



República de Cuba
Universidad de Ciencias Médicas Dr. José Assef Yara
Hospital General Docente Dr. Antonio Luaces Iraola

Título:

**Características del proceso de destete
de los pacientes graves en la unidad
de cuidados intensivos.**

**Tesis en opción al título de Especialista en Primer Grado
en Medicina Intensiva y Emergencias.**

Autor: **Dr. Gleyber Pujol Rosón**

Tutora: **DrC. Nuria R. Iglesias Almanza**

Ciego de Ávila 2018



República de Cuba
Universidad de Ciencias Médicas Dr. José Assef Yara
Hospital General Docente Dr. Antonio Luaces Iraola

Título:

**Características del proceso de destete
de los pacientes graves en la unidad
de cuidados intensivos.**

**Tesis en opción al título de Especialista en primer grado
en Medicina Intensiva y Emergencias.**

Autor: **Dr. Gleyber Pujol Rosón***

Tutora: **DrC. Nuria R. Iglesias**

Almanza. **

***Dr. en Medicina, Especialista en Primer Grado en Medicina General Integral**

****Dra. en Medicina, Especialista en Segundo Grado en Medicina Interna,
Especialista en Segundo Grado en Medicina Intensiva y Emergencias.**

Ciego de Ávila 2018

ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	4
MARCO TEÓRICO	5
METODOLOGÍA	21
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	30
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	44
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	45

ANEXOS

RESUMEN

Con el objetivo de describir las características del proceso de destete de los pacientes graves que ingresaron en los servicios de Cuidados intensivos del Hospital "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila en el período comprendido entre julio del 2017 a agosto del año 2018., se realizó una investigación descriptiva analítica. La muestra estuvo conformada por 44 pacientes, 25 del sexo masculino y 19 del sexo femenino y edades comprendidas entre 39 y 58 años mayoritarias. Los pacientes quirúrgicos complicados fueron la primera causa de ingreso, pero fueron los enfermos neurológicos los que tuvieron un índice mayor de fallo seguidos por las causas cardiovasculares y las maternas. El índice de Murray no predijo la supervivencia esperada, la cual fue superior en los pacientes en estudio. Los pacientes se destetaron en su mayoría mediante un destete simple, esto estuvo favorecido por variables de laboratorio y mecánicas cercanas a la normalidad solo la compliance disminuida estuvo relacionada con el fallo del destete. Los pacientes con balance positivo tuvieron mayor fallo sin significación estadística. Los pacientes que tuvieron menos días ventilados pero superior a la semana de ventilación y el destete en curso fue realizado en un tiempo más breve, fallaron. El índice de fallo fue de un 18%.

PALABRAS CLAVE: VENTILACIÓN MECÁNICA / PROCESO DE DESTETE/
FALLA EN LA SALIDA DE VENTILACIÓN MECÁNICA.

INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica es una conducta de soporte utilizada en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), que suple de forma artificial total o parcial la respiración espontánea de los individuos, el destete es el término utilizado para el proceso de su retirada y así llegar nuevamente a la respiración espontánea; en las UCI son comunes en pacientes que reciben esta estrategia variables comorbilidades asociadas a la técnica, especialmente cuando esta se prolonga¹.

El progreso científico y tecnológico ha puesto al alcance dispositivos de ventilación mecánica cada vez más sofisticados para el mantenimiento de la función respiratoria, por lo que día a día ingresan a las Unidades de Cuidados Intensivos mayor cantidad de pacientes que requieren asistencia mecánica respiratoria. Los reportes difundidos reseñan que poco más de 50% del total de ingresos llegan a requerir soporte ventilatorio mecánico (VM), variando según el tipo de UCI y de hospital, además de las características demográficas y períodos epidemiológicos.

Los pacientes en estado crítico requieren VM generalmente, por lo que se ha convertido en una intervención terapéutica que brinda soporte vital avanzado a quienes cursan con insuficiencia respiratoria u otras patologías que comprometen la ventilación y oxigenación. Como su nombre lo indica, la ventilación mecánica sustituye o sólo complementa la ventilación del enfermo durante el tiempo necesario para que su sistema respiratorio sea capaz de hacerlo por sí mismo y se encuentre en condiciones de mantener un adecuado intercambio de gases que aseguren la

oxigenación y ventilación correctas de los tejidos. La permeabilidad y el mantenimiento de la vía aérea es un aspecto básico en el soporte vital que, junto con el soporte cardiovascular, permite ganar tiempo para el abordaje y tratamiento y así disminuir la mortalidad^{1,2} hasta la reversión total o parcial de la causa que originó la disfunción respiratoria al mejorar el intercambio gaseoso, evitar la lesión pulmonar y disminuir el trabajo respiratorio.

Existe un volumen importante de literatura dedicada al tema del manejo de la vía aérea, algoritmos y recomendaciones para el manejo seguro de pacientes en riesgo de intubación; sin embargo, recientemente ha despertado mayor interés la dificultad que puede representar la extubación, pues aun cuando sea un procedimiento programado, no está exento de complicaciones. La importancia de establecer estrategias preprogramadas para la extubación a fin de aumentar la seguridad del paciente y sus desenlaces se hizo evidente a partir de los datos del ASA (*Closed Claims Analysis*) y del «Cuarto Proyecto Nacional de Auditoría del Reino Unido» sobre complicaciones mayores en el manejo de la vía aérea.³

La clave para un manejo exitoso en pacientes considerados candidatos a la extubación, no sólo es efectuar una evaluación precisa del riesgo que dicho procedimiento representa, sino también contar con un protocolo de retiro de la ventilación mecánica y aplicar las estrategias apropiadas en el momento oportuno. La retirada de la ventilación mecánica es un proceso que requiere no sólo la presencia de parámetros ventilatorios adecuados, sino también la necesidad de resolución del cuadro que llevó al paciente a depender en algún momento de la misma.

Desde el momento en que el paciente es intubado, el intensivista debe considerar que cuanto antes se retire al paciente de la asistencia mecánica respiratoria, mejor será su pronóstico al acortar los días de estancia en la UCI y al disminuir el porcentaje de mortalidad. No obstante, esto no siempre es posible, ya que existen pacientes en quienes el destete se torna difícil, o aquéllos que una vez extubados deben ser reintubados no por falla de la retirada, sino por nuevo deterioro, aumentando así su morbimortalidad.⁴

La mayoría de los pacientes pueden desconectarse del ventilador bajo asistencia mecánica ventilatoria en forma rápida y sencilla. Entre 20 y 30% de los intentos reiterados de desconexión fracasan y en consecuencia el paciente debe permanecer dependiente del ventilador por periodos prolongados. Si se toma en cuenta que la dificultad para desconectar a un paciente aumenta la morbimortalidad, genera costos y representa un desafío para el médico, comprenderemos la importancia de contar con variables predictivas para el retiro de la ventilación.⁵

Problema: Se desconoce cómo se comportan las variables predictivas durante el proceso de destete en los pacientes graves que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila en el período comprendido entre julio del 2017 a agosto del año 2018.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Describir las características del proceso de destete de los pacientes graves que ingresaron en los servicios de Cuidados intensivos del Hospital "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila en el período comprendido entre julio del 2017 a agosto del año 2018.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar la muestra de estudio según algunas variables tales como:
 - Edad
 - Sexo
 - Motivo de ingreso
 - Tipo de destete
 - Tiempo de ventilación
 - Índice de Murray
 - Variables mecánicas y de laboratorio.
2. Relacionar la muestra de estudio según diagnóstico principal al ingreso y fallo del destete.
3. Identificar posibles causas de fallo durante el proceso de destete en la muestra de estudio.

MARCO TEÓRICO

Los primeros antecedentes sobre los intentos de ventilar artificialmente a un paciente fueron ideas de Paracelso y Vesalius, al colocar un tubo hueco en la tráquea de un fallecido y de un perro en 1530. Pero estos primeros ensayos de abordar artificialmente la vía aérea fueron rápidamente olvidados y fue necesario que pasaran 100 años, para que Robert Hooke, un eminente cirujano inglés, reprodujera estos intentos colocando, también, un tubo hueco en la tráquea de un perro e intentando insuflarle aire mediante un fuelle especialmente diseñado por él, en 1643. Pero, aunque esas tentativas quedaron en el campo puramente experimental, dieron pie a que en 1769 se creara la Sociedad para la Reanimación de los ahogados, con el propósito de salvar vidas humanas mediante el accionar sobre la ventilación por medios mecánicos.⁶

Las necesidades surgieron durante grandes catástrofes como las epidemias de poliomielitis y la guerra del siglo XX que contribuyeron a impulsar su evolución en este campo.

John Dalziel fabricó en 1929 el primer ventilador a presión negativa, que consistía en un tanque hermético donde el paciente dejaba la cabeza y el cuello en el exterior, la presión negativa dentro del tanque era obtenida por medio de un fuelle accionado por fuera y desde fuera por un pistón y una válvula unidireccional. Von Hauke, en Australia fue el primero en diseñar un respirador con presión negativa tipo coraza.

(6,7)

Los entornos de cuidados intensivos de todo el mundo fueron revolucionados en 1971 por la introducción del primer ventilador servo 900 (elema-schönander). Era un ventilador electrónico pequeño, silencioso y eficaz, con el famoso sistema de retroalimentación servo con regulación de los gases entregados. Por primera vez, la máquina puede entregar exactamente el volumen establecido de gases.

En los años 80 los ventiladores adquieren mayor complejidad al ser controlados por microprocesadores y ello permite la variabilidad de modalidades de entrega de gas al paciente; en este punto la ventilación mecánica dio su gran salto dejando casi en el pasado todas esas complicaciones y daños causados por los primeros ventiladores, de este punto parte la nueva era de ventiladores.

La ventilación mecánica es un procedimiento ampliamente utilizado en las unidades de cuidados intensivos y a pesar que su uso sistemático data desde 1952, aún existen amplias diferencias entre centros y países, tanto en los modos y parámetros de ventilación seleccionados como en la mortalidad y morbilidad de los pacientes que la reciben.

La respiración es un proceso dinámico que requiere contracción muscular, adecuado flujo sanguíneo, energía, oxígeno y produce dióxido de carbono. Bajo condiciones normales el trabajo requerido para la respiración es muy bajo consumiéndose menos del 5% del total de oxígeno disponible. En el contexto de enfermedad pulmonar el requerimiento de la respiración aumenta, esto se debe a la necesidad de generar mayor variación de la presión transpulmonar que estará en

relación con las características de la mecánica ventilatoria, compliance y resistencia.

(6-19)

El soporte ventilatorio mecánico consiste en una terapia frecuente en las unidades de manejo de pacientes críticos, proceso que ha disminuido la mortalidad de varias enfermedades previamente letales, pero que así mismo se asocia a varias complicaciones que son más probables en relación con el tiempo de permanencia en soporte ventilatorio mecánico, como son polineuropatía del paciente crítico, infecciones relacionadas con catéteres intravasculares, falla renal aguda, delirio o neumonía asociada a la ventilación mecánica.^(20,22)

Se conoce como cese de la ventilación mecánica o destete al proceso gradual que se realiza con el objetivo de lograr que el paciente pueda volver a respirar espontáneamente, después de haber estado sometido a ventilación mecánica y pueda abandonar definitivamente al ventilador. Este concepto culmina con la extubación o decanulación, que es el proceso que sigue a la salida del soporte ventilatorio durante el proceso de destete, este último en pacientes con cánulas de traqueostomía.²³

El proceso de salida de la ventilación mecánica tiende a exponer al paciente a un estado de estrés durante el cual se incrementa el riesgo de complicaciones y aumenta los costos del cuidado, el tiempo que requiere el proceso de retirada de la ventilación mecánica representa entre el 40 y 50% del total del tiempo de ventilación. El incremento de la duración de la ventilación mecánica aumenta la

mortalidad ocasionada principalmente por complicaciones como neumonía asociada a la ventilación y el trauma de la vía aérea.²⁴

Aunque la desconexión rápida y segura es el objetivo en la mayoría de pacientes, las dos situaciones tanto la permanencia exagerada como la salida prematura pueden llevar a resultados desfavorables. El proceso de salida de la ventilación mecánica se debe iniciar desde el momento en que el paciente es intubado y concluye con la extubación exitosa.

De acuerdo al proceso de salida de la ventilación mecánica se clasifican los pacientes en tres grupos: destete simple, los pacientes que pueden ser exitosamente extubados en el primer intento sin dificultad; destete difícil, los pacientes que fallan en la primera prueba de salida de ventilación y requieren hasta tres pruebas de ventilación espontánea o un tiempo hasta 7 días desde la primera prueba de ventilación espontánea para lograr la salida exitosa; destete prolongado, los pacientes que fallan al menos tres intentos de salida de ventilación mecánica o requieren más de 7 días después de la primera prueba de la ventilación espontánea para la salida definitiva de ventilación mecánica.²⁵

El destete del ventilador se lleva a cabo en pacientes que han estado por más de 48 horas con soporte ventilatorio. En el paciente ventilado mecánicamente es de vital importancia determinar correctamente el momento preciso para el retiro de la ventilación mecánica, pues una extubación precoz en un paciente que aún no está preparado para asumir el trabajo respiratorio total, requerirá nuevamente reintubación. Debe tenerse en cuenta que la reintubación está asociada a un

mayor riesgo de mortalidad (cinco veces más). Por otra parte, la desconexión tardía implica mantener innecesariamente la VM, lo que aumenta el riesgo de infección nosocomial, lesiones de la vía aérea y aparición de factores psicológicos como ansiedad. ^(19,20)

La mayoría de los pacientes que padecen una enfermedad crítica están débiles y en ellos la debilidad muscular representa un problema relativamente frecuente, en particular en aquéllos que han requerido soporte ventilatorio durante periodos prolongados, de hecho en este grupo de pacientes la fuerza muscular respiratoria es 30% del valor normal; sumado a ello, debe considerarse que algunos pacientes presentan alteraciones neuromusculares previas al ingreso a UCI y que pueden ser clínicamente evidentes o bien encontrarse en etapa subclínica. En la mayoría de los casos, la debilidad suele ser una consecuencia de la enfermedad que los condujo a someterse a VM y del tiempo de la misma, entonces la debilidad predispone a fatiga e insuficiencia ventilatoria, situaciones que deben ser contempladas durante el protocolo de retiro de la VM.²¹

El fracaso en el retiro de la VM ha sido atribuido principalmente a una alteración en el equilibrio entre la carga que deben afrontar los músculos respiratorios (MR) y su competencia neuromuscular o a una inadecuada entrega de energía para suplir las demandas de éstos.²²

El desequilibrio entre las necesidades ventilatorias y la capacidad neuromuscular conduce a la incapacidad para sostener la respiración espontánea, hipercapnia y al

fracaso en el retiro asociado a causas directas como: aumento la demanda de energía, disminución de la energía disponible y la competencia neuromuscular.^(22,23)

Es importante recordar que el fracaso en el retiro suele ser multifactorial. Algunos pacientes experimentan disnea en alto grado, la cual es frecuentemente subestimada por los médicos, esto llama la atención debido a que la presencia de disnea está estrechamente asociada a la sensación de esfuerzo inspiratorio. El esfuerzo inspiratorio está en relación con la presión generada por los MR y la duración de la inspiración, pero para generar la misma presión la magnitud del esfuerzo percibido es mayor cuanto menor es la presión inspiratoria máxima que puede generarse y el flujo inspiratorio y el volumen corriente (V_t) son mayores.^(24,25)

Finalmente, la sensación de disnea aumenta cuando se desarrolla fatiga en los músculos respiratorios, es decir cuando la relación entre el esfuerzo y la consecuente respuesta ventilatoria está alterada aparece la denominada disociación neuroventilatoria, un esfuerzo inspiratorio insatisfecho. Esta disparidad genera respuestas neurohumorales y psicológicas en las que la ansiedad está invariablemente presente.⁽²³⁻²⁵⁾

La ansiedad tiene cuatro consecuencias posibles: aumento del tono muscular, del consumo de oxígeno y mayor rigidez torácica, inspiración y espiración alteradas y menor eficiencia de los MR; respiración asincrónica que aumenta la carga; incremento de la concentración de catecolaminas circulantes, aumento de la postcarga, de la precarga y del consumo de oxígeno miocárdico y la frecuencia

respiratoria con el consiguiente incremento de las demandas de energía de los músculos respiratorios con sus obvias consecuencias.²⁶

Durante los últimos 20 años el tema del manejo de la vía aérea se ha concentrado en la intubación y el manejo de los parámetros ventilatorios; sin embargo, el manejo exitoso de la vía aérea no termina con la colocación de un tubo endotraqueal y la programación del ventilador. El Royal College of Anaesthetists ha dejado en claro que la extubación segura no está de ninguna manera garantizada al reportar que un tercio de las complicaciones en el manejo de la vía aérea se producen durante la extubación o en la sala de recuperación con una tasa de mortalidad de 5%. El problema más común suele ser la obstrucción de la vía aérea por causas tales como el edema de la vía aérea y el laringoespasma, de acuerdo con su informe los factores que contribuyen con mayor frecuencia a estos resultados son no prever el riesgo al momento de la extubación y una mala planificación del manejo después de la intubación. Este tipo de datos generó mayor conciencia en la necesidad de establecer estrategias que permitan una extubación segura y exitosa en pacientes con ventilación mecánica invasiva. (27,28)

Por otra parte, la Difficult Airway Society recomienda contar con una estrategia de extubación que incluya un análisis de los factores clínicos que afecten adversamente la ventilación postextubación, así como un plan para el manejo de la vía aérea que pueda ponerse en práctica en caso de que falle la extubación.

El fracaso en la extubación se refiere a la incapacidad para tolerar el retiro de una cánula endotraqueal por posibles mecanismos causantes como laringoespasma,

edema laríngeo, traqueo malacia y colapso de la vía aérea superior por edema, hematoma o efectos residuales del anestésico, sedante o relajante muscular. En urgencias y en la UCI esta situación debe diferenciarse de la incapacidad para el destete o de la disminución del soporte ventilatorio. Los pacientes que no cumplen con los criterios de extubación durante las pruebas de respiración espontánea no deben extubarse por lo que parámetros a monitorizar y analizar durante el protocolo de retiro de la VM debe determinar quiénes son los pacientes en riesgo de extubación fallida y quiénes los que podrán ser extubados.²⁹

Otro aspecto importante que debe considerarse previo al inicio del destete, es que la intubación puede ocasionar también lesiones laríngeas hasta en 70% de los pacientes que incluyen edema, ulceración, formación de tejido de granulación, así como inmovilidad de las cuerdas vocales, lo que puede ocasionar alteraciones en la voz, la deglución y en las dimensiones de las vías aéreas superiores, factores que pueden intervenir de manera adversa durante el retiro. El edema laríngeo se produce en casi todos los pacientes que han permanecido intubados por cuatro días o más, aunque también puede desarrollarse en periodos más cortos en pacientes sometidos a cirugía de cuello. Debe tenerse en mente que la dificultad respiratoria se desarrolla en pacientes con más de 50% de estrechamiento de la luz traqueal. En este punto se hace evidente la importancia de realizar la prueba de fuga de volumen; la falta de pérdida de aire peritubo indica edema periglótico y se le considera un predictor importante de falla en la extubación y requerimiento de reintubación.

El retiro o destete de la ventilación mecánica consta de dos procesos: el destete del soporte ventilatorio mecánico y el retiro o liberación de la vía aérea artificial. El primero puede evaluarse mediante pruebas para determinar si el paciente puede sostener una ventilación espontánea, el segundo es evaluado una vez que el paciente pasa la prueba de ventilación espontánea, verificando la capacidad del mismo para mantener los mecanismos de protección de la vía aérea –como toser y eliminación de secreciones–, si el paciente está con un sensorio adecuado y con los reflejos de la vía aérea intactos, sin gran cantidad de secreciones bronquiales, entonces podrá extraerse la vía aérea artificial de la tráquea. ⁽³⁰⁻³²⁾

El retiro de la ventilación mecánica es un proceso gradual que puede tomar un periodo considerable, incluso podría llegar a corresponder a 40% de todo el periodo de apoyo ventilatorio. Inicia una vez que se ha producido una mejoría o reducción de la patología que motivó el inicio de la ventilación mecánica y el paciente ha cumplido además con una serie de criterios funcionales y clínicos.

Durante el proceso se monitorizan una serie de parámetros, que se basan fundamentalmente en la valoración de la capacidad ventilatoria tales como: frecuencia respiratoria, volumen corriente, volumen minuto, capacidad vital, distensibilidad dinámica y resistencia del sistema.

Entre 13 y 18% de los pacientes que son extubados pueden llegar a requerir, en el transcurso de las siguientes 48 horas, una nueva intubación y reanudación de la ventilación mecánica. Este grupo presenta una mortalidad que se sitúa por encima

de 30%, por ello resulta de gran interés poder identificar antes de la desconexión y extubación qué pacientes van a fracasar³³.

La falla en la terminación de la ventilación mecánica depende de la gravedad de la condición que requirió apoyo ventilatorio, así como de las comorbilidades previas de los pacientes, de la edad y de las complicaciones generales tales como la reversión inadecuada de la sedación, el balance positivo con sobrecarga hídrica, o el alto requerimiento de consumo de oxígeno como respuesta inflamatoria o agitación.²⁰

En los pacientes en ventilación mecánica, el retirar el soporte ventilatorio mecánico con presión positiva incrementa el requerimiento del trabajo cardíaco y respiratorio. Esto se debe a que, durante la ventilación mecánica con presión positiva, la presión de la vía aérea es transmitida y eleva la presión pleural, esto ocasiona una disminución del retorno venoso hacia el ventrículo derecho y ayuda a la pared libre del ventrículo izquierdo favoreciendo la presión transmural lo que finalmente disminuye la postcarga del ventrículo izquierdo. Una vez retirado el soporte con presión positiva estos efectos positivos para la función cardíaca se suspenden y ahora el ventrículo izquierdo debe vencer una mayor postcarga y el ventrículo derecho tiene un mayor retorno venoso.

Una vez suspendido el soporte ventilatorio la musculatura de la caja torácica debe vencer las características mecánicas del sistema respiratorio compliance y resistencias, lo que significa un requerimiento de mayor energía, es por esto que se plantea la idea de que volver a respirar solo después del soporte ventilatorio

mecánico es un ejercicio físico que pone a prueba la integridad de la bomba cardiaca para cubrir este mayor requerimiento.

Durante las pruebas de tolerancia a la prueba de ventilación espontánea, no se valora de forma rutinaria el desarrollo de falla cardiaca, se describe que hay un grupo de casos en los que, aunque se complete correctamente la prueba de ventilación espontánea, no tienen éxito en la salida de la ventilación mecánica y esto podría estar en relación con desarrollo de falla cardiaca secundaria al requerimiento de incremento de trabajo cardiaco insuficiente. (22,34)

La falla en la salida del soporte ventilatorio mecánico aumenta la mortalidad, el tiempo de estadía en la unidad de cuidados intensivos y los costos. La identificación de estos pacientes permitirá optimizar las condiciones para evitar la falla en la salida de la ventilación mecánica.

En investigaciones latinoamericanas se informa que al ingreso de los pacientes en UCI el promedio de la escala APACHE II es de 18 puntos, con una mortalidad general entre el 25 y 30%, mientras que relacionada el con la edad en mayores de 60 años es de 29% y en menores de 60 años de 22,4%. (11,14) La principal causa de ingreso a UCI es la insuficiencia respiratoria con alrededor del 30%. Alrededor de un tercio de los pacientes ingresados en UCI son sometidos a VM. La principal comorbilidad al ingreso a UCI son las enfermedades cardiovasculares.³⁵

Las Unidades de Cuidados Intensivos Adultos nacen en el año 1972 en nuestro país, anexas al Hospital Universitario “Calixto García Iñiguez” y con ello la práctica de la ventilación mecánica a partir de la década de los años ochenta. Estudios

divulgados que informan sobre el proceso de destete, muestran la utilización de protocolos y están relacionados con la nutrición y el paciente ventilado, el resto están relacionados con las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos.

En el Hospital Clínico Quirúrgico” Hermanos Ameijeiras” en el año 2001, se efectuó una investigación del proceso de destete en la Unidad de Cuidados Intensivos y se evaluó durante el periodo a 100 pacientes ventilados, donde el 61% de los que mantuvieron la ventilación prolongada, se debió a orígenes pulmonar y extrapulmonar. Se aplicaron índices predictivos frecuentes tales como: evaluación de la musculatura, espirometría y oxigenación. Las modalidades asistidas ventilatorias fueron las más empleadas en el destete con un 14% de fallo y la traqueostomía se mantuvo con alto uso, 65,7%, de forma habitual por las superioridades evolutivas que muestran los pacientes.³⁶

Con la aparición de nuevos equipos de respiración artificial y el desarrollo de nuevos modos de ventilación, la realización del destete ha evolucionado a partir de la creación de guías prácticas y la aplicación de predictores que avalen un destete seguro. Castañeda y Caballero contribuyen con nuevos datos sobre el paciente ventilado en Cuba, que fluctúa entre un 20-50% de los ingresos en las unidades de cuidados intensivos de adultos y marcan un destete dificultoso entre un 5-13% de los muestreados. Sus estudios proponen clasificar el paciente ventilado según el tiempo de ventilación para evaluar el proceso de destete como prolongada que incluye un tiempo de veintiún días o más, que no está en correspondencia a la bibliografía internacional que supone la ventilación prolongada mayor a 7 días. Se

deben esgrimir para iniciar el destete, criterios comunes a los de otras latitudes considerando la individualización de la circunstancia del paciente en cada caso.³⁷

Otro estudio dado por Puga y colaboradores emplearon el protocolo de retirada rápida sugerido por Manthus a 50 pacientes, obteniéndose solo 6 casos fallidos con la puesta en marcha del mismo y una prueba de ventilación espontánea de 1 hora con utilidad para un destete sin reintubación necesaria.³⁸

La relación de la nutrición y la función respiratoria con relación al destete fue revisada por Gonzáles y colaboradores determinado que el uso de la nutrición enteral precoz proporciona este y disminuye el período de respiración artificial. Se estudiaron 40 pacientes, donde el marasmo fue la alteración del estado nutricional asociada al inicio y al fallo del destete evaluándose posibles predictores como peso ideal, talla, índice creatinina, conteo de linfocitos y albúmina sérica.^(39,40)

En 2009 se celebró en La Habana el Congreso URGRAV, los intensivistas del Hospital “Manuel Fajardo” detallaron el comportamiento del destete en el paciente ventilado de corta y larga duración, con un promedio de edad superior a 60 años, fue exitoso un 51 % y la mortalidad de 48%. De esta forma en el país se trabaja en una guía de buenas prácticas con criterios clásicos de destete y el uso de protocolos sobre todo en los cuidados intensivos para su manejo, aunque son deficiente los trabajos publicados de cada unidad con relación a sus experiencias.⁴⁰

Con los años transcurridos se han perfeccionado programas computarizados de destete en los ventiladores de novedosa factura para lograr el mismo, no obstante, la realización de un protocolo que recoja todos los posibles factores predictores y

su aplicación depende de cada contexto y del personal que tenga preparado para afrontar esta tarea.

En nuestra provincia se aplica a partir del año 2006 en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos, un protocolo de destete para la disminución del fallo y estadía hospitalaria, aunque la mortalidad en general del paciente ventilado permanece alta entre un 30 y 45% con resultados satisfactorios.⁴¹

Individualizando el destete en pacientes con determinadas enfermedades, se han desarrollado protocolos para pacientes neuroquirúrgicos y los de post operatorio de cirugía cardiovascular dado que se ha observado dificultades recibiendo en ocasiones ventilación prolongada. Existen referidas alrededor de 60 variables predictoras y sólo algunos de ellos ayudan de manera significativa en la toma de decisiones ante la probabilidad de éxito o fracaso del proceso. Un mismo predictor muestra éxito y fracaso de acuerdo al resultado que exprese aunque el mejor predictor a tener en cuenta es la relación frecuencia respiratoria/volumen corriente o índice de respiración de Yang-Tobin "Índice de Tobin".⁽⁴²⁾

Luego de la literatura revisada este autor señala que para lograr un destete no fallido debe ser de obligatorio uso los protocolos establecidos ante una decisión unipersonal tomada para cada enfermo.

En la decisión de retirar la ventilación mecánica intervienen diversos factores, todos ellos ligados al paciente, a su situación funcional respiratoria y sistémica, así como otros relacionados con aspectos tales como el horario, la organización y disposición asistencial de cada UCI, de ahí se desprende la recomendación de realizar la

extubación por la mañana, turno en el que se dispone de más personal, así como de los servicios que pudieran requerirse en caso de surgir la necesidad de reintubación u otro procedimiento.

El factor clave para considerar el inicio del destete es contar con los elementos necesarios que nos permitan constatar la resolución de la causa que condicionó el uso de ventilación mecánica, por supuesto sin dejar de lado las comorbilidades y causas sistémicas que la acompañan tales como alteraciones del medio interno, neumopatías, presencia de anemia o fiebre, obesidad y necesariamente que el paciente tenga un nivel de conciencia adecuado para continuar el proceso de retiro de la ventilación.

El manejo óptimo de la ventilación mecánica y retiro requiere una decisión dinámica y colaborativa para minimizar las complicaciones y evitar demoras en la transición de la extubación. La colaboración eficaz amerita una comunicación abierta, amplia y coordinada, así como compartir los objetivos con el equipo, optimizar la calidad de la atención, la seguridad del paciente y mejorar los resultados.

Ante la falta de colaboración, la toma de decisiones puede verse fragmentada, incoherente y retrasar la ventilación. La extubación no está libre de riesgos, por lo que debemos tener en cuenta muchos factores, incluyendo la facilidad de la intubación inicial, la condición médica del paciente, el entorno dentro del que se llevará a cabo la extubación y finalmente sus habilidades y preferencias. Siempre está latente la posibilidad de tener que reintubar luego de la extubación de una vía aérea difícil. La estrategia de extubación debe implicar un riesgo bajo y una

incomodidad mínima para el paciente, además de optimizar los objetivos del acceso de la vía aérea, la oxigenación y la ventilación.

En nuestro contexto es importante utilizar predictores de destete conformados en un protocolo que sistematice el desempeño del equipo multidisciplinario involucrado en el manejo de pacientes graves y que incluya elementos clínicos, mecánicos y de laboratorio, pues estos documentos no se pueden extrapolar.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio analítico descriptivo con el propósito de describir el comportamiento de las diferentes variables predictivas durante el proceso de destete, para garantizar su éxito en los pacientes que ingresen en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila en el período comprendido entre julio del 2017 a agosto del año 2018.

Universo y muestra

El universo de estudio estuvo constituido por el total de pacientes graves en la unidad de cuidados intensivos que requirieron ventilación mecánica artificial. La muestra se conformó por la totalidad de los pacientes del universo por cumplir los criterios de inclusión y ninguno de exclusión.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes graves que requieran ventilación mecánica artificial mayores de 18 años.
2. Consentimiento informado del paciente o familiar responsable. (Anexo 1)

Criterios de exclusión:

1. Pacientes cuya historia clínica o registro esté incompleta.

Clasificación de la investigación

x	Investigación Desarrollo
	Innovación Tecnológica
	Otro

A los pacientes se les confeccionó un modelo de recolección de datos con las variables del trabajo según los objetivos, que fue aplicado por el médico de asistencia o por el autor del trabajo, con el objetivo explícito solamente de fines científicos.

Métodos Teóricos

- Histórico-lógico: para caracterizar los antecedentes históricos de la ventilación mecánica artificial en el paciente grave
- Análisis-síntesis: en la identificación de los algoritmos, protocolos y guías existentes, análisis de los mismos, así como las normas metodológicas para su confección.
- Sistémico: al valorar el carácter de sistema de los componentes del problema.

Métodos Empíricos

- Observación: para identificar las principales variables predictivas durante el destete en los pacientes ventilados.

- Medición: para determinación de exámenes complementarios y el método clínico como la decisión de realizar el destete, sus complicaciones y el momento preciso.

Plan de procesamiento y análisis de la información

La fuente primaria de obtención de los datos la constituyeron el modelo de recolección de datos y las historias clínicas de los pacientes graves con ventilación mecánica artificial mayores de 18 años de edad que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos y que se realizó el proceso de destete en el Hospital General Docente Dr. Antonio Luaces Iraola en la provincia de Ciego de Ávila entre julio del 2017 a agosto del año 2018.

Para la recolección de la información, previo consentimiento informado del paciente o familiares autorizados, se confeccionó una base de datos con las variables que se analizaron en el estudio y se plasmaron en una planilla elaborada al efecto. Este modelo fue analizado con los médicos del servicio de Medicina Intensiva para garantizar la uniformidad y calidad en la recogida de los datos.

Los datos fueron organizados, clasificados y resumidos adecuadamente, para un mejor análisis de la información obtenida y se transcribieron con las variables y categorías definidas. Se contemplaron las siguientes variables: edad, con relación con el sexo, la patología por lo que fue ingresado, presencia de traqueostomía, tiempo que estuvo ventilado y en proceso de destete, variables hemodinámicas y hemogasométricas, relacionadas al proceso de intercambio gaseoso pulmonar,

química sanguínea, así como el éxito del destete. Durante el proceso de destete se siguió protocolo de actuación implementado en la unidad.

Análisis y procesamiento estadístico

Se elaboró una base de datos con la utilización del programa Microsoft Excel, previo al procesamiento de los mismos y la obtención de los resultados a través del programa de análisis estadístico SPSS versión 21.0. La información obtenida se procesó en un computador con instalación del sistema Windows XP. Los métodos empleados fueron estadísticas descriptivas de distribución de frecuencias absolutas y relativas. Se utilizaron como técnicas estadísticas el chi cuadrado y de Pearson para la comparación de variables cualitativas utilizando para ello un nivel de significación estadístico del 95%.

Los resultados obtenidos se presentaron en tablas y gráficos diseñados al efecto, en las que se resumió la información con el fin de abordar cada objetivo específico planteado; se realizó un análisis del fenómeno estudiado, que permitió, a través del proceso de síntesis y generalización, arribar a conclusiones.

Definición conceptual y operacional de las variables

No.	Variables	Definición	
		Conceptual	Operacional
Variables de caracterización de los pacientes			
1	Sexo	Según sexo biológico	Femenino=2 Masculino=1
2	Edad	Años cumplidos al momento del ingreso a la UCIA.	Años
3	Riesgo de muerte, según escala de Murray (Lung Injury Score) (LIS).	Grado de lesión pulmonar existente y la supervivencia.	Injuria pulmonar severa (>2,5) Supervivencia del 18 % (>3,5) Supervivencia del 30 % (2,5 – 3,5) Supervivencia del 59 % (1,1 – 2,4) Supervivencia>66 % (<1,1)
Variables asociadas a las causas de la ventilación mecánica			
4	Bronconeumonías extrahospitalarias graves	Presencia de procesos inflamatorios agudos del pulmón producidos por diferentes microorganismos patógenos que cumplen criterios de gravedad. ⁴²	Sí No
5	Paciente quirúrgico complicado	Paciente procedente del salón de operaciones o sala, con cirugía reciente que presenta signos de gravedad.	Sí No
6	SIRPA o ARDS de causa extrapulmonar	Para su diagnóstico se tuvo en cuenta los criterios de la conferencia de consenso ⁴³	Sí No

7	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (E.P.O.C.)	Enfermedad caracterizada por limitación en el flujo aéreo debido a lesiones bronquiales crónicas o enfisema. ⁴²	Sí No
8	Causas Neurológicas	Accidente cerebrovascular, coma. ¹	Sí No
9	Asma bronquial	Enfermedad inflamatoria caracterizada por hiperreactividad bronquial y obstrucción variable al flujo aéreo. ⁴²	Sí No
Variables asociadas al estado metabólico del paciente para el destete			
10	Hemoglobina (ct Hb)	Concentración total de hemoglobina de la sangre.	Se incluyeron con cifras superiores a 80 g/L
11	Glucemia	Niveles de glucosa en sangre.	3,3-10 mmol/L
12	Creatinina	Niveles de creatinina en sangre.	(70-140 mmol/L)
13	pH	Indica la acidez o alcalinidad de la sangre.	7,32-7,46
14	Sodio	Niveles de sodio en sangre	(135-145 mmol/L)
15	Balance hidromineral	Indica el estado de hidratación del organismo.	Positivo: >500 ml Neutro: +- 500 ml Negativo: <500 ml
	Presion arterial de dióxido de carbono (PCO ₂)	Presión parcial del gas en equilibrio con la sangre.	PCO ₂ (35-45) mmHg.
16	Presión arterial de oxígeno (PaO ₂)	Presión parcial del gas en equilibrio con la sangre.	PaO ₂ (92-100) mmHg.

17	Bicarbonato (HCO_3^-)	Referido a la concentración de bicarbonato en el plasma.	21-25 mmol/L
18	Oximetría de pulso	Medida indirecta del porcentaje de saturación arterial de oxígeno de la hemoglobina oxigenada (SaO_2) en los vasos pulsátiles. ⁴⁵	92-94 %
Variables durante la ventilación mecánica del paciente intubado			
19	Presión arterial de oxígeno (PaO_2)	Presión parcial del gas en equilibrio con la sangre.	PaO_2 (92-100) mm/Hg (12,3-13,3) kPa
20	Presión positiva al final de la espiración (PEEP)	Presión positiva la final de la inspiración (cm de H_2O).	(PEEP < 5)
21	Oximetría de pulso	Medida indirecta del porcentaje de saturación arterial de oxígeno de la hemoglobina oxigenada (SaO_2) en los vasos pulsátiles. ⁴⁵	92%
22	Frecuencia respiratoria entre volumen corriente (Índice de Tobin)	Observándose durante un minuto volumen y frecuencia respiratoria, se midió volumen corriente en cada respiración. ⁴⁶	Cifras entre 30 y 105. Positivo, se excluyó los valores fuera de este rango.
23	Relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$	Se obtiene al dividir la presión arterial de oxígeno entre fracción de oxígeno en el aire inspirado.	mayor de 200 mmHg (26,7 kPa)
24	Compliancia	Relación existente entre los cambios de volumen y los cambios de presión. ⁴⁷	Superior a 40 L/cm ³
25	Presión inspiratoria pico. PIP (P_1)	Presión Positiva por encima de la Presión Atmosférica, generada	Inferior a 35 cm de H_2O

		por el ventilador en una vía aérea abierta. ⁴⁷	
26	Presión meseta. (P ₂)	Medición de la presión de la vía aérea en el paciente ventilado segundos después que el flujo regresa a cero y cesa la inspiración.	
27	Volumen tidal espirado	El volumen de aire que emerge de los alvéolos con cada respiración	6-8ml/kg
Variables asociadas al cuadro clínico durante la ventilación mecánica			
28	Frecuencia cardíaca	60-120 latidos por min	60-120 latidos por min
29	Frecuencia respiratoria	Se mensuró con la comprobación de los movimientos respiratorios ⁴⁶	12-35 respiraciones por min
30	Radiografía de tórax	Se seleccionó con lesión de sólo dos cuadrantes.	Sí No
31	Tiempo de ventilación	Se consideró, desde la intubación hasta la extubación.	- hasta 48h - 49 a 72h - 73h a 7 días - 8 a 15 días, - 16 a 30 días.
32	Presencia de traqueostomía	Según los días en se efectuó la ventilación en el paciente a través traqueostomía	-
33	Fallo de la extubación	Se define como: paciente que se le realizó una prueba de ventilación espontánea satisfactoria, pero es reintubado dentro de las 48 horas siguientes	Sí No

Variables asociadas al tipo de destete			
34	Destete simple	Extubación después de la realización de la primera prueba de ventilación espontánea.	Sí No
35	Destete dificultoso	Extubación después de la tercera prueba de ventilación espontánea y antes de los 7 días de ventilación mecánica.	Sí No
36	Destete difícil	Requiere más de tres pruebas de respiración espontánea y más de 7 días después de la primera prueba.	Sí No

Aspectos éticos y procedimiento de campo.

La investigación se realizó conforme a los principios éticos para las investigaciones biomédicas en seres humanos establecidas en la declaración de Helsinki, octubre. 2000.

Se pidió a todos los pacientes seleccionados o sus responsables el consentimiento para participar en el estudio. Se explicó en el carácter confidencial de los datos y el manejo anónimo de los participantes, con el uso de códigos de identificación La información se obtuvo a través de una guía de observación que se llenó a partir de los datos consignados en la historia clínica del paciente.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante el periodo en estudio ingresaron 110 pacientes ventilados de los cuales se les realizó el proceso de destete a 59. La muestra quedó conformada por los que cumplieron con los criterios de inclusión que fueron 44 pacientes.

Tabla 1. Distribución de los estudiados según sexo y grupos de edad.

Grupos de edad	Femeninos	%	Masculinos	%	Total
18-38	8	42.1	4	16	12
39-58	5	26.3	14	56	19
59-78	6	31.5	4	16	10
79-98	0	0	3	12	3
Total	19	43.18	25	56.8	44

Fuente: Modelo de recolección de la información

La tabla 1 muestra la distribución de pacientes según el sexo de pertenencia para un total de 44 pacientes sometidos a soporte ventilatorio mecánico invasivo. Se pudo observar que predominó el sexo masculino con 25 pacientes para un 56.8% del total mientras que las féminas representaron el 43.18% producto de 19 pacientes siendo el grupo de edad más encontrado el de 39 a 58 años (56%) de forma similar al igual que otras unidades de cuidados intensivos del país.

En un estudio realizado por Iglesias N. en esta misma unidad en el 2011 encontró un predominio del sexo femenino, no existiendo diferencias significativas entre la edad promedio del sexo masculino y la edad promedio del sexo femenino (p calculada = 0,169, para un nivel de significación = 0,05).⁴⁸

Tabla.2 Distribución de la muestra según la causa que motivo la ventilación mecánica y el fallo del destete.

Motivo de ingreso	Fallo del destete				Total		*p
	Si		No				
Bronconeumonías	0	0,0	3	8,3	3	6,8	0,004
Quirúrgicos complicados	0	0,0	9	25,0	9	20,5	
SIRPA ó ARDS	1	12,5	0	0,0	1	2,3	
E.P.O.C.agudizadas	0	0,0	4	11,1	4	9,1	
Causas neurológicas	3	37,5	4	11,1	7	15,9	
Asma bronquial	0	0,0	2	5,6	2	4,5	
Sepsis grave	0	0,0	6	16,7	6	13,6	
Cardiovascular	2	25,0	3	8,3	5	11,4	
Materna	2	25,0	0	0,0	2	4,5	
Intento suicida	0	0,0	5	13,9	5	11,4	
Total	8	100,0	36	100,0	44	100,0	

*Chi-cuadrado de Pearson

Fuente: Modelo de recolección de la información

La tabla 2 muestra que la causa más frecuente al ingreso con necesidad de ventilación fueron los pacientes quirúrgicos complicados con un total de 9 (20.5 %), seguida por causas neurológicas y sepsis grave, ambas con 7 (15.9%) y 6 (13.6%) respectivamente.

Al asociar la variable diagnóstico principal al ingreso y fallo del destete llama la atención que de los pacientes que tenían un diagnóstico de enfermedad neurológica al ingreso en UCI, 37.5 % se comportaron como fallo. El otro motivo de ingreso en UCI que tuvo un importante porcentaje de fallo dentro de los pacientes fueron las causas cardiovasculares y maternas 25% ambas. Se determinó que entre estas dos variables no existe asociación estadísticamente significativa, el valor de Chi cuadrado ($p > 0,004$).

França AG. y colaboradores en un estudio realizado en Uruguay encontraron como primera causa de ingreso el traumatismo craneo encefálico seguido de la sepsis y los pacientes con insuficiencia cardiaca. Las características de cada unidad se corresponden con los resultados obtenidos en otras unidades que reciben pacientes con similares enfermedades.⁴⁹

Tabla 3. Escala de Murray (*Lung Injury Score*) (LIS).

Valor	No				Pronóstico
	Femenino	%	Masculino	%	
>3,5	2	10.5	0	0	Supervivencia del 18 %.
2,5 – 3,5	2	10.5	1	4	Supervivencia del 30 %.
1,1 – 2,4	14	73.6	15	51.7	Supervivencia del 59 %
<1,1	1	5.2	9	36	Supervivencia superior al 66 %.

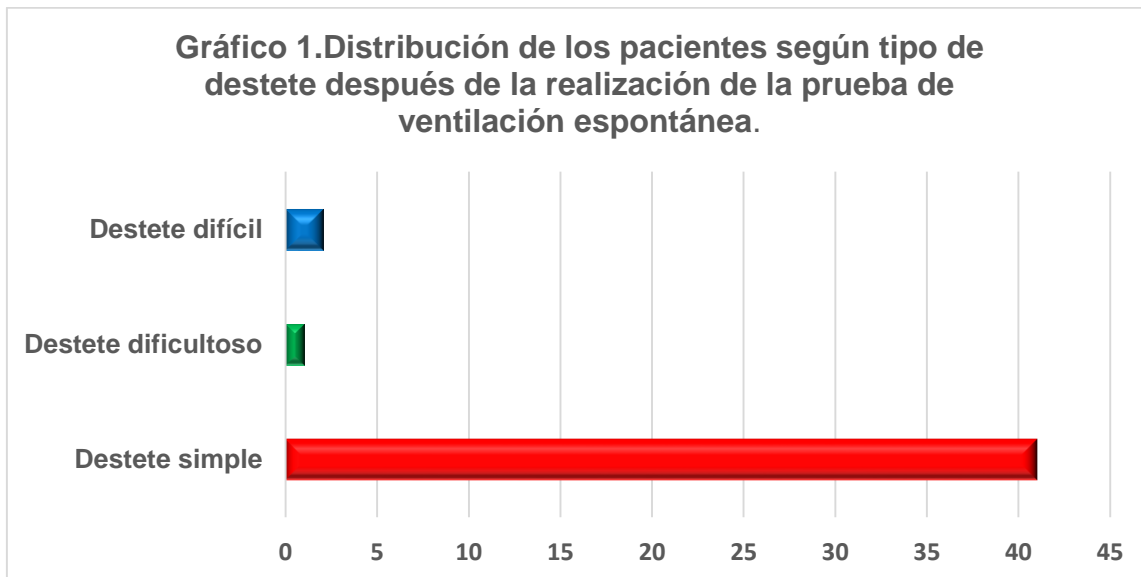
Fuente: Modelo de recolección de la información

Al aplicar la escala de Murray en los pacientes en estudio, los mismos se agruparon en menor de 1,1 con 10 pacientes, 1 del sexo femenino y 9 del sexo masculino, la

supervivencia esperada para ese rango es de 66% y se comportó en un 6% de mortalidad. El mayor número de pacientes estuvo comprendido dentro del rango de 1,1 y 2,4; 14 del sexo femenino y 15 del sexo masculino, con una mortalidad de 13%, la cual es inferior a la esperada de acuerdo a esta clasificación. El resto de los pacientes clasificaron en 2,5-3,5; 4 del sexo femenino y 1 del sexo masculino, entre los cuales hubo 1 fallecido, por lo que la supervivencia fue superior a la descrita en la literatura, de alrededor de un 80%.

Como se muestra en el estudio, no coincide el pronóstico con el resultado final; también Guirola J. 2008; en esta misma UCIA obtuvo resultados diferentes a los esperados⁵⁰, lo que permite coincidir con la investigación de Vincent JL ⁵¹ quien indica que, el cálculo de pronósticos ofrecen orientaciones poblacionales, de grupo de los enfermos críticos, no individuales, son seguras como control de calidad, la relación entre gravedad y pronóstico no siempre es lineal pero cada escala debe estar ligada al sistema sanitario donde se aplica.

Esta situación indica que son necesarias nuestras propias escalas pronosticas debido a que los pacientes estudiados se diferencian con otros enfermos en las que se diseñaron las escalas que están en uso.



En la distribución de los pacientes según el tipo de destete al desarrollar la prueba de ventilación espontánea, (Gráfico 1) el 93,18% fueron extubados en el primer intento, el 2,27% correspondió a pacientes que requirieron tres pruebas de respiración espontánea o hasta 7 días después de la primera prueba para que ocurriera la extubación (destete dificultoso) y el 4,54% de los pacientes con ventilación prolongada, requirieron más de tres pruebas de respiración espontánea o más de 7 días después de la primera prueba (destete difícil).

Funk GC Anders S, Breyer M, Burghuber S, Edelman G y Heindl W 2010, obtuvieron resultados similares, 59, 26 y 14% .⁵²

El estudio WIND publicado en el 2016 clasificó a los pacientes en 4 grupos. Se incluyeron 2.729 pacientes, de los cuales, la mitad aproximadamente no podrían haber sido clasificados en ninguno de los tres grupos de la clasificación previa de 2007. Con la nueva pudieron ser clasificados el 99% de ellos, los cuales se

repartieron de la siguiente forma: en el 24% nunca se comenzó el proceso de destete, en el 57% su duración fue menor de 24 horas (grupo 1), en el 10%, el destete duró más de un día y menos de una semana (grupo 2) y en el 9% el proceso de destete duró una semana o más (grupo 3). La mortalidad fue creciente a lo largo de los grupos (6%, 17% y 29% para los grupos 1, 2 y 3), así como la duración de la VM y la duración de la estancia en la UCI. El riesgo no ajustado de muerte creció desde el 19% después del primer intento de separación, al 37% tras 10 días.⁵³

Durante la fase de predestete se evaluaron elementos de monitorización respiratoria, hidroelectrolítico y metabólico mostrados por los resultados de la gasometría y el laboratorio. Todos los parámetros determinados estuvieron cercanos a los valores normales; mostrados en las tablas 4 y 5.

El comportamiento de dichos parámetros, cercanos a la normalidad, contribuye a lograr un destete exitoso y aunque no se demostró significación estadística mientras más se acercaron los valores a los rangos normales existió menor incidencia de fallo.

No solo es importante lograr un estado metabólico cercano a la normalidad en la fase de destete en curso, sino mantener dichos parámetros con variaciones mínimas después de la extubación para evitar el fallo del destete. Las tablas exponen los parámetros mecánicos proporcionados en la fase de destete de la ventilación mecánica artificial. Es necesario destacar como la disminución de la compliance no logra mejorar parámetros como son el aumento del volumen tidal y valores del oxímetro de pulso, con el aumento de la frecuencia respiratoria.

Mantener el valor de la compliance por encima de 60 litros posterior a la extubación garantiza el éxito del destete con valor significativo para ($p=0.001$). Los resultados de la comparación de las medias para estos parámetros, mostró una disminución significativa después de la extubación para la frecuencia respiratoria y un aumento de los niveles de la oximetría de pulso y no se apreció variación del volumen tidal.

Se aplicaron predictores protocolizados en la unidad siendo el índice de Tobbin mayor de 30 y menor de 100 uno de los más utilizados, los dos trabajos cubanos publicados los incluyen en su modo de actuación^{36,38}.

El análisis de correspondencia entre las horas de realizado el proceso de destete y los diferentes predictores utilizados mostró ser significativo con éste índice ($p=0,015$) mientras el comportamiento para la relación $PO_2 / F_1 O_2$ ($p=0,119$) y de oximetría de pulso ($p=0,471$) no fueron significativos.

Santos J, (2013) publicó en la revista brasilera de anestesiología la relación de la frecuencia respiratoria y el fallo del destete, este autor mostro en su serie que los pacientes que tenían una frecuencia respiratoria superior a 24 fallaban siendo las principales causas de este, el edema agudo del pulmón, el broncoespasmo y el edema laríngeo⁵⁴.

Tabla 4. Comportamiento de los parámetros de laboratorio durante el proceso de destete.

Parámetros de laboratorio	Fallo del destete	Media	SD	p
Creatinina	Si	108,750	68,6372	0,160
	No	77,111	37,8396	
Sodio	Si	120,63	44,545	0,709
	No	138,61	7,137	
pH	Si	7,401	,0551	0,543
	No	7,417	,0673	
PCO2	Si	39,350	10,7575	0,622
	No	37,936	9,6259	
HCO3	Si	23,913	5,0868	0,916
	No	23,697	5,2442	
Glucemia	Si	6,125	2,8029	0,329
	No	9,361	15,3907	
PO2	Si	122,250	31,8108	0,344
	No	132,936	27,8358	

*U de Mann-Whitney

**Prueba T para la igualdad de medias

Fuente: Modelo de recolección de la información

Tabla 5. Comportamiento de los parámetros mecánicos durante el proceso de destete.

Parámetros mecánicos	Fallo del destete	Media	SD	p
Frecuencia respiratoria	Si	24,25	4,027	0,096
	No	21,83	3,542	
Volumen tidal	Si	442,63	73,942	0,670
	No	480,53	139,450	
SpO2 (%)	Si	96,75	1,832	0,471
	No	96,94	2,743	
Compliancia	Si	53,38	12,328	0,001
	No	64,22	8,935	
Tobbin	Si	53,88	17,423	0,419
	No	48,11	18,206	
P1	Si	13,50	4,276	0,376
	No	12,50	4,456	
P2	Si	5,38	2,066	0,601
	No	5,47	3,393	
PO2/FiO2	Si	274,38	96,165	0,119
	No	315,83	73,858	
DA-a O2	Si	153,788	61,8405	0,221
	No	128,994	48,6751	

U de Mann-Whitney

**Prueba T para la igualdad de medias

Fuente: Modelo de recolección de la información

El balance hídrico en las últimas 24 horas previo a la extubación es una variable con diferencia de medias entre grupo éxito y fracaso significativa considerado por algunos autores, sin embargo, esto es controversial. Hay trabajos que

demuestran que el balance negativo, especialmente el de las últimas 24 horas previo a la extubación, se acompaña de éxito en el destete^{55,56}, pero el uso de diuréticos ha dado resultados diversos en diferentes estudios. Frutos y colaboradores reportan que el balance positivo en las últimas 24 horas previo a la extubación es un factor de riesgo de fracaso en el destete⁵⁷.

En el presente estudio, los pacientes con balance positivo tuvieron mayor fallo sin significación estadística. (Grafico 2).

Grafico 2. Comportamiento de la media del balance hídrico en las últimas 24h en los pacientes en proceso de destete.

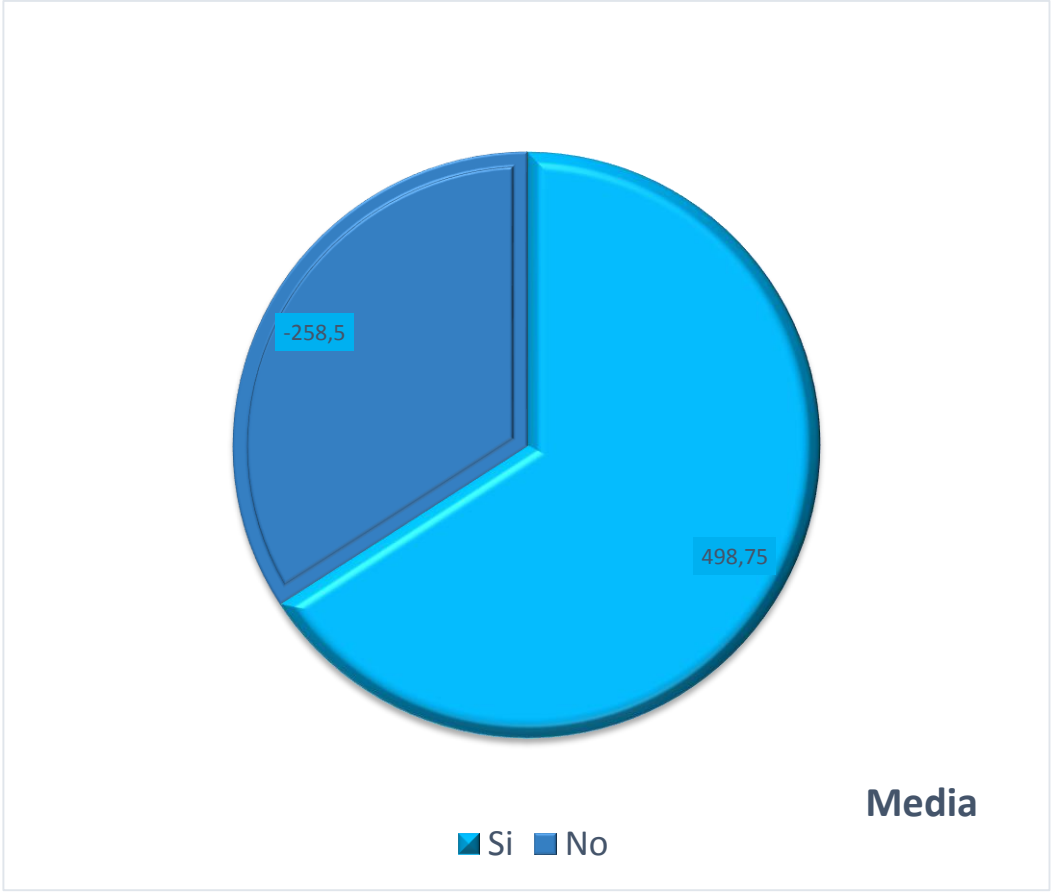


Tabla 6. Tiempo de destete y su relación con el fallo.

Tiempo de destete	Fallo del destete	Media	SD	p
Días de ventilación	Si	5,88	3,682	0,665
	No	7,50	10,652	
Horas en destete	Si	3,75	1,581	0,015
	No	4,08	8,439	

Fuente: Modelo de recolección de la información

La relación entre el tiempo de ventilación y el tipo de destete se muestra en la Tabla No 6. Los resultados del análisis estadístico indican que los pacientes que tuvieron menos días ventilados y la extubacion se realizó en un tiempo más breve fallaron el destete. Estos resultados muestran que la fase de destete en curso debe ser evaluada por el profesional actuante sistemáticamente y determinar precozmente los signos de intolerancia. La literatura reporta que a medida que aumenta el tiempo de ventilación, el proceso de destete se hace más difícil ante un paciente expuesto a las agresiones y complicaciones de los cuidados intensivos. En los trabajos de Sellares J y colaboradores los pacientes con destete prolongado tuvieron un número mayor de complicaciones, estadía y mortalidad, pero no encontraron diferencias entre el destete sencillo y dificultoso ⁵⁸

Tabla No.7 Relación tiempo de ventilación y tipo de destete.

Días de ventilación	Fallo del destete				Total		*p
	Si		No				
De 0 a 48 h	1	12,5	11	30,6	12	27,3	0,393
De 49 a 72 h	2	25,0	8	22,2	10	22,7	
De 73 h a 7 días	1	12,5	4	11,1	5	11,4	
De 8 a 15 días	4	50,0	12	33,3	16	36,4	
De 16 a 30 días	0	0,0	1	2,8	1	2,3	
Total	8	100,0	36	100,0	44	100,0	

*U de Mann-Whitney

Fuente: Modelo de recolección de la información

El fallo del destete ocurrió en 8 pacientes para un 18%, superior a lo que se obtiene en el país, donde alcanza un 13%. Los pacientes que estuvieron ventilados entre 8 y 15 días tuvieron un porcentaje superior de fallo. Se consideró como fallo, el que ocurre en las primeras 48h posteriores a la extubación, pasado ese tiempo se consideró reintubación. No se presentaron otras complicaciones relacionadas con el proceso.

Carlucci A y colaboradores evaluaron pacientes con fallo en el destete y asociaron el mismo a: largos períodos de ventilación, aumento de la frecuencia respiratoria, aumento de la P_{o1} , así como de la ventilación minuto y la persistencia de una PEEP intrínseca.⁵⁹ No obstante, es importante considerar que mientras no se mejore la causa que llevó al paciente a la insuficiencia respiratoria aguda, difícilmente se

logrará un destete exitoso. Frutos F y colaboradores tuvieron una tasa de reintubación de un 15% y una mortalidad hospitalaria de 42% .⁵⁷

Aunque se han aplicado múltiples predictores incluidos en protocolos de destete entre el 13 y 18% de los pacientes que son extubados pueden fallar y requerir, en el transcurso de las siguientes horas, una nueva intubación y reanudación de la ventilación mecánica. Este grupo presenta una mortalidad que se sitúa por encima de 30%⁶⁰, por ello resulta de gran interés poder identificar antes de la desconexión y extubación qué pacientes van a fracasar.

CONCLUSIONES

El proceso de destete tuvo un predominio de pacientes del sexo masculino y edades comprendidas entre la tercera y quinta década de la vida siendo los quirúrgicos complicados la primera causa de ingreso, pero fueron los enfermos neurológicos los que tuvieron un índice mayor de fallo. El índice de Murray no predijo la supervivencia esperada, la cual fue superior en los pacientes en estudio. Los pacientes se destetaron en su mayoría mediante un destete simple, esto estuvo favorecido por variables de laboratorio y mecánicas cercanas a la normalidad solo la compliance disminuida estuvo relacionada con el fallo del destete. Los pacientes con balance positivo tuvieron mayor fallo sin significación estadística. Los pacientes que tuvieron menos días ventilados pero superior a la semana de ventilación y el destete en curso fue realizado en un tiempo más breve, fallaron. El índice de fallo todavía permanece elevado en la unidad.

RECOMENDACIONES

Continuar el estudio del proceso de destete y evaluar nuevas variables para identificar posibles causas de fallo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Wunsch H, Linde Zwiirble WT, Angus DC, Hartman ME, Milbrandt EB, Kahn JM. The epidemiology of mechanical ventilation uses in the United States. *Crit Care Med.* 2010; 38:1947-1953.
2. Esteban A, Anzueto A, Frutos F, Alía I, Brochard L, Stewart TE, et al. Characteristics and outcomes in adult patients receiving mechanical ventilation: a 28-day international study. *JAMA.* 2002; 287:345-355.
3. Brochard LL, Martin SG, Blanch L, Pelosi P, Belda JF, Jubran A Et al. Clinical review: Respiratory monitoring in the ICU a consensus of 16. *Critical Care.* 2012; 16:219.
4. Jackson M.; Strang T.; Rajalingam Y. A practical approach to the difficult to wean patient. *JICS.* 2012; 13(4):327-331.
5. Peñuelas O, Frutos-Vivar F, Fernández C, Anzueto A, Epstein SK, Apezteguía C, et al. Characteristics and outcomes of ventilated patients according to time to liberation from mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011; 184:430-437.
6. Ventilación mecánica artificial. Reseña histórica [Internet]. 2003 [citado 5 Feb 2008]. [aprox. 12 pantallas]. Disponible en: <http://www.terra.es/articulos.pdf>.
7. Un poco de historia sobre la ventilación mecánica. Urgencias, emergencias y catástrofes prehospitalarias [Internet]. 2005 [citado 5 julio 2018]. Comunidad virtual de Emergencistas [aprox. 17 pantallas]. Disponible en: <http://www.emergencias.com>.

- 8.** Pinsky M. Breathingbag as exercise: The cardiovascular response to weaning from mechanical ventilation. 2000; 26(9):1164-1166.
- 9.** Porthomayon J, Papadakos P, Nader N. Failed weaning from Mechanical Ventilation and Cardiac Dysfunction. 2012; 25(5):1-6.
- 10.** Magder S. Value of CVP: an epidemiological or physiological question? 2016; 42(3):458-459.
- 11.** Moschietto S, Doyen D, Grech L, Dellamonica J, Hyvernats H. Transthoracic Echocardiography with Doppler Tissue Imaging predicts weaning failure from mechanical ventilation, evolution of the left ventricle relaxation rate during spontaneous breathing trial is the key factor in weaning outcome. 2012; 16(3):81-95.
- 12.** Baiagorri F. Sobre la utilidad de la presión venosa central en el paciente crítico. Revista Electrónica de Medicina Intensiva. 2013; 15(3):458-467.
- 13.** Boles J, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C. Weaning from mechanical ventilation. 2007; 29(5):1033-1056.
- 14.** Carrillo E, Sánchez J, Jiménez E. Curva de presión venosa central. 2013; 4(2):28-31.
- 15.** Villacís B., Carrillo D. País atrevido: la nueva cara sociodemográfica del Ecuador. Edición especial revista Analitika. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Quito – Ecuador. 2012
- 16.** Tomacic V, Espinoza M, Andresen M, Molina J, Calvo M, Ugarte H et al. Características de los pacientes que reciben ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos: primer estudio multicéntrico chileno. Revista médica de Chile. 2008;136(8).

- 17.** Kramer A Zimmerman J. The relationship between hospital and intensive care unit length of stay*. *Critical Care Medicine*. 2011; 39(5):1015-1022.
- 18.** Jiménez S. Morbilidad, Mortalidad y Letalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*. 2015; 2(2):56-62.
- 19.** Poma J, Gálvez M, Zegarra J, Meza M, Varela L, Chávez H. Morbimortalidad de pacientes mayores de 60 años en el servicio de cuidados intensivos de un hospital general. *Revista Médica Herediana*. 2012; 23(1).
- 20.** Durán M, Fernández S, Sierra M, Torres L, Ibáñez M. Perfil psicosocial de los pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos Médica y Cardiovascular de la Clínica Universitaria Colombia. *Revista Médica Sanitas* 2011; 14(2):28-37.
- 21.** Pinsky M. Heart Lung Interactions during mechanical ventilation. *Current Opinion in Critical Care*. 2012; 18(3):256-260.
- 22.** Perren A, Brochard L. Managing the apparent and hidden difficulties of weaning from mechanical ventilation. 2013; 39(11):1885-1895.
- 23.** Porthomayon J, Papadakos P, Nader N. Failed weaning from Mechanical Ventilation and Cardiac Dysfunction. 2012; 25(5):1-6.
- 24.** Magder S. Value of CVP: an epidemiological or physiological question? 2016; 42(3):458-459.
- 25.** Caballero A, et al. Temas de Medicina Intensiva Habana: Ciencias Médicas. 2009;1(1).
- 26.** Zhang H, et al. Respiratory and Cardiac Characteristics of ICU Patients Aged 90 Years and Older: A Report of 12 Cases. *Chin Med Sci J*. 2016; 31(1):37-42.

- 27.** Sancho J, et al. Noninvasive ventilation during the weaning process in chronically critically ill patients. 2016; 2(4):26-32.
- 28.** Seely AJ, Bravi A, Herry C, Green G, Longtin A, Ramsay T, et al. Do heart and respiratory rate variability improve prediction of extubation outcomes in critically ill patients? Crit Care. 2014; 18(2): R65.
- 29.** Cook TM, Woodall N, Frerk C. Major complications of airway management in the UK: Results of the Fourth National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists and the Difficult Airway Society. Part 1: anaesthesia. Br J Anaesth. 2011; 106: 617-631.
- 30.** Radhi S, Guerra D, Alalawi R, Raj R, Nugent K. Cuff leak tests at the time of extubation correlate with voice quality assessment. ICU Director. 2012; 3:27.
- 31.** Cavallone LF, Vannucci A. Review article: extubation of the difficult airway and extubation failure. Anesth Analg. 2013; 116:368-383.
- 32.** Mabrouk AA, Mansour FO, Abd El-Aziz A, Elhabashy MM, Alasdoudy AA. Evaluation of some predictors for successful weaning from mechanical ventilation. Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis. 2015;64(3):703-707. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejcdt.2015.03.021>
- 33.** Thiruppathi Chockalingam. Weaning and extubation. J Lung Pulm Respir Res. 2015;2(3):00043.
- 34.** Esteban A, Alia I, Gordo F. Extubation outcome after spontaneous breathing trials with Ttube or pressure support ventilation. The Spanish Lung Failure Collaborative Group. Am J Resp Crit Care Med [Internet]. 1997 [citado 22 sep 2018]; 156: [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://ajrccm.atsjournals.org/cgi/content/abstract/156/2/459>.

- 35.** Arangola J, Sarasino A, Ferrari N. Estudio prospectivo de factores e índices pronósticos en el destete de la ventilación mecánica. Rev. Ecuatoriana Med Crit [Internet]. 2000 [citado 20 agosto 2018]; 2(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en:http://www.medicosecuador.com/medicina_critica/rev_vol2_num2/indices_pronos_destetea.html
- 36.** Lim Alonso N, Pardo Núñez A, Ortiz Montoso M, Martínez A, Coll WA. Deshabitación de la ventilación artificial. ¿Cómo lo asumimos en nuestra unidad? Rev Cubana Med Intens Emerg [Internet]. 2002 [citado 20 sep 2018]; 1(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol1_1_02/mie02102.htm
- 37.** Castañeda L, Caballero A. Destete de la ventilación mecánica. En: Caballero López A, editor. Terapia Intensiva. 2 ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2007. p. 542-552.
- 38.** Puga Torres SC, Bravo Pérez R, Peña Dorado R, Padrón Sánchez A, Marine Fernández HM, Ayala Pérez JL. Aplicación de un protocolo para la retirada rápida de la ventilación mecánica. Rev Cubana Med Milit [Internet]. 2001; 30(Supl. 1): 29-33. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol30_s_01/MIL06401.htm.
- 39.** Gonzáles A, Hernández W. Separación de la ventilación mecánica y estado nutricional. Rev Cubana Med Intens Emerg [Internet]. 2000 [citado 20 sep 2018]; 3(4): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol3-4-B4/mie08404.pdf>.
- 40.** Duarte MM, Crespo AM, León D, Larrondo H, Herrera ML, Pérez H. Nutrición y función respiratoria. Acta Med Hosp Clin Quir Hermanos Ameijeiras 2003; 11(1):26-37.

- 41.** Iglesias N, León A, Pérez J. Aplicación de un protocolo para la retirada de la ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila. *Mediciego*[Internet].2010 [citado 20 sep 2018];16(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol16_01_10/vol16_01_10.html
- 42.** Roca Goderich R. *Temas de Medicina Interna*. 4 th ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2002.
- 43.** Camacho V y colaboradores. Síndrome de Insuficiencia Respiratoria Pulmonar Aguda. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*. 2004 [citado 25 sep 2018]. [aprox. 12 pantallas]. 3(3). Disponible en: http://www.s.sld.cu/revistas/mie/vol3_3_04/mie03304.pdf.
- 44.** Ancochea J, Barberá JA, Cosío M, Ferrer J, García-Navarro AA, García-Navarro CA. et al. Insuficiencia respiratoria. En: Farreras Rozman, editor. *Medicina Interna*.14 th ed. Barcelona: Harcourt; 2000.
- 45.** Dyrland B, Møller AM. Oximetría de pulso para la monitorización perioperatoria (Cochrane Review). In: *La Biblioteca Cochrane Plus*, Issue 3, 2008. Oxford: Update Software.
- 46.** Bates B. The thorax and lungs. En: Bates B, editor. *A guide to physical examination*. La Habana: Científico Técnica; 1986.p.112-21.
- 47.** Caballero López A. Ventilación artificial. Principios básicos de ventilación mecánica. En: Caballero López A, Hernández H, editor. *Terapia Intensiva*. La Habana: Ciencias Médicas; 1988. p. 1581-1628.

- 48.** Iglesias Almanza NR. Protocolo para el destete de pacientes acoplados a ventilación mecánica. [Internet]. Camagüey: 2011. [consulta el 12 de agosto de 2018]. Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/554/1/IglesiasAlmanzaNuria.pdf>
- 49.** França A.G., Ebeid A., Formento C., Loza D. Destete en una UCI polivalente. Incidencia y factores de riesgo de fracaso. Valoración de índices predictivos Rev. Méd. Urug.2013 [Internet]. [citado 15 junio 2018];29(2). Disponible en: [ile:///F:/Destete%20-%B3n%20de%20%C3%ADndices%20predictivos.htm#S2](file:///F:/Destete%20-%B3n%20de%20%C3%ADndices%20predictivos.htm#S2).
- 50.** Guirola J. Pérez L, Ibarra R, Alvarado K. Maniobra de reclutamiento alveolar en la injuria pulmonar aguda y el síndrome de distress respiratorio del adulto. Rev Cubana Med Int Emerg [Internet]. 2008 [citado 15 sep 2018]; 7(4): [aprox. 8 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol7_4_08/mie05408.htm
- 51.** Vincent JL, Opal SM, Marshall JC. Ten reasons why we should NOT use severity scores as entry criteria for clinical trials or in our treatment decisions. Crit Care Med [Internet]. 2010; [citado 20 sep 2018]; 38(1): 283-287. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19730252>
- 52.** Funk GC, Anders S, Breyer M, Burghuber S, Edelman G, Heind W. Incidence and outcome of weaning from mechanical ventilation according to new categories. ERJ [Internet]. 2010 [citado 20 sep 2018]; 35(1): 88-94. Disponible en: <http://erj.ersjournals.com/content/35/1/88.full>
- 53.** Epidemiology of Weaning Outcome According to a New Definition. The WIND Study. Béduneau G, and col. Weaning according New Definition (WIND) study group on behalf of Réseau Européen de recherche en Ventilation Artificielle (REVA) network. Am J Respir Crit Care Med. [Internet]. 2016 [citado 5 sep 2018]; Disponible en: [ile:///F:/Destete%20-](file:///F:/Destete%20-)

17/REMI%202170.%20Epidemiolog%C3%ADa%20del%20destete%20de%20la%
20ventilaci%C3%B3n%20mec%C3%A1nica%20seg%C3%BAn%20una%20nueva
%20clasificaci%C3%B3n.%20El%20estudio%20WIND.htm

54. Santos EJ. Frecuencia Respiratoria como Predictor de Fallo de Destete de la Ventilación Mecánica. Rev Bras Anesthesiol. [Internet]. 2013; 63(1):1-6 [citado 5 sep 2018].

55. Epstein CD, Peerless JR. Weaning readiness and fluid balance in older critically ill surgical patients. Am J Crit Care 2006; 15(1):54-64

56. Upadya A, Tilluckdharry L, Muralidharan V, Amoateng-Adjepong Y, Manthous CA. Fluid balance and weaning outcomes. Intensive Care Med 2005; 31(12):1643-7.

57. Frutos F, Alía I, Lorenzo MI, García Pardo L, Nolla M, Ibáñez J. Utilización de la ventilación mecánica en 72 unidades de Cuidados Intensivos en España. Med Intens. 2003; 7(01):1-12.

58. Sellares J, Acerbi I, Loureiro H, Dellaca R L, Ferrer M, Torres A, et al. Respiratory impedance during weaning from mechanical ventilation in a mixed population of critically ill patients. Brit J Anaest [Internet]. 2009 [citado 11 sep 2018]; 103(6):828-832. Disponible en: <http://bj.a.oxfordjournals.org/misc/terms.shtml>.

59. Carlucci A, Ceriana P, Prinianakis G, Fanfulla F, Colombo R, Nava S. Determinants of weaning success in patients with prolonged mechanical ventilation. Crit Care. 2009 [citado 15 Ene 2010]; 13(3): R97. Disponible en: <http://www.w3.org/1999/xhtml>.

60. Hernández-López y colaboradores. Retiro de la ventilación mecánica. Med Crit 2017;31(4):238-245

ANEXOS

Anexo 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Las características del proceso de destete de los pacientes graves que ingresaron en los servicios de Cuidados intensivos del Hospital "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila son significativas para el posterior avance de cualquier patología ingresada en UCI y mejor manejo en el paciente. Por tanto:

Yo, -----, o el familiar-----
----- estoy de acuerdo en participar en la investigación en la cual me serán tomados datos de mi Historia Clínica, dichos resultados serán debidamente entregados a mí y bajo estricta confidencialidad.

Para dar mi consentimiento he recibido una explicación detallada de mi médico.

Dr. (a). -----

El consentimiento de participar en la investigación es absolutamente voluntario y el hecho de no aceptar no tendría ninguna consecuencia en las relaciones con el médico o el hospital, los que me seguirán atendiendo según normas habituales de la institución y de nuestra sociedad, manteniendo el mismo derecho a recibir el máximo de posibilidades. En cualquier momento puedo retirarme de la investigación, sin que sea necesario explicar las causas y eso tampoco afectará mis relaciones con los médicos del hospital.

Y para que así conste y por mi libre voluntad, firmo el presente consentimiento, junto con el médico que me ha dado las explicaciones, a los -----días del mes de ----- de 20____.

Anexo 2

Hoja de recolección de datos:

Proceso de destete en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Provincial de Ciego de Ávila.

Dr. Gleyber Pujol Rosón.

Caracterización de los pacientes:

Número de HC: _____ edad: _____ sexo: _____ raza: _____.

18-38 años: _____ 39-58 años: _____ 59-78 años: _____ 79-98 años _____

Escala de Murray: >3,5 _____ 2,5 – 3,5 _____ 1,1 – 2,4 _____ <1,1 _____

Causas de la ventilación mecánica:

Bronconeumonías extrahospitalarias graves _____

Paciente quirúrgico complicado _____

SIRPA o ARDS de causa extrapulmonar _____

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (E.P.O.C.) _____

Causas Neurológicas _____

Asma bronquial _____

Estado metabólico del paciente para el destete:

Hemoglobina (ct Hb) _____ Glucemia _____ Creatinina _____ pH _____

Sodio _____ Balance hidromineral _____ (PCO₂) _____ (PaO₂) _____

(HCO₃⁻) _____ Oximetría de pulso _____

Variables durante la ventilación mecánica del paciente intubado:

Presión arterial de oxígeno _____ Oximetría de pulso _____

Índice de Tobin _____ Relación PaO₂/FiO₂ _____

Compliancia _____ Presión inspiratoria pico _____ Presión meseta _____

Volumen tidal espirado _____

Variables asociadas al cuadro clínico durante la ventilación mecánica:

Frecuencia cardíaca_____ Frecuencia respiratoria_____

Radiografía de tórax lesión de sólo dos cuadrantes: Si_____ No_____

Tiempo de ventilación: hasta 48h_____ 49 a 72h_____ 73h a 7 días_____

8 a 15 días_____ 16 a 30 días_____

Presencia de traqueostomía: Si_____ No_____

Fallo de la extubación: Si_____ No_____

Variables asociadas al tipo de destete

Destete simple _____ Destete dificultoso_____ Destete difícil_____

Estado al egreso:

Vivo: _____ Fallecido: _____

Anexo 3

Tabla 4. Distribución de los pacientes según tipo de destete después de la realización de la prueba de ventilación espontánea.

Tipo de destete	Número de casos	%
Destete simple	41	93.18
Destete dificultoso	1	2.27
Destete difícil	2	4.54
Total	44	100

Fuente: Modelo de recolección de la información

Tabla 5. Estadísticos de grupo

Fallo del destete		Media	Desviación típica	*p
Edad	Si	50,00	17,857	0,861
	No	48,72	18,706	
Días de ventilación	Si	5,88	3,682	0,665
	No	7,50	10,652	
Horas en destete	Si	3,75	1,581	0,015
	No	4,08	8,439	
Días de traqueostomía	Si	0,00	0,000	0,823
	No	,36	1,515	
P1	Si	13,50	4,276	0,376
	No	12,50	4,456	
P2	Si	5,38	2,066	0,601
	No	5,47	3,393	
Compliance	Si	53,38	12,328	0,001
	No	64,22	8,935	
Tobbin	Si	53,88	17,423	0,419
	No	48,11	18,206	
Balance HM <24h (ml)	Si	498,75	1551,969	0,271
	No	-258,50	1771,498	
Vt	Si	442,63	73,942	0,670

	No	480,53	139,450	
SpO2 (%)	Si	96,75	1,832	0,471
	No	96,94	2,743	
Frecuencia respiratoria	Si	24,25	4,027	0,096
	No	21,83	3,542	
Tensión arterial máxima	Si	137,50	19,086	0,119
	No	127,78	13,546	
Tensión arterial mínima	Si	77,50	7,071	0,560
	No	79,31	10,964	
Temperatura	Si	36,813	,4324	0,902
	No	36,839	,5658	
PO2/FiO2	Si	274,38	96,165	0,119
	No	315,83	73,858	
DA-a O2	Si	153,788	61,8405	0,221
	No	128,994	48,6751	
Creatinina	Si	108,750	68,6372	0,160
	No	77,111	37,8396	
Sodio	Si	120,63	44,545	0,709
	No	138,61	7,137	
pH	Si	7,401	,0551	0,543
	No	7,417	,0673	

PCO2	Si	39,350	10,7575	0,622
	No	37,936	9,6259	
HCO3	Si	23,913	5,0868	0,916
	No	23,697	5,2442	
Glucemia	Si	6,125	2,8029	0,329
	No	9,361	15,3907	
PO2	Si	122,250	31,8108	0,344
	No	132,936	27,8358	

*U de Mann-Whitney

**Prueba T para la igualdad de medias