



**Universidad  
Europea**

**Grado en ENFERMERÍA**

**Trabajo Final de Grado**

**CUIDADOS DE ENFERMERÍA EN EL PACIENTE ADULTO  
CRÍTICO SOMETIDO A VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA EN  
PROCESO DE DESTETE**

Presentado por: **Dña. Sonia García Palomares**

Tutora: **Dra. Francisca Esteve Claramunt**







## **AGRADECIMIENTOS**

Yo no soy mucho de palabras, pero la ocasión lo merecía, porque no he podido elegir mejor profesión, y tras mucho tiempo de espera la satisfacción es aún mayor, pero llegar hasta aquí no hubiera sido posible sin la ayuda y el apoyo incondicional de mis padres, mis abuelos y Carlos. Muchas gracias por vuestros consejos y comprensión durante estos años, lo hemos conseguido, soy ENFERMERA.

Muchas gracias a todas aquellas personas, profesores, enfermeras, TCAES, médicos, que han sumado a mi formación tanto en la universidad como durante las prácticas, pero en especial al equipo de la UCI del Hospital Marina Salud de Denia, gracias por acogerme con los brazos abiertos y enseñarme este maravilloso servicio.

Por último, dar las gracias a mi tutora, la Dra. Francisca Esteve Claramunt por acompañarme y guiarme, ya que sin sus consejos y ánimo esto no hubiera sido posible.

## RESUMEN

**Introducción:** la Ventilación Mecánica es una de las terapias aplicadas más frecuentes en las Unidades de Cuidados Intensivos, pero su desconexión es uno de los procedimientos más evaluados con base en la evidencia científica, donde los cuidados de enfermería juegan un papel relevante que en ocasiones se ha puesto en duda. **Objetivo:** sintetizar y analizar la información existente sobre los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete del paciente adulto crítico sometido a ventilación mecánica invasiva, con el fin de plasmarla en el presente trabajo. **Metodología:** se realizó una búsqueda bibliográfica no sistemática en español e inglés de los últimos 10 años. **Resultados:** se obtuvieron diversos estudios que han permitido responder los objetivos planteados. **Conclusión:** se ha logrado unificar los cuidados enfermeros necesarios para llevar a cabo el proceso de destete y conseguir la posterior extubación, viendo la importancia de planificar y estandarizar este proceso para así reducir los signos y síntomas que provocan el destete de la ventilación mecánica invasiva.

## PALABRAS CLAVE

Ventilación Mecánica Invasiva, paciente crítico, destete, cuidados enfermeros, Unidad de Cuidados Intensivos, extubación, ventilador.

## ABSTRACT

**Introduction:** Mechanical Ventilation is one of the most frequently applied therapies in Intensive Care Units, but its disconnection is one of the most evaluated procedures based on scientific evidence, where nursing care has a relevant role that sometimes is questioned. **Objective:** to synthesize and analyse the existing information on the main nursing care in the weaning process of the critical adult patient subjected to invasive mechanical ventilation in order to document it in the present work. **Methodology:** non-systematic bibliographic research in Spanish and English for the last 10 years. **Results:** several studies were obtained that have allowed us to answer the proposed objectives. **Conclusion:** it has been achieved to unify the necessary nursing care to carry out the weaning process and achieve subsequent extubation, recognizing the importance of planning and standardizing this process in order to reduce the signs and symptoms that cause weaning from invasive mechanical ventilation.

## KEY WORDS

Invasive Mechanical Ventilation, critical patient, weaning, nursing care, Intensive Care Unit, extubation, ventilator.

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <b>TABLA 1.</b> PREGUNTA PICO.....   | 24 |
| <b>TABLA 2.</b> DESCRIPTORES OBTENIDOS A TRAVÉS DE DECS.....                                 | 25 |
| <b>TABLA 3.</b> DESCRIPTORES EN ESPAÑOL OBTENIDOS EN MESH.....                               | 25 |
| <b>TABLA 4.</b> DESCRIPTORES EN INGLÉS OBTENIDOS EN MESH .....                               | 26 |
| <b>TABLA 5.</b> BASES DE DATOS Y ECUACIONES DE BÚSQUEDA EMPLEADAS EN CADA UNA DE ELLAS. .... | 26 |
| <b>TABLA 6.</b> ARTÍCULOS TOTALES SELECCIONADOS EN CADA BASE DE DATOS Y LIBROS. ....         | 35 |
| <b>TABLA 7.</b> DOCUMENTOS EMPLEADOS EN EL TRABAJO.....                                      | 36 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>FIGURA 1.</b> VARIACIONES DE LAS PRESIONES EN LA VÍA AÉREA Y PLEURAL DURANTE LA VENTILACIÓN ESPONTÁNEA (A) Y MECÁNICA (B). ..... | 10 |
| <b>FIGURA 2.</b> ESQUEMA DEL CICLO RESPIRATORIO. ....   | 14 |
| <b>FIGURA 3.</b> TUBO EN “T”. .....   | 18 |
| <b>FIGURA 4.</b> ALGORITMO DE LA PRUEBA DE RESPIRACIÓN ESPONTÁNEA.....  | 19 |



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|   |    |
|---|----|
| <b>ILUSTRACIÓN 1.</b> CAPTURA DE LOS ARTÍCULOS RESULTANTES EN LA BASE DE DATOS DIALNET .....                  | 27 |
| <b>ILUSTRACIÓN 2.</b> CAPTURA DE LOS ARTÍCULOS RESULTANTES EN LA BASE DE DATOS PUBMED .....                   | 28 |
| <b>ILUSTRACIÓN 3.</b> CAPTURA DE LOS ARTÍCULOS RESULTANTES EN LA BASE DE DATOS LILACS.....                    | 28 |
| <b>ILUSTRACIÓN 4.</b> CAPTURA DE LOS ARTÍCULOS RESULTANTES EN LA BASE DE DATOS CINAHL WITH FULL<br>TEXT ..... | 29 |
| <b>ILUSTRACIÓN 5.</b> CAPTURA DE LOS ARTÍCULOS RESULTANTES EN LA BASE DE DATOS ELSEVIER.....                  | 29 |
| <b>ILUSTRACIÓN 6.</b> DIAGRAMA DE FLUJO DIALNET. ....   | 30 |
| <b>ILUSTRACIÓN 7.</b> DIAGRAMA DE FLUJO PUBMED.....   | 31 |
| <b>ILUSTRACIÓN 8.</b> DIAGRAMA DE FLUJO LILACS. ....  | 32 |
| <b>ILUSTRACIÓN 9.</b> DIAGRAMA DE FLUJO CINAHL WITH FULL TEXT. ....   | 33 |
| <b>ILUSTRACIÓN 10.</b> DIAGRAMA DE FLUJO ELSEVIER. ....   | 34 |

## INDICE DE ABREVIATURAS O ACRÓNIMOS

- **AD:** Aurícula Derecha.
- **BIPAP:** Presión positiva con dos niveles de presión
- **CPAP:** Presión positiva continua en la vía respiratoria.
- **ETCO<sub>2</sub>:** dióxido de carbono al final de la espiración.
- **FiO<sub>2</sub>:** Fracción inspiratoria de oxígeno en el aire inspirado.
- **FR:** Frecuencia Respiratoria.
- **GC:** Gasto Cardíaco.
- **HTA:** Hipertensión Arterial.
- **IPPV:** Ventilación con Presión Positiva Intermitente
- **I/E:** Inspiración/Espiración.
- **PA:** Presión Arterial.
- **PCO<sub>2</sub>:** Presión de dióxido de carbono.
- **PCV:** Ventilación con Presión Control.
- **PEEP:** Presión positiva al final de la espiración.
- **Pm:** Presión meseta.
- **PS:** Presión de Soporte.
- **PSV:** Presión de Soporte Ventilatorio.
- **SatO<sub>2</sub>:** Saturación de oxígeno.
- **SDRA:** Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo
- **SEMICyUC:** Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias.
- **SIMV:** Ventilación Mecánica Intermitente Sincronizada.
- **SIMV-VC:** Ventilación Mecánica Intermitente Sincronizada por Volumen.
- **SIMV-PC:** Ventilación Mecánica Intermitente Sincronizada por Presión.
- **TA:** Tensión Arterial.
- **TET:** Tubo Endotraqueal
- **UCI:** Unidad de Cuidados Intensivos.
- **UCIs:** Unidades de Cuidados Intensivos.
- **UPP:** Úlceras Por Presión.
- **V/C:** Volumen Control.
- **VC:** Volumen Corriente.
- **VCRP:** Volumen Control Regulado por Presión.
- **VD:** Ventrículo Derecho.
- **VI:** Ventrículo Izquierdo.
- **VM:** Ventilación Mecánica.
- **Vm:** Volumen minuto.
- **VMI:** Ventilación Mecánica Invasiva.
- **VMNI:** Ventilación Mecánica No Invasiva.
- **Vt:** Volumen Tidal o Volumen corriente.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| <b>1. INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO</b> .....   | 9  |
| <b>1.1. Ventilación espontánea y ventilación mecánica</b> .....  | 9  |
| <b>1.2. Marco conceptual de la ventilación mecánica</b> .....  | 11 |
| 1.2.1. Definición .....  | 11 |
| 1.2.2. Parámetros del respirador.....  | 12 |
| 1.2.3. Modos de soporte ventilatorio.....  | 14 |
| 1.2.4. Sedoanalgesia .....   | 15 |
| <b>1.3. Destete y extubación o reintubación de la ventilación mecánica invasiva.</b> .....   | 15 |
| 1.3.1. Proceso de destete.....   | 16 |
| 1.3.2. Extubación/decanulación.....  | 20 |
| <b>1.4. Rol enfermero en el proceso de destete.</b> .....  | 21 |
| <b>1.5. Justificación</b> .....  | 22 |
| <b>2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b> .....  | 22 |
| 2.1. Hipótesis .....   | 22 |
| 2.2. Objetivo principal .....  | 23 |
| 2.3. Objetivos específicos .....   | 23 |
| <b>3. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....   | 23 |
| 3.1. Tipo de estudio .....   | 23 |
| 3.1. Pregunta pico.....  | 23 |
| 3.2. Criterios de inclusión y exclusión .....  | 24 |
| □ Criterios de inclusión. ....   | 24 |
| □ Criterios de exclusión. ....   | 24 |
| 3.3. Fuentes de información .....  | 24 |
| 3.4. Estrategia de búsqueda .....  | 25 |
| 3.5. Diagrama de flujo de búsqueda en la literatura .....  | 30 |
| <b>4. RESULTADOS</b> .....   | 35 |
| <b>5. DISCUSIÓN</b> .....  | 43 |
| Objetivo Principal.....  | 43 |
| <b>5.1. Información existente sobre los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete del paciente adulto crítico sometido a ventilación mecánica invasiva.</b><br>43                      |    |
| Objetivos específicos .....  | 49 |
| <b>5.2. Describir las fases y procedimientos que forman parte del proceso de destete.</b><br>49  |    |
| <b>5.3. Identificar en la literatura, las experiencias de los pacientes durante la retirada de la ventilación mecánica invasiva y cómo intervienen en dicho proceso los factores psicológicos.</b> ..... | 49 |
| <b>5.4. Factores más relevantes de la relación entre la influencia de las enfermeras y el éxito en la extubación.</b> .....  | 50 |
| <b>5.5. Signos, síntomas y factores de riesgo asociados al fracaso de la extubación o destete.</b> .....   | 51 |
| <b>6. CONCLUSIONES</b> .....   | 52 |
| <b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....   | 53 |

## **1. INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO**

La Ventilación Mecánica (VM) es una de las terapias aplicadas más frecuentes en las Unidades de Cuidados Intensivos. Es una terapia que se aplica desde finales de los años 50, cuyo objetivo es dar soporte hasta la desaparición total o parcial de la causa que originó la alteración de la disfunción respiratoria, pero su desconexión es uno de los procedimientos más evaluados con base en la evidencia científica, ya que representa una gran dificultad tanto para el paciente como para los profesionales, ocupando el 40% del tiempo total del soporte ventilatorio. De tal forma que cuanto más difícil sea retirar la VMI, mayor será la probabilidad de sufrir efectos nocivos como traumatismos en la vía aérea, infecciones nosocomiales, padecer una serie de síntomas muy angustiantes o complicaciones debidas a la inmovilidad prolongada; lo que a su vez conduciría a un aumento de la estancia hospitalaria, los costes o la mortalidad, repercutiendo también en la calidad de vida del paciente (Lubillo et al., 2021; Sánchez Maciá et al., 2019; Jordan et al., 2016; Balas et al., 2021).

La elaboración y uso de protocolos de desconexión aporta eficacia a la práctica clínica diaria, reduciendo la variabilidad en el proceso de desconexión, tal y como han podido demostrar diversos estudios desde el 1984, dónde se demostró que los protocolos podían funcionar para extubar a los pacientes más rápidamente, aportando muchos beneficios a los pacientes sometidos a VMI pero no deben reemplazarse al juicio clínico.

Aun lo citado anteriormente, cabe destacar que la importancia del papel del profesional de enfermería en el proceso de VM es relevante, pero en ocasiones ha sido puesta en duda, aun siendo numerosos los estudios que muestran la relación positiva entre la calidad de la atención de enfermería y los resultados para los pacientes, ya no durante el proceso de destete, el cual resulta aterrador y frustrante para los pacientes, sino también después de este, pero sobre todo antes, mediante el trabajo preventivo, para así disminuir la ansiedad y depresión que pueden llegar a padecer los pacientes sometidos a VM (Sánchez Isaza et al., 2021)

Finalmente, en los siguientes apartados del presente trabajo se procederá a hablar más detalladamente de todo lo expuesto con el fin de llegar a conocer los objetivos de esta revisión.

### **1.1. Ventilación espontánea y ventilación mecánica**

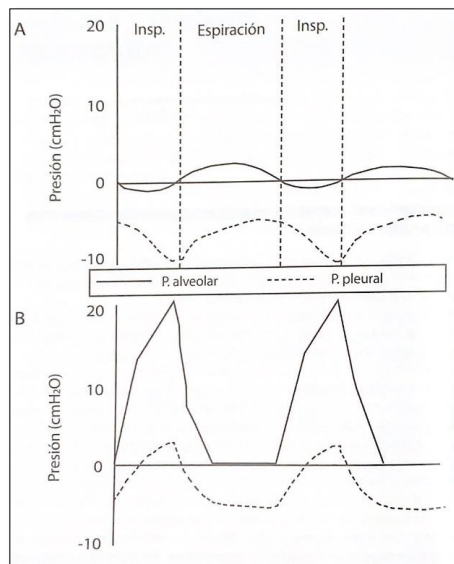
Para entender el funcionamiento de la Ventilación Mecánica y la complejidad de la retirada de esta en algunos pacientes, se ha de comprender las diferencias existentes entre la ventilación fisiológica o espontánea y la VM. Por lo que, a continuación, se procederá a explicar la diferencia entre ambas.

Se llama ventilación pulmonar o espontánea aquella en la que existe un intercambio de gases entre los pulmones y la atmósfera, teniendo como finalidad oxigenar la sangre (oxigenación) y la eliminación de dióxido de carbono (ventilación) (Lubillo et al., 2021).

Por tanto, la diferencia fundamental que existe entre la ventilación pulmonar y la ventilación mecánica se basa en el modo de insuflar los pulmones durante la fase de inspiración, ya que en la respiración espontánea el gas penetra en el pulmón al crearse una presión intratorácica menor que la atmosférica (presión pleural y alveolar negativa < presión atmosférica) por los músculos intercostales y el diafragma, este último responsable casi del 70% de la expansión de la cavidad torácica. Mientras que en la ventilación mecánica ocurre lo contrario. Se aplica una presión positiva a las vías aéreas aumentando la presión intratorácica (presión alveolar y pleural positivas > presión atmosférica). De tal forma que, ambos sistemas ventilatorios dan lugar a un aumento de la presión transmural que origina el cambio en el volumen pulmonar (Lubillo et al., 2021).

Aunque la finalidad de ambos es la misma, o sea insuflar de aire los pulmones, los mecanismos fisiológicos son totalmente opuestos. Estas diferencias fisiológicas dan lugar a que, durante la inspiración en respiración espontánea, donde la presión pleural es negativa para que favorezca el retorno venoso a la aurícula derecha (AD), aumente el volumen al final de la diástole del ventrículo derecho y por tanto su volumen sistólico. En cambio, la VM con presión positiva producirá un aumento de la presión pleural comprometiendo el retorno venoso, al comprimir estructuras intratorácicas. Este mecanismo distinto por el cual se consigue el mismo objetivo para incrementar el volumen pulmonar es el causante de la mayoría de las diferencias fisiológicas entre la ventilación espontánea y la mecánica (Lubillo et al., 2021).

**Figura 1.** Variaciones de las presiones en la vía aérea y pleural durante la ventilación espontánea (A) y mecánica (B).



**Fuente:** Principios básicos de la ventilación mecánica invasiva. 1 ed (P. 6), por Lubillo, S., Clemente, F., Blanco, J., Godoy, D., 2021, AMOLCA.

Tal y como se puede observar en la figura anterior y como se ha mencionado, siguiendo con la explicación del mecanismo de acción de la VM, durante esta se produce un aumento de la presión de la vía aérea que se transmite al espacio intrapleural y a todas las estructuras

intratorácicas, entre ellas, la AD induciendo un efecto de compresión de los grandes vasos que da lugar a un ascenso de la presión venosa central. Esta elevación de la presión AD impide el retorno venoso, disminuyendo así la precarga del ventrículo derecho (VD) lo que da lugar a la caída del gasto cardiaco (GC) y a la reducción de la presión arterial (PA). Estos cambios en el VD inciden de forma inversa sobre el ventrículo izquierdo (VI) que, al descender la postcarga, podría mejorar en algunas ocasiones, al disminuir la desviación del tabique interventricular, el volumen sistólico del VI. Aunque esto pudiera explicar que en algunos pacientes se incremente el GC, su incremento neto en respuesta a los aumentos de la presión intratorácica por la VM con presión positiva es muy variable, ya que durante esta todo el ciclo es a presión positiva, con un incremento progresivo de presión durante la inspiración y un descenso paulatino, también pasivo, por gradiente de presión tras la apertura de la válvula espiratoria e iniciarse la espiración. Mientras que, la presión de la vía aérea durante la respiración espontánea tiene dos fases, una negativa ocasionada por la presión negativa que realizamos al inspirar y una fase positiva que es pasiva que corresponde a la espiración cuando la presión alveolar supera la atmosférica. (Lubillo et al., 2021).

## **1.2. Marco conceptual de la ventilación mecánica**

Tras lo mencionado en los puntos anteriores, ya nos podemos hacer una idea más clara de que es la ventilación mecánica, su diferencia con la ventilación espontánea y su modo de acción. Aun así, con la finalidad de que quede aún más claro que es la ventilación mecánica y todo lo que incumbe a ella, se proseguirá a explicarla de forma más precisa en los siguientes apartados.

### **1.2.1. Definición**

La Ventilación Mecánica (VM) es un procedimiento de sustitución temporal de la función respiratoria espontánea, cuyo objetivo es dar soporte hasta la desaparición total o parcial de la causa que originó la alteración disfunción respiratoria, teniendo como objetivos principalmente: mejorar el intercambio gaseoso, evitar el daño pulmonar, disminuir el trabajo respiratorio y adaptar el consumo de oxígeno a incrementos de las demandas metabólicas sistémicas. Para ello se hace uso de un ventilador mecánico, el cual es un aparato diseñado para asistir o sustituir la función de los músculos respiratorios durante un cierto periodo de tiempo (Garzando Civera, 2014; Lubillo et al., 2021; Tenza Lozano, 2017).

Como ya se ha mencionado anteriormente, el principio básico del funcionamiento de dicho dispositivo es introducir mediante presión positiva una mezcla de aire y oxígeno en la vía aérea del paciente (Garzando Civera, 2014; Tenza Lozano, 2017). Esto se puede realizar mediante ventilación mecánica invasiva, la cual precisa de un tubo endotraqueal (TET) o de una cánula de traqueotomía, o ventilación mecánica no invasiva (VMNI), que no requerirá de intubación endotraqueal, ya que en lugar de esta se utilizarán diversas interfases de conexión entre paciente y respirador, como son: las almohadillas nasales, pieza bucal, mascarilla nasal, mascarilla facial, máscara facial total y casco (Tenza Lozano, 2017).

Por tanto, cuando empleamos la VM el aire entra en los pulmones gracias a una presión positiva producida por la máquina, entrando el aire insuflado por el respirador en la vía aérea y pulmones del paciente. Aunque este puede participar o no en el esfuerzo respiratorio, usando respectivamente, modos ventilatorios asistidos o controlados. En la práctica diaria, una es continuación de la otra, dado que cuando la situación clínica del paciente mejora, se pasa de una ventilación mecánica controlada, sin participación del paciente, a una ventilación mecánica asistida en la que los esfuerzos inspiratorios espontáneos del paciente tienen el apoyo del respirador (Garzando Civera, 2014).

En la ventilación mecánica controlada, en un paciente sano bajo los efectos de los relajantes musculares, la inspiración se produce porque el respirador genera una presión positiva en la vía aérea responsable del flujo de gas hacia los pulmones, que aumenta progresivamente la presión alveolar y pleural hasta entregar el volumen predeterminado. Dentro de la ventilación mecánica controlada, se puede diferenciar la ventilación controlada por volumen y por presión. Cuando el parámetro que se ajusta en el respirador es la presión que se aplica en la vía aérea durante la inspiración, el respirador funciona como “controlador de presión”, dicha presión la mantiene constante durante toda la insuflación, independientemente de las resistencias del sistema respiratorio del paciente. Los respiradores actúan como “controladores de flujo” cuando el respirador genera un volumen de insuflación predeterminado, con independencia del nivel de presión positiva en la vía aérea que se alcance y de las resistencias del sistema respiratorio (Garzando Civera, 2014).

Mientras que, en la ventilación mecánica asistida, la inspiración se produce de modo mixto: se añade la presión positiva del respirador a la activación de los músculos inspiratorios, que generan una presión pleural negativa. Utilizando más frecuentemente el modo de ventilación en presión de soporte (PSV), pero de ello se hablará más en profundidad en los siguientes puntos (Garzando Civera, 2014)

Por último, cabe destacar que la conservación de la respiración espontánea durante la ventilación mecánica, mediante la ventilación asistida, ayuda a evitar atelectasias, mejora la oxigenación y preserva la función diafragmática (Garzando Civera, 2014). Aun así, de los modos de soporte ventilatorio, hablaremos en el siguiente punto, pero no sin antes mencionar los parámetros del respirador.

### **1.2.2. Parámetros del respirador.**

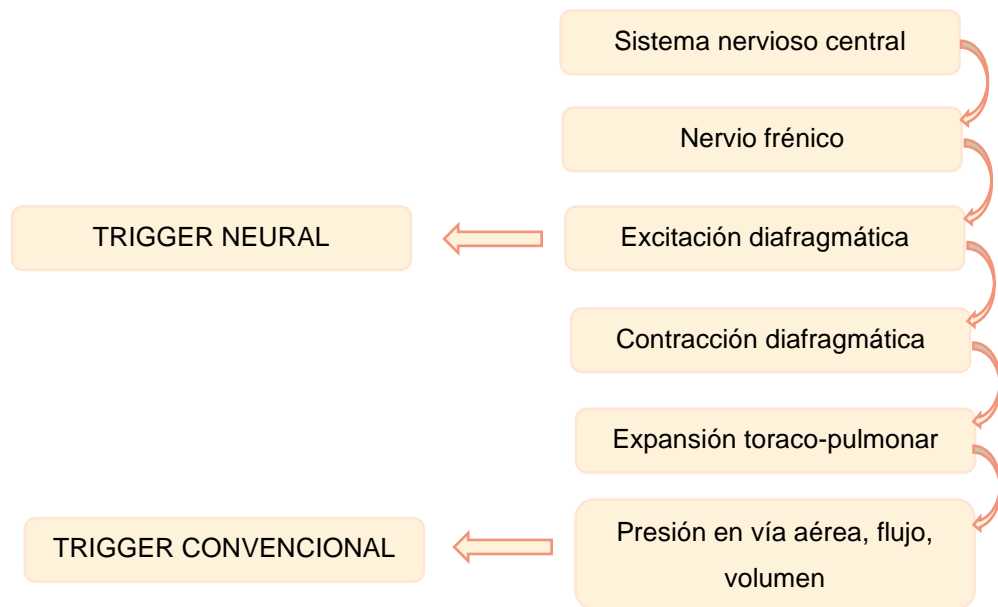
Para terminar de entender por completo cómo funciona la ventilación mecánica y como se lleva a cabo el proceso de destete de esta, es imprescindible conocer y comprender los parámetros del respirador, entre los que podemos encontrar los siguientes:

- **Fracción inspiratoria de oxígeno (FiO<sub>2</sub>).** Este parámetro es muy importante y hace referencia a la concentración de oxígeno que hay en el aire inspirado (Lubillo et al., 2021; Guijo Sánchez et al., 2019).

- **PEEP (presión positiva al final de la espiración).** Este parámetro indica la presión positiva al final de cada espiración de manera que esta se mantenga positiva en todo momento, aumentando así la capacidad residual funcional y previniendo el colapso alveolar. Se debe intentar buscar la PEEP óptima, es decir, la que proporcione la mejor oxigenación con la menor repercusión en las presiones de la vía aérea y en la hemodinámica del paciente (Lubillo et al., 2021; Guijo Sánchez et al., 2019).
- **Volumen tidal (Vt, en ml):** este parámetro se refiere al volumen de aire que circula en cada ciclo respiratorio normal. Es decir, el número de respiraciones por minuto (rpm) y el volumen espiratorio (VE en L/min) (Guijo Sánchez et al., 2019; Tenza Lozano, 2017).
- **Presión inspiratoria:** el parámetro de presión fundamental es la presión meseta (Pm). Debemos mantener una  $Pm \leq 30$  cmH<sub>2</sub>O siempre que se pueda. Esta es la máxima presión de estiramiento alveolar que no produce daño estructural. Inicialmente se debe de programar una presión de 10-15 cmH<sub>2</sub>O sobre el nivel de PEEP y modificar en función de la mecánica respiratoria y de gasometría (pH y/o CO<sub>2</sub>) (Lubillo et al., 2021).
- **Presión diferencial.** Este parámetro corresponde a la diferencia entre presión meseta y PEEP que debe ser menor  $\leq 15$  cmH<sub>2</sub>O, para evitar lesión inducida por la ventilación, y su efecto está relacionado con la compliance del paciente (Lubillo et al., 2021).
- **Volumen minuto (Vm):** resulta de multiplicar la frecuencia respiratoria por el volumen tidal ( $VM = FR \times Vt$ ) y sirve para determinar la presión de CO<sub>2</sub>. (Guijo Sánchez et al., 2019; Lubillo et al., 2021).
- **Frecuencia respiratoria (FR).** Número de veces que el respirador insuflará el volumen prefijado en un minuto. (Lubillo et al., 2021; Guijo Sánchez et al., 2019).
- **Sensibilidad (Trigger).** Valor de flujo o de presión negativa necesario para iniciar la inspiración, es decir, regula el esfuerzo que debe realizar el paciente para activar el mecanismo y abrir la válvula. Existe el trigger por presión y por flujo o volumen. Aunque más recientemente se ha descrito un nuevo tipo, el trigger neural, que implica una señal más próxima a la génesis del impulso respiratorio central y, por tanto, es mucho más fisiológico (Garzando Civera, 2014).



Figura 2. Esquema del ciclo respiratorio.



Fuente: elaboración propia

- **Presión soporte-ASB.** Este término hace referencia al nivel de presión programado durante el ciclo de inspiración espontánea del paciente (Garzando Civera, 2014).
- **Presión pico.** Presión que indica la resistencia ejercida en el tubo endotraqueal al paso del flujo (Garzando Civera, 2014).

### 1.2.3. Modos de soporte ventilatorio.

Las modalidades ventilatorias son patrones de funcionamiento incorporados en el ventilador. En la actualidad se listan más de 170 modalidades ventilatorias o nomenclaturas de modalidades ventilatorias según las diversas casas comerciales, pero fundamentalmente todas ellas se pueden englobar en dos tipos, entre los cuales también existen los controlados por volumen o por presión (Garzando Civera, 2014):

- **Modos de sustitución total de la ventilación:** el ventilador es quién realiza todo o prácticamente todo el trabajo necesario para mantener la ventilación del paciente. Se suele emplear al inicio de la ventilación cuando el paciente no puede o no se quiere que realice esfuerzo alguno. Como es el caso de la Ventilación controlada por volumen (**VC**), la Ventilación controlada por presión (**CP**) o la Ventilación con dos niveles de presión (**BIPAP**) (Soto del Arco, 2017).
- **Modos de sustitución parcial de la ventilación:** el paciente participa de manera activa en la ventilación y asume parte del trabajo respiratorio, es decir que, el

ventilador y el paciente se complementan para conseguir una ventilación alveolar efectiva. Esta modalidad se incluye tanto en el proceso de VMI como en el destete de la misma, utilizándose para disminuir las necesidades de sedación del paciente, mejorar la tolerancia hemodinámica, prevenir la atrofia por desuso de los músculos respiratorios y facilitar la desconexión de la VMI. Modalidades como, la Presión continua en la vía aérea (**CPAP**) y Presión asistida o de soporte (**PASB/PS**) (Soto del Arco, 2017).

Aunque también existen **modalidades de soporte ventilatorio mixto** que pueden ser tanto controladas total o parcialmente en función del grado de intervención del paciente, tales como: Ventilación sincronizada mandatoria intermitente (**SIMV**), Ventilación con dos niveles de presión (**BIPAP**) y Ventilación controlada por presión (**PC**) (Soto del Arco, 2017).

#### **1.2.4. Sedoanalgesia**

La analgesia y la sedación son una práctica habitual en las unidades de cuidados intensivos y constituyen parte integral del tratamiento del paciente crítico. Considerándose necesaria su utilización en los pacientes sometidos a VMI, con el fin de aliviar dolor, ansiedad, estrés, facilitar la aplicación de los cuidados y de técnicas de soporte vital, como es el caso de la VMI, así como para mantener un óptimo nivel de bienestar y de seguridad en los pacientes. Sin embargo, su uso no está exento de complicaciones, derivadas en su mayoría de su infra- o sobreutilización, que pueden prolongar la ventilación mecánica, complicar la evolución y pronóstico. De ahí la importancia de conseguir un nivel de analgosedación óptimo, aplicando estrategias seguras, que traten de garantizar el máximo bienestar del paciente, adaptándose a sus necesidades individuales y minimizando sus efectos adversos (Vagionas et al., 2019).

Los agentes más utilizados en la sedoanalgesia durante la VMI son las benzodiazepinas, como el Midazolam y otros sedantes no analgésicos como el Propofol. Dado que estos no tienen propiedades analgésicas, a menudo se combinan con la administración paralela de analgésicos menores, como: Paracetamol o Metamizol u opioides, como es el caso de la Morfina o Fentanilo. Sin embargo, debido a la larga vida media de los opiáceos más utilizados y los efectos secundarios potencialmente graves, como depresión respiratoria, hipotensión, complicaciones gastrointestinales, retención de orina y secreción de histamina, la administración debe ser bastante juiciosa (Vagionas et al., 2019).

#### **1.3. Destete y extubación o reintubación de la ventilación mecánica invasiva.**

Cuando la causa que motivó la conexión del paciente a la VM se ha resuelto y ya no es necesario su uso, se procede a la retirada del soporte ventilatorio o destete (weaning). Pudiendo definir a éste como el proceso de transición de la ventilación mecánica a la ventilación espontánea. Se puede dividir en tres fases: fase de soporte ventilatorio total, de soporte

ventilatorio parcial y fase de ventilación espontánea, que culmina con la desconexión del ventilador, pero no todos los pacientes pasan por las tres etapas. En ocasiones, se puede retirar rápidamente el soporte en pacientes con patología aguda resuelta, que llevan poco tiempo ventilados artificialmente. Sin embargo, la mayoría de los pacientes requieren un proceso más gradual. Esto depende principalmente de diversos factores (Lubillo et al., 2021):

- La patología de base y comorbilidades.
- La edad del paciente, nivel de consciencia, motivación, delirium.
- Uso de analgesia, sedación y relajación.
- Situación hemodinámica.
- Fuerza/tono muscular.
- Estado nutricional.
- Tiempo de conexión al ventilador.
- Factores ambientales; luz, ruido, descanso.
- Formación del personal que vaya a realizar el destete. Conocimiento y experiencia en weaning.
- Normativa de la UCI: organización, costumbres, uso de protocolos de destete, posibilidad de tomar decisiones, colaboración entre los miembros del equipo, ratios, etc.

Debe diferenciarse entre destete y extubación. El primero, representa la posibilidad para mantener la respiración espontánea sin ayuda de soporte mecánico. La extubación refleja la capacidad para proteger la vía aérea sin necesidad de un tubo endotraqueal, es decir, que el paciente tenga un buen nivel de consciencia, puede toser y movilizar secreciones. No siempre el destete culmina en extubación. (Lubillo et al., 2021).

Como se ha podido ver, el destete abarca todo el proceso de retirada de la ventilación mecánica, mientras que la extubación o desconexión es la interrupción puntual de la ventilación (prueba de respiración espontánea), la cual puede culminar en destete, si el paciente ya no depende de la máquina, o en reconexión. (Lubillo et al., 2021).

### **1.3.1. Proceso de destete.**

Las complicaciones y efectos adversos asociados a la VM están directamente relacionadas con el tiempo de ventilación. Por tanto, cuanto antes se desconecte a un paciente del ventilador, menos riesgo de morbimortalidad. Hay que subrayar que el 50% de los pacientes con extubación no planificada no requiere reintubación, lo que sugiere que se les mantiene conectados más tiempo del necesario. Así que, es importante destacar que en base a unos pasos generalizados, el destete debe ser adaptado individualmente, requiriendo colaboración y comunicación interprofesional eficaz, necesitando del conocimiento subjetivo del paciente combinado con datos clínicos objetivos y teniendo en cuenta que enfermería es quien conoce mejor la situación funcional del paciente (Lubillo et al., 2021).

Se debe evaluar periódicamente si el paciente sigue necesitando apoyo ventilatorio o si está en condiciones de respirar espontáneamente guiándose por la existencia de los siguientes criterios (Lubillo et al., 2021):

- Buena mecánica respiratoria.
- Buen nivel de consciencia.
- $FiO_2 \leq 0,4 - 0,5$  /  $PEEP \leq 10$  cmH<sub>2</sub>O  $pH \geq 7,30$ .
- Estabilidad hemodinámica.
- Resolución o mejoría evidente de la causa que motivó la ventilación mecánica.
- Demanda de O<sub>2</sub> normal (ausencia de fiebre o agitación).
- Transporte de O<sub>2</sub> normal (ausencia de anemia) y buena perfusión.

La “Prueba de tolerancia a la ventilación espontánea” es un indicador de calidad del enfermo crítico, según la Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (SEMICYUC), y es necesaria su realización diaria para comprobar la tolerancia del paciente a la retirada de la VMI. Esta prueba hace referencia a una prueba de ventilación del paciente a través del tubo endotraqueal sin soporte del ventilador (por ejemplo, a través de una pieza en “T”) o con una asistencia mínima (presión soporte, CPAP o compensación automática del tubo). Muchos estudios recomiendan la Prueba de Ventilación Espontánea como método simple, eficaz y seguro que puede ser realizado por enfermería (Lubillo et al., 2021).

En cuanto a las variables predictivas de éxito están:

- $Fr < 30$  rpm y sin signos de trabajo respiratorio.
- $Vc > 5$  mL/Kg y  $Vm < 10$  l/m
- $FiO_2 < 0,5$  y  $PEEP < 7-10$  cm H<sub>2</sub>O
- Estabilidad hemodinámica.
- $PCO_2$  adecuada para  $Ph > 7,30$ .

El tiempo de desconexión debe oscilar entre 20 minutos y dos horas. Nunca más de dos horas, ya que la resistencia que produce el respirar a través de un tubo endotraqueal, a la larga va a cansar al paciente y puede producir atelectasias. De ahí que algunos estudios sugieran que si pasados 20 minutos, el paciente no presenta signos de fracaso, se puede concluir que está preparado para ventilar solo (Lubillo et al., 2021).

El fallo de destete viene reflejado, básicamente, por el desarrollo de hipoxemia, hipercapnia y aumento de trabajo respiratorio. Esto puede suceder de forma súbita por claudicación del paciente. Por ello la enfermera debe estar muy atenta y saber valorar estos síntomas de forma precoz para reconocer al paciente antes de que se deteriore más. Los criterios de fracaso del destete serían los siguientes (Lubillo et al., 2021):

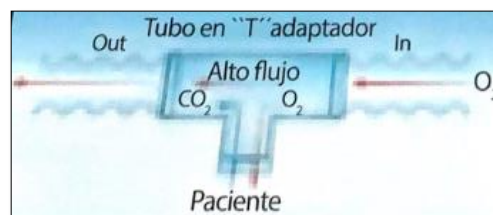
- Depresión del nivel de consciencia.
- Agitación.
- Mala dinámica diafragmática.

- $FR \geq 35$  rpm
- $V_c \leq 350$  ml
- $PO_2 \leq 60$  mmHg o  $SatO_2 \leq 90\%$
- Cansancio, sudoración.
- Incremento de la  $PCO_2 > 10$  mmHg
- $pH \leq 7,30$
- Inestabilidad hemodinámica (HTA, taquicardia) y eléctrica (arritmias).

Si el proceso de destete no es rápido y va a necesitar tiempo, se establece una estrategia de “entrenamiento” según cada paciente, para readaptarlo a la ventilación espontánea e ir retirando progresivamente la VM. Al margen de la fisioterapia respiratoria, se puede realizar con desconexiones en respiración espontánea conectado a un tubo en “T” periódicas o programando modalidades de soporte ventilatorio parcial como SIMV o PS, donde se irá reduciendo el soporte ventilatorio progresivamente. Actualmente SIMV no se suele utilizar como modo de destete. Varios estudios sostienen que al tener pautada una frecuencia mínima, el paciente se adapta a ella y prolonga el tiempo de destete o weaning (Lubillo et al., 2021).

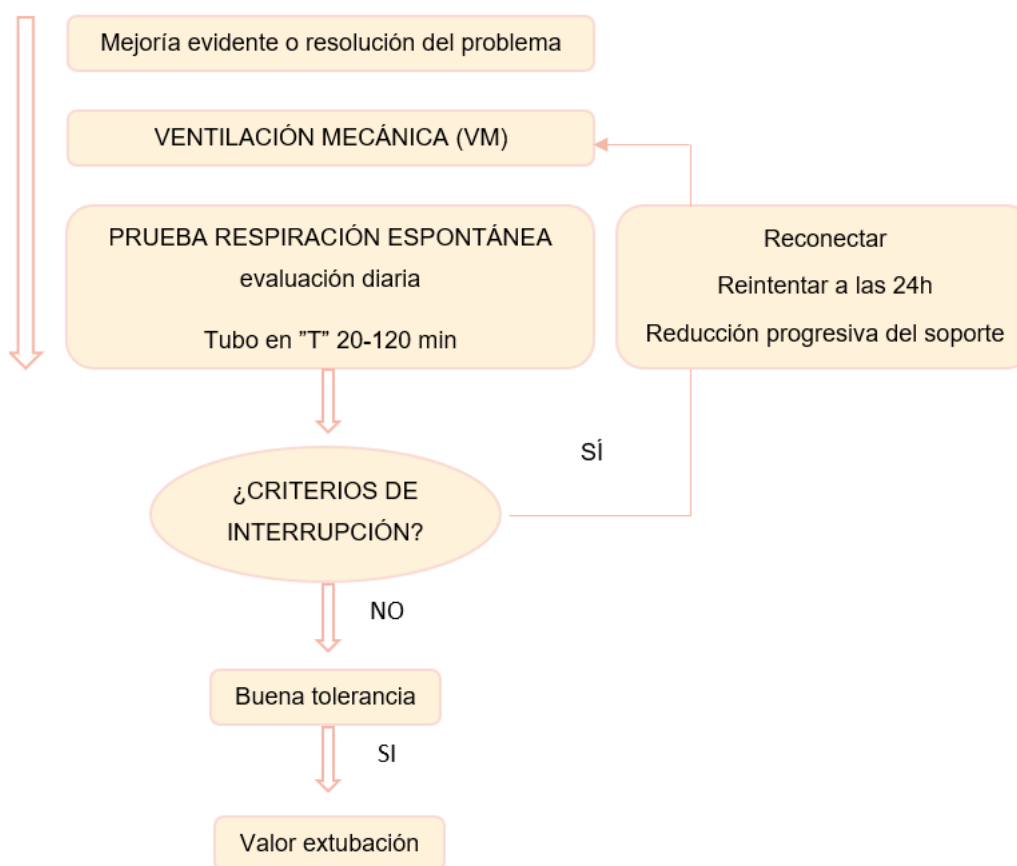
La prueba de respiración espontánea o desconexión con tubo en “T” consiste en desconectar al paciente del ventilador y dejarlo respirar espontáneamente a través del tubo. Éste se conecta mediante una pieza en forma de “T” a un circuito de alto flujo para garantizar una  $FiO_2$  y humedad adecuadas. La  $FiO_2$  será, como mínimo, la misma que tenía ajustada en el ventilador y el flujo debe ser lo suficientemente alto como para que no haya reinhalación de carbónico (Lubillo et al., 2021).

**Figura 3.** Tubo en “T”.



**Fuente:** Principios básicos de la ventilación mecánica invasiva. 1 ed (P. 110), por Lubillo, S., Clemente, F., Blanco, J., Godoy, D., 2021, AMOLCA.

Figura 4. Algoritmo de la prueba de Respiración Espontánea.



Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los pacientes de UCI están conectados a la VMI durante días o semanas, pasando por un largo proceso de sedación e incluso relajación, por lo que su musculatura respiratoria se ve afectada, atrofiándose por desuso y necesitando un proceso de destete gradual, en los que se les va retirando poco a poco el soporte ventilatorio. En pacientes muy débiles o con sedación ligera, el destete se inicia en una modalidad de soporte ventilatorio parcial como SIMV o PS, aunque ya se ha mencionado que SIMV se utiliza poco. En esta modalidad, el destete consiste en reducir paulatinamente el número de respiraciones por minuto (hasta 6-8 rpm) y el nivel de presión de soporte (hasta 7-8 cmH<sub>2</sub>O) de forma que la ventilación vaya dependiendo cada vez más del paciente y menos de la máquina. Llegados a este punto, o se realiza una prueba de respiración espontánea o se puede cambiar el modo a Presión Soporte. Aunque el grupo de trabajo respiratorio de la SEMICYUC ha sugerido el no usar la SIMV como método de weaning ya que los pacientes se adaptan a ventilar únicamente con las mandatorias siendo difícil de bajar estas de 7 rpm favoreciendo la atrofia muscular lo que dificultaría aún más el weaning (Lubillo et al., 2021).

La PS asiste al paciente a realizar inspiraciones profundas según un nivel de presión asistida definida, pero la dinámica ventilatoria corre a cargo del paciente. Con esta modalidad, el proceso de destete consiste en bajar gradualmente el nivel de presión soporte hasta que el

paciente asuma un mayor esfuerzo inspiratorio. Llegado a un nivel de soporte de 7 cmH<sub>2</sub>O, el paciente está en condiciones de ser desconectado, teniendo en cuenta que este valor, es la asistencia mínima que ayuda al paciente a vencer la resistencia de respirar a través del tubo endotraqueal. Llegado a este punto, se asume que el paciente tiene la suficiente fuerza como para respirar sin ayuda (Lubillo et al., 2021).

Los dos métodos más aceptados de destete son la pieza en "T" (2h) y la PS (30min). Con respecto a esta cuestión, en 2019 se publicó un estudio aleatorizado comparando el efecto de la Pieza en "T" o la PS sobre el éxito en la extubación. Sus resultados demuestran que la PS con menor tiempo de entrenamiento y exposición tuvo más éxito en la extubación y menor mortalidad a los 90 días, pero, no existieron diferencias significativas en cuanto a los días de estancia en UCI ni en el hospital. Por tanto, el usar un modo u otro, depende de las preferencias, formación o destreza del personal a cargo del paciente (Lubillo et al., 2021).

La PEEP también es un valor a tener en cuenta, ya que, si se requieren valores elevados de esta, al retirar el soporte ventilatorio, se producirá un colapso alveolar. El consenso es que la PEEP sea menor de 7 cmH<sub>2</sub>O antes de la retirada. Conseguido el destete, se valora la extubación (Lubillo et al., 2021).

Se puede intuir, por todo lo expuesto anteriormente que no sólo es necesario un protocolo de destete, sino que se recomienda su uso combinado con escalas de valoración y analgesia. De hecho, se recomienda combinar de forma sistemática las pruebas de respiración espontánea con pruebas de despertar espontáneo o "Spontaneous Awakening Trials" (SAT), las cuales consisten en suspender diariamente la sedación del paciente para evaluar su estado neurológico, ajustar la sedación y poder realizar la desconexión del ventilador de forma segura. La prueba de despertar espontáneo reduce la probabilidad de sobredosificación, además de demostrar reducir el tiempo de la VM, extubar con éxito y más tempranamente a los pacientes que con el empleo aislado de las desconexiones. De forma que con la combinación de ambas sólo se obtienen ventajas (Lubillo et al., 2021).

### **1.3.2. Extubación/decanulación.**

El criterio principal para retirar la VMI es que el paciente tenga un buen nivel de consciencia, que sea capaz de aclarar sus propias secreciones, mediante una tos efectiva y proteger la vía aérea (Lubillo et al., 2021).

Existen una serie de "índices predictores" de éxito en la extubación, entre ellos destacan, el índice de respiración rápida y superficial de Yang-Tobin que analiza el patrón respiratorio mediante la fr y el VT del paciente durante la respiración espontánea. Un índice fr/VT alto tiene un mayor valor predictivo, de tal forma que un índice fr/VT > 105 demostró un 95% de fracaso en la extubación, por el contrario, un valor inferior a 100 solo predice el éxito en un 27-40%. Otro índice muy usado descrito por Benito S et al. Es la presión de oclusión de la vía aérea (P01) que es la presión negativa media a los 100 milisegundos de iniciarse una inspiración con la vía aérea

ocluida. Una P01 < 4cm de agua indicaría que la desconexión podría tener éxito (Lubillo et al., 2021).

Un método clásico de conocer la fuerza diafrágica del paciente y por tanto su capacidad de toser y eliminar secreciones tras la extubación, es medir la Máxima Presión Negativa Inspiratoria o Fuerza Inspiratoria con circuito cerrado que es capaz de realizar un paciente. Valores superiores a -20 cm de agua, o sea, -15 o -10 cmH<sub>2</sub>O contraindican en el 100% de los casos la extubación. Esta maniobra se puede hacer a todos los pacientes que tengan capacidad para hacer disparar el respirador. Existen dos métodos de realizarla, uno sería cambiar el trigger a presión y ponerla en -20 cmH<sub>2</sub>O, y si el paciente es capaz de disparar el ventilador, es que tiene una fuerza inspiratoria al menos -20 pero no se sabe exactamente su máxima presión negativa, y el segundo método consiste en mantener una pausa espiratoria durante 20-30 segundos y detectar cual es la máxima presión negativa que puede generar, pero cabe recordar que en este caso a la presión negativa detectada por el respirador se le debe añadir el nivel de PEEP que tenga el paciente en caso de CPAP o PS. Este método puede dar con mayor precisión el valor máximo de la fuerza inspiratoria. Como se ha descrito en los otros métodos predictivos, una fuerza inspiratoria superior a -20 indica que fracasaría la extubación, pero si es mayor (-30, -40cmH<sub>2</sub>O) asegura el éxito solo en el 60% de los casos (Lubillo et al., 2021).

Como se ha podido apreciar, la extubación no está libre de riesgos, por lo que se debe realizar de forma protocolizada. Si una vez extubado el paciente, presenta trabajo respiratorio e hipoventila, se puede conectar a ventilación mecánica no invasiva (VMNI). Está demostrado que la VNI disminuye considerablemente la tasa de reintubación. Pero si el paciente presenta trabajo por acumulación de secreciones, signos de oclusión (broncoespasmo, edema de glotis) será candidato a reintubación. Termino que hace referencia a la necesidad de una nueva intubación y conexión a la VM, antes de las primeras 48 horas tras la extubación (Lubillo et al., 2021).

#### **1.4. Rol enfermero en el proceso de destete.**

Enfermería tiene un papel imprescindible en todos los aspectos y etapas por las que pasa el paciente, en este caso, cuando se encuentra sometido a VMI. Además, es fundamental incluir como objetivo de su cuidado no solo al paciente, sino también a su familia.

Durante la VMI, las enfermeras son fundamentales en cuanto a la prevención y detección precoz de complicaciones potenciales; es por ello que, el mecanismo subyacente a la insuficiencia respiratoria y la incapacidad del paciente para respirar espontáneamente deben ser valorados diariamente por el profesional sanitario mientras continúa recibiendo VM, así como su capacidad para comenzar las respiraciones espontáneas (Sánchez Isaza et al., 2021).

Otra de las responsabilidades de enfermería, es el confort respiratorio del paciente, subestimado en múltiples ocasiones por el personal sanitario. La presencia de disnea y dolor, además del recuerdo de experiencias aterradoras en la UCI, producen tanto un aumento del



trabajo fisiológico como un estrés emocional y cognitivo. Por ello, enfermería debe ayudar al paciente a conseguir conectividad, seguridad y fuerza, a través de múltiples cualidades y aptitudes (Haugdahl et al., 2017; Sánchez Isaza et al., 2021).

Por tanto, enfermería se encuentra en una posición privilegiada dentro del equipo sanitario, puesto que disponen de la mejor herramienta terapéutica: conocer a los pacientes estando con ellos durante periodos de tiempo más largos. Esto les permite establecer juicios sobre su estado clínico y seleccionar las intervenciones terapéuticas más adecuadas en todo el proceso de destete. Siendo capaz de identificar aquellos pacientes que estén listos para comenzar el destete por su disposición y capacidad de respirar espontáneamente. Además, en colaboración con medicina, deben identificar los posibles factores de riesgo que promuevan un fracaso en la futura extubación (Haugdahl et al., 2017; Sánchez Isaza et al., 2021).

### **1.5. Justificación.**

Como se ha citado anteriormente, la VM es uno de los procedimientos terapéuticos más utilizados en la unidad de cuidados intensivos, con el que las enfermeras de este servicio están muy familiarizadas y de ellas depende en gran medida la prevención o la detección precoz de las complicaciones potenciales que conlleva el estar sometido a VM. Independientemente de la situación clínica del paciente que ha hecho necesario el uso de este procedimiento, siempre se persigue el mismo objetivo, que el paciente vuelva a respirar espontáneamente. Este objetivo se consigue con facilidad en la mayoría de los pacientes ventilados mecánicamente, sin embargo, en muchos casos, se convierte en algo bastante difícil de alcanzar, cosa que supone un importante reto profesional para una enfermera, cuidar a un paciente con dificultad para el destete (Lubillo et al., 2021; Sánchez Maciá et al., 2019; Jordan et al., 2016; Balas et al., 2021).

Del tiempo total de ventilación un 40% se emplea para destetar al paciente del ventilador, de forma que unos correctos y eficaces cuidados contribuirán a disminuir la duración de la ventilación mecánica pero estos cuidados de enfermería varían en función del estado del paciente y del modo ventilatorio que se esté empleando. Es por ello que, con esta revisión bibliográfica, se pretende recopilar información referente a los cuidados que debe proporcionar enfermería durante todo el proceso de destete a los pacientes sometidos a ventilación mecánica invasiva, con la finalidad de disminuir la ansiedad que puede llegar a provocar este proceso tan angustiante, así como disminuir el número de complicaciones que dependan de unos adecuados cuidados (Lubillo et al., 2021; Sánchez Maciá et al., 2019; Jordan et al., 2016; Balas et al., 2021).

## **2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### **2.1. Hipótesis**

La planificación y estandarización del proceso de destete de la ventilación mecánica invasiva y la intervención activa en el mismo de las enfermeras son factores de buen pronóstico en la extubación del paciente.

## **2.2. Objetivo principal**

Sintetizar y analizar la información existente sobre los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete del paciente adulto crítico sometido a ventilación mecánica invasiva.

## **2.3. Objetivos específicos**

- Describir las fases y procedimientos que forman parte del proceso de destete.
- Identificar en la literatura, las experiencias de los pacientes durante la retirada de la ventilación mecánica invasiva y cómo intervienen en dicho proceso los factores psicológicos.
- Reconocer los factores más relevantes de la relación entre la influencia de las enfermeras y el éxito en la extubación del paciente adulto crítico con ventilación mecánica invasiva.
- Referir signos, síntomas y factores de riesgo asociados al fracaso de la extubación o destete.

## **3. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **3.1. Tipo de estudio**

El diseño del estudio llevado a cabo fue una revisión bibliográfica no sistemática sobre la información existente acerca de los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete del paciente adulto crítico sometido a ventilación mecánica invasiva.

Una revisión bibliográfica consiste en la recopilación y posterior análisis de la literatura publicada acerca de un tema específico. Tratándose de una búsqueda planificada y basada en una estrategia de búsqueda dirigida a lograr obtener la mayor cantidad de información pertinente.

### **3.1. Pregunta pico**

Tras aplicar la estrategia propuesta por la enfermería basada en la evidencia: la nemotécnica PICO, se formula de forma crítica la siguiente pregunta de búsqueda: ¿Cuáles son, según la bibliografía, los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete del paciente adulto crítico sometido a ventilación mecánica invasiva?

Tabla 1. Pregunta PICO

|   |  |
|---|--|
| <b>P</b> (Población)                    | Pacientes críticos adultos sometidos al proceso de destete de la ventilación mecánica invasiva.  |
| <b>I</b> (Intervención)                 | Sintetizar y analizar la información existente sobre los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete del paciente adulto crítico sometido a ventilación mecánica invasiva.                           |
| <b>C</b> (Comparación)                  | No procede.  |
| <b>O</b> ( <i>Outcomes</i> o resultado) | Conocer los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete de la VMI con el fin de garantizar un abordaje integral de los cuidados, teniendo en cuenta tanto la esfera fisiológica como la psicológica. |

Fuente: elaboración propia

### 3.2. Criterios de inclusión y exclusión

En cuanto a los criterios de inclusión y exclusión empleados en la búsqueda bibliográfica y posteriormente para los documentos seleccionados se hablará en este punto.

➤ Criterios de inclusión.

- Documentos en español e inglés.
- Fecha de publicación comprendida entre 2012-2022, es decir en los últimos 10 años.
- Documentos enfocados en el paciente adulto.

➤ Criterios de exclusión.

- Todos aquellos documentos escritos en un idioma diferente al español o inglés.
- Fecha de publicación del documento anterior a 2012.
- Los documentos enfocados en el paciente pediátrico.

### 3.3. Fuentes de información

Son muchas las fuentes de información que se pueden encontrar online. En este caso, para el presente trabajo se recurrió a las bases de datos electrónicas abiertas al público: PubMed, Dialnet, LILACS, CINAHL with Full Text y Elsevier. La preferencia por estas fue debida a su gran variedad y calidad de contenido. Aun así, también se hizo uso de libros presentes en bibliotecas de ciencias de la salud.

Para optimizar la búsqueda de información en las bases de datos mencionadas, exceptuando PubMed, se utilizó el tesoro DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud), con el fin de comprobar los términos correctos para la posterior búsqueda; mientras que en la base de datos PubMed se utilizó el tesoro Medline, Medical Subject Headlines (MeSH), un vocabulario controlado que contiene los descriptores utilizados en la base de datos, ya que cada documento de las diferentes bases de datos empleadas, tiene asignados unos descriptores, siendo estas palabras clave explícita o implícitamente contenidas en el documento y que definen de forma precisa el tema que analiza. De este modo, los documentos que tratan sobre un mismo tema quedan agrupados bajo el mismo descriptor. De ahí la importancia de utilizarlos para optimizar la búsqueda.

### 3.4. Estrategia de búsqueda

Para realizar la búsqueda en las bases de datos seleccionadas en el presente trabajo se utilizó, como se ha mencionado en el punto anterior, el tesoro Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs), exceptuando la base de datos PubMed, donde se empleó el tesoro de Medline, Medical Subject Headlines (MeSH), obteniendo los términos que se pueden observar en las tablas 2, 3 y 4.

Tabla 2. Descriptores obtenidos a través de DeCS.

| Español                             | Inglés                     |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Ventilación                         | Ventilation                |
| Destete                             | Weaning                    |
| Extubación                          | Weaning                    |
| Enfermería                          | Nursing                    |
| Respiración artificial              | Respiration, artificial    |
| Protocolos clínicos                 | Clinical protocols         |
| Atención de enfermería              | Nursing care               |
| Enfermeras                          | Nurses                     |
| Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) | Intensive Care Units (ICU) |
| Emociones                           | Emotions                   |

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Descriptores en español obtenidos en MeSH

| PUBMED     |
|------------|
| Español    |
| Extubación |
| Enfermería |

Fuente: elaboración propia

Tabla 4. Descriptores en inglés obtenidos en MeSH

|                         |
|-------------------------|
| <b>PUBMED</b>           |
| <b>Inglés</b>           |
| Weaning                 |
| Nurses                  |
| ICU                     |
| Respiratios, artificial |
| Clinical Protocols      |
| Nurse                   |

Fuente: elaboración propia

A continuación, se siguió con la búsqueda científica utilizando operadores booleanos. En este caso, se empleó principalmente “AND”, el cual sirve para combinar términos, de forma que se obtienen ecuaciones de búsqueda a partir de las cuales se logran resultados que contienen todos los términos relacionados mediante este operador booleano. Las ecuaciones de búsqueda que se utilizaron son las presentes en la siguiente tabla:

Tabla 5. Bases de datos y ecuaciones de búsqueda empleadas en cada una de ellas.

| <b>BASE DE DATOS</b>  | <b>ECUACIÓN DE BÚSQUEDA</b>  |
|-----------------------|--|
| Dialnet               | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ (Ventilación) AND (Destete)</li> <li>➤ (Ventilation) AND (Weaning)</li> <li>➤ (Enfermería) AND (Destete)</li> </ul>   |
| PubMed                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ (Respiration, Artificial) AND (Weaning) AND (Clinical Protocols)</li> <li>➤ (Respiration, Artificial) AND (Weaning) AND (Nurse)</li> <li>➤ (Extubación) AND (Enfermería)</li> <li>➤ (Weaning) AND (Nurses) AND (ICU)</li> </ul> |
| Lilacs                | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ (Enfermería) AND (Extubación) AND (UCI)</li> </ul>  |
| CINAHL with full text | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ (Destete) AND (Enfermería)</li> </ul>   |
| Elsevier              | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ (Emotions) AND (Weaning) AND (Nurse)</li> </ul>   |

Fuente: elaboración propia

Una vez confeccionadas las ecuaciones de búsqueda se inició la búsqueda de la literatura científica en relación al tema del presente trabajo, siguiendo los siguientes pasos:

1. Se aplicaron las ecuaciones de búsqueda en las diferentes bases de datos seleccionadas.

2. Se seleccionaron los criterios de inclusión predefinidos.
3. Se obtuvieron unos resultados.
4. Se leyeron los títulos.
5. Se leyó el resumen o *abstract* de los artículos cuyos títulos coincidían con el interés del presente trabajo.
6. Se leyeron los artículos completos cuyo resumen o *abstract* coincidía con la información que se estaba buscando para el trabajo.
7. Se seleccionaron aquellos artículos que se ajustaban al tema de la revisión bibliográfica.

A continuación, se exponen las capturas del total de artículos encontrados en las diferentes bases de datos, a partir de las diversas ecuaciones de búsqueda formuladas:

Ilustración 1. Captura de los artículos resultantes en la base de datos Dialnet

The image displays three screenshots of the Dialnet search interface, showing search results for different queries. Each screenshot includes a search bar, a 'Buscar' button, and a list of results with filters and document details.

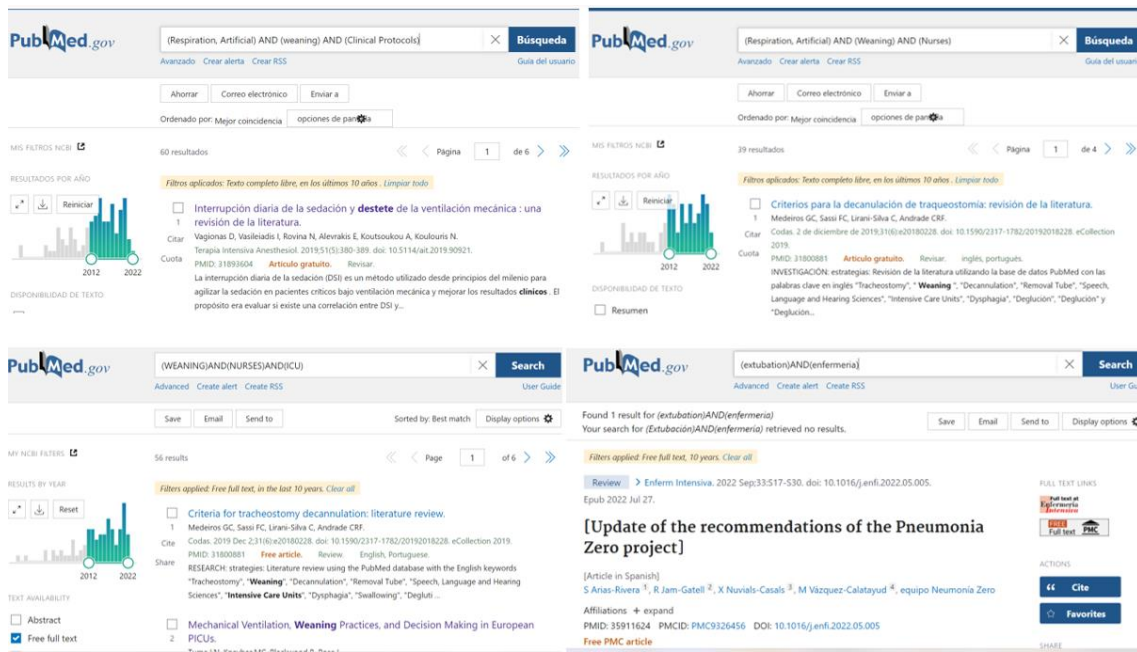
**Screenshot 1: Search for '(ventilación)and(destete)'**  
 - 92 documentos encontrados  
 - Filtros: Artículo de revista (03), Tesis (26), Artículo de libro (3)  
 - Relevancia: 20  
 - Resultados:  
 - **Destete de la ventilación mecánica**  
 María Teresa Mozo Martín, Ana Abella Álvarez, Federico Gordo Vidal  
 Cuidados críticos: protocolos / Sancho Rodríguez Villar (dir.), 2013, ISBN 978-84-7101-625-7, págs. 196-201  
 - **Análisis de la efectividad de un protocolo de destete en pacientes postquirúrgicos con ventilación mecánica de tipo invasivo**  
 Miriam Sánchez Maciá  
 Tesis doctoral dirigida por Loreto Maciá Soler (dir. tes.), Joaquín Uns Sotelo (codir. tes.), Universitat d'Alicant - Universidad de Alicante (2015).  
 Resumen - Tesis en acceso abierto en RIUA.  
 - **¿Existe relación entre la hipofosfatemia severa y el fracaso en el destete de la ventilación mecánica en el paciente crítico?**  
 María Esther Rodríguez Delgado, Javier Ignacio Martín López, Gineza López Torres  
 Evidencia: Revista de enfermería basada en la evidencia, ISSN-e 1697-638X, Vol. 12, N.º 91-92, 2015.

**Screenshot 2: Search for '(ventilación)and(weaning)'**  
 - 85 documentos encontrados  
 - Filtros: Artículo de revista (75), Tesis (8), Artículo de libro (1), Libro (1)  
 - Relevancia: 20  
 - Resultados:  
 - **Ventilación no invasiva en el fracaso del weaning**  
 S. Serrito Vales  
 Medicina intensiva, ISSN 0210-5691, ISSN-e 1578-6749, Vol. 28, N.º 1, 2004, págs. 18-19  
 Texto completo.  
 - **Retrado de la ventilación mecánica: weaning**  
 Alvar Nest Caslet, S. Serrito Vales, J. Mancho  
 Barcelona : Springer Verlag Ibérica, D.L. 1995, ISBN 84-07-00142-2  
 - **Fisiopatología y papel de la ventilación no invasiva en el fracaso del weaning**  
 J. Serrito Torres  
 Tesis doctoral dirigida por Antoni Torres Martí (dir. tes.), Miguel Ferrer Morenal (codir. tes.), Universitat de Barcelona (2010).  
 Resumen  
 - **Ventilación con presión de soporte y ventilación proporcional asistida durante la**

**Screenshot 3: Search for '(enfermería)AND(destete)'**  
 - 39 documentos encontrados  
 - Filtros: Artículo de revista (35), Tesis (4)  
 - Relevancia: 20  
 - Resultados:  
 - **Destete y sedación en Unidades de Cuidados Intensivos: una reflexión sobre el papel de Enfermería.**  
 Bárbara Suefi Gomes Moreira, Carolina Barbosa Souza Santos, Denise do Nascimento Esquivel, Maria Gabriela Santos de Souza, Carolina de Souza-Machado  
 Evidencia: Revista de enfermería basada en la evidencia, ISSN-e 1697-638X, Vol. 13, N.º 54, 2016  
 - **Ansiedad durante el proceso de destete: Estudio de un caso**  
 C. Alorda, Glòria Gallego Caminero, Rosa Miró Bonet, Margalida Miró Bonet  
 Enfermería crítica, ISSN 1130-8621, Vol. 16, N.º 2, 2006, págs. 90-102  
 Resumen  
 - **"Despertar pegado a un respirador". Caso clínico: respuesta disfuncional al destete del ventilador**  
 Isabel María García de Toro  
 Evidencia: Revista de enfermería basada en la evidencia, ISSN-e 1697-638X, Vol. 6, N.º 27, 2009

Fuente: página web Dialnet

Ilustración 2. Captura de los artículos resultantes en la base de datos PubMed



Fuente: página web PubMed

Ilustración 3. Captura de los artículos resultantes en la base de datos Lilacs



Fuente: página web Lilacs

**Ilustración 4.** Captura de los artículos resultantes en la base de datos CINAHL with Full Text

Depurar los resultados

Búsqueda actual

Booleano/Frase: (DESTE)AND(ENFERMERÍA)

Amplidores

Aplicar materias equivalentes

Limitadores

Texto completo

Fecha de publicación: 20160101-20221231

Relevancia Opciones de página Compartir

Resultados de la búsqueda: 1 a 4 de 4

1. GOOD NURSING PRACTICES FOR PATIENTS UNSING MECHANICAL VENTILATION. (includes abstract) Papa Pazos, Carolina; Morais Soares, Francisco Mayron; Cordeiro Barroso, Luana; Cavalcante de Sousa, Gustavo Mitsuo; da Silva Rodrigues, Gabriel Italo; Batista Mesquita, Kirley Kethellen; Gomes Freitas, Julyana; Rigoberto Cavalcante Andrade, Italo Journal of Nursing UFPE / Revista de Enfermagem UFPE, 2020; 14 1-9. 9p. (Article - research, tables/charts) ISSN: 1981-8963

Publicación académica

Objective: to identify nursing care for patients on mechanical ventilation. Method: this is a quantitative, descriptive and cross-sectional study with patients on mechanical ventilation admitted ...

Materias: Nursing Practice; Respiration, Artificial Nursing; Nursing Care; Adult: 19-44 years; Middle Aged: 45-64 years; Aged: 65+ years; Aged, 80 & over; Male; Female

Texto completo en PDF Save PDF to Cloud

2. A PRÁTICA DO ENFERMEIRO DO BANCO DE LEITE HUMANO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. (includes abstract) da Silva Rodrigues, Edvane Maurício; Pereira Rodrigues, Diene; Andrade, Marilide de Souza Brana; André Luiz Alves

Fuente: página web CINAHL with Full Text

**Ilustración 5.** Captura de los artículos resultantes en la base de datos Elsevier

ELSEVIER

COVID-19

Regístrese

MI CUENTA

Revistas Cursos Artículos más leídos Colecciones Fondo editorial

Buscar artículos

nicio

Buscar

AFINAR BÚSQUEDA

TIPO ACCESO

> Acceso al texto completo

TIPO

(emotions)AND(weaning)AND(NURSE)

Se encontraron 2 resultados

Patients' experience during weaning of invasive mechanical ventilation: A review of the literature

Cursos

Enfermedades de la

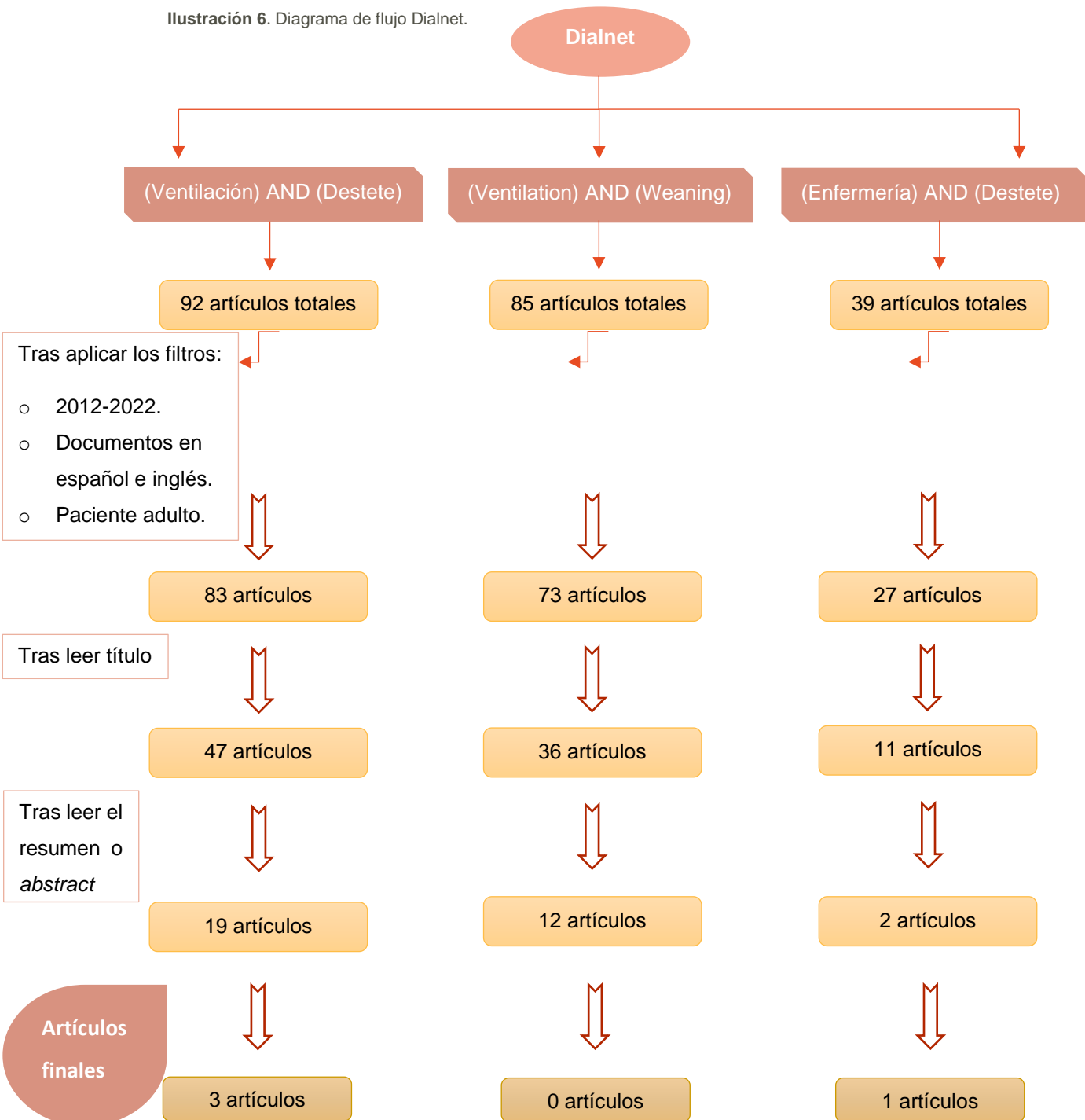
Fuente: página web Elsevier



### 3.5. Diagrama de flujo de búsqueda en la literatura

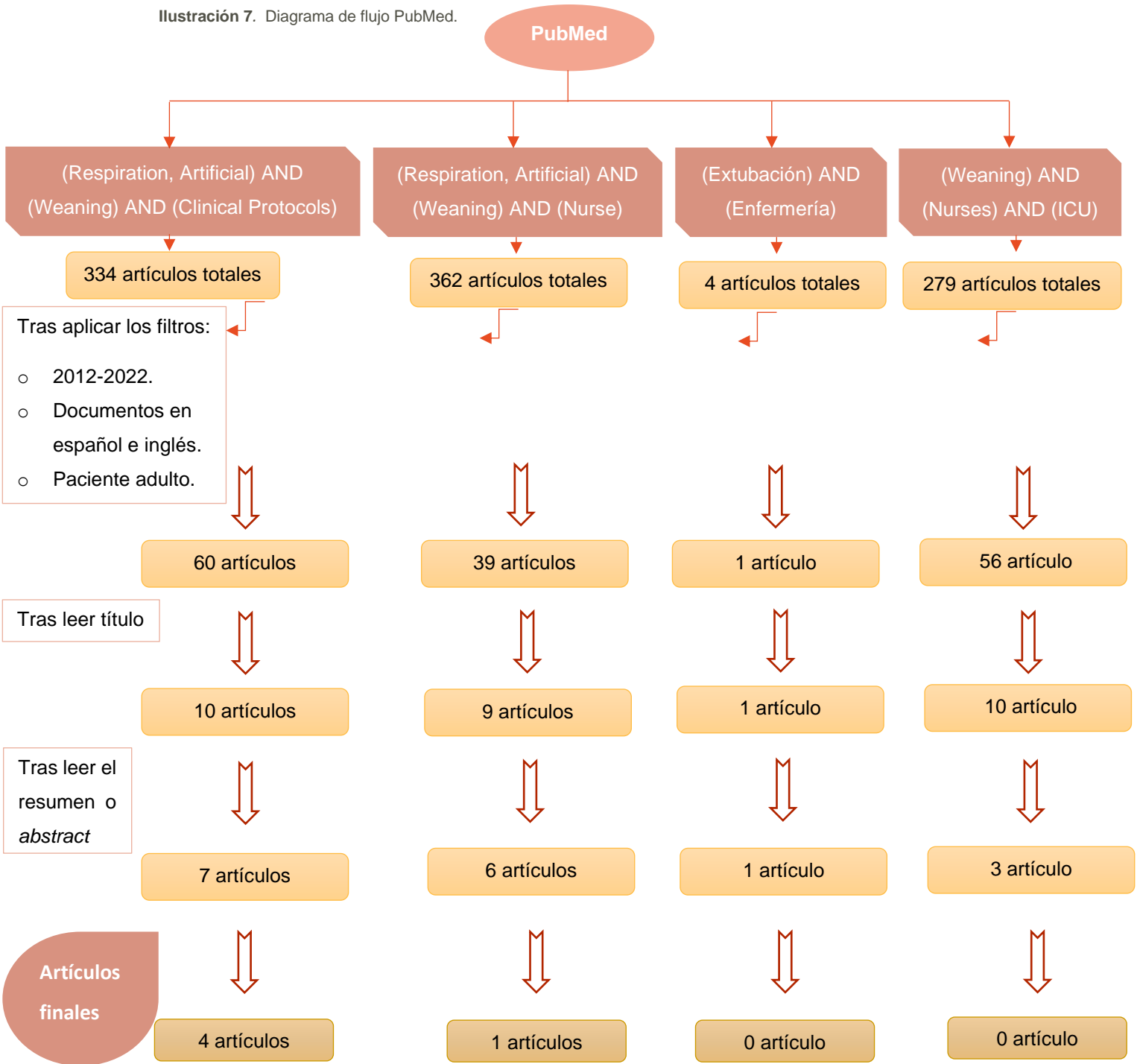
Mediante los diagramas de flujo presentes a continuación se puede observar los pasos que se siguieron en cada base de datos y los artículos obtenidos:

Ilustración 6. Diagrama de flujo Dialnet.



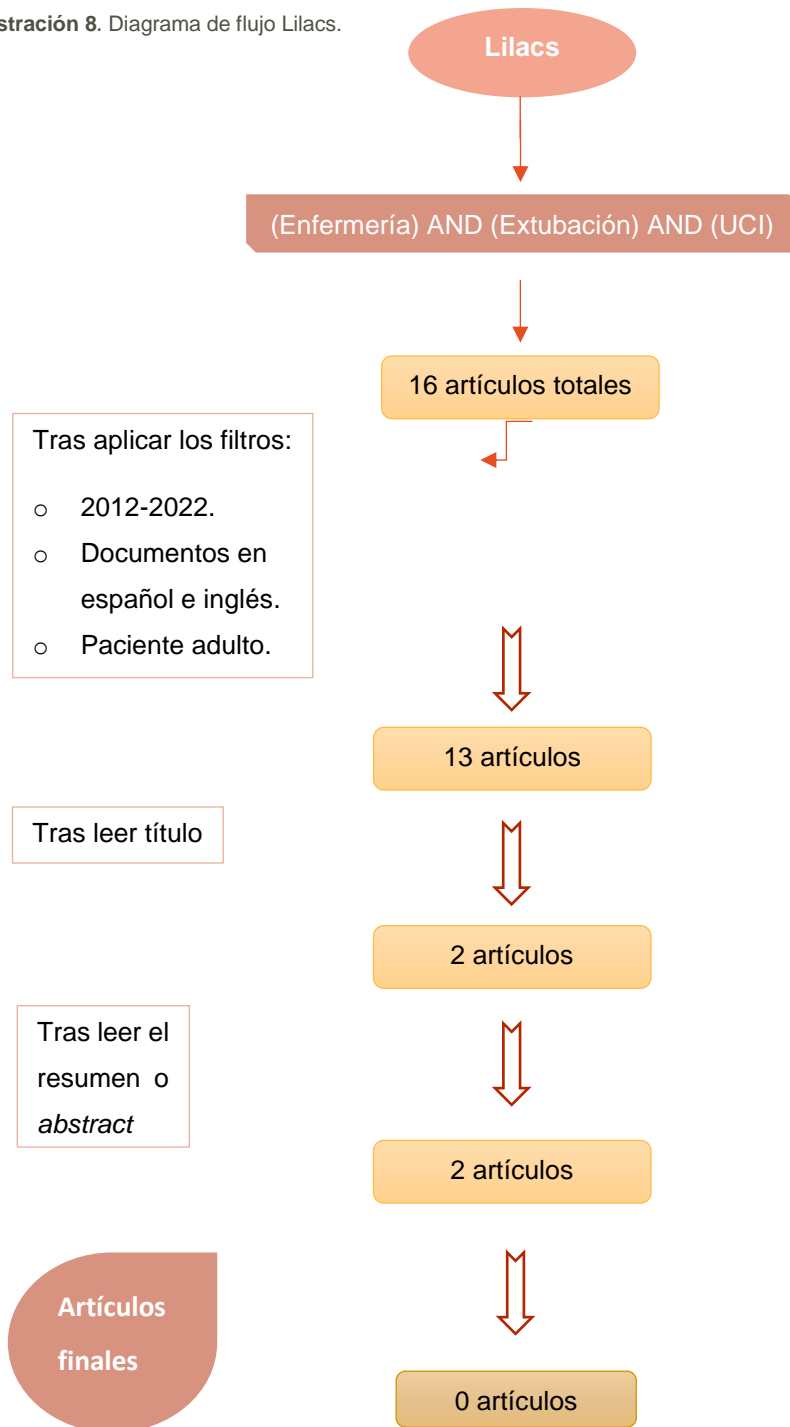
Fuente: elaboración propia.

Ilustración 7. Diagrama de flujo PubMed.



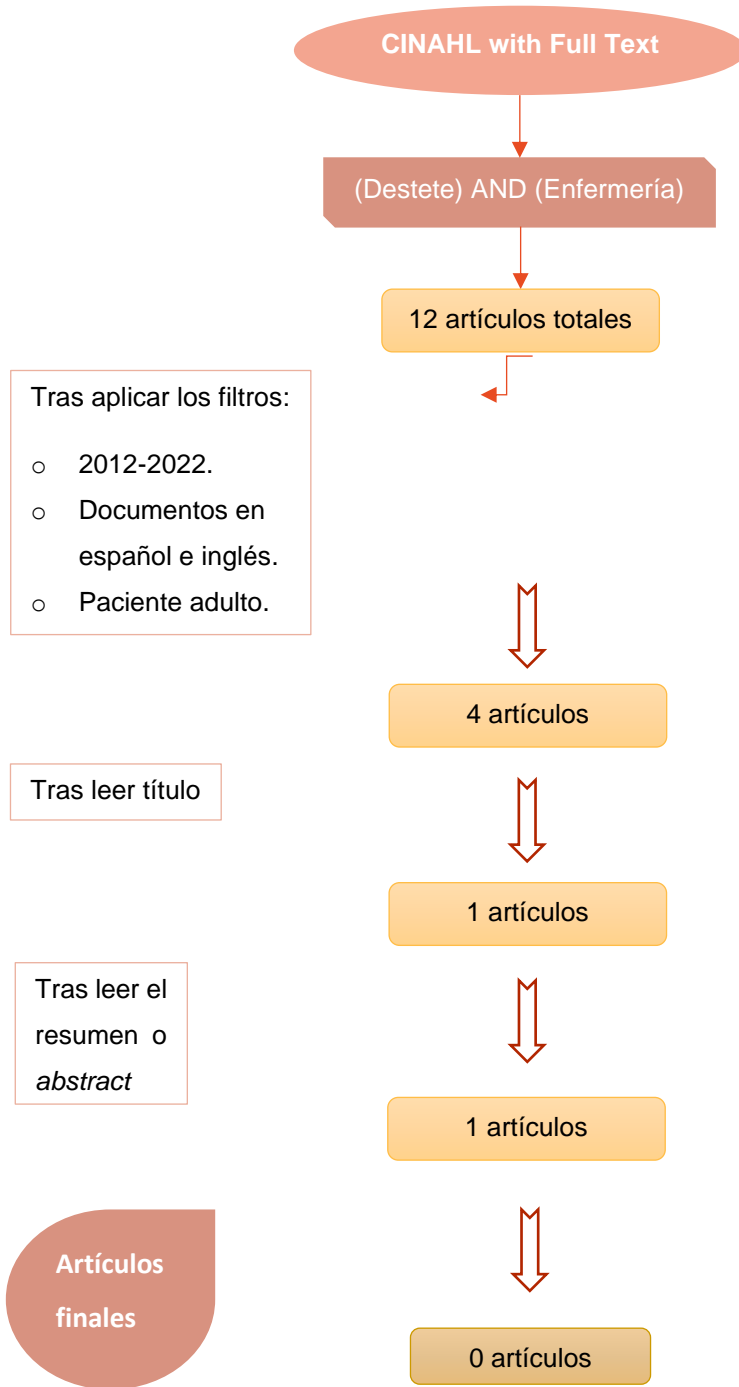
Fuente: elaboración propia.

Ilustración 8. Diagrama de flujo Lilacs.



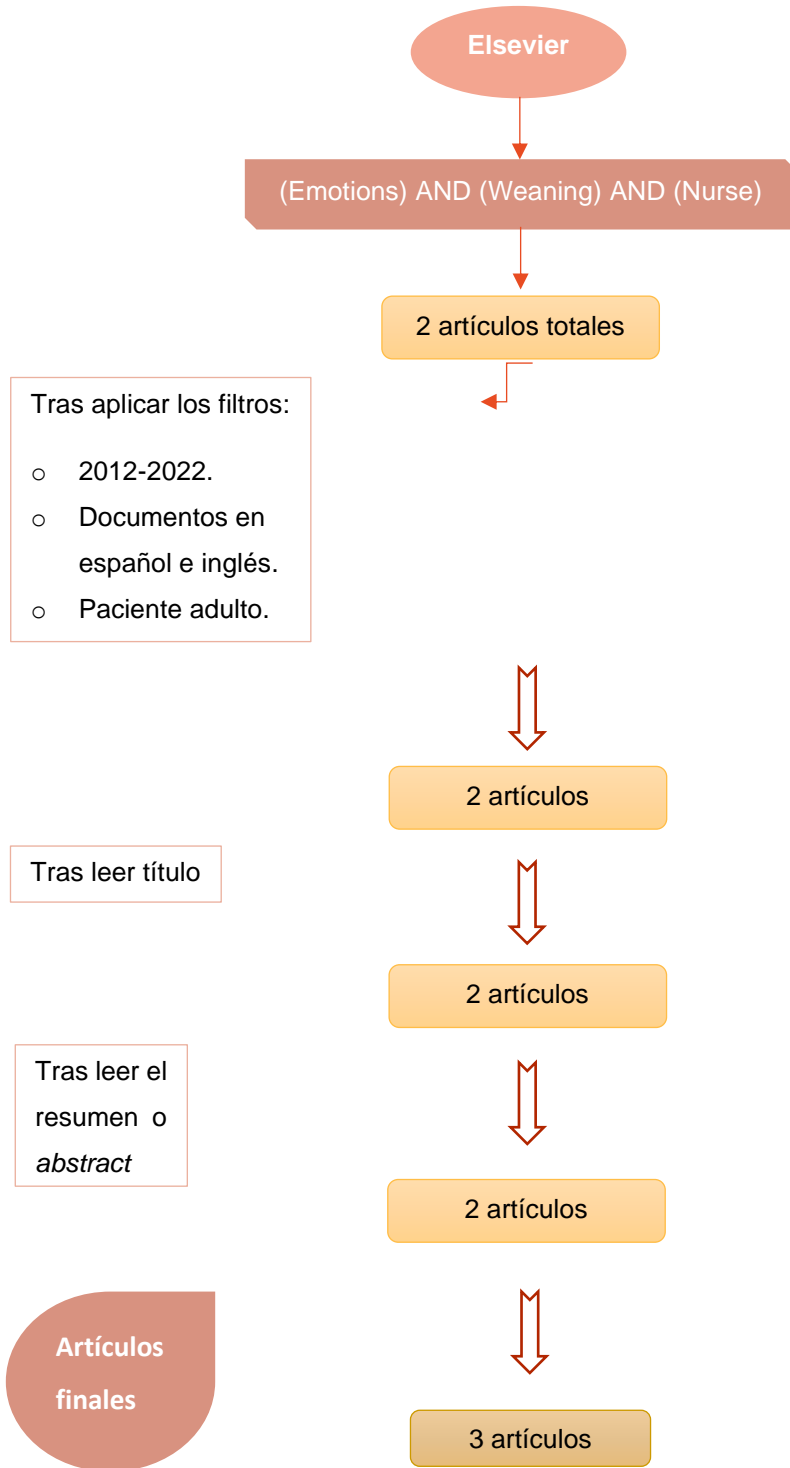
Fuente: elaboración propia.

Ilustración 9. Diagrama de flujo CINAHL with Full Text.



Fuente: elaboración propia.

Ilustración 10. Diagrama de flujo Elsevier.



Fuente: elaboración propia.

Por último, en la siguiente tabla se pueden observar los artículos elegidos finalmente en cada una de las bases de datos:

**Tabla 6.** Artículos totales seleccionados en cada base de datos y libros.

|   | Dialnet | PubMed | Lilacs | CINAHL with Full Text | Elsevier | Libros |    |
|---|---------|--------|--------|-----------------------|----------|--------|----|
| Documentos totales elegidos   | 4       | 5      | 0      | 0                     | 3        | 2      |    |
| Total de libros y artículos, tras eliminar duplicados, utilizados en el presente trabajo. |         |        |        |                       |          |        | 14 |

**Fuente:** elaboración propia.

#### 4. RESULTADOS

Para la realización de la presente revisión bibliográfica se ha llevado a cabo una búsqueda en distintas bases de datos, con el objetivo de seleccionar aquellos documentos que aporten información relevante para responder a los objetivos de este trabajo.

Tras una lectura crítica de los documentos finalmente seleccionados, se ha procedido a la realización de unas tablas en la que se presentan las características de los artículos seleccionados de manera sintetizada, las cuales se puede ver a continuación.

**Tabla 7.** Documentos empleados en el trabajo.

| Tipo de documento | Título del documento  | Autores  | Año  | Objetivo al que pertenece |  | Resultados  |
|-------------------|---|--|------|---------------------------|--|---|
| Libro             | Principios básicos de la ventilación mecánica invasiva. Protocolo COVID-19. | Lubillo, S., Clemente, F., Blanco, J., Godoy, D. | 2021 | Objetivo principal        | Sintetizar y analizar la información existente sobre los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete del paciente adulto crítico sometido a ventilación mecánica invasiva. | <p>Para llevar a cabo el destete del adulto crítico se necesita por parte de enfermería:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vigilancia del ventilador.</li> <li>• Vigilancia del paciente.</li> <li>• Apoyo psicológico al paciente.</li> <li>• Interpretar las alarmas del respirador y establecer el funcionamiento del sistema.</li> <li>• Evitar riesgo de barotrauma.</li> <li>• Evitar riesgo de hiperventilación o hipoventilación.</li> <li>• Vigilar el volumen minuto.</li> <li>• Vigilar frecuencia respiratoria.</li> <li>• Suministrar terapia inhalatoria.</li> <li>• Cuidados del tubo endotraqueal.</li> <li>• Prevenir extubación accidental.</li> </ul> |

|  |   |   |      |                     |   |  |
|--|---|---|------|---------------------|---|--|
| Artículo de revista                        | Reduction of ventilatory time using the multidisciplinary disconnection protocol.   | Sánchez-Maciá, M., Miralles-Sancho, J., Castaño-Picó, M. J., Pérez-Carbonell, A., y Maciá-Soler, L. | 2019 | Objetivo secundario | Reconocer los factores más relevantes de la relación entre la influencia de las enfermeras y el éxito en la extubación del paciente adulto crítico con ventilación mecánica invasiva. | Teniendo un papel protagonista la enfermera es posible reducir el tiempo ventilatorio, el tiempo de destete y el número de reintubaciones.   |
| Artículo de revista (revisión sistemática) | Factors that impact on the use of mechanical ventilation weaning protocols in critically ill adults and children: a qualitative evidence-synthesis. | Jordan, J., Rose, L., Dainty, K. N., Noyes, J., Blackwood, B.                                       | 2016 | Objetivo secundario | Describir las fases y procedimientos que forman parte del proceso de destete.   | En el proceso de destete, los protocolos pueden ser efectivos para reducir la duración de la ventilación mecánica siempre y cuando estén diseñados teniendo en cuenta el perfil del paciente y los requisitos de la UCI de destino.  |
| Artículo de revista                        | Evaluation of the Perceived Barriers and Facilitators to Timely Extubation of Critically Ill Adults: An Interprofessional Survey.                   | Balas, M. C., Tate, J., Tan, A., Pinion, B., Exline, M.   | 2021 | Objetivo secundario | Describir las fases y procedimientos que forman parte del proceso de destete.   | Ensayos diarios de respiración espontánea, donde se evalúa la capacidad del paciente para respirar por sí solo mientras recibe un apoyo mínimo o nulo de la VM. Además, también se tiene en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El estado mental del paciente.</li> <li>➤ Las secreciones.</li> <li>➤ La inestabilidad.</li> <li>➤ Los procedimientos.</li> </ul> |



|                     |   |  |      |                     |   |   |
|---------------------|---|--|------|---------------------|---|---|
|                     |   |  |      |                     |   | ➤ El estado del volumen.  |
| Artículo de revista | Ayudando a aclarar los protocolos de ventilación mecánica.                                      | Kanouff, A. J.   | 2014 | Objetivo secundario | Describir las fases y procedimientos que forman parte del proceso de destete.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la etiología de la insuficiencia respiratoria.</li> <li>• Paciente estable para el destete.</li> <li>• Prueba de respiración espontánea, combinada con un despertar diario de la sedación.</li> <li>• Prueba de presión soporte o CPAP con presión soporte o PEEP mínima.</li> <li>• Extubación del paciente si cumple los criterios establecidos por el protocolo seguido.</li> </ul> |
| Artículo de revista | Influencia de la enfermería en el éxito de la extubación en pacientes con ventilación mecánica. | Sánchez Isaza, J. A., Sáez Álvarez, E., Samudio Bejarano, P. | 2021 | Objetivo secundario | Reconocer los factores más relevantes de la relación entre la influencia de las enfermeras y el éxito en la extubación del paciente adulto crítico con ventilación mecánica invasiva. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción del miedo, la angustia y la ira; echo que proporciona confianza y mayor adhesión a las pautas médicas.</li> <li>• Reducción de los efectos adversos e incremento de las tasas de éxito en pacientes con VM</li> </ul>  |

|                |   |                        |      |                     |  |   |
|----------------|---|------------------------|------|---------------------|--|---|
| Tesis doctoral | Descripción de la actividad diafragmática durante un protocolo de destete rápido con NAVA (Neurally Adjusted Ventilatory Assist) de pacientes sin patología respiratoria. | Garzando Civera, M. M. | 2014 | Objetivo secundario | Describir las fases y procedimientos que forman parte del proceso de destete.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocolos de destete.</li> <li>• Protocolo de destete en modo NAVA.</li> <li>• Protocolo de destete en modo PSV.</li> </ul>   |
| Tesis doctoral | Ecografía pulmonar y diafragmática: predictores de éxito en la retirada de la ventilación mecánica.   | Tenza Lozano, E. M.    | 2017 | Objetivo secundario | Referir signos, síntomas y factores de riesgo asociados al fracaso de la extubación o destete. | <p>Signos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acidosis respiratoria.</li> <li>- SatO<sub>2</sub>&lt;90% o PaO<sub>2</sub>&lt;60mmHg con FiO<sub>2</sub>&gt;50%.</li> <li>- Taquipnea.</li> <li>- Hipertensión arterial.</li> </ul> <p>Síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deterioro del nivel de consciencia.</li> <li>- Agitación incontrolable y ansiedad.</li> <li>- Signos clínicos de fatiga muscular.</li> <li>- Diaforesis.</li> <li>- Cianosis.</li> </ul> <p>Factores de riesgo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Edad avanzada (&gt;65 años).</li> <li>- VM prolongada (&gt;72h).</li> </ul> |

|                     |   |  |      |                    |  |  |
|---------------------|---|--|------|--------------------|--|--|
|                     |   |  |      |                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anemia (Hb&lt;8g/dl).</li> <li>- Inicio de la VM por fallo respiratorio agudo, disfunción neuromuscular, obstrucción del flujo aéreo (OCFA) o cardiopatía.</li> </ul>   |
| Artículo de revista | Actuación de enfermería en pacientes con ventilación mecánica invasiva en la UCI. | Guijo Sánchez, E. M., Romero Broto, N., Sánchez Molina, A., Ceballos Llinares, A., Quintana Teruel, B., Solanas González, B. | 2019 | Objetivo principal | Sintetizar y analizar la información existente sobre los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete del paciente adulto crítico sometido a ventilación mecánica invasiva. | <p>Para conseguir lograr el destete de la VM es necesario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilar el respirador.</li> <li>- Controlar las constantes vitales.</li> <li>- Vigilar al paciente (dolor, ansiedad, piel y mucosas, consciencia y/o sedación).</li> <li>- TET (colocación, secreciones).</li> <li>- Administración de medicación.</li> <li>- Control de infecciones.</li> </ul> |
| Libro               | Manual de Ventilación Mecánica para Enfermería.                                   | Soto del Arco, F.  | 2017 | Objetivo principal | Sintetizar y analizar la información existente sobre los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete del paciente adulto crítico sometido a ventilación mecánica invasiva. | Cuidados generales de Enfermería durante el proceso de destete y posterior extubación, haciendo hincapié en el soporte psicológico.  |

|                     |   |   |      |                     |  |   |
|---------------------|---|---|------|---------------------|--|---|
| Artículo de revista | Daily sedation interruption and mechanical ventilation weaning: a literature review   | Vagionas, D., Vasileiadis, I., Rovina, N., Alevrakis E., Koutsoukou, A., Koulouris, N.  | 2019 | Objetivo secundario | Describir las fases y procedimientos que forman parte del proceso de destete.  | Interrupción diaria de la sedación para valorar el estado del paciente y así facilitar el proceso de destete.   |
| Artículo de revista | The breath of life. Patients' experiences of breathing during and after mechanical ventilation  | Haugdahl, H. S., Dahlberg, H., Klepstad, P., Storli, S. L.  | 2017 | Objetivo secundario | Identificar en la literatura, las experiencias de los pacientes durante la retirada de la ventilación mecánica invasiva y cómo intervienen en dicho proceso los factores psicológicos. | La disnea, la ansiedad, la fatiga, el dolor y la relación con experiencias de miedo son algunos de los síntomas físicos y psíquicos más frecuentes y angustiosos que experimentan los pacientes de cuidados intensivos sometidos a VMI. |
| Artículo de revista | Patients' lived experience of intensive care when being on mechanical ventilation during the weaning process: A hermeneutic phenomenological study. | Tingsvik, C., Hammarskjöld, F., Mårtensson, J., Henricson, M.   | 2018 | Objetivo secundario | Identificar en la literatura, las experiencias de los pacientes durante la retirada de la ventilación mecánica invasiva y cómo intervienen en dicho proceso los factores psicológicos. | Aporta experiencias vitales de pacientes de UCI durante el proceso de destete de la VMI. Predominando la ansiedad, miedo, soledad, dependencia y vulnerabilidad.  |
| Artículo de revista | Experiencias del paciente durante la retirada de la ventilación mecánica invasiva: una revisión de la literatura.                                   | Merchán-Tahvanainen, M.E., Romero-Belmonte, C., Cundín-Laguna, M., Basterra-Brun, P., San Miguel-Aguirre, A., Regairamartínez, E. | 2017 | Objetivo secundario | Identificar en la literatura, las experiencias de los pacientes durante la retirada de la ventilación mecánica invasiva y cómo intervienen en dicho proceso los factores psicológicos. | La mayoría de los pacientes críticos recuerdan como una experiencia negativa el   |

|  |  |  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|
|  |  |  |  |  |  | <p>destete y extubación de la VMI.</p> <p>Propone realizar unos cuidados holísticos para conseguir mejores resultados psicológicos y físicos.</p> |
|--|--|--|--|--|--|---|

Fuente: elaboración propia.

## 5. DISCUSIÓN

En este apartado, se pretende dar respuesta a los objetivos planteados en la presente revisión bibliográfica. Para empezar y como se ha ido desarrollando a lo largo del trabajo, se hace necesario explicar de nuevo en que consiste el proceso de destete y es que cuando la causa que motivó la conexión del paciente a la VM se ha resuelto y ya no es necesario su uso, se procede a la retirada del soporte ventilatorio, la cual se conoce como destete. Pudiendo definir este como el proceso de transición de la ventilación mecánica a la ventilación espontánea.

El proceso de destete se puede dividir en tres fases: fase de soporte ventilatorio total, de soporte ventilatorio parcial y fase de ventilación espontánea, que culmina con la desconexión del ventilador, aunque no todos los pacientes pasan por las tres etapas la mayoría de los pacientes críticos si lo hacen, requieren un proceso de destete más gradual (Lubillo et al., 2021).

Una vez dicho esto se procede a responder todos los objetivos planteados en dicha revisión bibliográfica.

### Objetivo Principal

#### **5.1. Información existente sobre los principales cuidados de enfermería en el proceso de destete del paciente adulto crítico sometido a ventilación mecánica invasiva.**

Para llegar a conseguir un proceso de destete óptimo con el fin de lograr la extubación de los pacientes, en este caso adultos críticos sometidos a ventilación mecánica invasiva, se precisa de un amplio abanico de cuidados enfermeros previos a este hecho, ya que sin ellos no se puede lograr la estabilidad fisiológica del paciente, al igual que la comodidad física, psíquica y evitar complicaciones, pudiendo llegar así a conseguir el destete y la posterior extubación. Los cuidados enfermeros son los siguientes:

##### ➤ **Vigilancia del ventilador.**

Este cuidado lo comparten Lubillo et al., 2021, Guijo Sánchez et al., 2019 y Soto del Arco, 2017, en sus respectivos trabajos. Es considerado necesario por parte de enfermería la vigilancia del ventilador, con el fin de comprobar que el modo ventilatorio establecido corresponda a los parámetros programados, al igual que si se alcanzan los parámetros establecidos, plasmándose en los tres documentos seleccionados la necesidad de registrar los parámetros y modos ventilatorios del respirador de forma horaria en la historia clínica del paciente. Por otra parte, Lubillo et al., 2021 expone en su trabajo la importancia de comprobar desde que el ventilador esté conectado permanentemente a la red eléctrica, que las alarmas al igual que el ventilador y sus conexiones estén correctamente ajustados, hasta supervisar la humidificación y verificar el correcto funcionamiento del equipo auxiliar de ventilación y oxigenación.

➤ **Vigilancia del paciente.**

En cuanto al paciente sometido a VMI, Lubillo et al., 2021, Guijo Sánchez et al., 2019 y Soto del Arco, 2017 coinciden en la necesidad de la monitorización de este, además de comprobar la correcta sincronía del paciente al ventilador, pero difieren en los aspectos a comprobar en el paciente ventilado en proceso de destete, según Lubillo et al., 2021 se debe tener en cuenta:

- Cambios en la frecuencia y profundidad de la respiración.
- Existencia de acortamiento de la respiración y uso de musculatura accesoria.
- Vigilar el volumen corriente inspirado y espirado.
- Simetría del movimiento del tórax o nivel de vibración en pacientes en ventilación de alta frecuencia oscilatoria (adultos hasta abdomen).
- Observar curvas ventilatorias para verificar asincronías.
- Vigilar el estado hemodinámico del paciente. En este aspecto coinciden Lubillo et al., 2021, Guijo Sánchez et al., 2019 y Soto del Arco, 2017, pero solo Lubillo et al., 2021 y Soto del Arco, 2017 proponen vigilar la morfología de la onda de pulsioximetría o de tensión arterial (TA) modo invasivo y la influencia del ventilador durante el ciclo respiratorio, haciendo hincapié en que las variaciones importantes en las ondas del pulso indicarían hipovolemias y la sugerencia de aporte de fluidos.
- Control de gases arteriales o venosos según indicación médica. En caso de monitorizar el dióxido de carbono al final de la espiración (ETCO<sub>2</sub>) de forma continua, registrar las diferencias de CO<sub>2</sub> en la muestra sanguínea y la del capnógrafo. De tal forma que, incrementos progresivos e importantes de la diferencia entre la presión parcial de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) arterial y del ETCO<sub>2</sub> del capnógrafo indicaría un mayor espacio muerto fisiológico por sobredistensión pulmonar.
- Según Lubillo et al., 2021, es necesario vigilar el color de la piel, temperatura y el llenado capilar, pero Guijo Sánchez et al., 2019 también propone vigilar la coloración de las mucosas.
- Los tres documentos mencionan los grados a los que debe estar el cabecero de la cama en el paciente con ventilación mecánica, a unos 30-45°, evitando así el reflujo gastroesofágico y facilitando la inspiración. Siempre y cuando no esté contraindicado.

Guijo Sánchez et al., 2019 y Soto del Arco, 2017 también proponen realizar fisioterapia respiratoria según las necesidades del paciente, además de vigilar la integridad cutánea y realizar la correcta higiene del paciente, para así evitar las posibles alteraciones cutáneas como las úlceras por presión (UPP).

➤ **Apoyo psicológico al paciente.**

En este apartado coinciden los autores, pero en especial Lubillo et al., 2021 y Soto del Arco, 2017, los cuales consideran que el personal de enfermería debe incorporar a sus cuidados hacia el paciente con VMI y en especial a aquellos que se encuentren en proceso

de destete de esta, el buen trato tanto al paciente como a sus familiares, siendo amables, brindando apoyo y empleando comunicación verbal y no verbal. Además de ofrecer información útil sobre técnicas que se le van a realizar, orientarle con el medio y explicarle de la imposibilidad de hablar mientras este intubado, ofreciendo medios de comunicación alternativos (pizarra, abecedario o elementos visuales) o incluso formular preguntas correctas sobre lo que se piense que el paciente puede sentir o desear con respuestas cerradas (sí o no). Mientras que Guijo Sánchez et al., 2019, plantea controlar la ansiedad y el estrés si el paciente no se encuentra sedado, informándole de su nueva situación de una forma sencilla, tal y como también plantean los demás autores, pero este último además propone la promoción del descanso nocturno.

➤ **Interpretar las alarmas del respirador y restablecer el funcionamiento del sistema.**

Los estudios de Lubillo et al., 2021 y Soto del Arco, 2017 proponen ajustar las alarmas del ventilador en función del modo respiratorio y parámetros establecidos, además de comprobar que funcionan los indicadores acústicos y luminosos. Aunque en el trabajo de Guijo Sánchez et al., 2019 también se puede apreciar que considera importante este hecho, no lo menciona.

Un ejemplo que propone Lubillo et al., 2021 con la finalidad de aclarar este cuidado enfermero es, que si hay una presión de la vía aérea baja puede ser debido a una fuga a través del tubo endotraqueal o que el balón del tubo endotraqueal (cuff) no está suficientemente inflado, siendo necesaria la comprobación, por parte de la enfermera a cargo de ese paciente, de la presión del cuff. Al igual que si la alteración que se esté produciendo provoca un aumento de presión de la vía aérea, como puede ser un problema obstructivo o restrictivo, también debe ser identificado por enfermería, formando parte de los cuidados de este colectivo hacia el paciente sometido a VMI, ya se encuentre en proceso de destete o no.

➤ **Evitar riesgo de barotrauma.**

Este cuidado enfermero solamente lo propone Lubillo et al., 2021 en su trabajo, ya que Guijo Sánchez et al., 2019 y Soto del Arco, 2017 hacen referencia al barotrauma, pero como complicación relacionada a la VM, no exponen como prevenirlo.

Según Lubillo et al., 2021, para llevarlo a cabo se hace necesaria la vigilancia de la presión máxima, la presión plateau y la adaptación del paciente al respirado; al igual que liberar el tubo endotraqueal de secreciones.

➤ **Evitar riesgo de hiperventilación o hipoventilación.**

Al igual que el anterior cuidado, solo el trabajo de Lubillo et al., 2021 es el único que propone vigilar el volumen corriente inspirado y espirado, pudiendo verificar si existe fuga por el tubo endotraqueal, traqueostomía. En cambio, Guijo Sánchez et al., 2019 expone este cuidado como una complicación relacionada con la VM, (el hecho de que se produzca hipo



o hiperventilación), pero aun así no lo enmarca dentro de los cuidados enfermeros, que serían evitar el riesgo de hiperventilación o hipoventilación.

Lubillo et al., 2021 y Soto del Arco, 2017 sí que coinciden en observar si hay fuga por tubos pleurales, en caso de que los lleve el paciente y tener en cuenta la presión del cuff (valores dentro de la normalidad: 20-25 cm de H<sub>2</sub>O), dejando registro de cm de H<sub>2</sub>O con ayuda de manómetros en cada turno.

➤ **Vigilar el volumen minuto.**

Según Lubillo et al., 2021 y Soto del Arco, 2017, si el volumen minuto se encuentra alto es necesario observar la adaptación del paciente a la modalidad elegida en el respirador, además del nivel de sedación del paciente, los parámetros de frecuencia y las alarmas.

Mientras que, si el volumen minuto es bajo, se debe valorar si hay un alto nivel de sedación para la modalidad seleccionada, o si existen fugas y bradipnea del paciente en modos espontáneos.

Ambos estudios proponen que enfermería para cuidar adecuadamente al paciente adulto crítico, (tanto si está en proceso de destete de la VMI, como si aún no es el momento de iniciar este proceso), debe vigilar, en modalidades de ventilación asistida o espontánea, el volumen que indicará la capacidad de ventilación del paciente. De tal forma que si disminuye puede indicar cansancio, somnolencia, volumen corriente escaso y presión de soporte inadecuada; mientras que si aumenta indica mejoría del paciente o taquipnea.

En este caso, Guijo Sánchez et al., 2019 no presta atención a vigilar el volumen minuto, aunque sí que lo explica al inicio del artículo junto a los demás parámetros del respirador.

➤ **Vigilar la frecuencia respiratoria.**

Guijo Sánchez et al., 2019, no considera detallar este cuidado en su artículo, y solamente lo incluye en el primer cuidado enfermero mencionado como “cuidado del ventilador”. Al contrario que Lubillo et al., 2021 y Soto del Arco, 2017 que sí que diferencian éste del primer cuidado, incidiendo en que, si la frecuencia respiratoria es alta, es probable que el paciente esté demasiado sedado y se produzca una desadaptación del respirador, aumentando la disnea, pero considerando conveniente verificar que la causa no sea el dolor.

En cambio, en casos de frecuencia respiratoria baja o apnea, los estudios de Lubillo et al., 2021; Guijo Sánchez et al., 2019 y Soto del Arco, 2017 coinciden en que puede ser debido a un nivel de consciencia disminuido y falta de ajuste de la frecuencia respiratoria en la modalidad elegida.

Además, Lubillo et al., 2021 también expone que en las modalidades asistidas y espontáneas si disminuye la frecuencia respiratoria se debe sospechar de cansancio, sueño, sedación; mientras que si aumenta puede ser debido a síndrome de abstinencia, compensación de insuficiencia respiratoria, dolor y ansiedad.

➤ **Evitar hipoxemia.**

Lubillo et al., 2021 propone este cuidado, y para llevarlo a término, enfermería debe vigilar el nivel de SatO<sub>2</sub> y PaO<sub>2</sub>, evitando desconexiones accidentales del sistema, hiperoxigenando al 100% de FiO<sub>2</sub> antes de aspirar para prevenir la hipoxemia secundaria al colapso alveolar y realizando las aspiraciones de secreciones sin superar los 15 segundos. En cambio, los demás documentos solamente hacen mención a la hipoxemia para hablar de ella como posible complicación y en el caso de Guijo Sánchez et al., 2019 concretamente por el aspirado de secreciones.

➤ **Suministrar terapia inhalatoria.**

El único que propone en su trabajo este cuidado es Lubillo et al., 2021 proponiendo que enfermería debe asegurarse de que el paciente reciba la dosis pautada de la terapia inhalatoria, suministrándola en la rama inspiratoria utilizando adaptadores de inhalación en la zona más próxima al paciente y comprobar que no haya filtros HME entre nebulizador y paciente.

➤ **Medidas generales de asepsia.**

Todos los cuidados que comprenden el presente apartado son comunes en los estudios de Lubillo et al., 2021; Guijo Sánchez et al., 2019 y Soto del Arco, 2017. Los cuidados son los siguientes:

- Cumplir con los 5 momentos del lavado de manos.
- Realizar lavado de manos clínico por parte del personal para evitar contaminación cruzada entre pacientes.
- Uso de barreras protectoras, como pueden ser los guantes.
- Evitar la desconexión del paciente y el sistema, al igual que usar sistemas de aspiración cerrada.
- Usar preferiblemente tubos endotraqueales con aspiración subglótica.
- Realizar aspiraciones de secreciones a 4 manos, hecho que solamente lo propone Lubillo et al., 2021 que sea realizado por dos personas, con técnica aséptica según la norma del servicio y solo en caso necesario. Usar preferentemente sistema cerrado de aspiración para evitar mayor desreclutamiento alveolar y contaminación.
- Registrar el procedimiento de aspiración, incidencias y características de las secreciones.
- Aseo frecuente de la boca con clorhexidina diluida al 0,12-0,2%. Además, Guijo Sánchez et al., 2019 también propone realizar lavados nasales con suero fisiológico e hidratar los labios con vaselina.
- Cambiar el sistema de conexiones, tubuladuras o filtros del ventilador mecánico cada vez que se observen con restos biológicos o exista contaminación de estos y si esto

no es así Guijo Sánchez et al., 2019 propone cambiar las tubuladuras cada 7 días y el filtro y gusano cada 72 horas.

- El filtro termo humidificador proximal al paciente se debe cambiar cada 7 días y en caso de presentar secreciones, las veces que sea necesario.
- Comprobar presión del cuff, cada 8 horas, junto con el control de signos vitales.
- Evitar distensión gástrica.
- Las bolsas de resucitación manual, una vez utilizadas deberán ser trasladadas a la central de esterilización.

➤ **Cuidados del tubo endotraqueal.**

Tanto Lubillo et al., 2021 como Soto del Arco, 2017 en sus respectivos trabajos plantean rotar la fijación del TET cada 8 horas o cuando sea necesario, siendo preferible que esta actividad se realice por 2 personas, mientras que Guijo Sánchez et al., 2019 sí que hace referencia a la correcta fijación del TET pero no a las movilizaciones o por cuantas personas sería conveniente realizarlas; al igual que Guijo Sánchez et al., 2019 tampoco refiere la importancia de comprobar la altura y angulación del tubo endotraqueal, hecho que sí tienen en cuenta Lubillo et al., 2021 y Soto del Arco, 2017. Por otra parte, Guijo Sánchez et al., 2019 incorpora a sus cuidados medir la presión del balón del tubo endotraqueal, la cual hay que mantener, para mayor seguridad, por encima de 20 y hasta que no haya escape, intentando no superar los 30 cm, ya que esta es la presión de perfusión capilar de la tráquea y de ser superior durante un tiempo prolongado puede llegar a producir necrosis de la pared traqueal.

➤ **Prevenir extubación accidental.**

Para finalizar con los cuidados enfermeros, Lubillo et al., 2021 y Soto del Arco, 2017 aluden al hecho de cerciorarse del número en que debe estar el tubo endotraqueal fijado, además de comprobar la tensión de la cinta de sujeción del tubo y registrar en la evolución de enfermería dentro de la historia del paciente tanto, el número y marca de fijación del tubo, como la presión del balón del tubo endotraqueal.

Ambos libros mencionan que para prevenir la extubación accidental del paciente también puede servir la valoración del nivel de analgesia y sedación del paciente, mediante la escala de sedación RASS (Richmond Assesment Sedation Scale).

Sin embargo, Guijo Sánchez et al., 2019 sí que cita el hecho de mantener el TET correctamente fijado como cuidado enfermero, pero concretamente este cuidado, “prevenir extubación accidental”, no. Incluyendo la extubación accidental en las complicaciones de la vía aérea, concretamente del desplazamiento del TET, una vez ya ha mencionado todos los cuidados que considera necesarios.

## Objetivos específicos

### **5.2. Describir las fases y procedimientos que forman parte del proceso de destete.**

Tal y como menciona Kanouff, 2014 en su investigación, el proceso de destete está estudiado, comprobado y demostrado desde 1984 que los protocolos pueden ser efectivos para reducir la duración de la ventilación mecánica, hecho con el que está de acuerdo Jordan et al., 2016, tal y como expone en su trabajo, a lo que añade que para conseguir resultados óptimos los protocolos deben de estar diseñados teniendo en cuenta el perfil del paciente y los requisitos de la UCI de destino, ya que cada una de ellas tiene los suyos propios, aunque pueden tener aspectos en común.

Mientras Jordan et al., 2016 en su revisión se centra en el uso de protocolos, su implementación y factores contextuales relevantes para el desarrollo de estos, Kanouff, 2014 sí que explica más detalladamente en que consisten la mayoría de los protocolos. Expone que comienzan evaluando si la etiología de la insuficiencia respiratoria del paciente ha mejorado y si está estable hemodinámicamente para iniciar el destete. Además de dar las pautas que se deberían seguir en caso de esto ser afirmativo, el paciente sería sometido a una prueba de tolerancia a la respiración espontánea, identificada como el método óptimo de destete en 1995, prueba que evalúa la capacidad del paciente para respirar por sí solo mientras recibe un apoyo mínimo o nulo de la VM, la cual se combina con un despertar diario de la sedación, combinación que mejora los resultados en la UCI, tal y como se ha demostrado en diversos estudios, entre ellos el de Kanouff, 2014. El cual también propone, que esto suele ir seguido de una prueba de presión soporte o CPAP con presión soporte o PEEP mínima y finalmente el paciente es extubado si cumple los criterios establecidos por el protocolo seguido.

### **5.3. Identificar en la literatura, las experiencias de los pacientes durante la retirada de la ventilación mecánica invasiva y cómo intervienen en dicho proceso los factores psicológicos.**

Merchán-Tahvanainen et al., 2017 en su revisión concluye que es inusual encontrar estudios centrados en las experiencias de los pacientes en proceso de destete, siendo necesario realizar estudios de investigación al respecto, para así lograr mejorar la atención a los pacientes durante dicho proceso. Aun así, existen estudios que nos permiten responder el objetivo planteado en el presente trabajo.

Tingsvik, C et al., 2018 en su investigación expone que el destete constituye un esfuerzo tanto físico como psicológico, que a menudo es aterrador y angustiante, independientemente del progreso. Merchán-Tahvanainen et al., 2017 y Tingsvik, C et al., 2018 coinciden en que la ansiedad y la relación con experiencias de miedo son algunos de los síntomas físicos y psíquicos, a los que Merchán-Tahvanainen et al., 2017 añade la fatiga, el dolor, la frustración, la incertidumbre y la disnea, la cual también es referenciada por Haugdahl et al., 2017, como los

síntomas más frecuentes que experimentan los pacientes de cuidados intensivos sometidos a VMI.

Tingsvik, C et al., 2018 hace mención en su investigación, a que las experiencias de estos pacientes se han descrito y evaluado en estudios con pocos participantes, obteniendo principalmente la sensación de dependencia continua de los profesionales de la salud por parte de los pacientes, tal y como también se plasma en la revisión de Merchán-Tahvanainen et al., 2017, añadiéndose el hándicap de no poderse comunicar con facilidad.

Merchán-Tahvanainen et al., 2017, menciona en su revisión que el hecho de que el paciente sienta que carece de fuerza para comunicarse o para sostener objetos con las manos les provoca vulnerabilidad y sentimiento de debilidad. Afirma que las enfermeras tienen un papel fundamental en la mejora de la comunicación con el paciente y en la anticipación a sus necesidades, proporcionando atención psicológica, física y tecnológica, ya que es importante durante la retirada de la VMI proporcionar un cuidado holístico.

#### **5.4. Factores más relevantes de la relación entre la influencia de las enfermeras y el éxito en la extubación.**

Se ha obtenido, mediante la bibliografía consultada, que son numerosos los resultados que indican la existencia de una relación significativa entre la influencia de las enfermeras y el éxito en la extubación de pacientes con VMI, siendo diversas las variables que influyen en dicho resultado positivo con mediación enfermera, tal y como indican tanto Sánchez-Maciá et al., 2019 como Sánchez Isaza et al., 2021 en sus respectivos estudios.

Mientras que Sánchez-Maciá et al., 2019 no hace mención a variables que influyen en los resultados positivos que se obtienen en el destete y extubación cuando tiene influencia enfermería, Sánchez Isaza et al., 2021 si lo hace, de la siguiente forma:

- El uso de los protocolos de destete para la posterior extubación, dónde son varios los estudios que indican que el seguimiento de estos y la vigilancia por parte del personal de enfermería reducen los efectos adversos e incrementan las tasas de éxito en pacientes con VMI.
- La experiencia de las enfermeras y formación continuada algunos estudios las relacionan obteniendo mayores tasas de éxito en la extubación, así como, la relevancia en la toma de decisiones de las enfermeras basadas en reglas no escritas en los procesos de extubación.
- La valoración individualizada de los pacientes, los cuidados proporcionados, las habilidades de comunicación y la empatía. Estos últimos reducen el miedo, la angustia y la ira de forma significativa, por lo que proporcionan confianza y una mayor adhesión a las pautas médicas.

Dicho esto, Sánchez-Maciá et al., 2019 manifiesta la importancia de realizar más ensayos clínicos aleatorios, que incluyan mayores muestras sobre los factores que se relacionan con la práctica de enfermería y el éxito en extubación.

### **5.5. Signos, síntomas y factores de riesgo asociados al fracaso de la extubación o destete.**

Tras consultar toda la bibliografía utilizada en la presente revisión bibliográfica, únicamente Tenza Lozano, 2017 se centra, en un apartado de su trabajo, en los síntomas, signos y factores de riesgo del fracaso de la extubación o destete. Apunta que hay casos en los que la extubación del paciente puede fracasar, precisando de la colocación de un nuevo tubo orotraqueal en las siguientes 48 horas tras la extubación o la necesidad de cualquier soporte ventilatorio, y es en estos casos donde existen una serie de signos, síntomas que lo pueden evidenciar, los cuales se pueden ver a continuación.

➤ Según la Conferencia Consenso del 2007, se consideran signos clínicos de fallo en la extubación:

- Acidosis respiratoria.
- $\text{SatO}_2 < 90\%$  o  $\text{PaO}_2 < 60\text{mmHg}$  con  $\text{FiO}_2 > 50\%$ .
- Taquipnea ( $> 25$  respiraciones por minuto durante 2 horas).
- Taquicardia ( $> 140$  latidos por minuto).
- Hipertensión arterial.
- Hipercapnia:  $\text{PaCO}_2 < 45\text{mmHg}$  o incremento del  $\geq 20\%$  desde la extubación,  $\text{pH} < 7,33$

➤ Síntomas:

- Deterioro del nivel de consciencia.
- Agitación incontrolable y ansiedad.
- Signos clínicos de fatiga muscular.
- Diaforesis.
- Cianosis.
- Evidencia de incremento del esfuerzo respiratorio (incremento de la actividad de la musculatura accesoria, signos faciales de fatiga respiratoria, disnea).

Aun así, existen una serie de factores de riesgo de fracaso en la extubación, haciendo más complicado que el proceso de destete y la posterior extubación sea óptimo en aquellos pacientes que tengan algunas de las siguientes características:

- Edad avanzada ( $> 65$  años).
- VM prolongada ( $> 72\text{h}$ ).
- Anemia ( $\text{Hb} < 8\text{g/dl}$ ).

- Inicio de la VM por fallo respiratorio agudo, disfunción neuromuscular, obstrucción del flujo aéreo (OCFA) o cardiopatía.

## **6. CONCLUSIONES**

- Los cuidados enfermeros en el proceso de destete se basan exclusivamente en los aspectos físicos, fisiológicos y psíquicos del paciente, junto a los cuidados del ventilado, sabiendo incluso interpretar las alarmas del respirador y restablecer el funcionamiento del sistema, así como la vigilancia del TET.
- El uso de protocolos durante el proceso de destete puede ser efectivo para reducir la duración de la ventilación mecánica. Estos protocolos constan de una serie de fases y procedimientos, los cuales se ha permitido mencionar gracias a la bibliografía consultada.
- El destete constituye un esfuerzo tanto físico como psicológico para los pacientes. A menudo es aterrador y angustiante, experimentando miedo, frustración e incertidumbre.
- La planificación y estandarización del proceso de destete de la VMI y la intervención activa en el mismo de las enfermeras son factores de buen pronóstico en la extubación del paciente.
- Existen una serie de signos (acidosis respiratoria, taquipnea, taquicardia), síntomas (diaforesis, cianosis, agitación incontrolable, ansiedad) y factores de riesgo (anemia, edad mayor de 65 años, VM prolongada) que pueden evidenciar de fracaso en el destete o extubación.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

BALAS, M. C., TATE, J., TAN, A., PINION, B., EXLINE, M. (2021). *Evaluation of the Perceived Barriers and Facilitators to Timely Extubation of Critically Ill Adults: An Interprofessional Survey*. *Worldviews on evidence-based nursing*, 18(3), 201–209. <https://doi.org/10.1111/wvn.12493>

GARZANDO CIVERA, M. M. (2014). *Descripción de la actividad diafragmática durante un protocolo de destete rápido con NAVA (Neurally Adjusted Ventilatory Assist) de pacientes sin patología respiratoria* [Tesis doctoral, Universitat de València]. Dialnet. <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/35912/TESIS%20DOCTORAL%20MAR%20GARZANDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

GUIJO SÁNCHEZ, E. M., ROMERO BROTO, N., SÁNCHEZ MOLINA, A., CEBALLOS LLINARES, A., QUINTANA TERUEL, B., SOLANAS GONZÁLEZ, B. (2019). *Actuación de enfermería en pacientes con ventilación mecánica invasiva en la UCI*. *Revista Electrónica de Portales Médicos*, 14(20), 439. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/actuacion-de-enfermeria-en-pacientes-con-ventilacion-mecanica-invasiva-en-la-uci/>

HAUGDAHL, H. S., DAHLBERG, H., KLEPSTAD, P., STORLI, S. L. (2017). *The breath of life. Patients' experiences of breathing during and after mechanical ventilation*. *Intensive & critical care nursing*, 40, 85–93. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.01.007>

JORDAN, J., ROSE, L., DAINY, K. N., NOYES, J., BLACKWOOD, B. (2016). *Factors that impact on the use of mechanical ventilation weaning protocols in critically ill adults and children: a qualitative evidence-synthesis*. *The Cochrane database of systematic reviews*, 10(10), CD011812. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011812.pub2>

KANOUFF, A. J., (2014). *Ayudando a aclarar los protocolos de ventilación mecánica*. *Atención respiratoria*, 59 (2) 299-300. <https://rc.rcjournal.com/content/59/2/299>

LUBILLO, S., CLEMENTE, F., BLANCO, J., GODOY, D. (2021). *Principios básicos de la ventilación mecánica invasiva. Protocolo COVID-19*. Amolca.

MERCHÁN-TAHVANAINEN, M.E., ROMERO-BELMONTE, C., CUNDÍN-LAGUNA, M., BASTERRA-BRUN, P., SAN MIGUEL-AGUIRRE, A., REGAIRA-MARTÍNEZ, E. (2017). *Experiencias del paciente durante la retirada de la ventilación mecánica invasiva: una revisión de la literatura*. *Enfermería Intensiva*, 28(2): 64-79. <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermeria-intensiva-142-pdf-S1130239916300803>

SÁNCHEZ-MACIÁ, M., MIRALLES-SANCHO, J., CASTAÑO-PICÓ, M. J., PÉREZ-CARBONELL, A., Y MACIÁ-SOLER, L. (2019). *Reduction of ventilatory time using the multidisciplinary disconnection protocol. Pilot study*. *Revista latinoamericana de enfermería*, 27, e3215. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2923.3215>



SÁNCHEZ ISAZA, J. A., SÁEZ ÁLVAREZ, E., SAMUDIO BEJARANO, P. (2021). *Influencia de la enfermería en el éxito de la extubación en pacientes con ventilación mecánica*. TERAPEÍA, 14, 141-155. <file:///C:/Users/sonia/Downloads/Dialnet-InfluenciaDeLaEnfermeriaEnElExitoDeLaExtubacionEnP-7949256-3.pdf>

SOTO DEL ARCO, F. (2017). *Manual de Ventilación Mecánica para Enfermería*. Editorial médica panamericana.

TENZA LOZANO, E. M. (2017). *Ecografía pulmonar y diafragmática: predictores de éxito en la retirada de la ventilación mecánica* [Tesis doctoral, Universitat Miguel Hernández]. Dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=110293>

TINGSVIK, C., HAMMARSKJÖLD, F., MÅRTENSSON, J., HENRICSON, M. (2018). *Patients' lived experience of intensive care when being on mechanical ventilation during the weaning process: A hermeneutic phenomenological study*. Intensive & critical care nursing, 47, 46–53. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.03.004>

VAGIONAS, D. VASILEIADIS, I., ROVINA, N., ALEVRAKIS E., KOUTSOUKOU, A., KOULOURIS, N. (2019). *Daily sedation interruption and mechanical ventilation weaning: a literature review*. Anaesthesiology Intensive Therapy. 51(5), 380-389. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31893604/>