destete-extubación se definen tres etapas: en la primera etapa se va reduciendo progresivamente el soporte ventilatorio, en la segunda se hacen pruebas de ventilación espontánea y en la tercera se procede a la extubación. La mayoría de los autores definen el destete como la transición desde la VM a la espontánea incluyendo la retirada de la vía de aire artificial (França et al., 2013, p. 86).

## Prueba de ventilación espontánea (PVE)

### Definición

La prueba de ventilación espontánea es el paso desde una VM asistida a una modalidad en que el paciente debe asumir el trabajo respiratorio sin retirar aún el tubo endotraqueal. La PVE se puede realizar empleando un tubo T, en que el sujeto queda expuesto a la presión ambiental, o manteniendo al paciente conectado al respirador con niveles bajos de presión de soporte inspiratorio y/o espiratorio (Requeira, 2015, p. 382).

Ramos Rodríguez (2014) agrega que es considerado como el mejor indicador para evaluar la posibilidad de desconexión de un paciente de la ventilación mecánica y suele llevarse a cabo tras un período de destete (p. 7).

Estudios de investigación <sup>12</sup> recomiendan la prueba de ventilación espontánea como método simple, eficaz y seguro.

---

<sup>1</sup> Esteban, A., Ferguson, N. D., Meade, M. O., Frutos-Vivar, F., Apezteguia, C., Brochard, L., et al. (2008). Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research.

<sup>2</sup> Ramos Rodríguez, J. M. (2014). Prueba de ventilación espontánea.

## Métodos para realizar una PVE

En el capítulo “Destete de la ventilación mecánica” (2018) perteneciente al libro de Ventilación Mecánica, se describen ciertos métodos para realizar una PVE:

- Tubo en T (TT) en períodos intermitentes y progresivamente prolongados: su ventaja es que permite que los períodos de respiración espontánea se alternen con períodos de descanso cuando el enfermo es reconectado al ventilador. Otra ventaja es que ofrece poca resistencia al flujo de gas y no supone una carga extra de trabajo respiratorio, ya que no hay ni circuitos ni válvulas. La principal desventaja se relaciona con la falta de conexión a un ventilador, con lo que pierde parte de la monitorización (p. 206).
- Presión soporte (PSV): es un modo de ventilación controlado por el paciente, limitado por presión y ciclado por flujo en el cual la presión en la vía aérea se mantiene casi constante durante toda la inspiración. Una de las características más importantes es que mejora la eficacia de la respiración espontánea y reduce el consumo de oxígeno por los músculos respiratorios durante el destete (pp. 206-207).
- Ventilación sincronizada intermitente mandatoria (SIMV): este modo permite la sincronización entre respiraciones espontáneas y asistidas por el ventilador, las cuales pueden ser limitadas por flujo o presión. Su principal ventaja es que permite una fácil transición entre el soporte ventilatorio total y la desconexión (p. 206).
- Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP): algunos pacientes pueden beneficiarse con niveles bajos de CPAP, como es el caso de los pacientes con EPOC y PEEP intrínseca, ya que reduce la carga inspiratoria mecánica que supone la auto-PEEP, disminuye el trabajo respiratorio y la sensación de disnea (p. 206).

## Duración

Una vez elegido el método para la PVE, hay que determinar su duración. Tradicionalmente, la duración de la prueba de respiración espontánea se ha establecido, de manera arbitraria, en dos horas, sin embargo, el Spanish Lung Failure Collaborative Group ha comprobado que una prueba de respiración espontánea de 30 minutos de duración es igual de efectiva que la de dos horas (Capítulo “Destete de la ventilación mecánica”, 2018, p. 203).



## Evaluación

Durante la prueba de respiración espontánea, se debe llevar a cabo una evaluación continua de los criterios de tolerancia con dos objetivos: primero, evitar la fatiga de los músculos respiratorios, y segundo, estimar la probabilidad de ser extubado con éxito.

Los criterios que se utilizan para considerar que el enfermo está tolerando la prueba son objetivos (mantener una  $SaO_2 > 90\%$  con una  $FiO_2 < 0,50$ , una frecuencia respiratoria menor de 35 respiraciones/minuto, una frecuencia cardíaca  $\leq 140$  lpm o un aumento  $\leq 20\%$  de la frecuencia cardíaca basal y una presión arterial sistólica  $\geq 80$  mm Hg o  $\leq 160$  mm Hg o una variación  $< 20\%$  de la basal) y subjetivos (ausencia de signos de aumento del trabajo respiratorio, incluyendo respiración paradójica, o excesiva utilización de la musculatura accesoria y ausencia de otros signos de insuficiencia respiratoria tales como diaforesis o agitación).

Los pacientes que no presentan signos de intolerancia durante la PVE estarían preparados para la extubación. Por su parte, en los enfermos que presentan algún signo de intolerancia, además de la reconexión a VM se debe evaluar el motivo del fracaso de la PVE (Capítulo “Destete de la ventilación mecánica”, 2018, p. 203).

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **Tipo y diseño de la investigación**

El trabajo tiene un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental de corte transversal con un alcance descriptivo.

Es de enfoque cuantitativo porque abarcó variables que favorecieron la recolección de datos para el análisis de la propia investigación. El diseño es no experimental porque se observaron situaciones ya existentes y se realizó sin manipular intencionalmente variables para ver su efecto sobre otras variables. Cuenta con un corte transversal porque se recolectaron los datos en un momento único. Por último, tiene un alcance descriptivo, ya que tuvo el objetivo de analizar y describir aspectos vinculados a la ventilación mecánica invasiva y a los criterios elegidos para llevar adelante el weaning en pacientes adultos.

### **Población y muestra**

#### Población

Está limitada a una sola institución de salud, la “Clínica Viedma”, la cual pertenece al ámbito privado y está ubicada en la ciudad de Viedma, Río Negro.

#### Unidad de análisis

Conformada por profesionales que integran el equipo de la Unidad de Cuidados Intensivos de la institución mencionada anteriormente, específicamente médicos/as, kinesiólogos/as y enfermeros/as.

#### Muestra

De acuerdo a los criterios establecidos de inclusión y exclusión, la muestra quedó conformada por un total de 15 (quince) profesionales, entre ellos 4 (cuatro) médicos/as, 4 (cuatro) kinesiólogos/as y 7 (siete) enfermeros/as.

Como criterios de inclusión para la selección de la muestra, se tuvieron en cuenta a los profesionales que desempeñen su labor dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos de la institución, tengan participación activa en la toma de decisiones dentro del equipo interdisciplinario y sean médicos/as, kinesiólogos/as y enfermeros/as.

Se excluyeron para la selección de la muestra a aquellos profesionales que no desempeñen su labor dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos de la

institución, los que no tengan participación activa en la toma de decisiones dentro del equipo interdisciplinario y no sean médicos/as, kinesiólogos/as ni enfermeros/as.

### **Técnica de recolección de datos**

Para dar respuesta a los objetivos planteados en este trabajo, la técnica de recolección de datos se basó en la confección de una encuesta ad hoc auto administrada (ver Anexo I), basada en 16 preguntas estandarizadas, de las cuales en su mayoría fueron de tipo cerradas y solo algunas de tipo abiertas.

Las preguntas fueron diseñadas con el fin de valorar datos específicos brindados por los profesionales que integran el equipo de la UCI (médicos/as, kinesiólogos/as y enfermeros/as). De dichos datos, se pueden determinar aspectos relacionados a la ventilación mecánica invasiva como así también aspectos vinculados al proceso de weaning y a la prueba de ventilación espontánea. Además, se contempló la opinión personal de cada profesional al responder ciertas preguntas, según su experiencia y conocimientos en el área.

Dadas las herramientas que nos brinda el avance tecnológico, se utilizó la plataforma Google Forms para confeccionar la encuesta, debido a su facilidad de uso y eficacia. La misma permitió la descomposición y cuantificación de los resultados en presencia de gráficos y datos porcentuales, pudiendo visualizarlos de forma inmediata luego de ser enviados.

Posteriormente, se les envió un mensaje vía WhatsApp a los jefes de los respectivos servicios (medicina, kinesiología y enfermería), en el cual se detalló el motivo de la recolección de datos, la finalidad del trabajo de investigación, se les compartió el link que los dirigió a la encuesta y se les pidió que lo compartan a cada profesional. Asimismo, se destacó el estado de anonimato y se garantizó la confidencialidad de los resultados obtenidos.

### **Requisitos éticos de la investigación**

Los requisitos éticos que se respetaron en la presente investigación son:

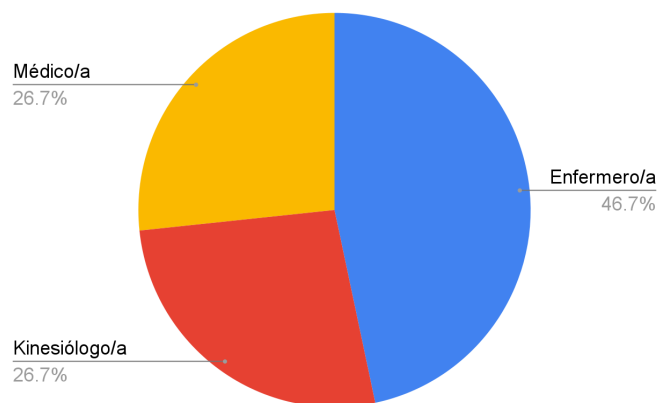
1. Validez científica.
2. Selección equitativa de los sujetos.
3. Evaluación independiente.
4. Consentimiento informado.
5. Respeto a los sujetos inscriptos.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En el presente capítulo, se detallan los resultados obtenidos de la encuesta realizada a los profesionales, de los cuales surgen las respuestas a los objetivos planteados en el trabajo.

En el gráfico N° 1, se observan los roles que desempeñan los profesionales del equipo de la Unidad de Cuidados Intensivos de la Clínica Viedma. El 26,7% representa a los/as médicos/as, el 26,7% corresponde a los/as kinesiólogos/as y el 46,7% pertenece a los/as enfermeros/as.

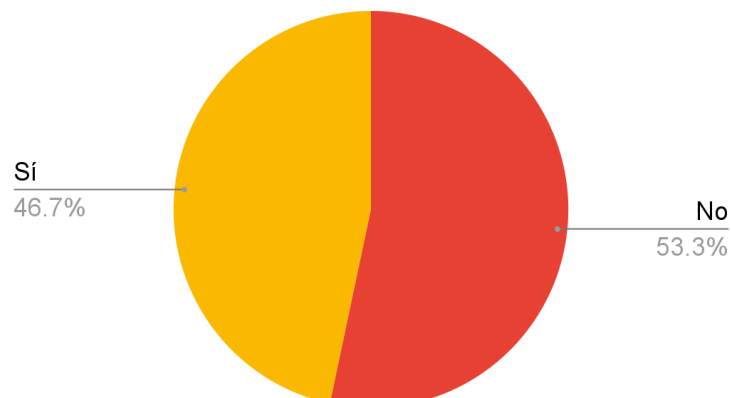
**Gráfico N° 1. Rol que desempeña en el equipo**



Del gráfico N° 2, surgen las respuestas de los profesionales al interrogante respecto si contaban con algún posgrado en terapia intensiva, ya sea finalizado o en curso. El 46,7% respondió que sí y el 53,3% que no.

Cabe destacar que la totalidad de los profesionales que respondieron afirmativamente, son médicos/as y kinesiólogos/as. En contraposición, los que no cuentan con un posgrado son los/as enfermeros/as y un/a solo/a kinesiólogo/a.

**Gráfico N° 2. Posgrado en terapia intensiva (finalizado o en curso)**

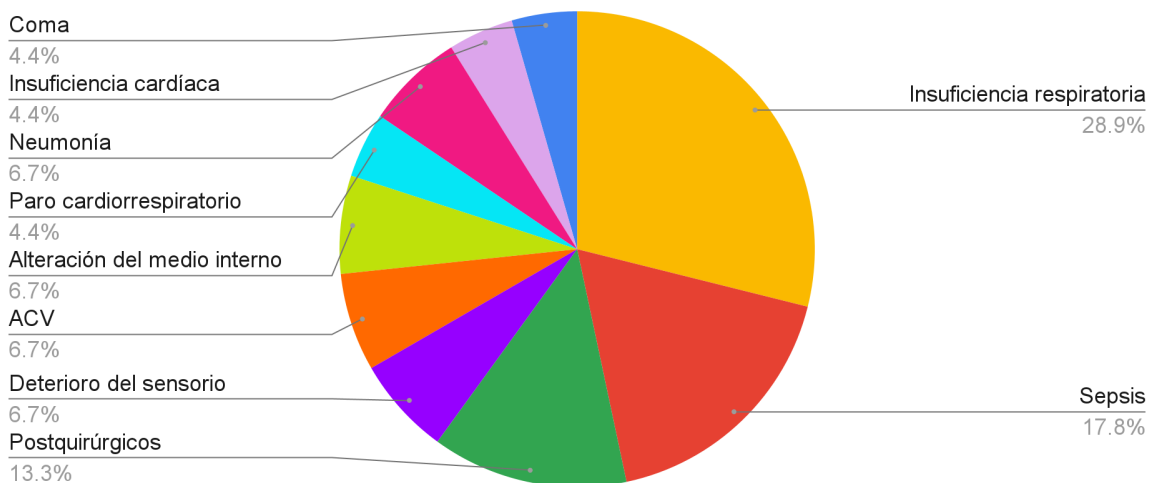


A partir de una pregunta abierta, se les solicitó que mencionen cuáles eran las tres indicaciones más frecuentes de la ventilación mecánica invasiva en su UCI, de acuerdo a la práctica diaria y a la experiencia de cada profesional. En el gráfico N° 3 se visualizan las respuestas obtenidas.

Las tres principales indicaciones son: la insuficiencia respiratoria aguda con el 28,9%, seguida por la sepsis con el 17,8% y luego los postquirúrgicos con el 13,3%.

En menor medida se sitúan en el gráfico indicaciones tales como deterioro del sensorio con Escala de Glasgow menor a 8/15 (6,7%), accidente cerebrovascular o más conocido como ACV (6,7%), alteración del medio interno (6,7%), neumonía (6,7%), paro cardiorrespiratorio (4,4%), insuficiencia cardíaca (4,4%) y finalmente coma (4,4%).

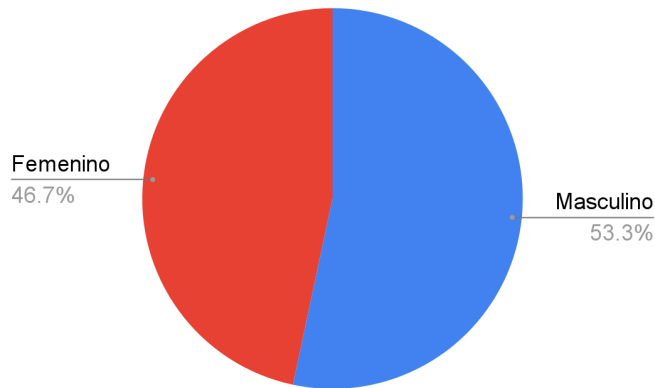
**Gráfico N° 3. Indicaciones de la ventilación mecánica invasiva**



En el gráfico N° 4, se evidencia el sexo biológico que predomina en los pacientes ingresados a la UCI.

Según las respuestas brindadas por los profesionales, ingresan más pacientes de sexo biológico masculino (53,3%) que femenino (46,7%).

**Gráfico N° 4. Sexo biológico de los pacientes**

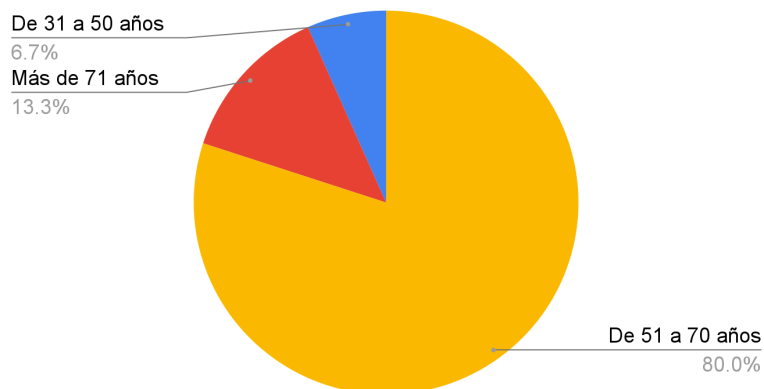


También se les preguntó a los profesionales cuál era el rango etario que prevalecía en los pacientes ingresados a la UCI.

La mayoría de ellos, seleccionó la opción “de 51 a 70 años”, representado con el 80,0%, mientras que en segundo lugar se encuentra la opción “más de 71 años” con el 13,3% y luego la opción “de 31 a 50 años” con el 6,7%.

Es importante destacar que aunque ninguno de los encuestados escogió el rango “de 18 a 31 años”, esto no implica que no haya ingresos de pacientes jóvenes a la UCI. Puede haber algunos casos, pero constituyen una minoría.

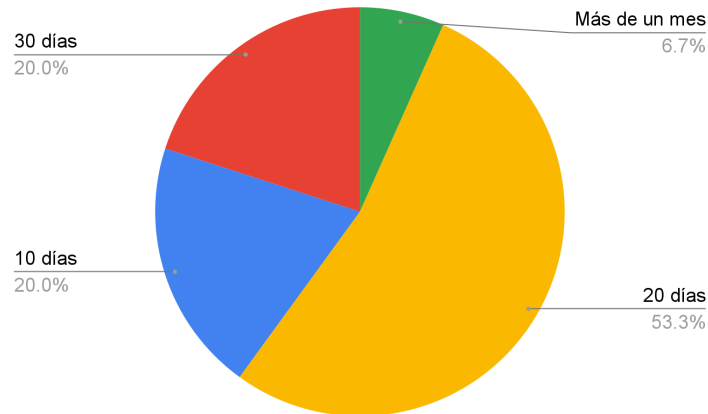
**Gráfico N° 5. Rango etario de los pacientes**



Si bien los días de requerimiento de ventilación mecánica invasiva dependen de cada paciente en particular, se les solicitó a los profesionales establecer un promedio aproximado de días en función de sus propias experiencias cotidianas en la UCI. En el gráfico N° 6 se ilustran los datos obtenidos de dicho interrogante.

El 53,3% corresponde al promedio de 20 días, siendo el más elegido. Continúan los promedios de 10 y 30 días, ambos con el 20,0% y en menor medida, se encuentra la respuesta “más de un mes”, con el 6,7% .

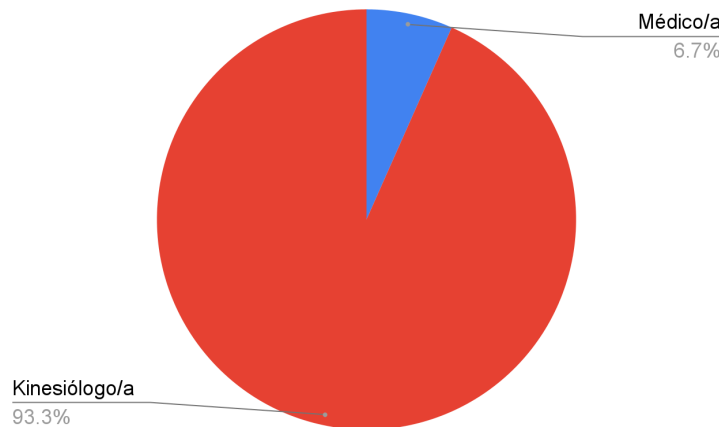
**Gráfico N° 6. Días de requerimiento de ventilación mecánica invasiva**



A continuación, se presenta el gráfico N° 7, el cual demuestra quién es el profesional encargado del monitoreo ventilatorio.

Se observa que el profesional de kinesiología ha sido el elegido casi en su totalidad con el 93,3%, mientras que sólo un 6,7% optó por el/la médico/a.

**Gráfico N° 7. Monitoreo ventilatorio**

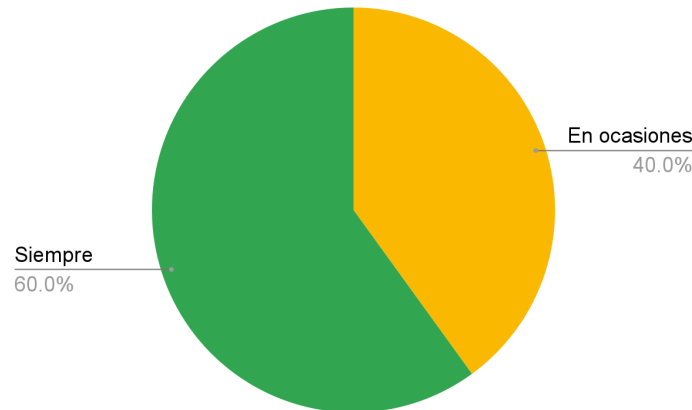


En el gráfico N° 8, se representan las respuestas obtenidas a la pregunta acerca de si los profesionales de kinesiología son los encargados de cuidar y asistir en procedimientos invasivos relacionados con la vía aérea.

Habían 3 (tres) posibles opciones a elegir: “Siempre”, “En ocasiones” y “Nunca”. Los resultados se han dividido entre dos de ellas: el 60,0% seleccionó “siempre”, mientras que el 40,0% restante seleccionó “en ocasiones”.

Es relevante destacar que los profesionales de kinesiología realizan todas las intervenciones kinésicas dos veces al día (mañana y tarde), quedando el turno noche sin kinesiólogos/as presentes que puedan asistir en ciertos procedimientos.

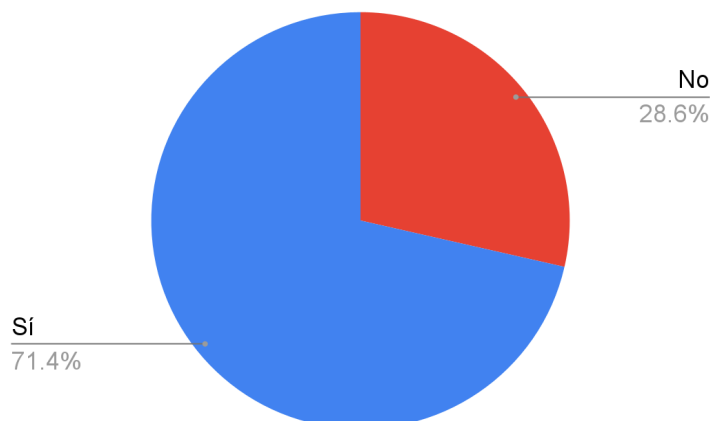
**Gráfico N° 8. Cuidado y asistencia de procedimientos invasivos relacionados con la vía aérea**



Del gráfico N° 9 surgen los resultados del tema central abordado en el presente trabajo. Esto es, si la UCI tiene o no un protocolo diseñado que sea útil a la hora de tomar decisiones sobre los pacientes candidatos a iniciar el proceso de weaning.

Como se aprecia en el gráfico, existe discrepancia en las respuestas, ya que un 71,4% de los profesionales encuestados refieren que la institución sí cuenta con un protocolo de weaning, mientras que el 28,6% aluden que no.

**Gráfico N° 9. Protocolo de weaning**



Partiendo de la segunda pregunta abierta de la encuesta y según el criterio de cada uno/a, se les solicitó mencionar tres ventajas de tener un protocolo de weaning en su institución, surgiendo así, 45 (cuarenta y cinco) respuestas.



Debido a que algunas de ellas se reiteraban, fueron agrupadas de acuerdo a la similitud que presentaban, quedando un total de 33 (treinta y tres) ventajas. Las mismas están expuestas en la tabla N°3.

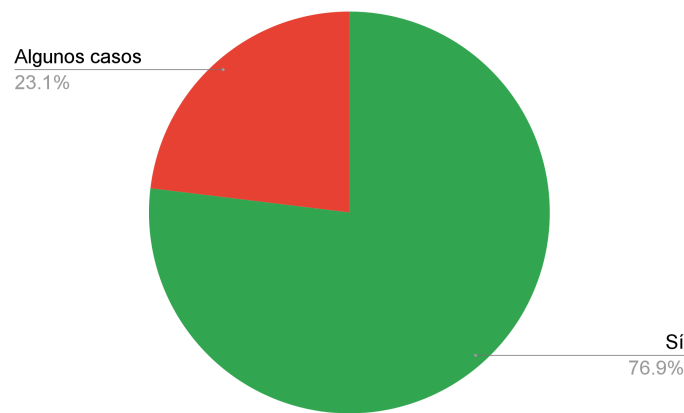
**Tabla N° 3. Ventajas de tener un protocolo de weaning mencionadas por los profesionales participantes**

Coordinación dentro del equipo de trabajo	Eficiencia, eficacia y efectividad en el trabajo	Disminuye los riesgos de reintubación
Comunicación dentro del equipo de trabajo	Mejor preparación del paciente	Acorta los días de AVM (asistencia ventilatoria mecánica)
Organización del trabajo	Linealidad de trabajo	Todos los profesionales realizan lo mismo
Prevención de falla ventilatoria postextubación	Garantiza un mejor cuidado de la vía aérea	Mejora los procedimientos
Menor necesidad de traqueostomía	Garantiza una extubación exitosa	Asegura que el proceso de extubación no sea tan traumático para el paciente
Todos deberíamos utilizar el mismo protocolo, conocerlo y sería mucho más fácil y rápido analizar quién está para el proceso de extubación	Es más fácil identificar a cada paciente como posible candidato a realizar el weaning	Brinda seguridad, tanto a los profesionales como al entorno del paciente
Facilita la extubación	Normatizar e identificar pasos a seguir	Homogeneizar criterios de manejo
Se pautan criterios con anticipación	Disminuye la duración del destete	Reducir tiempo invertido de cada profesional
Disminución en el fracaso del weaning	Menos días de internación / estancia hospitalaria	Todos los profesionales tienen un mismo objetivo de trabajo
El procedimiento sería más corto	Aseguramos que el paciente se destete sin desgaste respiratorio	Mejor tolerancia por parte del paciente
Menor probabilidad de aparición de complicaciones	Reduce costos hospitalarios	Ofrece una atención de calidad

Se les consultó a los profesionales, si luego de una mejoría significativa o la resolución de la causa que motivó la necesidad de la VMI, se evalúa diariamente la posibilidad de iniciar la prueba de ventilación espontánea. Lo respondido se ve reflejado en el gráfico N° 10.

El 76,9% predominante refiere que sí se evalúa diariamente, mientras que el 23,1% restante alude que solo en algunos casos se evalúa la posibilidad de iniciar la PVE.

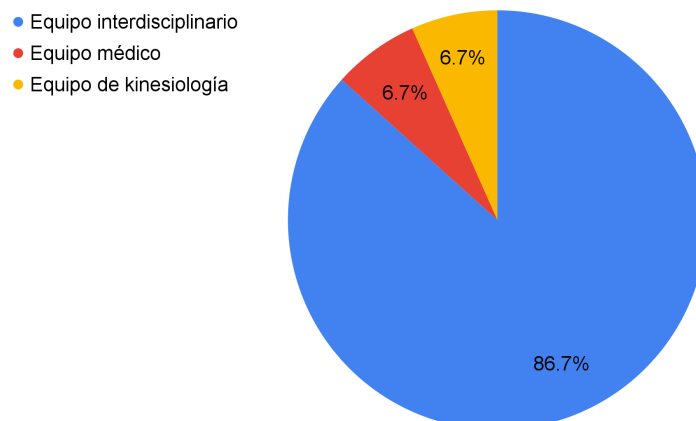
**Gráfico N° 10. Evaluación diaria para iniciar la prueba de ventilación espontánea**



El gráfico N° 11, demuestra quién toma la decisión de iniciar la prueba de ventilación espontánea.

El 86,7% de los encuestados respondió que todas las decisiones que involucren al paciente se toman en conjunto con el equipo interdisciplinario de la UCI. Por el contrario, un 6,7% contestó que el equipo médico se encarga de tomarla, mientras que el otro 6,7% marcó que la decisión es tomada por el equipo de kinesiología.

**Gráfico N° 11. Decisión para iniciar la prueba de ventilación espontánea**



Con respecto a los criterios objetivos, se les consultó cuáles creían que eran necesarios tener en cuenta a la hora de iniciar la prueba de ventilación espontánea, dándoles la posibilidad de marcar más de una opción y/o agregar otro criterio que ellos consideren relevante.

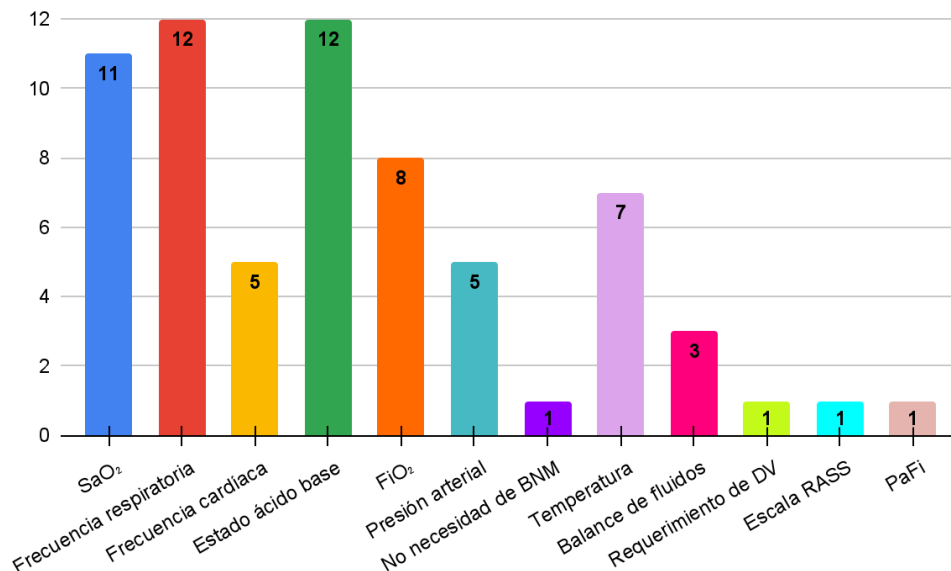
Es por eso que el gráfico N° 12 plasma las respuestas recabadas. Para brindar comprensión al lector, se ordenó de forma decreciente de acuerdo a los votos alcanzados en cada opción de la encuesta.

En primer lugar, se encuentra la frecuencia respiratoria y el estado ácido base con 12 votos, luego continua la saturación de oxígeno ( $SaO_2$ ) con 11, la fracción inspirada de oxígeno ( $FiO_2$ ) con 8 y la temperatura con 7.

En menor medida han elegido a la frecuencia cardíaca y a la presión arterial, ambas con 5 votos y el balance de fluidos con 3.

Respecto de la posibilidad que se les dio a los profesionales de agregar otro criterio, añadieron las opciones siguientes: no debe haber necesidad de administrar bloqueantes neuromusculares (BNM) tampoco debe haber un requerimiento de drogas vasoactivas (DV), se debe tener en cuenta la escala RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale) y por último, el índice PaFi, es decir la relación que existe entre la presión arterial de oxígeno y la fracción inspirada de oxígeno ( $PaO_2/FiO_2$ ).

**Gráfico N° 12. Criterios objetivos para iniciar la prueba de ventilación espontánea**

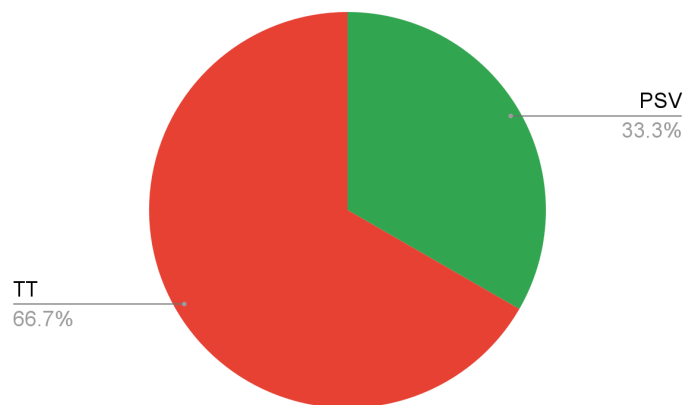


En el gráfico N° 13, se visualiza otro de los aspectos indagados con el fin de dar a conocer cuál es el método que usualmente se elige en la institución para realizar la prueba de ventilación espontánea.

Cabe señalar que dentro de las cuatro opciones, solo se eligieron dos de ellas mientras que la ventilación sincronizada intermitente mandatoria (SIMV) y la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) no fueron marcadas por ningún profesional en la encuesta.

Entre las elegidas, el 66,7% seleccionó el tubo en T (TT) y el 33,3% restante optó por la presión soporte (PSV).

**Gráfico N° 13. Método que usualmente se elige para realizar la prueba de ventilación espontánea**

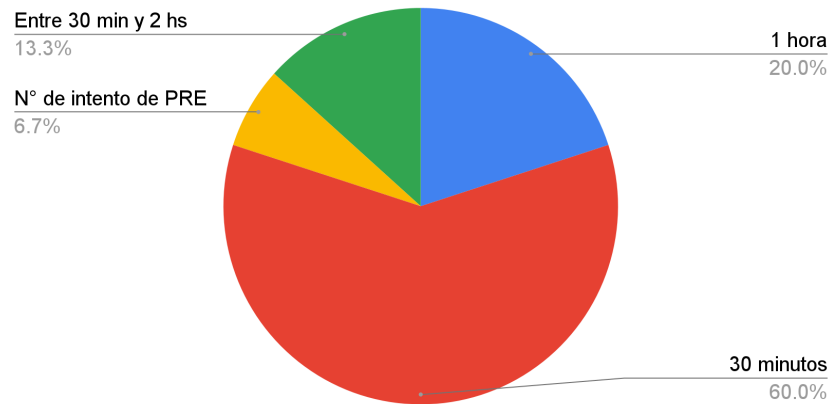


Además, se les consultó cuánto es el tiempo de duración de la prueba de ventilación espontánea establecido por la institución, brindando la posibilidad de agregar otra respuesta en el caso de que ninguna opción coincidiera con las que ellos consideran.

Las respuestas a lo mencionado anteriormente se observan en el gráfico N° 14, en el cual se puede apreciar que los 30 minutos fueron la opción más elegida con el 60,0% y le sigue 1 hora con el 20,0%.

En las opciones añadidas por algunos profesionales se destacan las siguientes: entre 30 minutos y 2 horas dependiendo de cada paciente (13,3%) y depende cuál sea el número de intentos de PRE (6,7%).

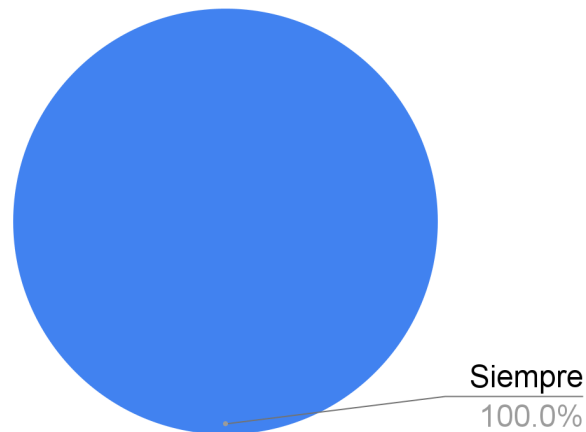
**Gráfico N° 14. Tiempo de duración de la prueba de ventilación espontánea**



Por último, se indagó si durante la prueba de ventilación espontánea se evalúa al paciente de forma continua para ver si es capaz de tolerarla o no.

A raíz de lo expuesto, el gráfico N° 15 demuestra la unanimidad de las respuestas, logrando así que la opción de “siempre” sea la elegida al 100%.

**Gráfico N° 15. Evaluación durante la prueba de ventilación espontánea**



## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados estadísticos obtenidos en este estudio, el 71,4% de los profesionales encuestados indicó que existe un protocolo de weaning en la UCI de la Clínica Viedma, el cual es útil a la hora de tomar decisiones sobre los pacientes candidatos a iniciar dicho proceso.

En relación a ellos, autores como Blackwood et al. (2011), Blackwood et al. (2014), García et al. (2018) y Quisbert & Molinari (2023) han explorado el uso de protocolos de destete y han demostrado que pueden ser seguros y eficaces para reducir tres tiempos claves: la duración total de la VM hasta en un 25%, la duración del destete entre un 70-78%, y el tiempo de estancia en la UCI un 10-11%. También sostienen que un destete protocolizado en la práctica clínica para los pacientes sometidos a VM podría disminuir los riesgos de fracaso de dicho proceso.

Para llevar adelante el proceso de weaning, es necesario que exista una mejoría o resolución de la causa que motivó la necesidad de la VMI y establecer una serie de criterios objetivos, como  $\text{SaO}_2$ ,  $\text{FiO}_2$ , frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, presión arterial, temperatura, balance de fluidos y estado ácido base. Dichos criterios fueron elegidos por los profesionales encuestados, algunos en mayor medida que otros, de todas formas concuerdan con los artículos revisados<sup>3,4,5</sup>. Cabe señalar que también agregaron otros criterios a los ya mencionados anteriormente, como es el caso de relación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ , sin requerimiento de drogas vasoactivas y estado de conciencia coincidiendo con lo expuesto por Pereira Valdés (2009) en el artículo “Guía de práctica clínica para la desconexión rápida del ventilador”. A su vez, añadieron que debe haber una interrupción de bloqueantes neuromusculares, similar a lo enunciado por Acevedo et al. (2020). Estos autores también mencionan ausencia de factores psicológicos que afecten la estabilidad del paciente (delirium, abstinencia, irritabilidad).

En el presente trabajo, el resultado arrojado como principal indicación de VM fue la insuficiencia respiratoria aguda (28,9%), coincidiendo con lo expuesto por Plotnikow et al. (2022) en su estudio. Dichos autores, llevaron a cabo un estudio multicéntrico a nivel nacional, en el cual el análisis primario incluyó a 950 pacientes y la principal indicación de VM fue insuficiencia respiratoria aguda (58% de los pacientes). El resultado también concuerda con otro estudio multicéntrico realizado por Giménez et al. (2016), donde el motivo de VMI más prevalente fue la IRA con el

<sup>3</sup> Acevedo, CC, Venkataraman, ST, & Simonassi, JI LIBERACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA.

<sup>4</sup> Guías Capítulo Enfermería-Ventilación Mecánica (Sociedad Argentina de Terapia Intensiva).

<sup>5</sup> Pereira Valdés, E., (2009). Guía de práctica clínica para la desconexión rápida del ventilador. *MediSur*, 7 (1), 6-10.

<sup>6</sup> Regueira, T. LIBERACIÓN DE VENTILACIÓN MECÁNICA.

72,5% (132/182 pacientes). Si bien los datos porcentuales no se asemejan debido a la diferencia de magnitud entre las muestras, la patología es la misma.

Diversos estudios realizados en múltiples Unidades de Cuidados Intensivos de Argentina<sup>7,8</sup> (perteneciente a instituciones de salud tanto del ámbito público como privado), reportaron otras patologías, también consideradas como principales indicaciones de VM, tales como: coma, post operatorio, enfermedad pulmonar, enfermedad neurológica y enfermedad neuromuscular (ENM).

En cuanto al sexo biológico que predomina en los pacientes, se demostró en este estudio que ingresan más pacientes de sexo biológico masculino (53,3%), en similitud con otros estudios que obtuvieron un total de 53% (Salas-Seguras, 2005), 52,3% (Caballero et al., 2012), 56% (Azevedo et al., 2013) y 50% (Andino Navarrete, 2015). Sin embargo, Fong Pantoja et al. (2023) en su estudio observacional, descriptivo y transversal realizado de enero a diciembre del año 2022, demostraron que el sexo predominante fue el femenino con 55,5 % (n =60).

Otro aspecto abordado en este trabajo fue el rango etario en los pacientes ingresados a la UCI, demostrándose el predominio de 51 a 70 años con un valor de 80,0%. El resultado obtenido concuerda con otros estudios, en los que han establecido lo siguiente: edad, media (ds): 58,1 (18,5) de Plotnikow (2022), edad (años)  $50.2 \pm 20$  de Caballero et al. (2012), edad media 62 (Azevedo et al., 2013). No obstante, Andino Navarrete (2015) en su tesis previa a la obtención de título de licenciatura en terapia física médica, obtuvo que las edades comprendidas entre los 40- 49 años representan el porcentaje superior (29%) de los datos recabados por ella.

En lo que respecta a los días de requerimiento de VMI, si bien dependen de cada paciente en particular, los profesionales encuestados establecieron un promedio aproximado de 20 días (53,3%) en función de sus propias experiencias cotidianas en la UCI. Se obtuvo un porcentaje cuasi idéntico a Andino Navarrete (2015), quién identificó que el mayor porcentaje de su estudio pertenece a los pacientes que recibieron ventilación mecánica durante 11 a 20 días representado con un 53%. En cambio, Giménez et al. (2016) en su estudio establecieron los días totales de VMI mediana (RIQ: Rango Inter-cuartílico) según las características epidemiológicas acorde a la clasificación de weaning, encontraron que los pacientes

---

<sup>7</sup> Caballero, H, Samudio, S, Bianco, H, Montiel, C, Sartori, J, Báez, S, Figueredo, B, Ayala, C, & Fariña, R. (2012). Características clínicas y complicaciones en pacientes que reciben asistencia respiratoria mecánica en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Hospital de Clínicas. Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción), 45 (1), 45-54.

<sup>8</sup> Plotnikow, G. A., Gogniat, E., Accoce, M., Navarro, E., Dorado, J. H., & EpVAr study group (2022). Epidemiology of mechanical ventilation in Argentina. The EpVAr multicenter observational study. Medicina intensiva, 46(7), 372-382.

con weaning simple (n = 95) tuvieron una mediana de 2 (1-4), pacientes con weaning dificultoso (n = 47) tuvieron una mediana de 7 (3-10) y pacientes con weaning prolongado (n = 40) tuvieron una mediana de 18 (13-24). Por su parte, Fong Pantoja et al. (2023), hallaron que 63,9% de los pacientes recibieron VMI durante un periodo mayor de 96 horas, lo que no guarda relación con este estudio.

En relación a los métodos de PRE, en este trabajo se determinó que los profesionales eligen tubo en T (66,7%) y en segundo lugar presión soporte (33,3%). Comparando con otros autores, Beduneau et al. (2017) reportaron en su estudio que los médicos realizaron un total de 2.904 SBT (spontaneous breathing trials: pruebas de respiración espontánea), distribuidos casi por igual entre pruebas de ventilación con pieza en T (49,9%) y ventilación con soporte de baja presión (47,5%); unos pocos (2,7%) utilizaron otros tipos de pruebas con bajo apoyo o baja presión positiva al final de la espiración. Asimismo, Plotnikow et al. (2022) en su estudio también encontraron que la PRE con tubo en T se utilizó en una gran proporción de pacientes (72,5%).

Los resultados obtenidos en este estudio coinciden con lo reportado en estudios internacionales<sup>9101112</sup>, en los cuales se observó que la prueba de respiración espontánea (PRE) oscila entre 30 minutos y 120 minutos sin evidencia de variaciones significativas en el desenlace exitoso o no de la extubación.

---

<sup>9</sup> Boles, J. M., Bion, J., Connors, A., Herridge, M., Marsh, B., Melot, C., & Welte, T. (2007). Weaning from mechanical ventilation. *European Respiratory Journal*, 29(5), 1033-1056.

<sup>10</sup> Esteban, A., Alia, I., Tobin, M. J., Gil, A., Gordo, F., Vallverdu, I., & Macias, S. (1999). Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 159(2), 512-518.

<sup>11</sup> Laverde, J. C. H., & Lopera, A. M. (2008). ANÁLISIS DE LOS TIEMPOS REALES DE DESCONEXIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA DESDE LA TOMA DE LA DECISIÓN HASTA LA EXTUBACIÓN. *Umbral Científico*, (13), 8-17.

<sup>12</sup> Perren, A., Domenighetti, G., Mauri, S., Genini, F., & Vizzardti, N. (2002). Protocol-directed weaning from mechanical ventilation: clinical outcome in patients randomized for a 30-min or 120-min trial with pressure support ventilation. *Intensive care medicine*, 28, 1058-1063.



## CAPÍTULO VI: CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Este trabajo de investigación fue realizado con el fin de analizar y describir aspectos vinculados a la ventilación mecánica invasiva y a los criterios elegidos para llevar adelante el weaning en pacientes adultos que se encuentren internados en la Unidad de Cuidados Intensivos de la “Clínica Viedma” durante los meses de junio a noviembre del año 2023, y a partir de ello, dar a conocer si existe o no un protocolo de weaning en dicha institución.

Para ello, se recurrió al planteo de tres objetivos específicos y la confección de una encuesta, en la que se indagaron determinados aspectos relacionados a la ventilación mecánica invasiva, el weaning y la prueba de ventilación espontánea. Además, se contempló la opinión personal de cada profesional, a los fines de generar una imagen que refleje el estado actual de la situación.

Los resultados aquí obtenidos, evidencian que el 71,4% de los profesionales encuestados indicó que existe un protocolo de weaning en la UCI de la Clínica Viedma, el cual es útil a la hora de tomar decisiones sobre los pacientes candidatos a iniciar dicho proceso. Mencionando esto, se puede concluir que la hipótesis planteada fue acertada. Si bien el porcentaje obtenido es alto, el ideal sería que la totalidad de la muestra haya respondido de la misma manera, lo cual demostraría el consenso y la unificación de criterios por parte de todo el equipo.

Lo expresado anteriormente tiene su fundamento en que la implementación de un protocolo de weaning en una institución de salud sirve como guía en la toma de decisiones, proporciona pautas claras sobre cómo y cuándo iniciar el proceso de destete, mejora la calidad de atención, garantiza que el proceso se realice de manera segura, facilita la transición a la respiración espontánea, ayuda a evitar la extubación prematura o de manera tardía, minimiza el riesgo de complicaciones asociadas o no a la ventilación mecánica prolongada y reduce tiempos (duración total de la VM, duración del destete y el tiempo de estancia en la UCI).

Por lo expuesto hasta aquí, considero que el ideal sería que exista un protocolo estándar que se aplique en todos los centros de salud pero la realidad indica que aún no existen criterios absolutos que garanticen el éxito, por lo que es aconsejable entonces que cada centro de salud diseñe su propio protocolo a utilizar basado en la evidencia, en los conocimientos, experiencias y criterios de los profesionales que oriente al equipo de salud en la toma de decisiones sobre el momento, el método y los criterios para iniciar, realizar y finalizar el weaning, a los fines de minimizar consecuencias indeseadas.

Cabe señalar que los protocolos de weaning son herramientas claves para los profesionales de la salud y deben adaptarse a las necesidades específicas de

cada paciente, ya que la respuesta individual puede variar. Además, la supervisión continua es esencial para garantizar la seguridad del proceso.

Es fundamental entonces, que exista la contemplación clínica consensuada por todos los profesionales que conforman el equipo de la UCI, la individualización de cada paciente y el establecimiento de un protocolo que incluya criterios clínicos objetivos y subjetivos, con parámetros y predictores que sirven como una guía para el profesional.

En conclusión, es necesario que los centros médicos cuenten con protocolos de weaning adaptados a su realidad, que se apliquen de manera sistemática y rigurosa.

Por último y no por ello menos importante, con los avances tecnológicos y los estudios y evidencias que se realizan en la temática, considero importante que dichos protocolos se actualicen, siempre en la búsqueda de mejorar el weaning de la ventilación mecánica invasiva.

## **Recomendaciones**

En base a los resultados expuestos y la evidencia existente a nivel nacional e internacional, se generan las siguientes recomendaciones:

- Generar a nivel institucional un consenso que sea claro, fácil de entender, permita determinar cuáles son los pasos a seguir para llevar adelante el proceso de weaning y garantice que todos los profesionales estén familiarizados con lo establecido.
- Fomentar la comunicación entre los profesionales del equipo interdisciplinario de la UCI para tomar decisiones, intercambiar propuestas de tratamiento, objetivos y distintas miradas, priorizando el trabajo en conjunto y el bienestar del paciente.
- Definir criterios clínicos objetivos y subjetivos para la evaluación del paciente antes de iniciar el proceso de destete.
- Detectar de forma temprana al paciente que se encuentra en condiciones de iniciar el weaning, evitando así futuras complicaciones asociadas a la ventilación mecánica prolongada.
- Incorporar herramientas para evaluar la capacidad del paciente para respirar espontáneamente, como es el caso de la PRE, como así también llevar un registro detallado de la evolución.
- Realizar evaluaciones regulares para constatar la respuesta del paciente durante el weaning y considerar la posibilidad de retroceder si hay signos de

dificultad, como así también supervisar de forma continua para garantizar la seguridad del proceso.

- Promover la continua educación y actualización del personal de salud y estudiantes sobre el weaning para ofrecer una mejor calidad de atención.

Como futuras líneas de investigación que pueden ser objeto de interés, se propone comparar los protocolos establecidos en todas las instituciones de salud de la comarca Viedma-Carmen de Patagones; investigar el impacto a largo plazo del proceso de weaning en la calidad de vida y la función pulmonar de los pacientes; indagar y establecer la importancia de la interdisciplina en el manejo del paciente crítico.

### **Limitaciones**

En cuanto a las limitaciones del estudio se puede señalar que la muestra estuvo limitada a los profesionales pertenecientes a la UCI de una sola institución de salud de la ciudad de Viedma, sin contemplar a las demás instituciones, tanto del ámbito público como privado, lo que dificulta generar una contextualización sobre los protocolos de weaning en mayor escala y a nivel local en la comarca Viedma-Carmen de Patagones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acevedo, CC, Venkataraman, ST, & Simonassi, JI Liberación de la ventilación mecánica.  
[https://www.researchgate.net/profile/Julia-Simonassi/publication/360612191\\_Capitulo\\_12\\_LI\\_BERACION\\_DE\\_LA\\_VENTILACION\\_MECANICA\\_EN\\_LA\\_UNIDAD\\_DE\\_CUIDADOS\\_INTENSIVOS\\_PEDIATRICOS/links/62811b08973bbb29cc812ccf/Capitulo-12-LIBERACION-DE-LA-VENTILACION-MECANICA-EN-LA-UNIDAD-DE-CUIDADOS-INTENSIVOS-PEDIATRICO\\_S.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Julia-Simonassi/publication/360612191_Capitulo_12_LI_BERACION_DE_LA_VENTILACION_MECANICA_EN_LA_UNIDAD_DE_CUIDADOS_INTENSIVOS_PEDIATRICOS/links/62811b08973bbb29cc812ccf/Capitulo-12-LIBERACION-DE-LA-VENTILACION-MECANICA-EN-LA-UNIDAD-DE-CUIDADOS-INTENSIVOS-PEDIATRICO_S.pdf)
2. Almarales, J. R., Saavedra, M. Á., Salcedo, Ó., Romano, D. W., Morales, J. F., Quijano, C. A., & Sánchez, D. F. (2016). Inducción de secuencia rápida para intubación orotraqueal en Urgencias. *Repertorio de medicina y cirugía*, 25(4), 210-218. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0121737216300759>
3. Andino Navarrete, C. L. (2015). Efectividad de la aplicación del protocolo de destete ventilatorio weaning, en pacientes intubados por insuficiencia respiratoria aguda asilados en el área de cuidados intensivos del hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS de la ciudad de Ibarra, durante el periodo junio - diciembre 2013 [Tesis de pregrado, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/3817>
4. Artigas, O. (2012). La intubación endotraqueal. *Medicina intensiva*, 39, 1-8. <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-intubacion-endotraqueal-13031115>
5. Backes, MTS, Erdmann, AL y Büscher, A. (2015). El ambiente vivo, dinámico y complejo de cuidados en Unidad de Terapia Intensiva. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 23, 411-418. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.0568.2570>
6. Beduneau, G., Pham, T., Schortgen, F., Piquilloud, L., Zogheib, E., Jonas, M., & Brochard, L. (2017). Epidemiology of weaning outcome according to a new definition. The WIND study. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 195(6), 772-783. <https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/rccm.201602-0320OC>
7. Blackwood B, Alderdice F, Burns K, Cardwell C, Lavery G, O'Halloran C. Use of weaning protocols for reducing duration of mechanical ventilation in critically ill adult patients: Cochrane systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2011;342:c:7237. <https://www.bmj.com/content/342/bmj.c7237>
8. Blackwood, B., Burns, KE, Cardwell, CR y O'Halloran, P. (2014). Destete protocolizado versus no protocolizado para reducir la duración de la ventilación mecánica en pacientes adultos en estado crítico. Base de datos Cochrane de

- revisiones sistemáticas, (11).  
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006904.pub3/full>
9. Boles, J. M., Bion, J., Connors, A., Herridge, M., Marsh, B., Melot, C., & Welte, T. (2007). Weaning from mechanical ventilation. *European Respiratory Journal*, 29(5), 1033-1056. <https://erj.ersjournals.com/content/29/5/1033.full>
10. Bosso, M., Vega, L., Bezzi, M., Gogniat, E., La Moglie, R. R., & Plotnikow, G. (2018). Retirada de la vía aérea artificial: extubación en Terapia Intensiva. Revisión narrativa. *Revista Argentina de Terapia Intensiva*, 35(3), 24-34. <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/551/pdf>
11. Caballero, H, Samudio, S, Bianco, H, Montiel, C, Sartori, J, Báez, S, Figueredo, B, Ayala, C, & Fariña, R. (2012). Características clínicas y complicaciones en pacientes que reciben asistencia respiratoria mecánica en la unidad de cuidados intensivos de adultos del Hospital de Clínicas. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas* (Asunción), 45 (1), 45-54. [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1816-89492012000100005&lng=en&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492012000100005&lng=en&tlng=es)
12. Chatburn, RL, El-Khatib, M. y Mireles-Cabodevila, E. (2014). Una taxonomía para la ventilación mecánica: 10 máximas fundamentales. *Cuidados respiratorios*, 59 (11), 1747-1763. <https://rc.rcjournal.com/content/59/11/1747.short>
13. Esteban, A., Alia, I., Tobin, M. J., Gil, A., Gordo, F., Vallverdu, I., & Macias, S. (1999). Effect of spontaneous breathing trial duration on outcome of attempts to discontinue mechanical ventilation. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 159(2), 512-518. <https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/ajrccm.159.2.9803106>
14. Esteban, A., Ferguson, N. D., Meade, M. O., Frutos-Vivar, F., Apezteguia, C., Brochard, L., et al. (2008). Evolution of mechanical ventilation in response to clinical research. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 177(2), 170-177. <https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/rccm.200706-893OC>
15. Fajardo-Campoverdi A, González-Castro A, Adasme-Jeria R, Roncalli-Rocha A, Ibarra M, Chica-Meza C, Cristancho-Gómez W, Monares-Zepeda E, Medina-Villanueva A, Modesto I Alapont V, Paziencia F, Pérez J, López Fernandez Y. Mechanical Ventilator Release Protocol. Recommendation based on a review of the evidence. *J Mech Vent* 2023; 4(1):44-55. [https://www.journalmechanicalventilation.com/?sdm\\_process\\_download=1&download\\_id=2390](https://www.journalmechanicalventilation.com/?sdm_process_download=1&download_id=2390)

- 16.** Fong Pantoja, Luis, Suárez Bazan, María Elena, Domínguez Sánchez, Leordany, Dieguez Matamoros, Elizabeth Bárbara, & de la Fé Fonseca, Ernesto Andrés. (2023). Aspectos clínicos y epidemiológicos de pacientes tratados con ventilación invasiva en cuidados intensivos. *MEDISAN*, 27(3), e4571. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192023000300006&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192023000300006&lng=es&tlng=es)
- 17.** França, A. G., Ebeid, A., Formento, C., & Loza, D. (2013). Destete en una UCI polivalente. Incidencia y factores de riesgo de fracaso. Valoración de índices predictivos. *Revista Médica del Uruguay*, 29(2), 85-96. [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902013000200003&script=sci\\_artext](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902013000200003&script=sci_artext)
- 18.** Funk, G. C., Anders, S., Breyer, M. K., Burghuber, O. C., Edelmann, G., Heindl, W., Hinterholzer, G., Kohansal, R., Schuster, R., Schwarzmaier-D'Assie, A., Valentin, A., & Hartl, S. (2010). Incidence and outcome of weaning from mechanical ventilation according to new categories. *The European respiratory journal*, 35(1), 88–94. <https://doi.org/10.1183/09031936.00056909>
- 19.** Gallardo, A. y Bevilacqua, C. (2013). Destetando pacientes del respirador. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 13 (1), 48-52. <https://www.redalyc.org/pdf/3821/382133977009.pdf>
- 20.** García, EZ, Vera, AR y Rodríguez, LL (2018). Presión soporte, tubo en T y Presión Positiva Continua en Vía Aérea como métodos de destete ventilatorio en el paciente crítico adulto intubado. *Biblioteca Lascasas*. <http://ciberindex.com/index.php/lc/article/view/e12100/e12100>
- 21.** Giménez, María Lucía, Verde, Gabriel Alejandro, Salvati, Iris Gloria, Tozzi, Walter Ariel, Cura, Adriano Javier, Borello, Silvina, Bustamante, Paola, Virgilio, Sacha Alexis, & Bezzi, Marco. (2016). Características de los pacientes desvinculados de la ventilación mecánica invasiva: Un estudio multicéntrico. *Revista americana de medicina respiratoria*, 16(2), 105-112 [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-236X201600020002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-236X201600020002&lng=es&tlng=es)
- 22.** Gogniat, E., Fredes, S., Tiribelli, N., Setten, M., Rodrigues La Moglie, R., Plotnikow, G., Bezzi, M. (2019). DEFINICIÓN DEL ROL Y LAS COMPETENCIAS DEL KINESIÓLOGO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS. *Revista Argentina De Terapia Intensiva*, 35(4). <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/592>

23. Gordo, F., Peñuelas, O. y Frutos-Vivar, F. (2018). Capítulo 12: Destete de la ventilación mecánica. En G. Chiappero, F. Ríos y M. Setten (Ed.), *Ventilación Mecánica: Libro del Comité de Neumonología Crítica de la SATI*. (3ª ed., pp. 206-207). Editorial Médica Panamericana.
24. Guías Capítulo Enfermería-Ventilación Mecánica.  
<https://www.sati.org.ar/index.php/guias-capitulo-enfermeria-ventilacion-mecanica>
25. Gutiérrez Muñoz, F. (2011). Ventilación mecánica. *Acta médica peruana*, 28(2), 87-104.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172011000200006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172011000200006&script=sci_arttext&tlng=pt)
26. Hernández-López, Guillermo David, Cerón-Juárez, Raúl, Escobar-Ortiz, Diana, Graciano-Gaytán, Leticia, Gorordo-Delsol, Luis Antonio, Merinos-Sánchez, Graciela, Castañón-González, Jorge Alberto, Amezcua-Gutiérrez, Marcos Antonio, Cruz-Montesinos, Santiago, Garduño-López, Jéssica, Lima-Lucero, Iván Mauricio, & Montoya-Rojo, José Obeth. (2017). Retiro de la ventilación mecánica. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*, 31(4), 238-245.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-89092017000400238&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000400238&lng=es&tlng=es)
27. L.C. Azevedo, M. Park, J.I. Salluh, A. Rea-Neto, V.C. Souza-Dantas, P. Varaschin, ERICC (Epidemiology of Respiratory Insufficiency in Critical Care) investigators, *et al.* Clinical outcomes of patients requiring ventilatory support in Brazilian intensive care units: a multicenter, prospective, cohort study. *Crit Care.*, 17 (2013), pp. R63 <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc12594>
28. Laverde, J. C. H., & Lopera, A. M. (2008). Análisis de los tiempos reales de desconexión de la ventilación mecánica desde la toma de la decisión hasta la extubación. *Umbral Científico*, (13), 8-17.  
<https://www.redalyc.org/pdf/304/30420469002.pdf>
29. López Arias, M. B. (2023). La función de los músculos respiratorios durante la ventilación espontánea en el adulto sano: revisión sistemática.  
<https://dspaceapi.uai.edu.ar/server/api/core/bitstreams/865d34a6-72a2-485c-9b39-3508554937e4/content>
30. MacIntyre N. R. (2013). The ventilator discontinuation process: an expanding evidence base. *Respiratory care*, 58(6), 1074–1086.  
<https://doi.org/10.4187/respcare.02284>
31. Moreno, R. P., Caprotta, C. G., Jaén, R., Araguas, J. L., Pacheco, P., Chede, C.,

- Ghigi, M. (2006). Intubación endotraqueal: complicaciones inmediatas en dos unidades de cuidados intensivos pediátricos. *Archivos argentinos de pediatría*, 104(1), 15-22. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000100004&scrypt=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-00752006000100004&scrypt=sci_arttext&tlng=pt)
32. Pereira Valdés, E., (2009). Guía de práctica clínica para la desconexión rápida del ventilador. *MediSur*, 7 (1), 6-10. <https://www.redalyc.org/pdf/1800/180020082002.pdf>
33. Perren, A., Domenighetti, G., Mauri, S., Genini, F., & Vizzardì, N. (2002). Protocol-directed weaning from mechanical ventilation: clinical outcome in patients randomized for a 30-min or 120-min trial with pressure support ventilation. *Intensive care medicine*, 28, 1058-1063. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00134-002-1353-z>
34. Plotnikow, G. A., Gogniat, E., Accoce, M., Navarro, E., Dorado, J. H., & EpVAR study group (2022). Epidemiology of mechanical ventilation in Argentina. The EpVAR multicenter observational study. *Medicina intensiva*, 46(7), 372-382. <https://www.medintensiva.org/es-epidemiologia-ventilacion-mecanica-argentina-estudio-articulo-S0210569121002187>
35. Quisbert, E., & Molinari, N. (2023). Ventilatory weaning: systematic review. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 2(1). <https://www.medigraphic.com/pdfs/salcietec/sct-2022/sct221bs.pdf>
36. Ramos Rodríguez, J. M. (2014). Prueba de ventilación espontánea. <https://rodin.uca.es/bitstream/handle/10498/15726/PRUEBA%20DE%20VENTILACION%20ESPONTANEA.pdf>
37. Realpe, A., & Perez, V. H. E. Liberación y extubación de ventilación mecánica. [https://web.archive.org/web/20220817170246id\\_/https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/279/394/5975?inline=1](https://web.archive.org/web/20220817170246id_/https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/download/279/394/5975?inline=1)
38. Regueira, T. Liberación de ventilación mecánica. <https://nexo.medicina-intensiva.cl/herramientas/comisiones/26.pdf>
39. Rodríguez, A. G. (2012). Historia de la Ventilación Mecánica. *Revista Argentina De Terapia Intensiva*, 29(1). <https://revista.sati.org.ar/index.php/MI/article/view/302>
40. Rodríguez, P., & Brochard, L. (2008). Ventilación Mecánica Asistida: Hacia una mejor adaptación del respirador a las necesidades del paciente. *Revista Americana de Medicina Respiratoria*, 8(1), 12-23. <https://www.redalyc.org/pdf/3821/382138372005.pdf>



- 41.** Salas-Segura., D. A. (Julio de 2005). Scientific Electronic Library Online SCIELO. *Acta Médica*, 47(3). (C. d. Rica, Ed., & SCIELO, Recopilador) San José, Costa Rica.
- 42.** Urrutia Illera, I. M., & Cristancho Gómez, W. (2006). Ventilación mecánica. *Revista De La Facultad De Ciencias De La Salud Universidad Del Cauca*, 8(3), 35–48. <https://revistas.unicauca.edu.co/index.php/rfcs/article/view/918>

## ANEXOS

### Anexo I

# Encuesta: Análisis de los criterios para iniciar el protocolo de weaning de la ventilación mecánica invasiva en pacientes adultos

Estimado equipo de la Unidad de Cuidados Intensivos:

Mi nombre es Kandy Jazmín Yauhar Campos, estudiante de la carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría dictada en la Universidad Nacional de Río Negro.

La presente encuesta tiene como finalidad obtener datos útiles para la realización de mi Trabajo Final de Carrera y así poder adquirir mi título de grado. Mi trabajo ha sido titulado "Análisis de los criterios para iniciar el protocolo de weaning de la ventilación mecánica invasiva en pacientes adultos", en el que me dirige y acompaña como directora la Lic. Fernanda Ignisci.

Es importante destacar que la encuesta es totalmente anónima y se garantiza la confidencialidad de los datos obtenidos, ya que solo se utilizarán para el fin mencionado anteriormente.

Muchas gracias por su participación.

---

\* Indica que la pregunta es obligatoria

1. ¿Qué rol desempeña en el equipo? \*

- Médico/a
- Kinesiólogo/a
- Enfermero/a

2. ¿Cuenta con algún posgrado en terapia intensiva (finalizado o en curso)? \*

- Sí
- No

3. De acuerdo a la práctica diaria y su experiencia, mencione cuáles son las **tres** \*  
indicaciones más frecuentes de la ventilación mecánica invasiva en su unidad

Tu respuesta

---

4. De acuerdo a la práctica diaria y su experiencia, ¿cuál es el sexo biológico que \*  
usted cree que predomina en los pacientes ingresados a su unidad?

- Femenino
- Masculino

5. De acuerdo a la práctica diaria y su experiencia, ¿cuál es el rango etario que \*  
usted cree que predomina en los pacientes ingresados a su unidad?

- De 18 a 30 años
- De 31 a 50 años
- De 51 a 70 años
- Más de 71 años

**6.** Si bien los días de requerimiento de ventilación mecánica invasiva dependen de cada paciente en particular, ¿podría establecer un promedio aproximado de días de acuerdo a lo que usted observa y vivencia en su día a día? \*

- 10 días
- 20 días
- 30 días
- Más de un mes

**7.** En su unidad, ¿quién se encarga del monitoreo ventilatorio de los pacientes? \*

- Médico/a
- Kinesiólogo/a
- Enfermero/a

**8.** En su unidad, ¿los profesionales de kinesiología son los encargados de cuidar y asistir en procedimientos invasivos relacionados con la vía aérea? \*

- Siempre
- En ocasiones
- Nunca

**9.** La Unidad de Cuidados Intensivos de su institución, ¿tiene un protocolo diseñado que sea útil a la hora de tomar decisiones sobre los pacientes candidatos a iniciar el proceso de weaning? \*

- Sí
- No

**10.** Según su criterio, podría mencionar **tres** ventajas de tener un protocolo de weaning en su institución \*

Tu respuesta

---

**11.** Luego de una mejoría significativa o la resolución de la causa que motivó la necesidad de la VMI, ¿se evalúa diariamente la posibilidad de iniciar la prueba de ventilación espontánea? \*

- Sí
- No
- Solo en algunos casos

**12.** ¿Quién toma la decisión de iniciar la prueba de ventilación espontánea? \*

- El equipo médico
- El equipo de kinesiología
- El equipo de enfermería
- Todas las decisiones que involucren al paciente se toman en conjunto con el equipo interdisciplinario de la UCI

**13.** ¿Cuáles de los siguientes criterios objetivos cree que son necesarios tener en cuenta para iniciar la prueba de ventilación espontánea? Es posible marcar más de una opción y/o agregar otro criterio que usted considere relevante \*

- SaO<sub>2</sub>
- FiO<sub>2</sub>
- Frecuencia respiratoria
- Frecuencia cardíaca
- Presión arterial
- Temperatura
- Balance de fluidos
- Estado ácido base
- Otros: \_\_\_\_\_

**14.** ¿Cuál es el método que usualmente elige para realizar la prueba de ventilación espontánea? \*

- Tubo T (TT)
- Presión soporte (PSV)
- Ventilación sincronizada intermitente mandatoria (SIMV)
- Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)

**15.** ¿Cuánto es el tiempo de duración de la prueba de ventilación espontánea establecido por la institución? Puede agregar su respuesta en "otros" en el caso de que ninguna opción coincida \*

30 minutos

1 hora

2 horas

Otros: \_\_\_\_\_

**16.** Durante la prueba de ventilación espontánea, ¿se evalúa al paciente de forma continua para ver si es capaz de tolerarla o no? \*

Siempre

En ocasiones

Nunca