



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



HOSPITAL DE CLÍNICAS  
Dr. Manuel Quintela



# DESVINCULACIÓN A LA ASISTENCIA RESPIRATORIA MECÁNICA

CÁTEDRA DE MEDICINA INTENSIVA  
HOSPITAL DE CLÍNICAS "Dr. Manuel Quintela"  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA.

*MONOGRAFÍA grupo 33, año 2016*

*Tutor:* Briva, Arturo

*Estudiantes:* Facciola, Nicolás

Martínez, Marcela

Morgade, Paula

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

i)	<b>Resumen.....</b>	<b>3</b>
ii)	<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
iii)	<b>Objetivo General.....</b>	<b>6</b>
iv)	<b>Metodología.....</b>	<b>7</b>
v)	<b>Resultados.....</b>	<b>9</b>
vi)	<b>Conclusiones-Discusión.....</b>	<b>13</b>
vii)	<b>Referencias bibliográficas.....</b>	<b>16</b>
viii)	<b>Agradecimientos.....</b>	<b>18</b>
ix)	<b>Anexos.....</b>	<b>19</b>

## **i) RESUMEN**

La asistencia respiratoria mecánica (ARM) es fundamental para el tratamiento de los pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos (UCI), y el adecuado manejo de la ventilación mecánica es de suma importancia ya que globalmente cerca del 60% de los pacientes que ingresan a UCI requieren de ARM.

La intención de este trabajo es analizar el uso de un protocolo en la UCI de desvinculación de la ARM, e identificar si existen elementos que por fuera del mismo sean de valor para el médico a la hora de tomar dicha decisión, y así poder despistar debilidades y optimizarlo para una mejor utilización a futuro incluyendo pacientes que puedan no estar totalmente contemplados.

Se realizará un análisis descriptivo, observacional y transversal durante 30 días en la unidad de cuidados intensivos de Hospital de Clínicas para valorar si existen condiciones no contempladas por el protocolo asistencial que impidan la desvinculación de la ARM.

**PALABRAS CLAVE: Desvinculación, Ventilación mecánica, protocolo, educación.**

## **ii) INTRODUCCIÓN**

**Importancia del proceso de desvinculación de la Asistencia Respiratoria Mecánica (ARM).**

La ARM es fundamental para el tratamiento de los pacientes ingresados en una UCI. El adecuado manejo de la ventilación mecánica es de suma importancia ya que globalmente cerca del 60% de los pacientes que ingresan a UCI requieren de ARM.

Aunque ésta proporciona grandes beneficios al paciente, no se deben perder de vista los efectos secundarios que pueden ocasionar su utilización. Tales efectos pueden suceder tanto a corto plazo (lesión pulmonar, infecciones), como a mediano o largo plazo. La VM prolongada (la cual está definida como la VM mayor igual a 21 días durante más de 6 horas) está asociada a varias complicaciones como: neumonía asociada a la ventilación, disfunción diafragmática por debilidad muscular, polineuropatía y biotrauma<sup>(1,2)</sup>. Por tales motivos se debe tener en cuenta que, a pesar de los beneficios que proporciona la ARM ésta no debe prolongarse innecesariamente a fin de no aumentar el riesgo de que ocurran dichos efectos, intentando extubar al paciente lo más tempranamente posible.

Se debe realizar una buena valoración del paciente y lograr identificar el momento en el cual éste está apto para sostener la respiración espontánea. La no correcta valoración expone al paciente a: riesgo de fracaso, probable re intubación, una mayor mortalidad, aumento en los costos de la UCI, mayor tiempo de hospitalización y mayor necesidad de traqueotomía<sup>(1,3)</sup>

La agresividad en la interrupción de la ventilación mecánica debe ser equilibrada con la posibilidad de complicaciones debido a una interrupción prematura. Proteger al paciente y lograr la extubación en el momento adecuado implica un desafío.

Debido a su importancia, el proceso de desvinculación de la ARM ha sido extensamente estudiado. Sin embargo, existen muchos aspectos por definir y estandarizar.

De hecho, en la práctica clínica habitual y en los reportes científicos internacionales existe una gran variedad de definiciones y prácticas de desvinculación. Esto impide la estandarización y comparación de estudios, pero más importante aún, impide avanzar en el conocimiento de los problemas que enfrenta el proceso de desvinculación en el paciente individual.

Para revertir este proceso, en el año 2007 se publicó una recomendación internacional de Consenso que propone catalogar a los pacientes en proceso de desvinculación en tres categorías basándose en el número de intentos de desvincular, la oportunidad y el resultado de una Prueba de Ventilación Espontánea(PVE). Esta clasificación, además de agrupar a los pacientes, pone relevancia al proceso para llegar a una PVE y su éxito o fracaso dentro del proceso de desvinculación.

Los grupos sugeridos por esta clasificación son:

- 1.- Desvinculación Simple (el paciente se extuba luego del primer intento de desvinculación).
- 2.- Desvinculación dificultosa (se logra extubar luego de 2 o 3 PVE en 7 días).
- 3.- Desvinculación prolongada (extubado con más de 3 PVE o en más de 7 días de proceso)

Si bien esta clasificación tiene sus aspectos controversiales (de hecho, existen otras propuestas en discusión en este momento a nivel internacional)<sup>(4)</sup>, la misma ha tenido una amplia difusión y es la que mayoritariamente se utiliza en nuestro país y en el servicio de Medicina Intensiva donde se desarrolla este trabajo.

**Uso de protocolos como parte de la estrategia de desvinculación de ARM.** Se ha demostrado que el uso de un protocolo para la desvinculación de la ARM podría reducir el tiempo de VM<sup>(5,6)</sup>, así como disminuir la tasa de falla de extubación y la mortalidad<sup>(1,3)</sup>. También se demostró que el uso del protocolo por parte del personal de salud no médico, puede reducir la duración de la VM<sup>(5)</sup>.

La combinación de la impresión clínica sumado al uso de un protocolo y a la prueba de ventilación espontánea, (proceso para liberar al paciente del soporte mecánico, o destete), da un pronóstico más preciso del resultado de la extubación<sup>(2)</sup>.

Existe un determinado grupo de pacientes que va a tener dificultad en la desvinculación o fracaso en la misma. Se toma como aceptable una tasa de reintubación entre 5-15<sup>(2,5,7)</sup>. Para ello se ha estudiado qué parámetros podría permitir identificarlos y así lograr llegar a la desvinculación en el momento adecuado.

La prueba de ventilación espontánea (PVE) se hace entre 30 minutos y 2 horas, con una presión de ventilación de 7cm de H<sub>2</sub>O a presión positiva o con la prueba de tubo en T.

Se considera que los criterios mínimos para la realización de una PVE y, eventualmente el inicio del destete son: resolución o estabilización de la enfermedad de base, un adecuado intercambio gaseoso, estabilidad hemodinámica y la capacidad de respirar espontáneamente<sup>(2)</sup>.

El éxito de destete se define como la ventilación espontánea (que no requiere la reintubación o VM), por al menos las primeras 48 horas luego de la extubación<sup>(1,2)</sup>.

La falla o fracaso del destete representa la intolerancia a la respiración espontánea, o necesidad de reintubación y/o reinstalación del soporte ventilatorio en las 48 horas siguientes a la extubación<sup>(1)</sup>.

Los factores que han sido asociados con la falla de la extubación incluyen: edad, la razón primaria de la intubación, la disfunción neurológica, el esfuerzo de tos y la cantidad de secreciones<sup>(8)</sup>.

La disfunción cardíaca es una de las fallas más comunes del destete. El porcentaje de fallas en un destete programado es de 10-20%, de los cuales la mortalidad ronda entre los 20 y 50%. Existen evidencias que demuestran que la falla de la extubación y/o la re intubación pueden empeorar directamente el resultado independientemente de la severidad en la que se encuentre el paciente<sup>(8)</sup>.

Existen patologías que dificultan aún más el proceso de desvinculación, muchas veces porque presentan alteraciones o trastornos no contemplados en los protocolos estándar. Esto hace pensar que hay pacientes que no van a estar preparados para la extubación a pesar de que cumplen con los requisitos establecidos por protocolo. Un ejemplo de esto es el caso de los pacientes neurológicos, en los cuales se ha demostrado que la valoración por Escala de Coma de Glasgow (GCS por su sigla en inglés) sería un buen predictor de éxito/fracaso de la extubación, siendo esta un parámetro que no se encuentra dentro de los protocolos estándar<sup>(9)</sup>. En pacientes neurológicos, un GCS mayor igual a 8, parece ser más preciso que los índices habituales para predecir el resultado del destete<sup>(2)</sup>. Estudios han demostrado que un estado de depresión neurológica es un buen predictor de la falla de extubación<sup>(8)</sup>.

Una revisión sistemática y meta análisis reveló que la neumonía, atelectásias, una VM mayor a 24 horas, un GCS bajo (7-9), la inhabilidad de seguir comandos (especialmente la de cerrar los ojos), secreciones espesas, y falta del reflejo nauseoso, predicen la falla en la extubación en pacientes neurocríticos. Por otro lado, el sexo, el volumen de la secreción, el toser con succión, son parámetros que no predicen falla<sup>(9)</sup>.

En la UCI del Hospital de Clínicas la mayoría de los pacientes ingresados, (90-95%), lo hacen por necesidad de ARM debido a que dicha unidad no cuenta con una sala de cuidados intermedios asociada. En este centro se utiliza un protocolo de desvinculación de la ARM genérico que se aplica a cada paciente en la unidad, sin haberse documentado previamente si existe algún grupo de pacientes no correctamente evaluados por el mismo.

### **iii) OBJETIVO GENERAL**

Analizar la utilización del protocolo para la desvinculación de la asistencia respiratoria mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Clínicas. Para este fin realizamos una encuesta a médicos vinculados con la asistencia de pacientes críticos en UCI, investigando su impresión sobre la posibilidad de realizar una PVE a los pacientes ingresados, contrastándolo con el protocolo en uso del servicio.

De esta manera se intentó conocer más sobre el proceso de desvinculación de la ARM y las eventuales circunstancias que podrían determinar éxito o fracaso de la misma para diseñar nuevas estrategias a futuro que mejoren la eficacia del proceso.

#### iv) METODOLOGÍA

Tipo de estudio: Observacional. Su diseño y estrategia de trabajo fueron aprobadas por el Comité de Ética de Facultad de Medicina. UdelaR (Uruguay). Se confeccionaron documentos de información para médicos participantes y familiares de los pacientes. En ambos casos, luego de la charla informativa por parte de uno de los integrantes del equipo investigador, se entregaba el documento de lectura y, si existía aprobación se completaba un formulario de consentimiento informado (*Anexo I y II*).

Población y estudio: Pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Clínicas en 31 días consecutivos y que requirieron asistencia respiratoria mecánica.

Todos los pacientes ya ingresados en UCI al día 1 se incluyeron en el estudio teniendo en cuenta los criterios de inclusión (edad mayor a 18 años, requerimiento de ARM durante más de 24 hs, ingresados al momento del inicio del estudio y que ingresen durante los 31 días de seguimiento) y de exclusión (menores de 18 años, que no requieran ARM, la necesiten durante menos de 24hs o que se rehúsen a participar del estudio)

Todos los días durante un mes, el equipo de investigación evaluó si los pacientes se encontraban o no en condiciones para la desvinculación de la ARM según el cumplimiento del protocolo. Para esto se accedió a la historia clínica de cada paciente recolectando los datos a partir del monitoreo de diferentes variables (frecuencia respiratoria y cardíaca, presión arterial, saturación de hemoglobina, temperatura corporal, requerimiento de sedantes, analgésicos o vasopresores) y de la impresión clínica de la guardia médica del día anterior registrada en la evolución. Si alguno de estos no se encontraba disponible, no se incluyó en el seguimiento de ese día.

Con esta información se estableció un paquete de datos de cada paciente, en cada día de seguimiento que se contrastó con los requisitos mínimos marcados por protocolo para la realización de una PVE (*Anexo III*). Así se estableció día por día si el paciente cumplía o no los requisitos del protocolo y se mantuvo esa información a ciegas del equipo médico que asistiría a los pacientes cada día.

Al mismo tiempo se consultó la opinión al equipo de asistencia (si consideraba o no que el paciente se encuentra en oportunidad de comenzar la desvinculación y en caso que no, el por qué). Se identificó a cada participante con un número, adjudicándole sus respuestas cada vez que era interrogado (al trabajar en sistema de guardias un mismo médico podía ser entrevistado varias veces a lo largo de los 30 días de recolección de datos). De esta manera se puede establecer la proporción de datos aportados al trabajo por cada participante y detectar la

presencia de sesgos (sí, por ejemplo, un grupo reducido de médicos aporta la mayoría de los datos).

A las variables relevadas en forma diaria se agregaron datos genéricos como edad, sexo, diagnóstico al ingreso, patologías asociadas y fecha de ingreso a la UCI (*Anexo IV*).

Se confeccionó una base de datos diaria en Excel ordenados por paciente y por día en la cual se incluyeron nuestros resultados según el protocolo, contrastado con la opinión del médico en cuanto si el paciente se encontraba o no en condiciones de avanzar con la desvinculación de la ARM sí/no, y si es que no, cuál es la razón. Luego se agruparon los datos según coincidencias y discrepancias entre protocolo y los médicos. Se realizaron tablas y gráficos para analizar dichos datos.

#### Definiciones operativas:

La *coincidencia Si/Si* se refiere a cuando según el protocolo el paciente estaba listo para iniciar la PVE, y según la opinión del médico también lo estaba. Por el contrario, la *coincidencia No/No* hace referencia a cuando según protocolo y según la opinión del médico, el paciente no se encontraba en condiciones de iniciar la PVE. En este caso se realiza además el análisis de causa, puesto que protocolo y opinión médica pueden coincidir, pero por motivos diferentes.

La *discrepancia Si/No* indica que, según el protocolo, el paciente sí estaba para iniciar la prueba, mientras que el médico consideró que no se encontraba apto. Por último, la *discrepancia No/Si* se refiere a que, según protocolo, el paciente no se encontraba listo para iniciar la prueba de ventilación espontánea, cuando, por el contrario, según la opinión del médico, sí lo estaba.

## v) RESULTADOS

El presente estudio tuvo una duración de 31 días, durante el período de investigación ingresaron 38 pacientes al CTI de los cuales 27 fueron incluidos en el estudio.

En cuanto a las características de los pacientes, de los 27 pacientes ingresados al estudio un 78% son hombres y un 22% son mujeres, la media para la edad es de 52,8 años con un desvío estándar de 18,8 años.

Con respecto a los días de internación en la UCI la mediana es de 18 días con un rango al 25% -75% de 0,743 - 0,972 (*Anexo V*).

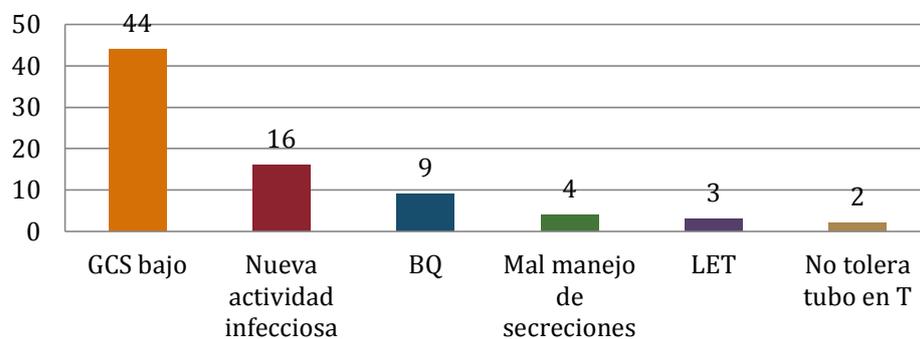
Contamos con la participación de 46 médicos y obtuvimos un total de 339 opiniones.

De las opiniones obtenidas hubo un total de 260 coincidencias No/No, 30 coincidencias Si/Si, 28 discrepancias No/Si y 21 discrepancias Si/No (*Tabla 1*).

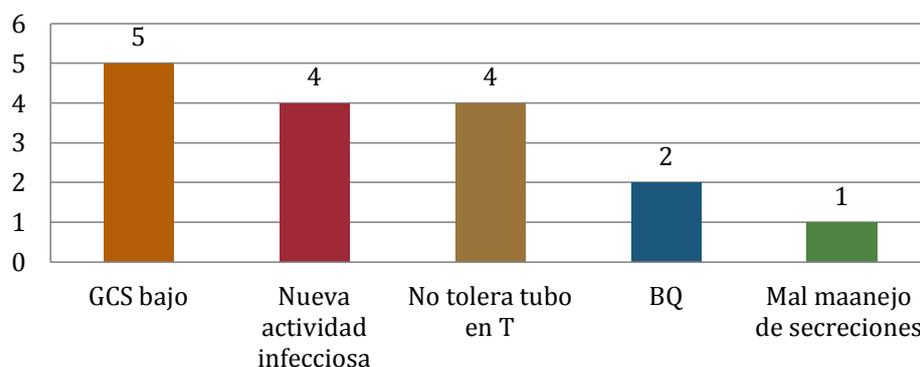
	N° opiniones	Incluidas en protocolo	No incluidas en protocolo
<b>Discrepancias Si-No</b>	21	8	13
<b>Coincidencias No-No</b>	260	212	48
<b>Discrepancias No-Si</b>	28	n/c	n/c
<b>Coincidencias Si-Si</b>	30	n/c	n/c
<b>Total opiniones</b>	339		

En cuando a las coincidencias No/No, hubo 212 casos en los cuales la opinión del médico coincidió con el ítem específico del protocolo, dentro de estas 184 coinciden exclusivamente con el protocolo, 28 casos en los cuales comparten ítem con el protocolo, pero además argumentan alguna otra causa que no se encuentre en este y 48 casos en los que las opiniones no se encontraban en el protocolo. Dentro de las opiniones que no coincidieron con el protocolo (76), las causas fueron: pobre respuesta neurológica insuficiente, ya sea por causa estructural, infecciosa, metabólica o farmacológica (44), nueva actividad infecciosa (16), block quirúrgico, que incluye arribo reciente del paciente o inminente reintervención quirúrgica (9), mal manejo de secreciones (4), limitación del esfuerzo terapéutico (3), no tolera prueba tubo en T (2). De las 21 discrepancias Si/No, en 8 ocasiones fueron coincidentes con el protocolo y en 13 ocasiones no. Dentro de las opiniones no coincidentes con el protocolo las causas fueron pobre respuesta neurológica (5), no tolerancia de prueba en T (4), nueva actividad infecciosa (4), block quirúrgico (2) y mal manejo de secreciones (1). Estos dos grupos de respuesta se resumen en la *Figura 1*.

**Figura 1**  
Si/No



**Figura 1**  
No/No

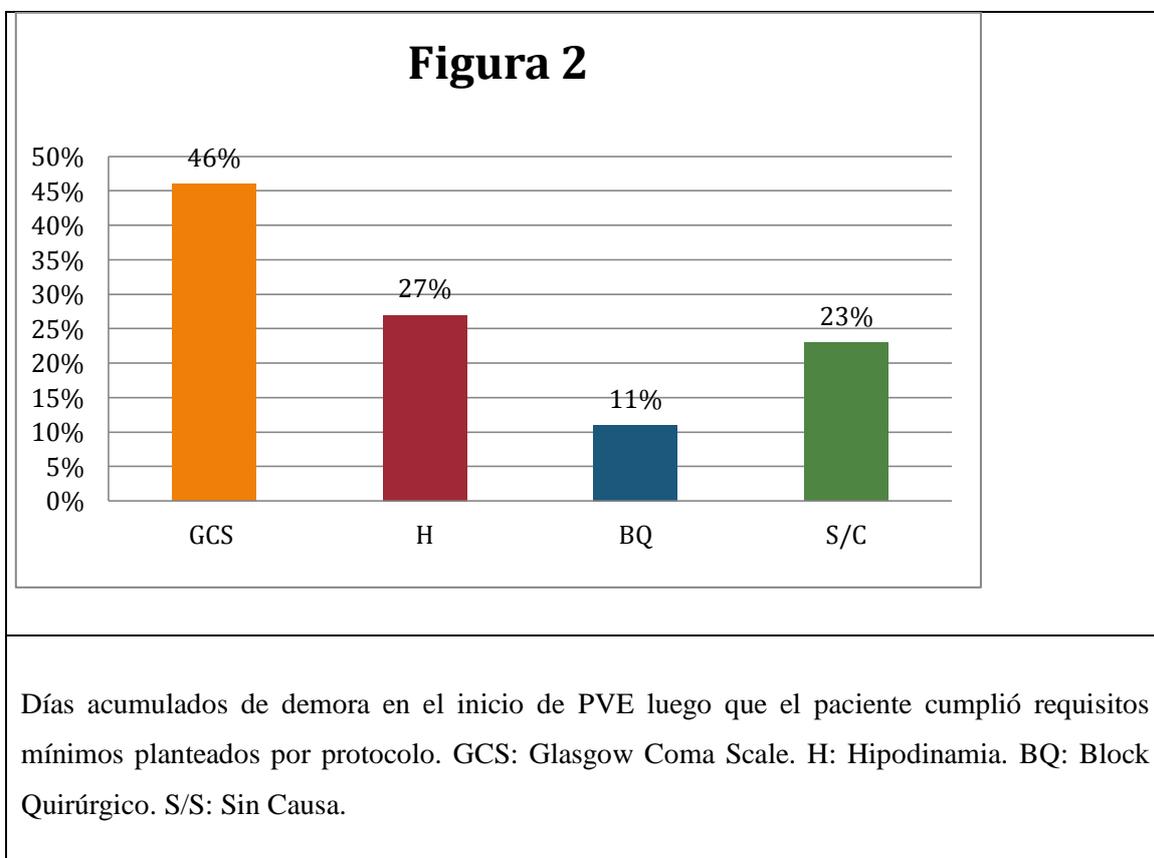


GCS bajo: Respuesta neurológica insuficiente. Incluye causas estructurales, infecciosas, metabólicas o farmacológicas. BQ: Block quirúrgico. Incluye cirugía inminente o arribo del paciente de BQ. LET: Limitación esfuerzo terapéutico.

Dentro de las 28 discrepancias No/Si, según protocolos los pacientes no estaban preparados para la desvinculación debido a incapacidad para iniciar el esfuerzo (13), no mejorar la causa de la ARM (8), inadecuada oxigenación (7) y dependencia de sedación (1).

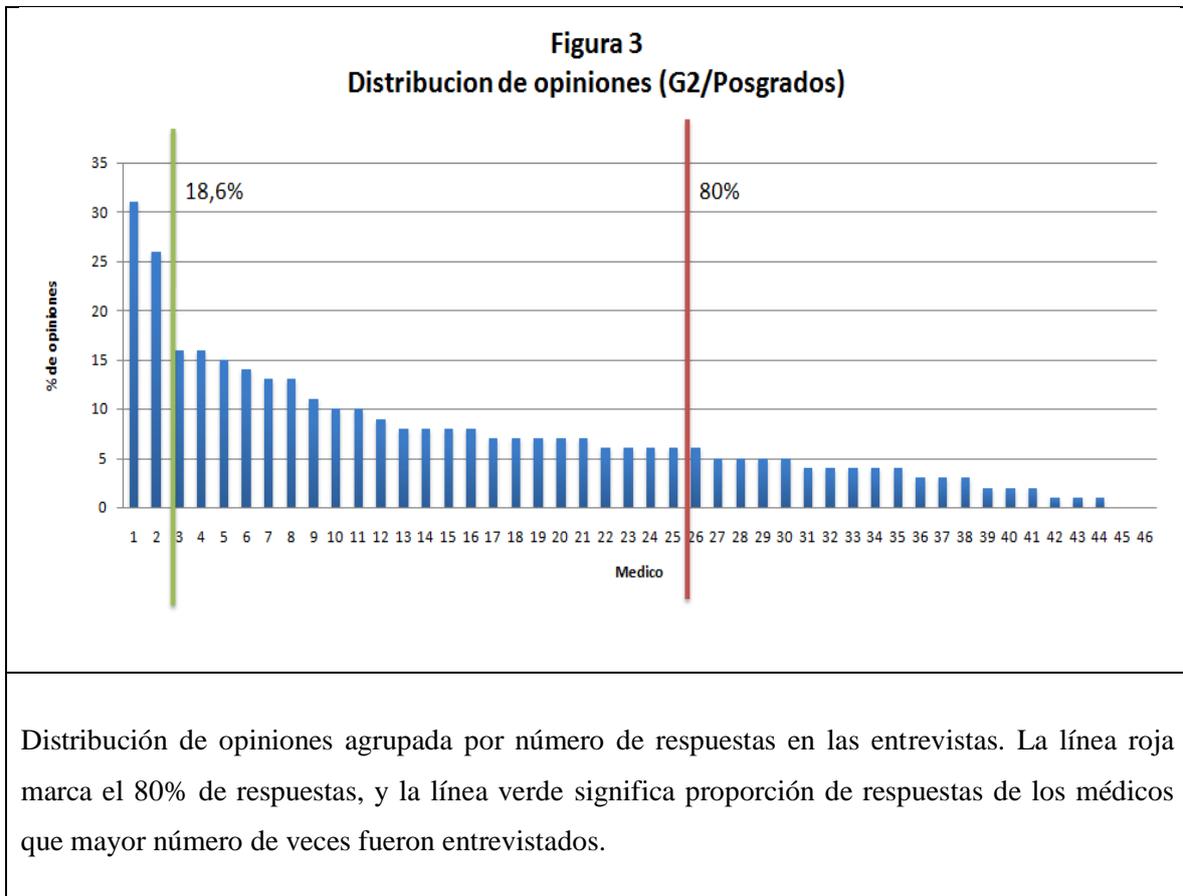
Al mismo tiempo, se evaluó la demora en iniciar la PVE luego que el protocolo definiera que el paciente cumplía con los requisitos mínimos. De la población global, 12 pacientes presentaron desfase entre protocolo y decisión de PVE (12 en 27 pacientes, 44%). La demora promedio en iniciar la PVE fue de 1,5 días.

Al analizar los motivos que determinaron la demora, se observa que el principal motivo fue pobre respuesta neurológica (46%), hipodinamia (27%) y necesidad de trasladar al paciente a block quirúrgico (11%). Sin embargo, se identificó una cuarta categoría en la que no se reportaron motivos que justificaran la demora, la cual agrupamos como “sin causa” (23%).(Figura 2)



Finalmente, se agruparon las respuestas obtenidas de los médicos con la finalidad de identificar si existió un desvío no intencionado en la proporción de respuestas que brindaron los colegas (Asistentes G2 o Posgrados). Se observó que un 63% fueron dadas por Posgrados y un

37% por Asistentes y que estas respuestas (a excepción de dos colegas que no respondieron y dos que agrupaban el 16,8%) fueron bastante homogéneas. (Figura 3)



## vi) DISCUSIÓN

El objetivo primario que fue el análisis de la utilización de un protocolo fue cumplido de manera completa. Obtuvimos la participación de la gran mayoría de los médicos involucrados en el proceso asistencial de los pacientes críticos y enrolamos a una alta proporción de los pacientes asistidos durante el período de estudio.

De manera indirecta, conseguimos enfocar el trabajo de los médicos hacia la lectura y actualización de los conocimientos sobre la desvinculación, lo que habitualmente ocurre con las intervenciones de tipo educativo<sup>(10)</sup>.

Al mismo tiempo, pusimos a prueba el protocolo de la UCI, puesto que contrastamos de manera sistemática los requerimientos mínimos que el mismo plantea, con la realidad de los pacientes asistidos durante el período de estudio. En este punto es importante destacar que, en ningún caso, se evidenció que alguno de los requisitos planteados por el protocolo no pudiera ser evaluado (por ausencia de registros médicos o por la condición clínica del paciente), lo que demuestra que el protocolo en uso es robusto y aplicable a la realidad de la UCI del Hospital de Clínicas.

Sin embargo, existen al menos dos aspectos a destacar de su utilización diaria. Por un lado, existió una causa frecuentemente invocada por los médicos para no avanzar en la desvinculación que fue la pobre respuesta neurológica del paciente. La misma es evaluada a través de la escala de coma de Glasgow, aunque el real temor de avanzar en la desvinculación es la posible aspiración de contenido digestivo. Esta alteración de la deglución no puede ser valorada por el GCS ni tampoco por el desempeño en la PVE. En definitiva, en los casos en que el protocolo lo autoriza y en aquellos en los que existe una fuerte sospecha de que la deglución no está alterada, la PVE debería realizarse igual, sugiriendo posteriormente alguna otra evaluación de la deglución que permitiera definir si el paciente es candidato a ser extubado, o no.

El segundo aspecto a destacar es la necesidad de un adecuado funcionamiento del sistema de control de la ventilación (manejada en términos de “hipodinamia” por los colegas entrevistados). Dentro de esta categoría se incluyen diferentes situaciones: la capacidad de iniciar el ciclo respiratorio, la posibilidad de mantener una ventilación alveolar adecuada y el correcto manejo de secreciones traqueales. Nuevamente, el protocolo plantea requisitos mínimos que implican un alto grado de presunción por parte del médico a cargo. De hecho, esta categoría no incluye ningún parámetro que pueda ser objetivado y medido de manera sistemática marcando un criterio evolutivo. La decisión de solicitar evaluaciones anexas (fuerza muscular, gasometría luego de ventilar al paciente en modalidad espontánea, por ejemplo) son

requeridas de manera discrecional y habitualmente los médicos se manejan con poca información para definir si el paciente cumple o no con este requisito.

Esta experiencia al ser llevada a cabo por estudiantes de pregrado, puede incluir (aunque se intentó corregir a través de la tutoría) apreciaciones subjetivas erróneas sobre la condición de los pacientes, y debe ser tomado como una potencial debilidad del trabajo. Sin embargo, con el correr de los días el entrenamiento del equipo investigador logra corregir gran parte de la incertidumbre, lo que plantea que tal vez sea necesario incluir un período de entrenamiento previo a la recolección de datos en futuras experiencias de este tipo.

En cuanto a las opiniones brindadas por el equipo asistencial que no se encuentran contempladas en el protocolo (ya sea concordancia No/No o discrepancia Si/No), como ya se mencionó anteriormente en primer lugar predomina el concepto de respuesta neurológica insuficiente, medido por escala de coma de Glasgow. Este aspecto, si bien no está incluido en el protocolo, es fuertemente evocado por todos los colegas en las diferentes situaciones evaluadas y debe ser estudiado en el futuro. Por un lado puede evidenciar el perfil de la UCI estudiada (por su porcentaje de pacientes neurocríticos), pero por otro puede tratarse de un elemento de confusión al momento de tomar las decisiones. En términos generales, la pobre respuesta neurológica se toma en cuenta no solo por el nivel de vigilia sino por el probable trastorno deglutorio o de desprotección de la vía aérea. Sin embargo, estos aspectos no son evaluados por el protocolo ni por los colegas que invocan este motivo para la decisión clínica que proponen. Sin dudas deberá realizarse un trabajo más profundo orientado en dilucidar cuánto hay de evidencia (o potencial evidencia) a obtener y cuanto de intuición (o creencia) del médico a cargo en cada decisión puntual.

El segundo motivo que se desprende de las opiniones es el de “Nueva actividad infecciosa”, lo cual motiva a orientar los esfuerzos de toda la unidad a realizar una correcta prevención de las infecciones intra UCI.

En lo que respecta a la demora en iniciar la PVE una vez que el protocolo indica que el paciente cumplía con los requerimientos mínimos, una vez más se repite el concepto de “Respuesta neurológica insuficiente” como motivo de demora en avanzar con la PVE, lo que reafirma la importancia de la escala de coma de Glasgow al momento de tomar la decisión de realizar la PVE. En otros casos el médico no supo precisar la causa por la cual no se avanzaba en la desvinculación, a pesar de que el protocolo indicaba “Si”, lo cual hace pensar que el médico tratante toma en cuenta su opinión subjetiva basada en su experiencia al momento de tomar la decisión.

Si bien puede existir cierto sesgo ya que la mayoría de las opiniones fueron brindadas por médicos que se encuentran en formación (posgrados), esto refleja la opinión de estos médicos y no necesariamente la decisión clínica tomada por el equipo asistencial en cuanto a la decisión de comenzar con la PVE. Esto brinda la posibilidad desde el punto de vista educativo de reafirmar el manejo del protocolo como herramienta para la toma de decisiones.

A pesar de ser una instancia de aprendizaje dentro de una especialidad en el contexto de un curso de pregrado, los autores lo consideramos una experiencia valiosa en nuestra formación y genera la posibilidad para otros colegas interesados a seguir con esta línea de trabajo y proyectar a futuro nuevas instancias, por ejemplo educación al equipo asistencial, cambios en el protocolo y la realización de nuevos proyectos de investigación a fin de mejorar la calidad en la formación y en el área asistencial.

## vii) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santos C, Alzugaray P. Desvinculación de la ventilación mecánica. In: CTI Protocolos. Editorial Cuadrado; 2015. p. 444.
2. Nogueira Nemer S, Valente Barbas CS. Predictive parameters for weaning from mechanical ventilation. *Int J Hum Resour Manag* [Internet]. 1992;3(2):371–4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/09585199200000155>
3. Teixeira C, Maccari JG, Vieira SRR, Oliveira RP, Savi A, Machado AS, et al. Impact of a mechanical ventilation weaning protocol on the extubation failure rate in difficult-to-wean patients. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2012;38(3):364–71. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=medl&NEWS=N&AN=22782607>
4. Gaëtan Béduneau<sup>1</sup> (MD) \*; Tàì Pham<sup>2</sup> (MD) \*; Frédérique Schortgen<sup>3</sup> (MD); Lise Piquilloud<sup>4</sup> (MD); Elie Zogheib<sup>5</sup> (MD); Maud Jonas<sup>6</sup> (MD); Fabien Grelon<sup>7</sup> (MD); Isabelle Runge<sup>8</sup> (MD); Nicolas Terzi<sup>9</sup> (MD, PhD); Steven Grangé<sup>10</sup> (MD); Guillaume Barberet<sup>11</sup> (MD); Pierr 20 for the Weaning accordIng New Definition (WIND) study group on behalf of Réseau Européen de recherche en Ventilation Artificielle (REVA) network. Epidemiology of weaning outcome according to a new definition. The WIND study. *Am Thorac Soc*. 2016;1(Md):1–57.
5. Ely EW, Meade MO, Haponik EF, Kollef MH, Cook DJ, Guyatt GH, et al. Mechanical Ventilator Weaning Protocols Driven by Nonphysician Health-Care Professionals\* — CHEST [Internet]. Available from: [http://chestjournal.chestpubs.org.ezproxy.rush.edu/content/120/6\\_suppl/454S.full.pdf+html](http://chestjournal.chestpubs.org.ezproxy.rush.edu/content/120/6_suppl/454S.full.pdf+html)
6. Ely EW. Patients Capable of Breathing Spontaneously. *N Engl J Med*. 1996;335(25):1864-.
7. MacIntyre NR, DJ C, Jr EE, SK E, JB F, JE H, et al. Evidence-Based Guidelines for Weaning and Discontinuing. *Chest* 2001. American College of Chest Physicians; 2001.
8. Thille AW, Cortés-Puch I, Esteban A. Weaning from the ventilator and extubation in ICU. *Curr Opin Crit Care* [Internet]. 2013;19(1):57–64. Available from: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84872178276&partnerID=tZOtx3y1>
9. Wang S, Zhang L, Huang K, Lin Z, Qiao W, Pan S. Predictors of extubation failure in

neurocritical patients identified by a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2014;9(12):1–13.

10. Care M. Successes and Failures in the Implementation of Evidence-Based Guidelines for Clinical Practice. 2001;39(8):46–54.

## **viii) AGRADECIMIENTOS**

En esta página agradecemos a todas las personas que hicieron posible la realización del trabajo. Empezando por los familiares de los participantes que, pese a estar pasando por una situación difícil con su ser querido, nos dieron el apoyo y confianza con su consentimiento. Respecto a la elaboración de esta monografía, queremos agradecer entonces al Docente Dr. Arturo Briva por su trabajo de tutor, por sus correcciones y sugerencias, por el apoyo brindado en el correr de TODA la realización del trabajo. Igualmente, nuestros agradecimientos al Profesor Director *Dr.* Alberto Biestro, el cual nos permitió trabajar todos los días en el servicio. Por último, pero no menos importante, agradecer a los médicos que nos brindaron su tiempo para poder darnos sus opiniones.

## ix) ANEXOS

### ANEXO I

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

#### **Hospital de Clínicas** **Consentimiento informado**

#### **INFORMACIÓN SUMINISTRADA AL PACIENTE Y/O FAMILIAR**

Pertenecemos a un grupo de estudiantes de Medicina que trabaja junto a la cátedra de Medicina Intensiva del Hospital de Clínicas en un proyecto de investigación, “Utilización del protocolo para la desvinculación de la asistencia respiratoria mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Clínicas”.

Se pretende analizar la forma en que los pacientes dejan de utilizar la ayuda mecánica para respirar. Los médicos todos los días miden parámetros y evalúan el estado clínico del paciente guiados por un protocolo, buscando el mejor momento para que éste pueda respirar solo. A pesar de esto, ningún protocolo es perfecto. Se busca conocer si los médicos incluyen además otros criterios.

Durante un mes todos los días se van a recabar datos de la historia clínica del paciente (edad, sexo, antecedentes personales, parámetros de monitoreo) y acompañar a los médicos que lo están tratando. No se van a tomar muestras. Con los datos obtenidos se va a armar una ficha, y luego de pasado el mes se analizará si existe una manera mejor o diferente de realizar este proceso.

Debemos dejar claro que el tratamiento que va a recibir el paciente será siempre el mismo, y que el equipo de investigación no influirá en ninguna decisión que el equipo médico tome.

Esta investigación no brindará un beneficio inmediato a su familiar, sino que será de utilidad para mejorar la asistencia de personas que en un futuro se encuentren en esta condición. Así como también debe saber que la participación en este proyecto de investigación no conlleva ningún tipo de riesgo al paciente, más allá de los que ya presenta por encontrarse en su situación clínica actual.

El manejo de la información se realizará con total respeto y confidencialidad, y el uso de datos no va a identificar a ningún paciente.

La participación en esta investigación es voluntaria. Tanto si elige participar como no, el paciente continuará recibiendo la misma atención. Puede cambiar de idea más tarde, aun cuando ya haya aceptado antes.

Si tiene alguna pregunta puede hacerlo ahora o más tarde, incluso luego de iniciada la investigación.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR DE LA INVESTIGACIÓN MÉDICA**

“Utilización del protocolo para la desvinculación de la asistencia respiratoria mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Clínicas”.

En el día de hoy he leído el material de información acerca del estudio titulado “Utilización del protocolo para la desvinculación de la asistencia respiratoria mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Clínicas”.

Se me ha explicado y he comprendido el objetivo y metodología del estudio. He podido hacer preguntas y he recibido respuestas satisfactorias.

Accedo a participar en dicho estudio en forma voluntaria y soy consciente que puedo abandonarlo en cualquier momento, sin necesidad de dar explicaciones y sin que ello influya en la asistencia brindada por el equipo de salud. Se me ha explicado que la identidad del paciente es absolutamente confidencial y en ningún momento será revelada.

Nombre del participante y/o familiar:

.....

C.I.: .....

Dirección:

.....

Teléfonos:

.....

Mail: .....

Firma: .....

Investigador que recibe el consentimiento:

.....

Firma: .....

Fecha: .....

**Hospital de Clínicas**  
**Consentimiento informado**

**INFORMACIÓN SUMINISTRADA AL MÉDICO**

Pertenecemos a un grupo de estudiantes de Medicina que va a trabajar junto a la cátedra de Medicina Intensiva del Hospital de Clínicas en un proyecto de investigación, “Utilización del protocolo para la desvinculación de la asistencia respiratoria mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Clínicas”.

Nuestra hipótesis es que existe un grupo de pacientes en quienes, a pesar de cumplir con los criterios según el protocolo, en opinión del médico tratante no se encuentra aún en condiciones de retirar la ARM por otros factores. Nos interesa saber cuáles son estos. Haremos un seguimiento diario por 30 días en el UCI con pacientes con ARM en forma paralela al seguimiento de los médicos. Se armará una base de datos diaria en la cual se incluirán nuestros resultados según el protocolo contrastada con la opinión del médico en cuanto si el paciente se encuentra en condiciones de avanzar con la desvinculación de la ARM si/no y si es que no, cuál es la razón.

Los datos no pretenden influenciar la toma de decisiones ni las conductas tomadas en el día.

La información recabada es confidencial, no se van a identificar sus nombres, cargo, ni datos personales. Los datos ingresados a la tabla serán en carácter de; medico a cargo del paciente.

La participación en esta investigación es voluntaria. Puede cambiar de idea más tarde, aun cuando ya haya aceptado antes.

Si lo desea compartiremos los datos obtenidos luego de completado el trabajo.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR DE LA INVESTIGACIÓN  
MÉDICA**

“Utilización del protocolo para la desvinculación de la asistencia respiratoria mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Clínicas”.

Accedo a participar en este estudio en forma voluntaria y soy consciente que puedo abandonarlo en cualquier momento, sin necesidad de dar explicaciones. Se me ha explicado que la información recabada en este estudio es absolutamente confidencial y en ningún momento será revelada.

Nombre del médico: .....

C.I.: .....

Dirección:  
.....

Teléfonos:  
.....

Mail: .....

Firma: .....

Investigador que recibe el consentimiento:  
.....

Firma: .....

Fecha: .....

### ANEXO III

Paciente N°

Día N°

Formulario investigadores

Mejora la causa de insuficiencia respiratoria (por evolución del día anterior)	MEJORA	
	NO MEJORA	
	NO HAY DATOS	

Capacidad para iniciar esfuerzo inspiratorio	SI	
	NO	

Adecuada oxigenación PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> 1500-200 mm Hg con FIO <sub>2</sub> < 0,4-0,6 y PEEP=8cm H <sub>2</sub> O	SI	
	NO	

Estabilidad hemodinámica	Isquemia miocárdica activa SI	
		NO
	Hipotensión importante	
		NO
	Vasopresores	
		NO

PAM (<60mmHg)	
Lactato	

Cual:	Dosis:

Dependencia de sedación	SI	
	NO	

Equilibrio ácido-base y electrolítico	NORMAL	
	ALTERADA	

<u>¿El paciente según estos datos se encuentra para comenzar la desvinculación?</u>	SI	
	NO	

Según el médico a cargo, ¿El paciente se encuentra en condiciones para comenzar la desvinculación?

SI
NO

Si la respuesta es NO ¿Cuál o cuáles son los motivos?

---

## ANEXO IV

Numero de paciente	
Fecha de ingreso	
Sexo	
Edad	
Motivo de ingreso	
Patología asociada	

## ANEXO V

Pacientes	Diagnostico al ingreso	Edad		Sexo		Días en UCI	Patología asociada
<b>Paciente 1</b>	IR, neumonitis por aspiración	68		F		17	Hta, Hipotiroidismo
<b>Paciente 11</b>	Politraumatizado con TEC	62		F		24	HTA
<b>Paciente 2</b>	Sépsis meningea y respiratoria	23		M		8	VIH
<b>Paciente 21</b>	ACV Isquémico	34		M		9	HTA
<b>Paciente 22</b>	IR	63		M		15	EPOC, HTA, Hematooncológico, OH, Cardiomiopatía
<b>Paciente 3</b>	PTMG	35		M		18	No presenta
<b>Paciente 31</b>	IR, Neumonía nosocomial	36		M		12	No presenta
<b>Paciente 32</b>	Sépsis nefrourológica	74		M		8	Insuficiencia Renal, EPOC
<b>Paciente 33</b>	Sepsis respiratoria	61		M		21	Tabaquista, EPOC, OH, LH Estadio IV
<b>Paciente 4</b>	ACV isquémico, NQ	58		F		53	HTA
<b>Paciente 41</b>	IC descompensada, EAP	66		M		41	HTA, DM, Tabaquista
<b>Paciente 42</b>	Meningitis	25		M		17	Consumidor de PBC y marihuana
<b>Paciente 5</b>	PTM con TEC	36		M		21	No presenta
<b>Paciente 51</b>	Sépsis abdominal, Shock séptico	74		M		21	Bronquitis crónica, Hipertrofia prostática benigna
<b>Paciente 52</b>	Sépsis ginecológica	58		F		6	Alergia a la penicilina
<b>Paciente 53</b>	cirugía cardiaca	65		M		4	Tabaquista
<b>Paciente 61</b>	Shock séptico	72		M		6	HTA, Tabaquista
<b>Paciente 7</b>	Postoperatorio trasplante renal	24		M		127	Hipotiroidismo, HTA severa, DM
<b>Paciente 71</b>	Sepsis abdominal	68		M		20	Artritis reumatoide, Tabaquista
<b>Paciente 8</b>	Sepsis respiratoria	75		M		47	HTA, Cardiopatía isquémica, dislipemia, obesidad
<b>Paciente 81</b>	IR, shock	67		F		19	HTA, Tabaquista
<b>Paciente 9</b>	Postoperatorio NQ	64		F		41	Tabaquista
<b>Paciente 91</b>	Shock	67		M		29	Tabaquista, OH, EPOC
<b>Paciente 10</b>	PTM, Postoperatorio tórax	21		M		27	No presenta
<b>Paciente 101</b>	PTM con TEC	21		M		6	No presenta
<b>Paciente 102</b>	Estado mal epiléptico	49		M		2	Epilepsia post trauma, HTA, OH, Tabaquista
<b>Paciente 6</b>	Stroke isquémico postop. cardio	59		M		14	Tabaquista, OH, CBP

<b>Media</b>	52,7777778	<b>SF</b>	22%	<b>Mediana</b>	18
<b>DS</b>	18,7951167	<b>SM</b>	78%	<b>Rango 25%</b>	0,743
				<b>Rango 75%</b>	0,972