Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Carrera de Lic. En Kinesiología y Fisiatría

Año 2025

Trabajo Final de Carrera (Tesis)

Eficacia de las estrategias de Weaning en un prematuro tardío en la Unidades de Cuidados Intensivos del Área Metropolitana de Buenos Aires.

Efficacy of Weaning strategies in a late premature infant in the Intensive Care Units of the Metropolitan Area of Buenos Aires

Alumna

Leticia Fabris

leticia.fabris@alumnos.uai.edu.ar

letfabris@gmail.com

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad Abierta Interamericana

Tutora

Leticia Rapetti

leticia.rapetti@uai.edu.ar

lrapetti64@gmail.com

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad Abierta Interamericana

Eficacia de las estrategias de Weaning en un prematuro tardío en la Unidades de Cuidados Intensivos del Área Metropolitana de Buenos Aires.

Efficacy of Weaning strategies in a late premature infant in the Intensive Care Units of the Metropolitan Area of Buenos Aires

Resumen

La ventilación invasiva es fundamental en cuidados intensivos neonatales, especialmente en bebés prematuros. El proceso de destete (weaning) es crucial para retirar la asistencia respiratoria de forma segura y efectiva. En prematuros tardíos (34-36 semanas), se deben considerar factores como dificultad respiratoria e inestabilidad cardiovascular al iniciar el destete. El uso de cafeína, diuréticos y corticoides es común para facilitar este proceso. Se emplean técnicas como CPAP no invasivo y VNI para evitar la re intubación. El estudio realizado en la Ciudad de Buenos Aires revela que el 95,5% de los profesionales usa cafeína, con un enfoque variado en el uso de otros tratamientos. El CPAP es la estrategia más utilizada para el proceso de destete, pero algunos enfrentan falta de equipo adecuado para implementar estos métodos.

Abstract

Invasive ventilation is essential in neonatal intensive care, especially for preterm infants. The weaning process is crucial for safely and effectively removing respiratory support. In late preterm infants (34-36 weeks), factors such as respiratory distress and cardiovascular instability must be considered when starting the weaning process. The use of caffeine, diuretics, and corticosteroids is common to facilitate this process. Techniques such as CPAP non invasive and NIPPV are employed to prevent reintubation. The study conducted in Buenos Aires reveals that 95.5% of professionals use caffeine, with a varied approach to other treatments. CPAP is the most commonly used strategy, but some face a lack of adequate equipment to implement these methods.

Introducción

La ventilación invasiva es una herramienta terapéutica muy utilizada en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) que actúa como soporte vital, especialmente en bebés nacidos pre término.

El weaning o destete es el proceso gradual de retirar a un paciente de la ventilación mecánica cuando ya puede respirar sin esa asistencia. Este proceso es crucial para asegurar que el

paciente pueda respirar de manera autónoma sin riesgo de recaídas o complicaciones. El objetivo del destete es lograr una transición segura y eficaz del soporte ventilatorio a la respiración espontánea.

Este estudio se enfoca en prematuros tardíos (nacidos entre las 34 y 36 semanas de gestación) que presentan complicaciones asociadas a la prematurez y sufrimiento perinatal, ya sea por causas maternas o relacionadas con el parto prematuro. Estos recién nacidos enfrentan riesgos significativos, incluyendo:

- Dificultad respiratoria

- Problemas de termorregulación

- Hipoglucemia

- Inestabilidad cardiovascular

Es crucial considerar las razones fisiopatológicas subyacentes que llevan a la dependencia del respirador en estos pacientes para evitar fallos en el proceso de destete (weaning) y asegurar una atención óptima.

En cuidados intensivos neonatales, la intubación endotraqueal se realiza habitualmente como un procedimiento urgente o semi urgente en lactantes con afecciones críticas o inestables relacionadas con insuficiencia respiratoria progresiva. La extubación no lo es. Los pacientes sometidos a extubación suelen estar estables, con una función respiratoria mejorada. Los elementos clave para facilitar la extubación son reconocer la mejora del estado respiratorio, promover la retirada gradual de la ventilación mecánica e identificar con precisión la preparación para la extracción del tubo endotraqueal. Por lo tanto, la extubación debe ser un procedimiento planificado y organizado. (2)

El destete de la ventilación mecánica invasiva (VMI) de los recién nacidos prematuros (RNPT) es una de las etapas críticas del soporte vital en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN)(1).

Para experimentar un proceso de destete sin problemas, nuestro protocolo es reducir inicialmente la FiO2 al 40% mientras que la SPO2 se mantiene entre el 91% y el 95%. Según el nivel de PaCO2, reducimos el volumen corriente y la frecuencia. Al mejorar la oxigenación, se reduce la PEEP. Se carga con cafeína, especialmente en bebés prematuros de muy bajo peso, y se suspenden todos los sedantes. Antes del destete, se puede colocar al neonato en CPAP durante 3 a 10 minutos. (3).

Para el proceso de weaning, además de la cafeína (que nos ayuda a prevenir la apnea del prematuro aumentando la frecuencia respiratoria), es común el uso de diuréticos para eliminar el exceso de líquidos, lo que mejora la oxigenación y la función pulmonar. Así mismo, los

corticoides son frecuentemente utilizados para reducir la inflamación de la vía aérea superior, disminuyendo la resistencia y mejorando la función pulmonar.

El juicio clínico se puede complementar con el uso de una prueba de preparación para la extubación en la cama del paciente, que consiste en un período corto de respiración espontánea con presión positiva continua endotraqueal en la vía aérea (ETT-CPAP) durante el cual se monitorean varios parámetros fisiológicos y/o clínicos, para determinar si el paciente puede ser extubado o no. (4)

Para realizar proceso de extubación exitoso se deben considerar los siguientes parámetros: Presión inspiratoria pico (PIP) de 12 cm de H2O (con una variación de 10 a 14 cm de H2O), Presión media de la vía aérea de 4.5 a 5.5 cm de H2O o menos. Ciclado menor de 20 por minuto (el ciclado es el proceso mediante el cual el respirador cambia de inspiración a espiración), Fracción inspirada de oxígeno (FiO2) alrededor de 40 %, Presión arterial de oxígeno (PaO2) > 55 mm Hg. Presión arterial de dióxido de carbono (PaCO2) < 3, sin dificultad respiratoria y un aporte calórico > 100 kcal/kg/día.(7)

Una vez superadas estas pruebas, se procederá a la extubación y, según sea necesario, se implementará un soporte ventilatorio no invasivo, como CPAP nasal, ventilación no invasiva (VNI), cánula nasal de alta flujo (CAFO) o cánula de bajo flujo. En caso de que el paciente no lo requiera, no se utilizará ningún soporte ventilatorio adicional.

La ventilación con presión positiva no invasiva (VPPNI) se ha utilizado para facilitar el destete de la VMI e incluye la presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) con o sin soporte de presión inspiratoria (VPPNI de dos niveles)(1).

El monitoreo post extubación es crucial para detectar a tiempo aspectos determinantes que puedan indicar la necesidad de re intubación.

Los factores determinantes incluyeron; la edad en el momento de la extubación, la anemia, el uso de inotrópicos, la presión media de las vías respiratorias, la PCO2 previa a la extubación, la duración de la ventilación mecánica, la puntuación de Apgar y la prueba de respiración espontánea. (6)

Después de la extubación, los lactantes que fueron re intubados tuvieron necesidad de O2 significativamente mayores, pH más bajo, pCO2 más alta y eventos cardiorrespiratorios más frecuentes y graves en comparación con los lactantes no re intubados. (5)

Dado que cada neonato es único, el enfoque del destete debe ser individualizado, basado en la condición clínica y la respuesta específica del recién nacido.

Es importante destacar que en Argentina no hay un consenso específico unificado a nivel nacional sobre el destete neonatal. El ministerio de Salud trabaja constantemente en la evaluación y mejoramiento del cuidado neonatal buscando homogeneizar la atención en las UCIN para mejorar la calidad de vida de los neonatos. Sin embargo, la extubación de los neonatos sigue guías internacionales y se realiza bajo criterios estrictos tomando en cuenta parámetros clínicos tales como: FiO2 es menor 40 %, la FR menor de 20 y el Δp menor de 12-15. (8).

Además puede ser anticipado por los siguientes parámetros: Mejora en el intercambio gaseoso. Mejora en el impulso espontáneo. Mayor proporción de trabajo realizado por el paciente. (8)

Los fundamentos fisiológicos que se utilizan en argentina son: el impulso respiratorio debe ser adecuado para mantener la ventilación alveolar. Hay que evaluar mediante observación y medición del VT. Mantenimiento de la ventilación minuto (producto entre el VT y la frecuencia) rango normal 240 ml/kg/min a 360 ml/kg/min. (8)

En las distintas unidades de neonatología existen diversos procesos de destete respiratorio, pero todas coinciden en que, para iniciar dicho proceso, primero se debe resolver la patología que llevó al paciente a necesitar ARM.

Los profesionales que participan en el proceso de weaning, son los médicos neonatólogos, quienes se responsabilizan del suministro de drogas y del monitoreo del respirador, los enfermeros, quienes son los encargados de garantizar el bienestar del neonato brindándoles atención clínica constante, monitoreo y contención, y los kinesiólogos quienes específicamente se encargan de la parte respiratoria, desde la permeabilidad de la vía aérea hasta la rehabilitación de la misma trabajando con las diferentes variables del ventilador mecánico.

El kinesiólogo es el encargado de retirar el tubo junto con el médico quién es el encargado de controlar los signos vitales.

El equipo profesional enfrenta el desafío de identificar el momento adecuado para iniciar la desvinculación del respirador, es decir, la transición de un soporte ventilatorio invasivo hacia la ventilación espontánea. Para que este proceso sea exitoso, es fundamental seguir los parámetros previamente establecidos.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es identificar el método de weaning más utilizado en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Área Metropolitana de Buenos Aires en prematuros tardíos nacidos entre las semanas 34-36 de gestación. Para ello, se llevó a cabo un estudio que

involucró la recopilación de datos mediante encuestas dirigidas a diversos profesionales en las UCIN de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. A través de este enfoque, se busca caracterizar las prácticas actuales de destete de la asistencia respiratoria mecánica en recién nacidos pretérmino, evaluar la variabilidad en los métodos empleados y proporcionar una base de evidencia que permita optimizar los protocolos de weaning en el contexto neonatal.

Metodología

Este estudio descriptivo se basa en la recolección de datos a través de encuestas en línea, distribuidas mediante WhatsApp y respondidas a través de la plataforma Google Forms en los meses de enero y febrero del año 2025.

La encuesta releva datos como años de experiencia, profesión, ámbito laboral, disponibilidad de equipamiento, medicamentos utilizados para la extubación, primer parámetro ajustado en la descomplejización del respirador, estrategias de destete y tipo de ventilación posterior a la extubación.

La población objetivo está compuesta por Médicos Neonatólogos, médicos residentes en Neonatología y Licenciados en Kinesiología y Fisiatría que trabajan actualmente en Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del sector público y privado en la Ciudad de Buenos Aires.

En CABA, existente 6 hospitales públicos especializados en UCIN: Hospital Sardá, Hospital Penna, Hospital Santojanni, Hospital Fernández, Hospital Argerich y Hospital Duran. Las clínicas privadas especializadas en Terapia Intensiva neonatal son: Sanatorio Mater Dei, Sanatorio de la Trinidad, Sanatorio Otamendi, Sanatorio Anchorena, Cemic, Clínica Bazterrica Hospital Italiano, y la Clínica de Maternidad Suizo Argentina. Las instituciones mencionadas anteriormente, pueden disponer hasta 9 camas, debido a la alta complejidad y demanda de atención que tienen los RN. En cada Unidad de Cuidados Intensivo, dado a su nivel de alta complejidad, el médico debe estar presente las 24hs del día. La proporción habitual es de dos pacientes por cada médico.

En los hospitales públicos, hay un kinesiólogo de guardia mientras que, en el ámbito privado, trabaja un kinesiólogo en horario de planta.

Resultados

Los resultados de la encuesta son los siguientes, cabe destacar que algunas preguntas permitieron respuestas múltiples:

El 54,5 % de los encuestados son kinesiólogos con posgrado en Kinesiología Pediátrica y Neonatal, el 31,8 % son médicos neonatólogos y el 13,6 % restante, kinesiólogos con residencia en Neonatal.

La experiencia en cuidados neonatales varía entre 1,5 y 20 años.

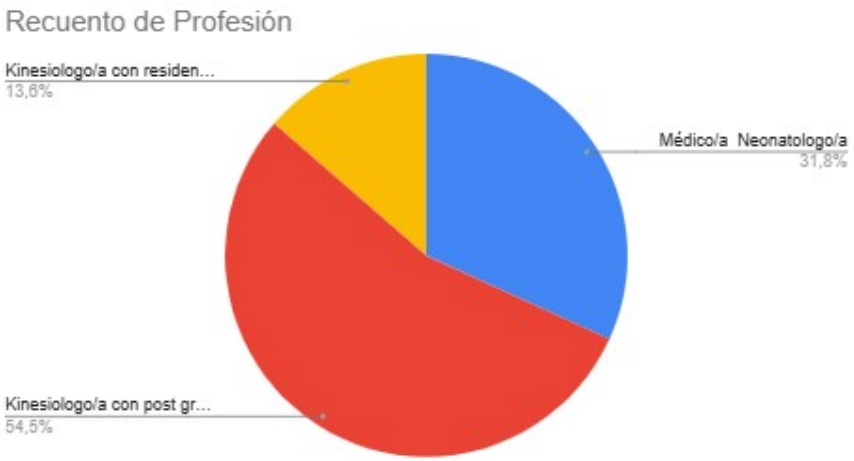
En cuanto a la elección de fármacos para la extubación, la cafeína fue la más utilizada (95,5 %), seguida de los corticoides (54,5 %) y los diuréticos (22,7 %). Es importante resaltar que la cafeína se combinó con otros fármacos en la mayoría de los casos.

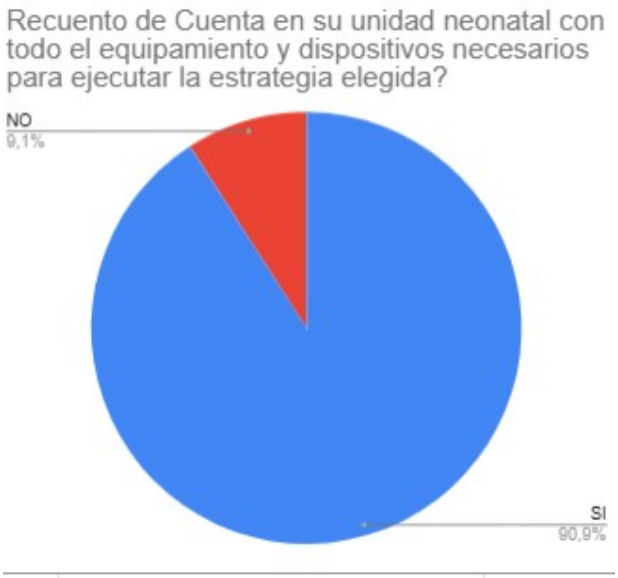
Respecto al parámetro modificado en primer lugar durante la descomplejización del respirador, el 40,9 % de los encuestados prioriza la FiO_2, el 27,3 % la frecuencia respiratoria, el 22,7 % la presión de soporte y el 9,1 % la PEEP.

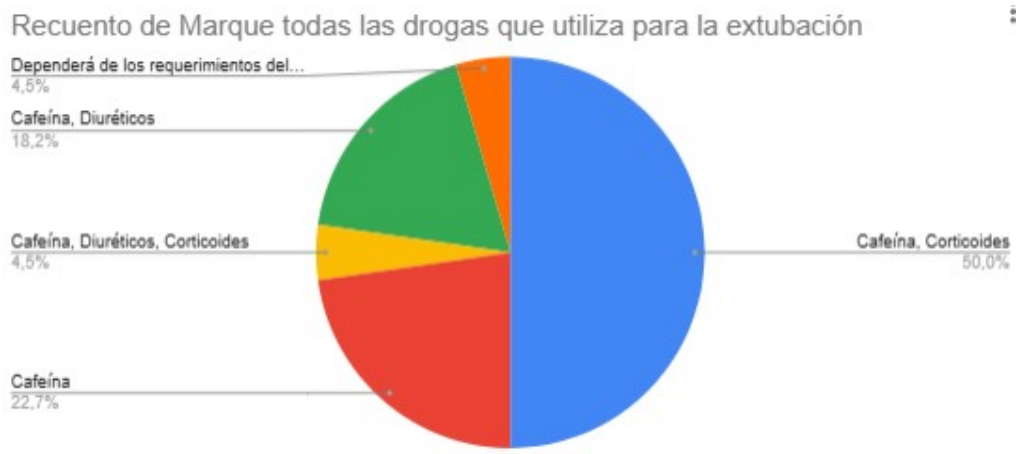
En el proceso de destete, la estrategia predominante es el CPAP (72,7 %), seguida del PSV con volumen corriente asegurado (40,9 %) y el PSV (36,8 %). La opción de T-tubo no recibió ninguna selección. Los resultados muestran que la mayoría de los encuestados seleccionaron más de una opción.

Tras la extubación, los pacientes continúan ventilando con CPAP no invasivo (72,7 %), VNI (45,5 %), CAFO (36,4 %), cánula nasal de bajo flujo (22,7 %) y, en menor medida, aire ambiente (18,2 %). Esta pregunta también permitió respuestas múltiples, siendo el CPAP no invasivo la variable que más se eligió.

Por último, el 9,1 % de los encuestados indicó no contar con el equipamiento y los dispositivos necesarios para llevar a cabo la estrategia elegida.



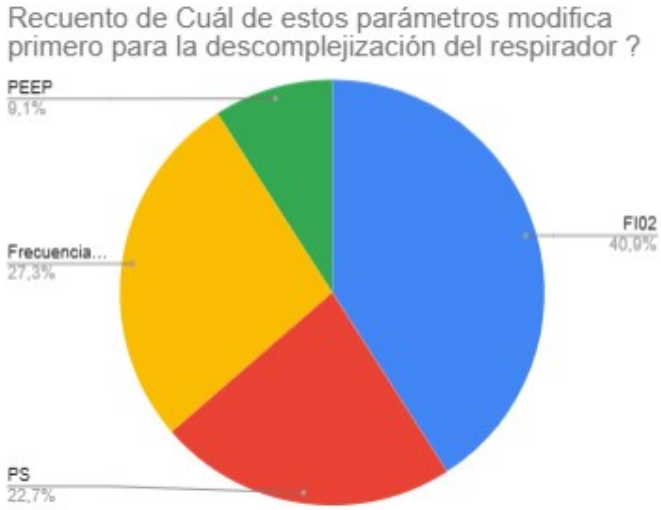

Recuento de Cuenta en su unidad neonatal con todo el equipamiento y dispositivos necesarios para ejecutar la estrategia elegida?
NO
9,1%
SI
90,9%


Recuento de Marque todas las drogas que utiliza para la extubación
Dependerá de los requerimientos del...
4,5%
Cafeína, Diuréticos
18,2%
Cafeína, Diuréticos, Corticoides
4,5%
Cafeína
22,7%
Cafeína, Corticoides
50,0%


Recuento de Cuál de estos parámetros modifica primero para la descomplejización del respirador ?
PEEP
9,1%
FI02
40,9%
Frecuencia...
27,3%
PS
22,7%


Recuento de Marcar todas las estrategias que utiliza para el proceso de destete
PSV
4,5%
PSV, CPAP
22,7%
CPAP
31,8%
PSV, PSV con VT asegurado, CPAP
9,1%
PSV con VT asegurado, CPAP
9,1%
PSV con VT asegurado
22,7%





Conclusión

El 54,5% de los encuestados son kinesiólogos con posgrado en Kinesiología Pediátrica y Neonatal, lo que indica que tienen una formación especializada en fisioterapia respiratoria neonatal. Esta experiencia y formación son claves para manejar las complicaciones que pueden surgir en el cuidado de los recién nacidos. Un 31,8% son médicos neonatólogos, lo que aporta

un enfoque médico integral en el cuidado neonatal. Finalmente, un 13,6% son kinesiólogos con residencia en Neonatal, lo que significa que igualmente están formados para tratar casos neonatales complejos.

La experiencia en cuidados neonatales varía entre 1,5 y 20 años, lo que muestra una diversidad de conocimientos en el grupo de encuestados. Esta experiencia es importante, ya que permite a los profesionales tomar decisiones basadas en su vivencia con pacientes y en los avances en el área.

Un 95,5% de los encuestados usa cafeína para ayudar en la extubación, lo que indica su efectividad en la estimulación respiratoria en neonatos con apnea. Además, el uso de corticoides (54,5%) y diuréticos (22,7%) muestra un enfoque variado en el manejo de la extubación, ayudando en la reducción de la inflamación pulmonar y mejorando la función respiratoria.

En cuanto al destete de la ventilación, el 40,9% prioriza la FiO_2 (oxigenación) como el primer parámetro a modificar, lo que tiene sentido ya que es esencial mantener una adecuada oxigenación en los neonatos. También se ajusta la frecuencia respiratoria (27,3%), lo que ayuda a mejorar la respiración sin comprometer la oxigenación. La presión de soporte y la PEEP (9,1%) son menos priorizados, ya que pueden considerarse menos importantes en las primeras etapas del destete.

La estrategia más común para el destete es el CPAP (72,7%), ya que es eficaz para prevenir el colapso de los pulmones y ayudar en la transición del soporte ventilatorio invasivo al no invasivo. Otros métodos como el PSV con volumen corriente asegurado (40,9%) y el PSV (36,8%) también se usan, pero el T-tubo no fue elegido, lo que podría reflejar que se prefiere el CPAP y otros modos de asistencia para asegurar la estabilidad respiratoria.

Después de la extubación, un 72,7% de los neonatos continúa con CPAP no invasivo, lo que resalta la importancia de mantener el soporte respiratorio para evitar que los bebés recaigan en insuficiencia respiratoria. El uso de VNI también es común (45,5%), lo que indica que los profesionales prefieren técnicas que eviten los riesgos de re intubación.

El uso de otros dispositivos como CAFO (36,4%) y la cánula nasal de bajo flujo (22,7%) muestra que las estrategias varían según el paciente, ajustándose a sus necesidades. El aire ambiente se usa en menor medida (18,2%), ya que la mayoría de los neonatos necesitan algún tipo de soporte respiratorio.

Finalmente, un 9,1% de los encuestados mencionó que no tienen el equipo necesario para implementar la estrategia elegida, lo cual es preocupante. La falta de equipos adecuados puede dificultar la capacidad de los profesionales para brindar la mejor atención, especialmente en lugares con recursos limitados.

Opinión

Los resultados de la encuesta muestran un enfoque profesional sólido y fundamentado en la atención neonatal, con una preferencia en el uso de CPAP para el proceso de destete y por estrategias no invasivas (como el CPAP) y fármacos bien establecidos (como la cafeína). Sin embargo, también surgen desafíos, como la falta de recursos y la necesidad de un enfoque más personalizado en el proceso de destete y ventilación post-extubación.

El nivel de especialización de los encuestados es alto, lo que sugiere que las decisiones clínicas están basadas en un conocimiento profundo, pero la variabilidad en las respuestas refleja la complejidad y la diversidad de los casos neonatales. El contexto de recursos y la accesibilidad de los equipos también son factores cruciales a tener en cuenta para mejorar la calidad de la atención neonatal.

Bibliografía

1- Magalhães, P., Leme Silva, P., Almeida, L., DO Carmo Lima, M., FernandesSantos, I., Camilo, C. A., & Sena, A. (2023). Positive pressure ventilation in the weaningofpretermnewborns. Minervapediatrics, 75(6),817–821.https://doi.org/10.23736/S2724-5276.20.05677-7

2- Shalish, W., & Sant'Anna, G. M. (2023). Optimal timing of extubationinpreterm infants. Seminars in fetal & neonatal medicine, 28(5), 101489.https://doi.org/10.1016/j.siny.2023.101489

3- Sangsari, R., Saeedi, M., Maddah, M., Mirnia, K., & Goldsmith, J. P. (2022).Weaning and extubation from neonatal mechanical ventilation: an evidenced-basedreview. BMC pulmonary medicine, 22(1), 421. https://doi.org/10.1186/s12890-022-02223-4

4- Sant'Anna G, Shalish W. Weaning from mechanical ventilation andassessment of extubation readiness. Semin Perinatol. 2024;48(2):151890.https://doi.org/10.1016/j.semperi.2024.151890

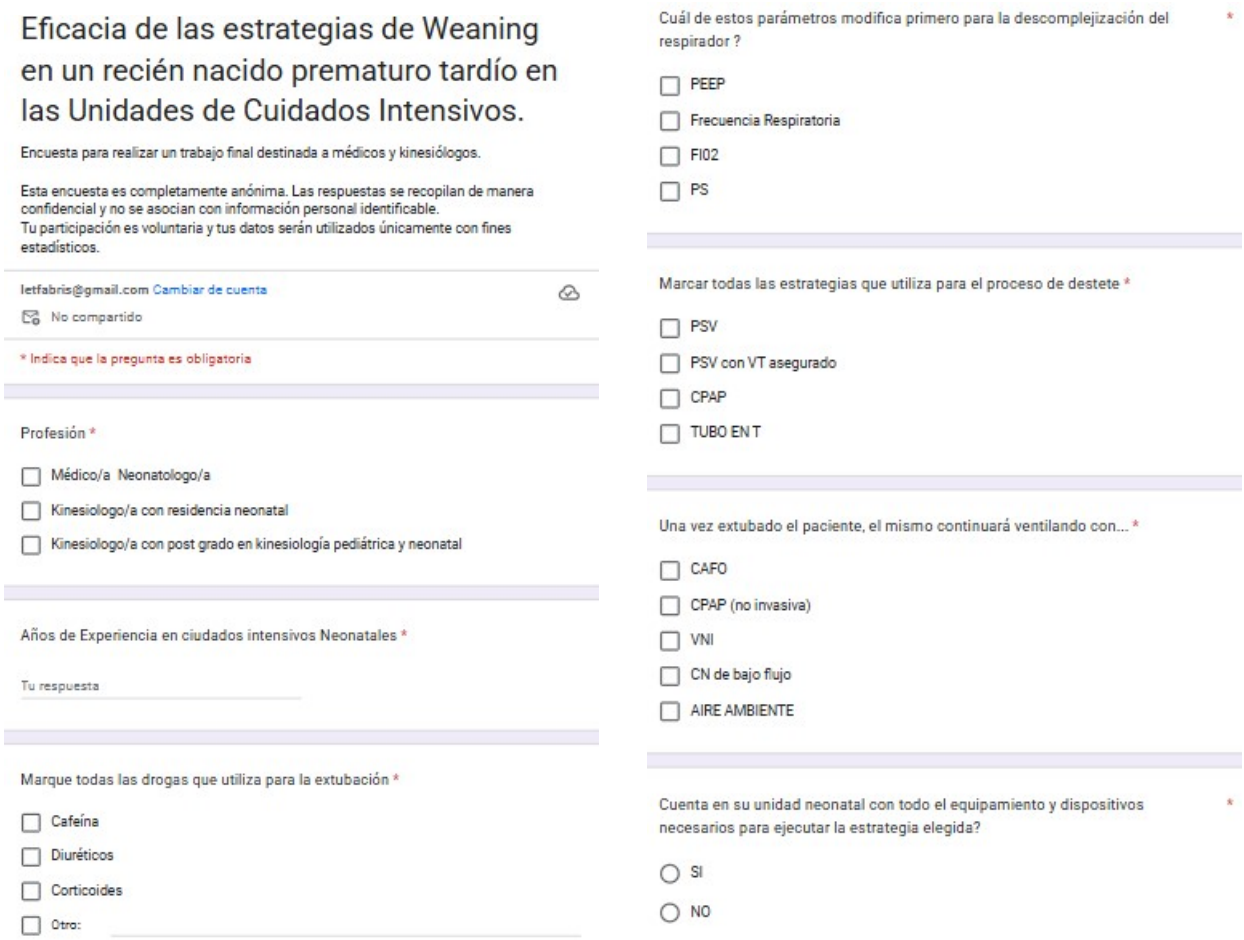
5- Alarcon-Martinez, T., Latremouille, S., Kovacs, L., Kearney, R. E., Sant'Anna, G. M., &Shalish, W. (2023). Clinical usefulness of reintubation criteria in extremely preterm infants: a cohort study. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition*, *108*(6), 643–648. https://doi.org/10.1136/archdischild-2022-325245

6- Fu, M., Hu, Z., Yu, G. *et al.* Predictores de fracaso de la extubación en recién nacidos: una revisión sistemática y un metanálisis. *Ital J Pediatr* **49** , 133 (2023). https://doi.org/10.1186/s13052-023-01538-0

7- Content.pdf. (s. f.). Recuperado 20 de octubre de 2024, de https://repositorio.ibero.edu.co/server/api/core/bitstreams/7b2a59c7-aed8-4d67-b1f7-48a0ea485a3c/content
8- Cuidados-respiratorios-prematuros.pdf. (s. f.). Recuperado 11 de noviembre de 2024, de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2020-09/cuidados-respiratorios-prematuros.pdf

Anexo

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSewJ8fzqo22rHSc7XpPsH9RMlxH8fiUHfmJOx2bz0ZeIAOq8g/viewform



Eficacia de las estrategias de Weaning en un recién nacido prematuro tardío en las Unidades de Cuidados Intensivos.

Encuesta para realizar un trabajo final destinada a médicos y kinesiólogos.

Esta encuesta es completamente anónima. Las respuestas se recopilan de manera confidencial y no se asocian con información personal identificable.
Tu participación es voluntaria y tus datos serán utilizados únicamente con fines estadísticos.

letfabris@gmail.com Cambiar de cuenta
No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Profesión *
- Médico/a Neonatologo/a
- Kinesiologo/a con residencia neonatal
- Kinesiologo/a con post grado en kinesiología pediátrica y neonatal

Años de Experiencia en ciudados intensivos Neonatales *
Tu respuesta

Marque todas las drogas que utiliza para la extubación *
- Cafeína
- Diuréticos
- Corticoides
- Otro:

Cuál de estos parámetros modifica primero para la descomplejización del respirador ? *
- PEEP
- Frecuencia Respiratoria
- FI02
- PS

Marcar todas las estrategias que utiliza para el proceso de destete *
- PSV
- PSV con VT asegurado
- CPAP
- TUBO EN T

Una vez extubado el paciente, el mismo continuará ventilando con... *
- CAFO
- CPAP (no invasiva)
- VNI
- CN de bajo flujo
- AIRE AMBIENTE

Cuenta en su unidad neonatal con todo el equipamiento y dispositivos necesarios para ejecutar la estrategia elegida? *
- SI
- NO