



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE  
CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE  
ENFERMERÍA

## **TRABAJO FINAL**

**Tema:** Conocimiento del personal de enfermería en manejo de recién nacido con tubo endotraqueal

**Autoras:** Pérez Cardenas, Karina Elizabeth  
Pérez Cardenas, Patricia Liliana

**Director de Curso:** Prof. Jorge G. Michel  
**Jefes de Trabajos Prácticos:** Lic. Estela D. Franco  
Bioq. Marcos Gai  
Lic. Ana I. Fernandez

Mendoza, Octubre de 2022

## **ADVERTENCIA**

“El presente estudio de investigación es propiedad de la Escuela de Enfermería, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, y no puede ser publicado, copiado ni citado, en todo o en parte, sin el previo consentimiento de la citada Escuela o del autor o los autores”.

## ACTA DE APROBACIÓN

*Presidente:.....*

*Vocal1:.....*

*Vocal2:.....*

*Trabajo Aprobado el :...../...../.....*

## DEDICATORIA

A Dios, por darnos la dicha de vivir, nacer, crecer juntas y darnos la familia que tenemos, por otorgarnos fortaleza, sabiduría, esperanza y protección cuando más lo necesitamos.

*Mellis*

A mis padres por siempre acompañarme en todos mis proyectos, desde sus palabras de apoyo hasta el café por la mañana que siempre han sido valorados para seguir mi camino.

A Patricia por acompañarme desde el nacimiento y también, por compartir el aprendizaje de esta hermosa profesión.

A mis tutores que me han transmitido el valor de lo que significa la enfermería humanizada, a todos ellos espero haber aprendido correctamente y seguir con los mismos objetivos de cuidado hasta mi último día de ejercicio profesional.

*Karina Pérez*

A mis padres los cuales son fuente de inspiración, de esfuerzo y de trabajo en este largo proceso, por todas las palabras de aliento y el apoyo incondicional.

A mi hija Angie quien con su llegada cambió mi mundo, mis ganas de continuar, de ver las cosas de otra manera para poder lograr lo que tanto anhelaba y soñaba con más fuerza y dedicación.

Agradecer a Karina mi melliza, la cual por razones que solo Dios sabe, nos seguimos acompañando en cada etapa de la vida, desde el nacimiento y aun en el proceso de nuestras vidas, por cada abrazo y palabra de apoyo.

A Jonathan, mi compañero de vida, por acompañarme en cada decisión, cuidarme y ayudarme en este largo proceso, brindándome su apoyo y aliento en cada momento para continuar y finalizar esta etapa que tanto esfuerzo requirió.

A toda mi familia y amigos quienes, con sus ánimos, consejos, apoyo, palabras y tiempo me brindaron sus buenas energías para poder realizar y finalizar esta etapa.

*Patricia L. Pérez*

## **PREFACIO**

Como estudiantes de quinto año de la Licenciatura de Enfermería de la facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo, hemos decidido realizar nuestro trabajo de investigación final relacionado a los conocimientos del personal de enfermería respecto al manejo de recién nacido con tubo endotraqueal, puesto que nos parece interesante el tema por lo complejo que es el cuidado de este. En vista que el Servicio de Neonatología del Hospital Lagomaggiore es uno de los más grandes e importantes de la provincia de Mendoza, acrecienta el índice de pacientes con este tipo de asistencia respiratoria mecánica, lo que hace esencial la adecuada atención en base a conocimientos basados en la evidencia científica y experiencia. Con el objetivo de profundizar en el tema y consecuentemente mejorar nuestra calidad de atención así como la de nuestros compañeros compartiendo la información resultante.

Queremos agradecer a todo el personal y equipo del Servicio de Neonatología, que fueron partícipes de este trabajo haciendo posible su realización.

A los jefes, referentes y capacitadores del Servicio de Neonatología, quienes nos brindaron su tiempo, dedicación y apoyo para poder continuar con el avance del estudio de la Licenciatura.

A nuestra profesora Lic. Estela Franco, quien estuvo a cargo de nuestro trabajo final por su tiempo, paciencia y dedicación, alentándonos en todo momento a continuar y finalizar la investigación.

A todos nuestros profesores/as que pasaron por nuestro camino y creyeron en nosotras, los cuales nos brindaron sus palabras, sabiduría y objetivos de atención basados en la enfermería humanizada.

## ÍNDICE GENERAL

<b>ADVERTENCIA</b> .....	<b>II</b>
<b>ACTA DE APROBACIÓN</b> .....	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>IV</b>
<b>PREFACIO</b> .....	<b>V</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS</b> .....	<b>VIII</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>IX</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
INTRODUCCIÓN.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
OBJETIVOS.....	4
<i>OBJETIVO GENERAL</i> .....	4
<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i> .....	4
MARCO TEÓRICO.....	5
<i>APARTADO I: ROL DEL ENFERMERÍA</i> .....	5
EDAD GESTACIONAL.....	6
VISIÓN HOLÍSTICA DE ENFERMERÍA.....	8
NEURODESARROLLO.....	9
<i>APARTADO II: RECIÉN NACIDO CON TUBO ENDOTRAQUEAL</i> .....	11
ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL RECIÉN NACIDO.....	11
VENTILACIÓN MECÁNICA.....	14
VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA (VMNI).....	15
VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA (VMI).....	17
INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN RECIÉN NACIDOS.....	29
ASPIRACIÓN DE SECRECIONES POR TUBO ENDOTRAQUEAL.....	32
HUMIDIFICACIÓN EN VENTILACIÓN MECÁNICA.....	34

CAMBIOS POSTULARES EN EL RECIÉN NACIDO .....	35
MANEJO DEL DOLOR Y ESTRÉS .....	37
<b>APARTADO III: TÉCNICAS.....</b>	<b>39</b>
TÉCNICA DE INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN RECIÉN NACIDO.....	39
TÉCNICA DE ASPIRACIÓN DE SECRECIONES ABIERTA .....	43
TÉCNICA DE ASPIRACIÓN DE SECRECIONES CERRADA .....	47
TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS.....	50
TÉCNICA DE ARMADO Y PREPARACIÓN DEL VENTILADOR MECÁNICO .....	53
TÉCNICA DE ARMADO Y PREPARACIÓN DEL RESPIRADOR PARA VENTILACIÓN DE ALTA FRECUENCIA .....	56
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>59</b>
DISEÑO METODOLÓGICO .....	60
<i>Tipo de Estudio</i> .....	60
<i>Área de Estudio</i> .....	60
<i>Universo y muestra</i> .....	60
<i>Criterios de inclusión y exclusión</i> .....	61
<i>Técnicas e instrumentos de recolección de datos</i> .....	61
<i>Consideraciones éticas</i> .....	61
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO .....	62
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS .....	67
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>96</b>
CONCLUSIÓN.....	97
PROPUESTA .....	99
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>100</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>104</b>
NOTA DE AUTORIZACIÓN PARA EL SERVICIO .....	105
ENCUESTA .....	107
TABLA MATRIZ .....	114

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

TABLA Y GRÁFICO N° 1 .....	67
TABLA Y GRÁFICO N° 2 .....	68
TABLA Y GRÁFICO N° 3 .....	69
TABLA Y GRÁFICO N° 4 .....	70
TABLA Y GRÁFICO N° 5 .....	71
TABLA Y GRÁFICO N° 6 .....	72
TABLA Y GRÁFICO N° 7 .....	73
TABLA Y GRÁFICO N° 8 .....	74
TABLA Y GRÁFICO N° 9 .....	75
TABLA Y GRÁFICO N° 10 .....	76
TABLA Y GRÁFICO N° 11 .....	77
TABLA Y GRÁFICO N° 12 .....	78
TABLA Y GRÁFICO N° 13 .....	79
TABLA Y GRÁFICO N° 14 .....	80
TABLA Y GRÁFICO N° 15 .....	81
TABLA Y GRÁFICO N° 16 .....	82
TABLA Y GRÁFICO N° 17 .....	83
TABLA Y GRÁFICO N° 18 .....	84
TABLA Y GRÁFICO N° 19 .....	85
TABLA Y GRÁFICO N° 20 .....	86
TABLA Y GRÁFICO N° 21 .....	87
TABLA Y GRÁFICO N° 22 .....	88
TABLA Y GRÁFICO N° 23 .....	89
TABLA Y GRÁFICO N° 24 .....	90
TABLA Y GRÁFICO N° 25 .....	91
TABLA Y GRÁFICO N° 26 .....	92
TABLA Y GRÁFICO N° 27 .....	93
TABLA Y GRÁFICO N° 28 .....	94
TABLA Y GRÁFICO N° 29 .....	95

## **RESUMEN**

**Tema:** Conocimiento del personal de enfermería en manejo de recién nacido con tubo endotraqueal.

**Autoras:** Pérez Cardenas Karina Elizabeth; Pérez Cardenas Patricia Liliana.

**Lugar:** Servicio de Neonatología del Hospital Luis Carlos Lagomaggiore.

**Introducción:** La ventilación mecánica invasiva en el recién nacido, es un tratamiento complejo que requiere de personal de enfermería capacitado tanto en conocimientos como en habilidades, para así lograr brindar un cuidado eficaz.

**Objetivos:** Determinar el conocimiento del personal de enfermería en manejo de recién nacido con tubo endotraqueal. Determinar las características del personal de enfermería. Determinar los aspectos cognitivos sobre el manejo de recién nacido con tubo endotraqueal. Identificar factores que influyen en la habilidad técnica del manejo de recién nacidos con tubo endotraqueal.

**Método:** Es Descriptivo, transversal, cuantitativo.

**Conclusión:** El personal de enfermería dominó los conocimientos teóricos y las habilidades técnicas para la atención de recién nacidos con tubo endotraqueal y el 73% ha recibido capacitación en el servicio. Sin embargo, a pesar de que el porcentaje de enfermeros capacitados es alto, no lo es en su totalidad y también existen variaciones en el criterio de atención.

**Propuestas:** Dar a conocer los resultados obtenidos. Incentivar la creación de protocolos estandarizados. Evaluar la implementación de capacitación visual, breve y de acceso rápido. Motivar la creación de una plataforma o carpeta virtual. Incentivar la realización de ateneos. Realizar simulacros de atención.

**Palabras clave:** recién nacido, enfermería, tubo endotraqueal, ventilación mecánica invasiva.

**E-mail:** isaperez150820@gmail.com; lili555perez@gmail.com.

## **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

El área de Neonatología es un servicio complejo debido a que se trabaja con recién nacidos de término y pretérmino, los cuales pueden presentar eventos adversos a la hora de su nacimiento ya que deben adaptarse al medio ambiente y comenzar a hacer uso de sus pulmones para el intercambio de gases, por lo que es importante anticiparse con la información materna y la edad gestacional del recién nacido que puedan complicar la permeabilidad de la vía aérea durante el nacimiento, ya sea por parto espontáneo o cesárea; lo que requiere de personal de enfermería entrenado en el nacimiento del neonato.

Los acontecimientos que pueden presentarse en el transcurso de la gestación, durante el parto y/o luego del nacimiento pueden ser: dificultad respiratoria grave, síndrome de distrés respiratorio, prolapso de cordón, líquido amniótico meconial, parto prolongado, membrana hialina, malformaciones congénitas, fórceps, entre otros.

El nacimiento de un recién nacido prematuro o de término que presenta una dificultad respiratoria grave puede llegar a la necesidad de ventilación mecánica invasiva, lo que implica un desafío importante para el personal de enfermería, que debe tener conocimientos teóricos y prácticos eficaces en el momento de brindar cuidados al neonato con tubo endotraqueal, tanto desde el inicio de la intubación como en el mantenimiento del mismo para evitar la extubación, siendo esto último uno de los factores que aumenta la probabilidad de morbimortalidad del recién nacido.

Por lo mismo, el profesional de Neonatología debe capacitarse constantemente para lograr un óptimo cuidado de calidad y eficacia que beneficie el estado de salud del recién nacido.

Además, el profesional debe tener conocimientos sobre el manejo de neonatos con tubo endotraqueal tanto en recién nacidos de término como pretérmino, ya que tienen necesidades diferentes y su atención no es la misma.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El Hospital Luis Carlos Lagomaggiore es un centro de referencia, siendo el principal nosocomio de maternidad pública de Mendoza, donde se encuentra el área de Neonatología más importante de Mendoza.

El Servicio de Neonatología es de acceso restringido, ya que es de alta complejidad, categoría III B, se reciben recién nacidos de término y prematuros extremos y funciona como un servicio de área cerrada.

En el marco de atención del recién nacido con asistencia respiratoria mecánica invasiva tanto de prematuro como de término, es muy importante la función que cumple el personal de enfermería, debido a que el recién nacido es totalmente dependiente del profesional que le brinda cuidados en el momento de su internación, donde enfermería está permanentemente vigilando y monitoreando signos y alarmas que requieren de atención.

Por lo cual, el personal sanitario debe tener conocimientos teóricos y prácticos al momento de realizar la atención, además de poseer empatía ya que trabaja en conjunto con los padres.

El profesional de enfermería ve al bebé como una persona holística y única; además de trabajar con la madre, la cual es participe primordial en todo el tiempo que el recién nacido permanezca internado, beneficiando con ello el vínculo madre-hijo (binomio).

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:**

¿Cuál es el conocimiento del personal de enfermería en manejo de recién nacido con tubo endotraqueal en el Servicio de Neonatología, del Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, en el segundo semestre del año 2022?

## **OBJETIVOS:**

### **OBJETIVO GENERAL:**

1. Determinar el conocimiento del personal de enfermería en manejo de recién nacido con tubo endotraqueal.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Determinar las características del personal de enfermería.
2. Determinar los aspectos cognitivos sobre el manejo de recién nacido con tubo endotraqueal.
3. Identificar los factores que influyen en la habilidad técnica del manejo de recién nacido con tubo endotraqueal.

## **MARCO TEÓRICO**

### **APARTADO I: ROL DEL ENFERMERÍA**

Enfermería es el primer contacto que tiene el recién nacido pretérmino o de término luego de su nacimiento, ya sea por parto espontáneo, cesárea programada, o de urgencia; donde pueden presentar complicaciones al momento de su nacimiento. Esto implica un desafío importante para todo el equipo de salud y la familia; donde el personal capacitado pone a prueba todo su conocimiento y habilidades en el instante de priorizar intervenciones, la cual dispone al personal de enfermería a trabajar con un sistema protocolizado por el Servicio de Neonatología.

El personal debe tomar una actitud de seguridad, brindando calidez y tranquilidad a la familia, protegiendo a su vez el neurodesarrollo del neonato al momento de realizar cada intervención y/o control.

El trabajo de enfermería tanto en la recepción como en la unidad de cuidados intensivos es arduo y muy complejo, debido a que, en los mismos, se debe brindar potencialidad, habilidad, conocimientos y cuidados dependiendo de la edad gestacional del recién nacido; así como priorizar las intervenciones al momento de asistir a un paciente con dificultad respiratoria grave o prematurez.

La tarea de hacer parte a la familia en la internación de su bebé es un paso donde se acompaña a los padres, dado que se establece un cuidado centrado en la familia, donde la madre y el padre puedan construir un vínculo positivo, formando lazos y favoreciendo la relación entre el binomio madre e hijo, aun estando internado en la unidad de cuidados intensivos; esto disminuye el estrés de separación que suelen pasar los padres durante la estadía en el Servicio de Neonatología.

## **EDAD GESTACIONAL**

Para la neonatología es de gran importancia la edad gestacional del recién nacido, por ende, su valoración por parte de Obstetricia y/o Neonatólogo/a debe ser lo más precisa, puesto que, de ello depende la toma de decisiones del equipo de salud, sobre todo si se trata de un neonato prematuro. Enfermería debe tomar decisiones claves en el manejo del recién nacido de término o pretérmino, de manera que es indispensable saber la edad gestacional o una estimación del mismo antes del nacimiento. Esto permite al equipo de salud y sobre todo al área de enfermería a la disposición y preparación de todo el equipo y material a requerir dependiendo de la edad gestacional; su desconocimiento produce un factor de riesgo, ya que se debe preparar y contar de antemano con todo el material a usar como: soporte térmico, incubadoras encendidas, equipos ventilatorios, diferentes tipos de máscaras y tamaños, laringoscopio y sus diferentes ramas funcionando, tubos endotraqueales de todos los tamaños, etc.; sobre todo en recién nacidos prematuros, los cuales presentan una mayor tasa de morbimortalidad que un recién nacido de término.

### **CLASIFICACIÓN DEL RECIÉN NACIDO:**

- ✓ Recién nacido Postérmino: Mayor o igual a 42 semanas;
- ✓ Recién nacido de Término: Entre 37 a 41 semanas;
- ✓ Recién nacido Pretérmino: Menor de 37 semanas; las cuales se clasifican en:
  - Prematuro moderado: Entre 33 a 36 semanas;
  - Muy prematuro: Entre 27 a 32 semanas;
  - Prematuro extremo: Entre 23 a 27 semanas.

Edad gestacional y peso al nacimiento (se establece mediante tablas):

PAEG: Peso adecuado para la edad gestacional, entre los percentilos 10-90;

BPEG: Bajo peso para la edad gestacional, por debajo del percentilo 10;

APEG: Alto peso para la edad gestacional, sobre el percentilo 90.

## TEST DE CAPURRO:

Este método se basa en el trabajo publicado por Dubowitz en 1970 y sintetizado por Haroldo Capurro en 1980, este test de Capurro considera cinco parámetros fisiológicos, los cuales estiman de una manera más sencilla la edad gestacional del recién nacido:

- **Tamaño de glándula mamaria:** No palpable: 0 puntos, palpable menor de 5 mm: 5 puntos, palpable entre 5 y 10 mm: 10 puntos, palpable mayor de 10 mm: 15 puntos;
- **Forma del pabellón auricular:** Aplanado sin curva: 0 puntos, parcialmente incurvado en el borde superior: 8 puntos, incurvado en el borde superior: 16 puntos, totalmente incurvado: 24 puntos;
- **Formación del pezón:** Apenas visible sin areola: 0 puntos, diámetro menor de 7,5 mm areola lisa y chata: 5 puntos, diámetro mayor de 7,5 mm areola punteada, borde no levantado: 10 puntos, diámetro mayor de 7,5 mm areola punteada, borde levantado: 15 puntos;
- **Piel:** Muy fina gelatinosa: 0 puntos, fina lisa: 5 puntos, más gruesa discreta descamación superficial: 10 puntos, gruesa grietas superficiales descamación de manos y pies: 15 puntos, gruesa grietas profundas apergaminadas: 20 puntos;
- **Surcos plantares:** Sin pliegues: 0 puntos, marcas mal definidas en la mitad anterior: 5 puntos, marcas bien definidas en la ½ anterior. surcos en la ½ posterior: 10 puntos, surcos en la mitad anterior: 15 puntos, surcos en más de la mitad anterior: 20 puntos.

Luego de obtener la valoración de cada parámetro, a la sumatoria total se le suma el valor de 204 y se divide por 7 obteniéndose la edad gestacional en semanas.

**E** (representa la edad gestacional estimada)

**P** (sumatoria de los resultados obtenidos)

**ECUACIÓN:**  $E = 204 + P/7$

## **VISIÓN HOLÍSTICA DE ENFERMERÍA**

El nacimiento de un bebé desarrolla muchas emociones, sentimientos de alegría e ilusión para los progenitores. De tal manera que cuando el neonato nace y debe ser internado en terapia intensiva neonatal, esto causa mucha incertidumbre, desesperación, temor y ansiedad para toda la familia, por miedo a lo desconocido. Allí es donde el equipo de salud y sobre todo el área de enfermería toma el primer contacto con la familia, comenzando a ser los creadores de una comunicación positiva entre progenitores y el neonato, donde se debe intentar establecer un rol de acompañamiento transmitiendo seguridad y crear un ambiente armonioso para el bebé, lo cual disminuye el grado de ansiedad y temor de los padres, por lo que se mejora la calidad de atención, así como la eficacia al momento de brindar cuidados neonatales.

...” los denominados cuidados centrados en el desarrollo y la familia, que se establecen como un sistema de cuidado cuya finalidad es minimizar el estrés y sufrimiento del niño, de manera que se favorezca su desarrollo. Uno de los pilares esenciales en los que se basan estos cuidados es el reconocimiento de la familia como referencia en la vida del neonato, y se entiende a ambos - recién nacido y su familia - como una unidad.” (Utrilla et al., 2018)

### **Modelo de OREM, Dorothea Elizabeth**

Su teoría del autocuidado se divide en tres teorías relacionadas entre sí; Teoría del autocuidado, describe como la persona cuida de sí misma; teoría del déficit del autocuidado, describe como la enfermería puede ayudar a la persona y; la teoría de los sistemas de enfermería que explica las relaciones que se mantienen.

“Esta teoría del autocuidado aplicada al recién nacido, asegura que todos los individuos necesitan satisfacer los requerimientos para mantener la vida, la salud y el bienestar. En el caso del neonato (agente) con capacidades limitadas para su autocuidado pasa a ser (receptor) y el enfermero pasa a ser agente de cuidado” (De Jesús Bustillos Ortíz, 2020).

## NEURODESARROLLO

El cuidado del neurodesarrollo (CN) es fundamental para los recién nacidos, sobre todo para el prematuro, estos cuidados están centrados en el paciente, determinándolos como una persona única.

“El recién nacido guía al cuidador como participante activo de la relación entre ambos. Los más pequeños e inmaduros, pueden manifestar claramente a través de la conducta si el ambiente o los cuidados lo impactan negativamente y los tensionan o desorganizan” (Egan, Quiroga, & Chattás, 2012).

En el neonato de término, su crecimiento y desarrollo del cerebro se da dentro del útero materno, lo cual lo protege de ruidos y perturbaciones ambientales. En cambio, el recién nacido pretérmino debe desafiar el ambiente de una terapia intensiva neonatal, donde una carga excesiva sensorial impacta negativamente sobre su sistema neurológico en desarrollo.

El neonato que tiene conductas de extensión difusas muestra signos de estrés, por lo que se considera que el neonato está desorganizado. Por ende, si el recién nacido muestra conductas en flexión, claras y definidas presenta signos de autorregulación, lo cual se considera que se encuentra organizado.

Si un bebé se encuentra desorganizado hay estrategias que se pueden implementar como:

- Cuidar, disminuyendo ruidos ambientales como las alarmas de los equipos en la unidad de cuidados intensivos;
- Disminuir la luz, esto favorece el descanso, disminuye la actividad motora, la frecuencia cardíaca y aumenta la ganancia de peso; esto se logra haciendo uso de cobertores para cubrir las incubadoras y que no permitan el paso de esta;
- Hablar al recién nacido con voz suave;
- Cuidar alineación postural cabeza-cuerpo, contención, anidamiento; un correcto posicionamiento facilita la flexión, el mantenimiento de la línea media, prevención de deformidades óseas y/o lesiones, previene

el estrés, evitar la posición de rana ya que predispone a problemas en las caderas. La posición prono es la posición más cómoda (favorece flexión, vaciamiento gástrico, oxigenación y disminuye el riesgo de broncoaspiración);

- Contacto piel a piel; (COPAP) se trata de colocar al recién nacido sobre el pecho descubierto de la madre o padre, que brinda beneficios tanto para el neonato como para los padres favoreciendo el vínculo, además se ha comprobado que ayuda a su crecimiento y desarrollo, mantiene su temperatura y reduce el tiempo de internación en la terapia;
- Lactancia, succión no nutritiva;
- Determinar momento adecuado para realizar intervenciones favoreciendo el descanso y sueño;
- Brindar confort.

## **APARTADO II: RECIÉN NACIDO CON TUBO ENDOTRAQUEAL**

### **ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL RECIÉN NACIDO:**

Los recién nacidos son aquellos bebés menores a 28 días de vida, los mismos presentan diferentes cambios fisiológicos y físicos para lograr adaptarse al medio exterior. Por ello son muy vulnerables en esta etapa, donde se exponen a adquirir enfermedades y aumentar los riesgos de morbilidad y mortalidad del recién nacido.

Generalmente, luego del nacimiento el bebé realiza el primer llanto lo que da comienzo a un proceso donde el líquido de sus alvéolos se absorbe rápidamente para que los pulmones se llenen de aire; los vasos sanguíneos pulmonares que antes estaban contraídos comienzan a dilatarse para que el torrente sanguíneo pueda llegar a los alvéolos, donde se generará la absorción de oxígeno y eliminación de dióxido de carbono. Además, a medida que se elevan los niveles de oxígeno, el conducto arterioso empieza a estrecharse, haciendo que la sangre que antes era desviada por este y el foramen oval, se dirijan hacia el lado derecho del corazón, luego a los pulmones donde es oxigenada y llevada al lado izquierdo del corazón donde finalmente es bombeada por la aorta hacia todo el cuerpo. Siendo así, como es que el recién nacido se vuelve dependiente de sus pulmones para el intercambio gaseoso.

En algunos casos la falta de adaptación al medio ambiente y/o la inmadurez de sus órganos y sistemas conducen a complicaciones respiratorias como: Síndrome de dificultad respiratoria (SDR), apnea secundaria, Displasia broncopulmonar (DBP), taquipnea transitoria, neumonía congénita, asfixia neonatal; siendo estas las principales causas de morbilidad neonatal y su tratamiento consiste en la asistencia respiratoria artificial por lo que deben ser ingresados a una Unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN).

Los factores del neonato que influyen en la incidencia de estos eventos son

la falta de desarrollo pulmonar, alteraciones congénitas (especialmente del sistema respiratorio y cardiovascular), déficit de surfactante pulmonar (el cual evita el colapso alveolar), prematurez, antecedentes familiares respiratorios, vías aéreas de pequeño calibre (aumenta el riesgo de obstrucción y colapso), presencia de cortocircuitos fetales (persistencia de ductus arterioso y foramen oval), entre otros. No obstante, también es importante tener en consideración causas maternas como controles prenatales incompletos, madre diabética insulinizada o no, embarazos múltiples o gemelares, parto distócico (episiotomía, fórceps, etc.), enfermedad hipertensiva materna, parto por cesárea y demás.

Por lo mismo, teniendo en cuenta que el oxígeno es un medicamento que debe ser administrado en dosis y tiempo requerido, el médico debe indicar la administración en base a la hipoxemia documentada, la sospecha clínica de la hipoxia en situaciones de emergencia o en presencia de acontecimientos patológicos que ocasionan un aumento del consumo de este. La cantidad de oxígeno en el gas inspirado debe ser tal, que su presión parcial en el alvéolo alcance los niveles suficientes para saturar al máximo la hemoglobina. Por lo que es fundamental que el aporte de oxígeno se vea correspondido con una tasa normal de hemoglobina, una conservación de la función cardiovascular y una correcta circulación capilar.

#### Diferencias anatómicas y fisiológicas de los recién nacidos en comparación con niños y adultos:

- Al nacer los recién nacidos vencen una alta resistencia para poder ingresar el aire a los alvéolos con las primeras ventilaciones independientes (siendo respiradores nasales casi exclusivos hasta los 3 meses aproximadamente). En los niños, la nariz luego de la glotis son los lugares de mayor resistencia al paso del aire;
- El cuello es de menor tamaño en neonatos lo que significa un factor negativo ya que obstaculiza el ingreso de aire;
- La fosa nasal pequeña con una mucosa apenas vascularizada y cilios

escasamente desarrollados son poco capaces de entibiar, humedecer o filtrar el aire inspirado;

- Poseen una lengua más grande en comparación con la cavidad oral con el que cuenta el adulto, esto aumenta los riesgos de obstrucción de la vía aérea por cambios de posición;
- La tráquea y los bronquios son de menor calibre y longitud que el de los adultos. Caracterizados por presentar una mayor distensibilidad, menor desarrollo de los cartílagos de soporte y fibras musculares circulares con menor tono, con tendencia al colapso durante eventos que generan cambios de presión de la vía aérea;
- Los recién nacidos tienen mayor número y tamaño de glándulas mucosas, si esto es asociado a una actividad ciliar y reflejo de tos deficiente, producen una mayor acumulación de secreciones en las vías respiratorias;
- El pulmón del recién nacido tiene una distensibilidad disminuida (mayor a menor edad gestacional), con una mayor tendencia al colapso y a la formación de atelectasias;
- Los neonatos tienen una actividad metabólica aumentada por lo que requieren mayor aporte de oxígeno (6-8 ml/kg/minuto en comparación de los 3-4 mm/kg/minuto del adulto), por lo que tienen una frecuencia respiratoria aumentada. Esto también puede asociarse a un centro respiratorio inmaduro;
- La caja torácica del bebé es redonda, blanda y compresible, esto lo favorece en el momento de pasar por el canal del parto. Además, su forma varía con los cambios de posición, lo que modifica su capacidad residual funcional.
- Los músculos intercostales son inmaduros y propensos a la fatiga. La respiración de los recién nacidos es mayormente de tipo abdominal con base a los movimientos diafragmáticos, a los 2 años la respiración se torna toraco-abdominal y posteriormente se considera torácica a partir de los 5 años.

## **VENTILACIÓN MECÁNICA:**

Es la estrategia de soporte respiratorio artificial de mayor importancia y más utilizada en el Servicio de Neonatología, donde se emplea un aparato mecánico el cual administra oxígeno cuando el sistema respiratorio del bebé es insuficiente. Con el objetivo de optimizar la función respiratoria para mejorar el estado clínico del recién nacido, alcanzando la oxigenación arterial tisular adecuada. Por lo cual, requiere de personal capacitado para realizar las intervenciones sustentadas científicamente y así evitar complicaciones que pudieran poner en riesgo la salud y la vida de los recién nacidos. Las causas principales de insuficiencia respiratoria son:

- Trastornos neurológicos: Anomalías congénitas neurológicas, apnea del prematuro, hemorragia intraventricular severa, depresión respiratoria por fármacos;
- Alteraciones cardiovasculares: Hipertensión pulmonar persistente, cardiopatías congénitas descompensadas, insuficiencia cardíaca congestiva;
- Alteraciones pulmonares: Inmadurez pulmonar, edema pulmonar, lesión pulmonar secundaria, aspiración de líquido amniótico, escape aéreo, etc.;
- Obstrucción de las vías aéreas: Atresia de coana, síndrome de Pierre Robin;
- Trastornos metabólicos severos descompensados: Hipoglucemia persistente, hipotermia, acidosis metabólica, etc.

### Cuidados esenciales en la ventilación mecánica:

- Mantenimiento de la permeabilidad de las vías aéreas;
- Asegurar el adecuado calentamiento y humidificación de gases (37°C y 44mg/l);
- Vigilancia de constantes vitales (FC, Saturación de oxígeno, T°);

- Auscultación de campos pulmonares;
- Supervisión de la frecuencia, profundidad, esfuerzo y ritmo de las respiraciones;
- Control de los cambios de posición.

Existen diferentes modos de ventilación mecánica, las cuales pueden ser invasiva o no invasiva.

### **VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA (VMNI):**

Es un método utilizado para facilitar la respiración del paciente con dispositivos que no son introducidos hasta llegar a las vías respiratorias bajas (tráquea). Indicado para Insuficiencia respiratoria aguda, crónica, neonatos con inmunidad comprometida o que esté contraindicado la ventilación mecánica invasiva. Los mismos pueden ser:

Cánula nasal: Administración de oxígeno con bigotera, se introduce en los orificios nasales y se conecta directamente a la fuente de oxígeno. Tipos:

- De bajo flujo: No debe superar los 2 L/min y Fio<sub>2</sub> entre 21 a 40%;
- De alto flujo: No debe superar los 6 L/min.

Halo cefálico: Administración mediante un casco cefálico de acrílico transparente que consta de aberturas para la conexión de tubuladuras, la introducción del cuello del bebé y salida de sondas. Se utiliza en recién nacidos con alteración en la oxigenación que pueden sostener una mecánica ventilatoria espontánea efectiva, generalmente en la fase aguda de la enfermedad respiratoria.

CPAP: Es la modalidad más usada en neonatología, donde el dispositivo intercala ciclos de presión positiva nasal con frecuencia respiratoria, un pico inspiratorio y un tiempo inspiratorio variables. Logrando mantener la vía aérea abierta, evitando el colapso alveolar y ayudando en el proceso de ventilación de algunas patologías o problemas respiratorios.

## **Modos ventilatorios en ventilación no invasiva:**

### Presión Positiva Continua en la Vía Aérea Nasal (CPAPN)

Consiste en la aplicación de un flujo de gas en la vía aérea a través de la nariz, a una determinada presión y de forma continua. La principal indicación es en Síndrome de Distrés Respiratorio del prematuro con requerimiento de oxígeno, también es útil post-extubación porque previene y disminuye el riesgo de reintubación ya que favorece el reclutamiento alveolar progresivo, mejora la actividad diafragmática, aumenta la capacidad residual funcional y mejora la compliance pulmonar al mejorar el volumen pulmonar. También disminuye el componente obstructivo de las apneas del prematuro.

### Ventilación Nasal con Presión Positiva Intermitente (VNPPI) o Ventilación Nasal Mandatoria Intermitente (VNMI)

Se intercalan ciclos de presión positiva nasal con una frecuencia, un pico inspiratorio y un tiempo inspiratorio variables. La VNPPI puede ser sincronizada o no sincronizada. Es superior al CPAPN para disminuir el fracaso a la extubación y frecuencia de apneas.

La VNPPI sincronizada aumenta la presión media en la vía aérea produciendo mayor estabilidad de la pared torácica y mayor reclutamiento de los alvéolos más distales.

## **VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA (VMI):**

Es un procedimiento realizado por el médico en el cual introduce un tubo endotraqueal hasta la tráquea, con el objetivo de suministrar oxígeno para el intercambio de gases. Indicado en pacientes con complicaciones respiratorias graves. El mismo tiene alto riesgo de contaminación por lo que es necesario el control estricto de asepsia en la atención. El ventilador mecánico, mediante la generación de un gradiente de presión entre dos puntos (boca / vía aérea – alvéolo), produce un flujo por un determinado tiempo, lo que genera una presión que debe vencer las resistencias al flujo y las propiedades elásticas del sistema respiratorio, obteniendo un volumen de gas que entra y luego sale del sistema.

Sus ventajas son que permite disminuir el gasto energético y reduce el riesgo de hiperventilación e hipoventilación. Esto conlleva a que los cuidados de enfermería deben ser estandarizados y específicos para que permitan otorgar una atención segura, evitando así, posibles complicaciones subyacentes durante este periodo.

### **Criterios para ventilación mecánica invasiva en neonatos:**

- Insuficiencia respiratoria: Recién nacido con ventilación mecánica espontánea que requiere una FiO<sub>2</sub> mayor del 50% para alcanzar valores de PaO<sub>2</sub> de 50 mmHg;
- Manifestaciones clínicas de dificultad respiratoria, con respuesta insuficiente del neonato a la ventilación mecánica no invasiva;
- Obstrucción crítica de la vía aérea superior;
- Alteraciones en el control del centro respiratorio o incapacidad de ventilación espontánea;
- Recién nacidos con hernia diafragmática en etapa prequirúrgica;
- Situaciones especiales como el control del dolor (en el caso de administración de opiáceos, lo cual genera una depresión respiratoria), inestabilidad hemodinámica (producida por varios factores y

patologías en la etapa neonatal por ejemplo la sepsis) y en periodo intraquirúrgico (en donde el destete debe ser lo más inmediato posible según la cirugía y la recuperación del neonato).

### **Complicaciones:**

La ventilación mecánica invasiva puede presentar complicaciones como:

-Derivadas de los sistemas mecánicos: Problemas del respirador, tubuladuras, fuente de gases, conexiones, etc. Para prevenir las mismas se debe disponer de monitores y alarmas apropiadas, control constante del respirador, personal competente y capacitado en la detección oportuna de estas;

-Derivadas de la vía aérea artificial: Ocurrida durante la intubación (trauma, arritmias, apneas, etc.), durante la ventilación mecánica invasiva (mala posición, obstrucción del tubo endotraqueal, extubación accidental, etc.) y luego de la extubación (compromiso de los reflejos de la vía aérea y secuelas laringotraqueales);

-Infección pulmonar: El fácil acceso a las vías aéreas por el tubo endotraqueal aumenta el riesgo de infección, por lo que es necesario prevenirla con acciones de enfermería adecuadas. El diagnóstico es complejo y se basa en tres aspectos clínicos: signos de respuesta inflamatoria (taquicardia, fiebre, y alteración de la fórmula leucocitaria), secreción purulenta, y radiológicamente evidente por infiltrado pulmonar o condensación pulmonar.

### **Modos ventilatorios en ventilación mecánica invasiva:**

Se recomienda una ventilación gentil o ventilación de protección, basada en tres principios: evitar Volumen tidal elevados, atelectasias y FiO<sub>2</sub> altas.

El recién nacido requiere de cuidados ventilatorios individualizados, dependientes principalmente de su edad gestacional, peso, patología de base y estabilidad hemodinámica. Las diferentes fases del desarrollo pulmonar y

las patologías únicas de la etapa neonatal desafían al equipo de salud, que requiere de cuidados especializados para optimizar los resultados del tratamiento.

La entrega del volumen minuto en la ventilación mecánica convencional tiene tres variables fundamentales que comandan sus funciones, llamados también "variables de fase":

**Primera variable:** "Disparo o gatillo" dónde se da inicio a la apertura de la válvula inspiratoria. Con ella se pueden definir dos modalidades:

Modalidad controlada: cuando el operador programa el comienzo de la inspiración según una frecuencia o tiempo determinado.

Modalidad sincronizada: comandada por el paciente que provee cambios de flujo, presión o en su actividad diafragmática. El respirador detecta estos cambios y activa la insuflación para acompañar el esfuerzo respiratorio del recién nacido.

**Segunda variable:** "Ciclado" donde se produce el cierre de la válvula inspiratoria y se abre la válvula espiratoria. El ciclado puede ser comandado por tiempo, por presión o por volumen.

Lo que genera que una vez que el respirador llegue a una presión inspiratoria previamente determinada, se cierre la válvula inspiratoria y luego se abra la válvula espiratoria.

**Tercera variable:** "Límite" manejado por el Volumen Corriente (o Volumen Tidal) o la presión programada.

La tercera variable de fase es el "límite", dado por el volumen tidal o la presión programada. El "límite" clasifica a la VMI en modalidades comandadas por volumen o por presión, siendo la variable inicial programada por el operador en el ventilador.

Cuanta mayor sincronía haya en el disparo de la ventilación con el esfuerzo respiratorio, mayor será la efectividad del modo.

## **Ventilación Mecánica Convencional (VMC):**

Su objetivo es asemejarse a los ciclos ventilatorios normales del recién nacido, con la aplicación de dos niveles diferentes de presión positiva:

- Presión inspiratoria máxima (PIM) o presión pico inspiratoria (PIP) que es la fuerza necesaria para ingresar los gases medicinales al pulmón, conseguir una adecuada excursión torácica y un óptimo volumen tidal ( $V_t$ ).
- Presión positiva al final de la espiración (PEEP) que proporciona una presión de distensión continua, evita el colapso alveolar y favorece el intercambio gaseoso.

## **Clasificación de Ventilación Mecánica Convencional:**

La Ventilación Mecánica Convencional se clasifica según:

- La variable de inicio: que hace referencia al inicio del ciclo respiratorio; si es iniciada por el paciente se llaman ventilaciones sincronizadas o asistidas, el respirador solo acompaña el esfuerzo ventilatorio del paciente. Si es iniciada por el respirador, sin tener en cuenta los esfuerzos respiratorios del paciente, se llama ventilación controlada o intermitente;
- La variable de control: donde es manejado por presión o por volumen (variable de fase "límite").

## **Modalidades según la variable de control:**

### **Modos ventilatorios controlados por presión (PCV)**

Mediante un flujo continuo el respirador ofrece una presión inspiratoria máxima (PIM) programada por el operador y el Volumen tidal está determinado por la PIM, la presión positiva al final de la espiración (PEEP),

el flujo, el tiempo inspiratorio ( $T_i$ ) y por las características pulmonares de cada paciente. Se consideran al flujo y volumen, variables "dependientes" de la sinergia de los parámetros programados y la mecánica pulmonar del paciente.

Por ello, el flujo continuo de gas en el circuito permite la respiración espontánea del recién nacido y el destete se puede realizar poco a poco, reduciendo la presión inspiratoria y la frecuencia respiratoria mandatoria.

La constante variación del volumen tidal es una de las desventajas de la modalidad.

### Modos ventilatorios controlados por volumen (VCV)

Permite programar el volumen tidal; el volumen y el flujo son variables independientes. La presión ejercida para ingresar los gases al pulmón depende de la mecánica pulmonar y se modifica automáticamente. Esto permite el descenso de la presión inspiratoria máxima (PIM) de manera progresiva a medida que mejora la complacencia del pulmón, lo que facilita la salida de la ventilación mecánica invasiva.

Un volumen tidal ( $V_t$ ) inferior al necesario provocará el colapso de áreas pulmonares y atelectrauma. Los valores de volumen tidal mayores a los necesarios, ocasionarán volutrauma.

### Modos híbridos

Combinan modos y variables para disminuir los riesgos de lesión pulmonar y alcanzar un volumen tidal adecuado y constante. Entre las modalidades más utilizadas están el volumen garantizado (VG), la presión regulada-volumen controlado (PRVC), el volumen asegurado-presión soporte (VAPS) y el volumen tidal objetivo (VTO, VO), donde por medio de diferentes estrategias cada ventilador alcanza un  $V_t$  programado en forma constante.

## **Modalidades no sincronizadas:**

### Ventilación mandatoria intermitente (VMI o IMV)

Los ciclos respiratorios son iniciados por el ventilador y no se ajustan al esfuerzo respiratorio del paciente, son independientes y su ciclado es por tiempo (según el tiempo inspiratorio programado). Brinda una frecuencia respiratoria mecánica fija y permite respiraciones espontáneas entre las mismas. Es la modalidad de elección para recién nacidos que no poseen esfuerzo respiratorio y/o se encuentran con sedoanalgesia profunda, ya que asegura la ventilación pulmonar.

Puede ser controlada por presión, por volumen o de forma híbrida.

Su flujo de gas continuo y la PEEP permiten las ventilaciones espontáneas. Para realizar una ventilación espontánea efectiva, el neonato debe realizar un esfuerzo respiratorio capaz de vencer las resistencias ofrecidas por la vía aérea natural y artificial.

Permite al operador seleccionar la FR, PIM o/y Vt, PEEP, el Ti, el tiempo espiratorio (Te), la relación inspiración–espiración (I:E) y la FIO<sub>2</sub>.

Su uso prolongado puede conllevar a disminuir la capacidad de respuesta respiratoria del paciente y dificultar el destete.

## **Modalidades sincronizadas:**

En él, se sincronizan las insuflaciones del respirador con las respiraciones espontáneas del neonato. Permite minimizar los requerimientos de sedación y de parálisis muscular, y utiliza al máximo el esfuerzo respiratorio espontáneo del recién nacido.

La sincronización es posible mediante sensores (sensores de flujo) capaces de detectar el esfuerzo ventilatorio del paciente, abrir la válvula inspiratoria y gatillar con la mayor coordinación y rapidez posible en busca de sincronía. Los sensores pueden ser regulados por cambios de presión, de flujo o por la actividad eléctrica del diafragma, ya sea por impedancia torácica o

movimientos abdominales.

Las ventajas que ofrece esta modalidad son que brinda mayor confort al paciente, mejora el intercambio gaseoso, disminuye la necesidad de sedación, evita la parálisis muscular, reduce la presión en la vía aérea durante la inspiración, disminuye el trabajo respiratorio, disminuye el riesgo de baro-volutrauma y promueve el destete más rápido de la ventilación mecánica invasiva.

### Ventilación mecánica intermitente sincronizada (SIMV)

El respirador proporciona un número determinado de ventilaciones mandatorias, sincronizándose con el inicio de las ventilaciones espontáneas del bebé. Puede ser controlada por presión o por volumen.

El operador programa la variable de control (volumen tidal o PIM según el modo), FR, Ti, Te, I:E, FiO<sub>2</sub> y la sensibilidad.

Logrando que en el caso de que el recién nacido se encuentre en apnea o no se capte esfuerzo respiratorio, el respirador llevará la frecuencia respiratoria programada como respaldo y será ciclada por tiempo; si el neonato tiene la misma frecuencia respiratoria que la programada, cada ciclo se sincroniza. Si el neonato presenta una frecuencia respiratoria mayor, se sincroniza el número de ventilaciones programadas y el valor restante de respiraciones espontáneas se realiza con la PEEP, el flujo y la FiO<sub>2</sub> conocida, sin apoyo del ventilador.

Es recomendable la combinación con ventilación de presión de soporte (PSV).

### Ventilación asistida-controlada (A/C)

Es una modalidad sincronizada en la que el respirador se activa en todas las respiraciones iniciadas por el paciente (asistida) y, si no detecta esfuerzo respiratorio debido a apneas o respiración superficial, inicia ciclos a una

frecuencia respiratoria basal programada (controlada) con la misma presión inspiratoria máxima (PIM) que las respiraciones asistidas.

Se programa una frecuencia respiratoria similar a la normal según la edad gestacional, y a medida que el esfuerzo ventilatorio mejora, se disminuye. Esta modalidad ofrece un soporte ventilatorio total, puede utilizarse con modos ventilatorios como la ventilación controlada por volumen o la ventilación controlada por presión y ser ciclados por tiempo o por flujo. La frecuencia respiratoria de respaldo previene la hipoventilación en los recién nacidos pretérmino con escaso esfuerzo respiratorio.

### Ventilación con Presión de soporte (PSV)

Apoya todas las respiraciones espontáneas del neonato, con el objetivo de disminuir el trabajo respiratorio. Esta modalidad sincroniza todo el ciclo ventilatorio: gatilla con el esfuerzo ventilatorio del paciente y cicla al final de la inspiración, cuando desciende un porcentaje del flujo máximo alcanzado o una vez que alcanza el Tiempo inspiratorio establecido; en resumen, se sincroniza tanto durante el inicio como en el final del esfuerzo inspiratorio.

El ciclado (que es la terminación del ciclo inspiratorio) por flujo significa que la ventilación finaliza cuando el flujo inspiratorio cae a un umbral preestablecido del flujo inspiratorio pico (usualmente 5%-20%), eliminando de esta manera la inspiración sostenida (tiempo inspiratorio prolongado) y brindando una sincronía más completa. La presión de soporte (PS) es una variable límite e independiente; es una modalidad controlada por presión, donde la presión final ofrecida en la inspiración es la sumatoria entre la Presión de Soporte y la PEEP. Esta modalidad puede utilizarse como soporte total con una presión de soporte que alcance valores iguales a la PIM necesaria para un intercambio gaseoso adecuado, o brinda un soporte parcial requiriendo mayor esfuerzo ventilatorio del paciente. Puede combinarse con las modalidades limitadas por presión o por volumen.

Combinado con la SIMV se asegura un número de ventilaciones con los objetivos de control programados, el resto de las respiraciones espontáneas

contarán con una presión de soporte capaz de vencer las resistencias del sistema y la elastancia pulmonar. Para el destete se disminuye la FR del SIMV y luego la PSV. Indicado en pacientes que no presenten apneas.

### **Modalidades híbridas**

#### Ventilación con volumen objetivo (VO - VTO)

Es una modalidad híbrida que alcanza el volumen tidal con el control de una presión inspiratoria máxima (PIM) programada por el operador. Puede ser sincronizada o no, limitada por presión, ciclada por tiempo y con la programación de un volumen tidal objetivo.

En cada ventilación mecánica, el respirador entrega un volumen tidal constante (antes prefijado) para lo cual modifica la presión inspiratoria máxima (PIM). La inspiración termina cuando el volumen tidal programado ha sido alcanzado o cuando el tiempo inspiratorio máximo programado ha finalizado (en caso de que la compliance sea muy baja), asegurando así que el respirador no mantenga la inspiración por un periodo prolongado tratando de entregar el volumen tidal determinado.

#### Volumen garantizado (VG)

Esta es también una modalidad híbrida, controlada por presión y con garantía de volumen. Combina las ventajas de la ventilación controlada por presión con la capacidad de entregar un volumen tidal más constante.

A través de un sensor de flujo permite la medición del volumen tidal exhalado (Vte) para compensar las pérdidas peritubo, corrige en tiempo real la presión inspiratoria máxima (PIM) próxima para brindar el volumen objetivo. El volumen tidal exhalado es más preciso que el volumen tidal inhalado, ya que en la inspiración con el aumento de flujo se aumenta la fuga y en la exhalación al ser un proceso pasivo, se disminuye la pérdida. En la programación se puede controlar la presión inspiratoria máxima para evitar el barotrauma.

### Control de volumen regulado por presión (PCRv)

Al igual que el VG calcula el  $V_{te}$ , pero de los últimos cuatro ciclos respiratorios, analizando la distensibilidad y ofrece ajustes en la PIM para lograr el Volumen tidal programado.

### Ventilación por liberación de presión (APRV):

Utiliza una presión positiva controlada en la vía aérea, con el fin de maximizar el reclutamiento alveolar con tiempos inspiratorios prolongados, permitiendo la respiración espontánea durante ambas fases del ciclo respiratorio.

### Ventilación minuto obligatoria

Se programa el volumen minuto y el ventilador se asegura de ofrecerlo a través del soporte de presión en todas las respiraciones del paciente.

### Modalidad de asistencia ajustada neuralmente (NAVA)

Es una modalidad sincronizada, que utiliza sensores en una sonda o catéter gástrico, los sensores captan la actividad eléctrica del diafragma y acompañan la inspiración y la espiración del paciente. Puede utilizarse en ventilación mecánica invasiva y no invasiva.

Cuidados específicos: es importante la colocación correcta de la sonda, la verificación por radiografía de los sensores a nivel del diafragma y asegurar la fijación para prevenir el desplazamiento. En la evaluación respiratoria, se debe controlar la sincronía y el esfuerzo ventilatorio del paciente.

## **Ventilación de alta frecuencia (VAF):**

En ella se entrega un pequeño volumen de gas (volumen tidal igual o menor al espacio muerto anatómico) a frecuencias respiratorias extremadamente altas (300 a 1500 respiraciones por minuto).

Permite programar la presión media en la vía aérea (MAP) igual o superior a las otorgadas en la ventilación mecánica convencional (VMC), pero sin cambios bruscos entre la presión inspiratoria máxima (PIM) o de fin de espiración (PEEP). La presión media en la vía aérea es constante y a través de una frecuencia respiratoria (FR) elevada y un volumen tidal ( $V_t$ ) bajo, logra la "apertura del pulmón", favorece la ventilación (eliminación de  $CO_2$ ) y la oxigenación.

Su objetivo principal es reclutar alvéolos y mantener la apertura del pulmón en una zona de seguridad, para evitar la sobredistensión y la lesión pulmonar. La frecuencia respiratoria se mide en Hertz (Hz). Un Hz es una revolución por segundo; por lo que son 60 ciclos respiratorios por minuto.

En la VAF el intercambio gaseoso se realiza a través de tres mecanismos:

- La convección, que genera un flujo anterógrado de gas al predominio de las vías aéreas más grandes;
- La difusión, que ocasiona el movimiento de partículas gaseosas por el gradiente parcial de presión, con mayor repercusión en las vías aéreas más pequeñas y;
- La turbulencia, que dispersa partículas de gas ocasionando un flujo elevado.

Normalmente indicado en recién nacidos prematuros (RNPT) para manejo de patologías pulmonares como Síndrome de Distrés Respiratorio (estrategia de alto volumen) o escape de aire como Enfisema Intersticial o Neumotórax (estrategia de bajo volumen).

Hay tres tipos de ventilación de alta frecuencia: Jet (VAFJ); Interrupción de flujo (VAFIF) y Oscilatoria (VAFO). Las mismas se diferencian por la forma en que se generan las ondas de presión en la vía aérea y por el mecanismo de espiración (activa o pasiva).

### Ventilación de alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO o HFO):

Es el único tipo de ventilación de alta frecuencia disponible en Argentina. Proporciona un volumen de gas mediante un pistón o diafragma, que comprime y libera la mezcla de forma bidireccional a través de la rama inspiratoria, con la presencia de una resistencia en la rama espiratoria. Las vibraciones generadas por el movimiento del pistón crean fluctuaciones de presión, con una amplitud variable, determinando el Volumen tidal entregado al paciente. El flujo de gas ingresa al circuito luego del diafragma, y junto al control del flujo basal y la apertura de la válvula espiratoria, se determina la presión media de la vía aérea (MAP). Esta se mantiene estable durante todo el ciclo respiratorio y permite reclutar espacios alveolares y mejorar la relación ventilación/perfusión, evita atelectasias y preserva la función del surfactante. Es utilizado en enfermedades pulmonares graves que tienen una alta morbimortalidad en recién nacidos, logrando la apertura pulmonar necesaria para el intercambio gaseoso efectivo.

## INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN RECIÉN NACIDOS

La intubación endotraqueal permite mantener una vía aérea permeable y eficaz mediante la introducción de un tubo flexible, el cual, el extremo distal del mismo debe ubicarse aproximadamente hasta llegar a la porción media de la tráquea (T1-T2). Es un procedimiento limpio y sus elementos deben ser protegidos de la contaminación.

### Indicadores para TET:

Cuando en la evaluación del recién nacido se presenta dificultad respiratoria, asfixia, bradicardia sostenida (frecuencia cardíaca baja) y supera el tiempo de saturación preductal y este no se puede mejorar con la ventilación positiva con ambú y máscara, la elección más segura es la intubación.

Es importante elegir el tamaño correcto de la hoja o rama del laringoscopio para la intubación, siendo el de un recién nacido de término el N°1, para prematuros el N° 0 y para prematuros extremos el N°00.

### Tamaños de tubo endotraqueal de acuerdo al peso y edad gestacional del recién nacido:

La elección de la medida del tubo endotraqueal debe realizarse de acuerdo con el peso y la edad gestacional:

PESO (GRAMOS)	EDAD GESTACIONAL	TAMAÑO DEL TUBO (mm)
Menos de 1.000 g	Menos de 28	2,5
Entre 1.000 y 2.000g	28-34	3,0
Mayor de 2.000g	Mayor de 34	3,5

Fuente: Manual de Reanimación Cardiopulmonar Neonatal Tercera edición 2022

## **Inserción del tubo endotraqueal:**

Existen diferentes métodos para determinar la profundidad de inserción del tubo endotraqueal, como la medición de la longitud de la base del tabique nasal al trago y sumarle 1 cm; no obstante, uno de los métodos más utilizados en la práctica es la sumatoria entre el peso del neonato (en kilogramos) más 6 cm, esto nos da un aproximado rápido de la profundidad de introducción del tubo endotraqueal.

## **Complicaciones de la intubación**

- Hipoxia durante el procedimiento, causada por un empleo excesivo de tiempo al realizar la intubación, no debe superar los 30 segundos, en caso de un resultado negativo, es necesario ventilar nuevamente al recién nacido antes del próximo intento; o también, puede ser a causa de una mala colocación del tubo endotraqueal;
- Intubación bronquial: Causado por la inserción del tubo endotraqueal en exceso, de modo que se desvía hacia uno de los dos bronquios, generalmente el derecho, y por lo mismo, sólo es ventilado un pulmón;
- Bradicardia: Puede ser causada por la hipoxia o por la estimulación del nervio neumogástrico con la sonda de aspiración, el laringoscopio o el tubo endotraqueal;
- Laceraciones o ulceraciones de la mucosa bucal o laríngea, generado principalmente al introducir la rama del laringoscopio. Puede llegar hasta la producción de surcos o perforaciones palatinas;
- Rotura o lesión de la encía del recién nacido, a causa del apoyo de la rama del laringoscopio;
- Rotura de laringe, faringe, esófago o tráquea, provocada por una introducción forzada y traumática del tubo endotraqueal;
- Hemorragia, como consecuencia de rotura o lesión de alguna de las estructuras respiratorias y/o digestivas;
- Broncoespasmo o Laringoespasmo, debido a la estimulación de la mucosa respiratoria;

- Neumotórax y/o Neumomediastino: Es la fuga aérea como consecuencia de rotura de las estructuras respiratorias;
- Obstrucción o acodamiento del tubo, producido por secreciones, sangre o mala colocación. Es importante la vigilancia en la permeabilidad del mismo y su correcta posición;
- Infección, por lo que deben tomarse medidas de asepsia durante toda la técnica para reducir este riesgo.

## **ASPIRACIÓN DE SECRECIONES POR TUBO ENDOTRAQUEAL:**

Es una de las técnicas más importantes en el cuidado de recién nacidos con ventilación mecánica, y debe ser realizada de forma precisa, rápida, gentil y aséptica. Su objetivo es la extracción de secreciones para prevenir la obstrucción de la vía aérea y así facilitar los mecanismos de ventilación y oxigenación.

Indicada solo cuando hay presencia de abundantes secreciones audibles y perceptibles a la exploración física, monitoreando constantemente las funciones vitales y saturación de oxígeno del neonato; no debe realizarse de forma rutinaria.

Su realización exige de personal capacitado tanto en conocimientos, como en habilidades y práctica, debido a que puede llevar a complicaciones como la hipoxia, neumonías, bradicardia, arritmias, presión intracraneal elevada, bacteriemia, trauma de la mucosa, neumotórax, pérdida de la función ciliar, atelectasia, broncoespasmo, entre otros.

Es recomendable limitar el tiempo de aspiración a menos de 10 segundos por cada procedimiento y no repetirlo más de tres veces consecutivas.

### Consideraciones importantes al momento de la realización de la técnica:

- Hiperoxigenación: 30 segundos antes y posteriormente de uno a dos minutos luego de realizado el procedimiento. Esto se logra con el aumento de la FiO<sub>2</sub> en un 10 a 20%, luego de la recuperación del recién nacido se disminuye de manera progresiva hasta llegar a la FiO<sub>2</sub> inicial;
- Para la aspiración endotraqueal abierta, el calibre de la sonda elegida no debe superar más de la mitad de la luz del tubo endotraqueal;
- El valor de la presión negativa utilizada para la aspiración es de 80 a 100 mmHg;
- Evaluar la función respiratoria antes y después de cada aspiración;

- No aplicar presión negativa en el momento de la introducción de la sonda o catéter por el tubo endotraqueal, solo al momento de retirarla.

### **Aspiración de secreciones abierta**

Es una técnica estrictamente aséptica, la cual debe ser realizada por dos operadores para evitar la agitación prolongada del recién nacido, ya que necesita de la interrupción de la asistencia respiratoria, provocando pérdida de volumen pulmonar, con la posibilidad de colapso alveolar, incrementando el riesgo de hipoxia y el ingreso de microorganismos.

Se introduce un catéter estéril hasta la tráquea previo a la desconexión del tubo endotraqueal con los circuitos del respirador.

### **Aspiración de secreciones cerrada**

Disminuye el riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica exógena ya que no requiere de la desconexión del respirador con el tubo endotraqueal, por lo que es la técnica de mayor elección puesto que impide el ingreso de microorganismos y evita la suspensión de la ventilación mecánica. Puede ser ejecutada por un único operador.

Se realiza mediante un set de aspiración cerrada que se ubica entre el tubo endotraqueal y las tubuladuras del respirador, la cual contiene un catéter cubierto de plástico (que asegura la esterilidad de este) que es utilizado para extraer las secreciones del recién nacido sin necesidad de desconectarlo del respirador.

## **HUMIDIFICACIÓN EN VENTILACIÓN MECÁNICA:**

En la respiración normal las vías respiratorias calientan, humedecen y filtran los gases inspirados, pero en el recién nacido con ventilación mecánica invasiva, estas funciones pueden verse comprometidas por lo que es necesario de una humidificación activa con control de temperatura del mismo, para sustituir esta función natural de humidificación y evitar posibles efectos adversos.

Los beneficios de una humidificación ideal en los recién nacidos con ventilación mecánica invasiva son:

- Preserva la función de eliminación de secreciones (la humedad de las secreciones permite la aspiración más fácilmente);
- Promueve la eficacia del intercambio gaseoso;
- Reduce el riesgo de obstrucción de la vía aérea;
- Disminuye el esfuerzo respiratorio y el consumo, mejorando la comodidad del paciente y la tolerancia al tratamiento.

## **CAMBIOS POSTULARES EN EL RECIÉN NACIDO:**

Antiguamente un neonato con ventilación mecánica invasiva tenía la indicación de cambios posturales únicamente en casos extremos, ya que se suponía que con la movilización se alteraba su estado hemodinámico por lo que se incrementaba su gravedad.

El trabajo en las unidades de cuidados intensivos neonatales, implica la dependencia del recién nacido por una atención avanzada por parte del equipo multidisciplinario de salud y la conexión del mismo a los equipos biomédicos es multi-invasiva en la mayoría de los casos, lo que complica su movilidad, comodidad y el riesgo de padecer un evento adverso al realizar algún cambio de posición corporal o posicionamiento.

La buena postura de un recién nacido en la incubadora ayuda en su adaptación al medio, le permite obtener límites que ayudan a su regularización y a la organización de la conducta, favorece su termorregulación y disminuye los movimientos antigravitatorios. Además de beneficiarlo a mejorar la energía que necesita para mantener sus funciones vitales y el manejo del dolor.

En recién nacidos pretérmino menores a 32 semanas la posición corporal en línea media ayuda a la prevención de Hemorragia Intraventricular (HIV).

**Decúbito supino:** Es la postura de elección al momento de la realización de intervenciones del equipo sanitario, aunque no la mejor para el neonato. Se debe posicionar con las rodillas flexionadas, cabeza alineada con el cuerpo (cuyo fin es evitar fluctuaciones de la presión intracraneal) y los miembros inferiores dentro del nido. Con una elevación de 30 grados favorece la ventilación adecuada y a la vez disminuye la probabilidad de una broncoaspiración.

**Decúbito prono:** Facilita la oxigenación y disminuye el reflujo gastroesofágico, la monitorización de los signos vitales debe ser constante. Se recomienda la utilización de apósitos en la región interescapular para

evitar la retracción de hombros y favorecer la sensación de abrazo.

**Decúbito lateral:** Es la postura más favorable para el recién nacido, ya que le permite la exploración del ambiente y la actividad mano-boca, además de facilitar la flexión. Es recomendable acercar las manos entre sí del recién nacido para evitar la retracción escapular.

## MANEJO DEL DOLOR Y ESTRÉS

En el pasado el dolor en el neonato fue desvalorizado debido a que su estructura anatómica para recibir, transmitir e interpretar el dolor eran consideradas no funcionales, porque los prematuros tenían una escasa reacción al dolor por lo que era percibida como nula; también se temían los efectos adversos en el uso de analgésicos, como lo son la depresión respiratoria y tórax rígido. Sin embargo, “hay varios autores que refieren que los neonatos no solo tienen dolor, sino que la sensibilidad es mayor en los recién nacidos que en los niños y adultos, sobre todo en los prematuros” (Chattás, 2020), debido a tener un umbral de dolor disminuido.

Es importante disminuir o aliviar el dolor con medidas de consuelo y/o farmacológicas en el caso de ser necesario, para evitar el estrés en el recién nacido.

Factores que pueden evidenciar la presencia de dolor en el neonato:

- Signos clínicos: Taquicardia, apneas, desaturación, hipertensión, bradicardia;
- Signos bioquímicos: Liberación de catecolaminas, glucagón, cortisol, hormona del crecimiento y la disminución de la insulina circulante, lo que genera hiperglucemias;
- Signos conductuales: Llanto, arqueado del cuerpo, dedos de manos en abanico;
- Signos faciales: Labios evertidos, surco nasolabial marcado, contracción nasolabial, ojos cerrados, párpados apretados y cejas fruncidas.

Siendo los últimos dos los más difíciles de valorar en recién nacidos con ventilación mecánica invasiva, y aún más en prematuros.

Ante consecuencias como hipoxemia, atelectasias, aumento de riesgo de hemorragia intraventricular, depresión del sistema inmunitario, etc.; es necesario tomar medidas para evitar o aminorar el dolor en los recién nacidos.

## **Medidas no farmacológicas**

Indicado para dolor leve.

- Manipulación mínima: Agrupar las intervenciones dolorosas o estresantes para disminuirlas. Esto también promueve el descanso y sueño;
- Posicionamiento: Principalmente contención, además la posición prono ayuda en la reducción de dolor y estrés. En cuanto al decúbito lateral en flexión es similar a arropar al recién nacido;
- Modificación del ambiente: Reducción del ruido y luminosidad, manejo cuidadoso respetando el sueño;
- Succión no nutritiva: Uso de chupete antes y después de la realización de la intervención dolorosa;
- Succión nutritiva:
  - Administración vía oral de sucrosa uno o dos minutos previos a la intervención;
  - Leche materna;
- Contacto piel a piel.

## **Medidas farmacológicas:**

Indicado para dolor moderado a severo, requiere de vigilancia por sus efectos adversos.

- No opiáceos: Para dolor moderado o en combinación de tratamiento con opiáceos para reducir los mismos. Estos son: paracetamol, ibuprofeno, ketorolaco, indometacina, metamizol;
- Opiáceos: para el dolor moderado a intenso. Tienen propiedades ansiolíticas y sedantes. Es importante la monitorización respiratoria y cardiovascular y vigilancia de los efectos adversos. Estos son la morfina, el fentanilo y la meperidina;
- Hipnóticos sedantes: inducen el sueño, calmando y disminuyendo la agitación, también mejora la sincronización con el respirador. Requiere de monitorización y tienen riesgo de tolerancia, dependencia y síndrome de abstinencia. Los cuales son: fenobarbital y midazolam.

## **APARTADO III: TÉCNICAS**

### **TÉCNICA DE INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN RECIÉN NACIDO**

#### **Introducción:**

La intubación es una técnica invasiva, aséptica y la más eficaz de administración de oxígeno, donde se mantiene la vía aérea permeable por medio de la inserción de un tubo endotraqueal a través de la boca hasta llegar a la porción media de la tráquea (T1-T2), asegurando así, una adecuada ventilación y aporte de oxígeno al recién nacido. Otras ventajas son: disminución del riesgo de distensión gástrica, facilidad en la aspiración de secreciones, posibilidad de administración de algunos fármacos en reanimación cardiopulmonar y también, facilidad de sincronización entre el masaje cardiaco y ventilación. En el procedimiento de intubación el personal de enfermería participa activamente y sobre todo en los posteriores cuidados del neonato con tubo endotraqueal.

Las circunstancias en donde es recomendable la intubación son: ventilación con bolsa y máscara inefectiva; necesidad prolongada de ventilación con presión positiva; requerimiento de aspiración traqueal; diagnóstico prenatal de hernia diafragmática congénita, onfalocelo, cardiopatía congénita; necesidad de masaje cardiaco; requerimiento de administración de medicación por vía endotraqueal; entre otros.

#### **Objetivo:**

Mantener la vía aérea permeable, asegurando la adecuada ventilación y aporte de oxígeno al recién nacido.

**Personal participante:**

- Dr/a Neonatologo/a
- Enfermero/a
- Personal de Radiología

**Materiales y equipos:**

- Laringoscopio con hojas rectas (tamaños: N°00, 0 y 1);
- Tubo endotraqueal (tamaños: 2.5, 3, 3.5 y 4 mm);
- Equipo de aspiración con SOG de 8 Fr;
- Fijador de TET (tamaños: mini, micro, ultra);
- Cinta adhesiva y tijeras;
- Guantes estériles;
- Estetoscopio;
- Ambú y máscara facial;
- Respirador (o neopuff);
- Monitor de oxímetro de pulso y sensor de saturometría.

**Consideraciones generales:**

- Previamente a realizar el procedimiento, verificar el correcto funcionamiento de los elementos a utilizar (respirador, aspirador, laringoscopio, fuente de oxígeno y aire comprimido, humidificación, etc.);
- Confirmar la monitorización de oximetría correcta (preductal) en el recién nacido, para advertir posibles complicaciones como lo son la bradicardia y/o hipoxia del paciente, donde se detiene el procedimiento y se procede a ventilación con ambú hasta la recuperación del mismo;
- La intubación debe ser realizada por dos personas como mínimo, Dr/a Neonatologo/a (encargado de la oxigenoterapia, la apertura de la vía aérea e introducción del tubo) y enfermero/a (encargado del posicionamiento del recién nacido, la vigilancia de constantes vitales,

aspiración de secreciones, control de la fuente de oxígeno y de administrar fármacos, si correspondiera);

- Es recomendable limitar a menos de 30 segundos el procedimiento, de superarse el mismo, suspender el intento y ventilar con ambú al recién nacido hasta su recuperación.

### **Procedimiento:**

- Realizar lavado de manos;
- Posicionar al recién nacido en decúbito supino, con la cabeza hacia el Neonatólogo/a y con el cuello en ligera extensión (posición de olfateo). Esto favorece la alineación de la faringe posterior, la laringe y la tráquea (la hiperextensión y flexión del cuello obstruyen la vía aérea);
- Colocar guantes estériles (técnica aséptica);
- Aspirar secreciones si fuera necesario (valor de presión negativa: 80 a 100 mm Hg);
- Abrir la boca e introducir con la mano izquierda la rama del laringoscopio por la comisura bucal derecha hacia la línea media, hasta llegar a la base de la lengua y levantar la rama del laringoscopio;
- Levantar suavemente la epiglotis;
- Solicitar tubo endotraqueal al ayudante (el cual, se debe colocar a la derecha del operador);
- Introducir el tubo endotraqueal hacia la glotis (medición básica: 6 + peso del recién nacido en kg);
- Se debe visualizar el pasaje del mismo por las cuerdas bucales;
- Sostener el tubo contra el paladar duro del neonato con la mano derecha y retirar el laringoscopio;
- Auscultar ambos campos pulmonares en busca de sonidos respiratorios y con ausencia o disminución en la zona abdominal. Evaluando los movimientos simétricos del tórax, aumento de frecuencia cardíaca y detección de CO<sub>2</sub>, los cuales son signos de intubación exitosa;

- Colocar fijación del TET y sujetar el tubo con cinta adhesiva;
- Confirmar posición de tubo endotraqueal con placa de Rayos x (el extremo distal del tubo debe quedar en T1-T2);
- Registrar en el informe medida de tubo, centímetros introducidos, cantidad de intentos realizados y si fue traumático o no.

## **ASPIRACIÓN DE SECRECIONES POR TUBO ENDOTRAQUEAL**

### **TÉCNICA DE ASPIRACIÓN DE SECRECIONES ABIERTA**

#### **Introducción:**

Es una técnica donde se introduce una sonda estéril por el tubo endotraqueal previo a la desconexión con el respirador mecánico, con el fin de extraer las secreciones de recién nacidos con ventilación mecánica invasiva mediante la succión de los mismos. Indicado cuando se evidencia la presencia de secreciones (como la caída de la saturación de oxígeno, bradicardia, secreciones visibles por tubo endotraqueal, auscultación con presencia de ruidos estertores, entre otros) y no de forma rutinaria.

Es el método menos recomendado porque suspende la asistencia mecánica y favorece la pérdida de volumen pulmonar provocando colapso alveolar; además de que requiere de dos operadores para su realización.

#### **Objetivo:**

Mantener la permeabilidad de la vía aérea y favorecer el intercambio gaseoso.

#### **Personal participante:**

- Enfermero/a primer operador (que realizará la aspiración en forma estéril);
- Enfermero/a segundo operador (ayuda en la operación de la técnica).

## **Materiales y equipos**

- Aspiración de panel central;
- Sonda estéril (el calibre de la sonda no debe ocluir más de la mitad de la luz del tubo endotraqueal);
- Guantes estériles;
- Estetoscopio;
- Ambú y máscara facial;
- Monitor de oxímetro de pulso y sensor de saturometría.

## **Consideraciones especiales:**

- El primer operador debe evitar la contaminación de la sonda de aspiración para realizar un procedimiento estéril y reducir el riesgo de infecciones de las vías respiratorias;
- La hiperoxigenación del neonato (aumento de la fracción de oxígeno inspirado o FiO<sub>2</sub> en 10 a 20 %) se realiza para prevenir o aminorar la hipoxemia producida por la disminución en la administración de oxígeno, ya que además de aspirar secreciones se aspira también oxígeno. Terminado el procedimiento y luego de 1-2 minutos de recuperación del paciente se debe bajar la hiperoxigenación paulatinamente;
- La aspiración prolongada puede producir bradicardia hasta llegar a un paro cardíaco debido a la hipoxia generada por la misma técnica, por ello se debe limitar la aspiración a menos de 10 segundos;
- Es de suma importancia la vigilancia en el valor de presión negativa utilizado para la aspiración de secreciones (80-100 mmHg), ya que valores superiores pueden producir complicaciones como atelectasia, broncoespasmo o barotrauma;
- Una introducción excesiva de la sonda de aspiración puede ocasionar irritación, sangrado, edema o traumatismo en la mucosa traqueal.

## **Procedimientos:**

### Antes:

- Realizar lavado de manos;
- Auscultar los ruidos en ambos campos pulmonares del recién nacido, evaluando la necesidad real de aspiración;
- Verificar que el paciente esté correctamente monitorizado por saturometría de pulso (frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno) para evaluar la tolerancia al procedimiento;
- Preparar los materiales necesarios para la aspiración;
- Colocarse máscara, gafas protectoras y guantes estériles (considerar el guante de la mano diestra estéril y el guante de la mano no dominante como contaminado, siendo el mismo con el que manejará el control de la succión);
- Posicionar la cabeza del recién nacido a modo de exponer la vía aérea;
- Hiperoxigenar 30 segundos antes de la aspiración del paciente;
- Tomar la sonda estéril con la mano diestra para conservar su esterilidad.

### Durante:

- El segundo operador desconectará el tubo endotraqueal del respirador;
- Introducir la sonda por el tubo endotraqueal sin aplicar presión negativa, hasta la medida previamente marcada;
- El segundo operador abrirá el sistema de aspiración del panel central (80-100 mmHg);
- Aspirar en forma constante y gentil sin exceder los 10 segundos;
- Verificar la saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca por oximetría de pulso;
- Brindar oxigenación al paciente conectando nuevamente el tubo endotraqueal al respirador mecánico;
- Auscultar para evaluar la necesidad de otra aspiración;

- De ser necesario repetir los pasos anteriores dejando al menos 1-2 minutos de descanso para la recuperación de oxígeno del paciente antes de la segunda aspiración.

Después:

- Valorar la frecuencia respiratoria, SatO<sub>2</sub>, frecuencia cardíaca y simetría de expansión pulmonar;
- Reponer la FiO<sub>2</sub> que anteriormente manejaba el recién nacido luego de 1-2 minutos de recuperación;
- Verificar el acoplamiento del recién nacido al respirador;
- Descartar guantes y demás materiales utilizados;
- Realizar lavado de manos;
- Registrar en el informe de enfermería características de las secreciones como la consistencia, el color y la cantidad; además de la respuesta del paciente.

## **TÉCNICA DE ASPIRACIÓN DE SECRECIONES CERRADA**

### **Introducción:**

Es la técnica de aspiración de secreciones donde no es necesario desconectar el circuito del respirador, debido a que se cuenta con un sistema de aspiración cerrado (con catéter) ubicado entre el tubo endotraqueal y las tubuladuras del respirador, lo cual posibilita la ventilación mecánica y oxigenación continua durante la aspiración; evitando la pérdida de presión positiva (reclutamiento alveolar). Además, disminuye el riesgo de infecciones y solo requiere de un operador. Indicado cuando se evidencia la presencia de secreciones y no de forma rutinaria.

### **Objetivo:**

Mantener la permeabilidad de la vía aérea mediante la eliminación de secreciones para promover un óptimo intercambio de oxígeno y dióxido de carbono.

### **Personal participante:**

- Enfermero/a

### **Materiales y equipos**

- Aspiración de panel central;
- Sistema de aspiración cerrada;
- Guantes estériles;
- Estetoscopio;
- Ambú y máscara facial;
- Monitor de oxímetro de pulso y sensor de saturometría;

### **Consideraciones especiales:**

- La válvula del sistema de aspiración cerrada solo debe ser encendida únicamente en el momento de la aspiración. Luego del mismo, debe permanecer apagada para evitar la pérdida de PEEP y de la presión que envía el respirador, dificultando así el tratamiento;
- Una vez terminada la aspiración la punta del catéter debe permanecer dentro del envoltorio del sistema de aspiración, sin ocluir la luz del tubo endotraqueal ya que puede producir resistencia en la administración de oxígeno;
- Es necesario el descanso de 1-2 minutos para la recuperación de ventilación del recién nacido entre una aspiración a otra;
- La mala realización de la técnica puede llevar a complicaciones como: hipoxia, bradicardia, atelectasia, broncoespasmo, irritación o sangrado de la mucosa traqueal, paro cardíaco, entre otros.

### **Procedimiento:**

#### Antes:

- Realizar lavado de manos;
- Auscultar los campos pulmonares, evaluando la necesidad de aspiración;
- Reunir materiales y comprobar el funcionamiento de los equipos necesarios para realizar la técnica;
- Hiperoxigenar 30 segundos antes de la aspiración;
- Abrir la aspiración del panel central (valores de 80-100 mmHg);
- Colocarse guantes con técnica estéril.

#### Durante:

- Introducir la cánula del sistema de aspiración cerrada sin aplicar presión negativa hasta coincidir con la medida de inserción del tubo

endotraqueal;

- Girar la válvula de sistema de aspiración cerrada para abrir la misma (encendido);
- Presionar la válvula de control (aspiración activa), y retirar suavemente sin superar los 10 segundos;
- Girar la válvula de sistema de aspiración cerrada para apagar la misma;
- Evaluar la repetición del procedimiento;
- De ser necesario repetir los pasos anteriores dejando al menos 1-2 minutos de descanso para la recuperación de oxígeno del paciente antes de la segunda aspiración.

Después:

- Valorar la frecuencia respiratoria, SatO<sub>2</sub>, frecuencia cardíaca y simetría de expansión pulmonar;
- Reponer la FiO<sub>2</sub> que anteriormente manejaba el recién nacido luego de 1-2 minutos de recuperación;
- Descartar guantes;
- Realizar lavado de manos;
- Alinear la cabeza del recién nacido con el tubo endotraqueal;
- Registrar en el informe de enfermería características de las secreciones como la consistencia, el color y la cantidad; además de la respuesta del paciente.

## **TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS**

### **Introducción:**

El lavado de manos en el área de neonatología es fundamental, la cual reduce la transmisión de microorganismos entre un recién nacido y otro. Por lo que el lavado de manos es el método más sencillo efectivo y barato para prevenir infecciones entre un paciente y otro, mediante un minucioso lavado de manos con agua y jabón o antiséptico correspondiente.

### **Objetivo:**

Prevenir la propagación, diseminación y contaminación de microorganismos por medio de las manos a través del lavado de manos con agua y jabón líquido antiséptico.

### **Personal Participante:**

- Toda persona con ingreso al Servicio de Neonatología (personal y padres).

### **Materiales y equipos:**

- Agua;
- Jabón líquido antiséptico (solución jabonosa de clorhexidina al 4%);
- Papel toalla descartable;
- Grifo de codo.

### **Consideraciones especiales:**

Para el equipo de salud es de gran importancia mantener uñas cortas y limpias, sin esmaltes, sin anillos, pulseras y relojes, etc.; para evitar

infecciones cruzadas, las cuales pueden ser reservorio de microorganismos.

Del mismo modo, se brinda educación a los familiares del neonato, al ingresar al Servicio de Neonatología para que colaboren en esta técnica ya que representa y suele ser primordial sobre todo durante la internación del recién nacido, los cuales no tienen todas las defensas al nacer.

### **Indicaciones:**

#### **Se recomienda seguir los 5 momentos de la higiene de manos:**

- 1- Antes del contacto directo con el paciente;
- 2- Antes de realizar una tarea limpia o aséptica con el paciente;
- 3- Después de la exposición de fluidos corporales;
- 4- Después del contacto con el Paciente;
- 5- Después del contacto con el entorno del paciente.

### **Procedimiento:**

- Abrir el grifo y nivelar la temperatura del agua;
- Empapar o humedecer las manos;
- Aplicar suficiente jabón líquido, para cubrir toda la superficie de la mano;
- Friccionar las palmas entre sí, con los dedos entrelazados hasta producir bastante espuma;
- Friccionar el dorso de los dedos de una mano contra la palma de la mano opuesta, manteniendo unidos los dedos;
- Rodear el pulgar izquierdo con la palma de la mano derecha, friccionar con un movimiento de rotación, y viceversa;
- Friccionar la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación, y viceversa;

- Enjuagar las manos bajo el chorro de agua;
- Secarlas con una toalla de un solo uso, sin friccionar;
- Utilizar la misma toalla para cerrar el grifo y desechar en el envase de residuos comunes.

## **TÉCNICA DE ARMADO Y PREPARACIÓN DEL VENTILADOR MECÁNICO**

### **Introducción:**

Es una máquina que cumple la función de llevar apoyo ventilatorio a todo paciente que lo requiera.

### **Objetivo:**

Proporcionar al paciente una máquina en buenas condiciones que mejore y supere su cuadro clínico de acuerdo con su patología.

### **Personal participante:**

- Enfermero/a.

### **Indicaciones:**

Todo paciente que requiera soporte o apoyo ventilatorio.

### **Materiales y equipos:**

- Respirador en buenas condiciones técnicas;
- Manómetro de oxígeno;
- Manómetro de aire;
- Set de tubuladuras;
- Válvula espiratoria;
- Calentador;
- Vaso Humidificador;
- Agua destilada en sachet;
- Guía conectora entre vaso humidificador y sachet de agua destilada;

- Aire y oxígeno por red;
- Guantes estériles;
- Turbante y barbijo.

**Procedimiento:**

- Se recomienda realizar el procedimiento entre dos personas;
- Llevar el ventilador a ser utilizado a la unidad del paciente;
- Conectar el respirador a la red eléctrica;
- Conectar el calentador a la red eléctrica;
- Instalar mangueras de oxígeno y de aire comprimido a la red central;
- Desinfectar la mesa auxiliar y colocar el paquete donde se encuentra el circuito estéril;
- Desenvolver el set de tubuladuras estériles, guantes estériles y vaso humidificador estéril;
- Lavado de manos (según técnica correspondiente);
- Colocar los guantes estériles;
- Ubicar vaso humidificador;
- Armar tubuladuras teniendo en cuenta el siguiente orden;
- 1. Desde la salida de mezcla del respirador (aire y oxígeno) conectar las tubuladuras correspondientes al vaso humidificador;
- 2. Desde el vaso humidificador unir la boquilla de conexión del TET a través de una tubuladura provista de una trampa de agua;
- 3. Desde la boquilla de conexión del TET se acopla a la válvula espiratoria a través de una tubuladura provista de una trampa de agua;
- 4. Finalmente, la válvula espiratoria se conectará al respirador.
- Conectar guía y sachet de agua destilada al vaso humidificador sin contaminar este;
- Asegurar la totalidad de las tubuladuras, alineándose con el tubo traqueal;
- Encender el respirador y humidificador;
- Avisar al médico para que programe el modo de soporte respiratorio

que crea conveniente.

### **Intervención de enfermería**

- Lavado de manos, para prevenir infección;
- Conectar el circuito al respirador con técnica aséptica, proteger la salida del circuito a el paciente con gasa estéril.

### **Cuidados de enfermería**

- Armar siempre entre dos personas;
- Conectar el ventilador mecánico a las tomas de corriente de la pared y no a los extensores, esto para evitar desconexiones accidentales.

## **TÉCNICA DE ARMADO Y PREPARACIÓN DEL RESPIRADOR PARA VENTILACIÓN DE ALTA FRECUENCIA**

### **Objetivos específicos:**

- Ventilación alveolar adecuada con bajo volumen  $V_t$  (Volumen tidal o volumen corriente) y frecuencia muy por encima de la fisiológica;
- Evitar el volu-trauma;
- Evitar ateletrauma.

### **Personal participante:**

- Enfermero/a

### **Materiales y equipos:**

- Respirador de alta frecuencia;
- Calentador servo-controlado;
- Manómetro de Oxígeno y aire;
- Vaso humidificador;
- Agua destilada sachet;
- Guía conectora;
- Set de tubuladuras del SL5000;
- Sensor de flujo;
- Guantes estériles.

### **Procedimiento:**

- Conectar a la red eléctrica el calentador y respirador;
- Abrir set de tubuladuras correspondientes, guantes estériles y vaso humidificador;
- Lavado de manos según técnica correspondiente;

- Colocar guantes estériles;
- Ubicar vaso humidificador sobre el calentador;
- Conectar el sachet de agua con la guía y colocarla en el vaso humidificador;
- Armar tubuladuras teniendo en cuenta el siguiente orden:
  1. Colocar tubuladuras desde la salida de aire fresco al vaso humidificador;
  2. Colocar tubuladuras con cables de calefacción en una de las salidas del vaso humidificador, la otra extremidad estará conectada a la boquilla (flujo de mezcla caliente y humidificado hacia el paciente);
  3. Colocar en las tubuladuras de calefacción el sensor de T° tanto el proximal como el distal;
  4. Colocar el sensor de flujo en el cable específico para tal conexión, calibrar el mismo;
  5. Colocar la otra tubuladura desde la boquilla hacia la trampa de agua y luego conectar al respirador donde se encuentra la válvula espiratoria.
- Calibrar sensor de flujo
- Avisar al médico para que coloque los parámetros correspondientes.

**Realizar la conexión del respirador al RN de la siguiente manera:**

1. Acoplar el sensor de flujo al TET.
2. Conectar la boquilla del respirador al sensor de flujo (de esta manera se evita que el sensor se descalibre).
3. En caso de ser necesario la desconexión del RN del respirador se debe realizar en el siguiente orden para evitar descalibración del sensor de flujo.
  - Desconectar la boquilla del respirador;
  - Desconectar el sensor de flujo.

**Para volver a conectar el respirador realizar los pasos anteriores en forma inversa a la desconexión:**

1. Conectar el sensor de flujo a la boquilla del TET.
2. Luego conectar la boquilla del respirador al sensor de flujo del respirador (paciente: neonatal; modo: CPAP);
3. Avisar al médico para que programe los parámetros.

## **CAPÍTULO II**

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de Estudio**

La investigación se llevó a cabo en el servicio de Neonatología del Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, es de tipo descriptivo, transversal, cuantitativo. El mismo tuvo el fin de conocer e investigar las competencias del personal de enfermería en la atención de recién nacido con tubo endotraqueal.

Es un estudio transversal y cuantitativo, ya que representa la información obtenida a través de una encuesta online que se realizó en un momento del 2022, sobre los conocimientos que tiene el personal de enfermería en el manejo de recién nacido con tubo endotraqueal, lo cual permite obtener una medición y análisis estadísticos, que se interpretaron.

### **Área de Estudio:**

Servicio de Neonatología del Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, ubicado en la calle Timoteo Gordillo s/n del distrito de la 6° Sección, del departamento de Capital de la provincia de Mendoza.

### **Universo y muestra:**

El universo seleccionado para llevar a cabo el proyecto fue de la dotación total del personal de enfermería que integra el Servicio de Neonatología; compuesta por 116 personas. El mismo está conformado por Licenciados, Enfermeros profesionales - universitarios.

La muestra es de 60 profesionales, los cuales han accedido a responder la encuesta.

### **Criterios de inclusión y exclusión:**

**Inclusión:** En el presente estudio se incluye a todo el personal de enfermería, tanto a enfermeras profesionales como a Licenciadas en enfermería que se encuentran trabajando en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital Luis C. Lagomaggiore de Mendoza y las cuales accedieron voluntariamente a responder la encuesta.

**Exclusión:** Personal de enfermería que realiza rotaciones cortas y que sólo cubre durante vacaciones. Personal de enfermería que no trabaja en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital Luis C. Lagomaggiore.

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

La técnica utilizada es la encuesta y el instrumento de recolección de datos empleado fue un cuestionario online, conformado por 25 preguntas cerradas referidas al tema de investigación.

### **Consideraciones éticas:**

***Autonomía:*** Las autoras reconocen que el respeto a la autonomía implica el derecho que tiene el personal de enfermería de aceptar o rechazar ser parte de la investigación;

***Beneficencia:*** La investigación tiene como objetivo determinar los conocimientos sobre el manejo de recién nacido con tubo endotraqueal, de tal manera que con la información obtenida, se podrá utilizar para mejorar la calidad de atención en neonatos con ventilación mecánica invasiva.

***No maleficencia:*** La investigación no causará daños morales o físicos, ni perjudicará al servicio donde es realizada;

***Justicia:*** La misma estará basada en este principio, ya que respetaremos la ética profesional. Siendo exclusivo para fines científicos y anónima.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO

### **Variable N°1: Caracterización de enfermeros de Neonatología.**

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR
Caracterización de Enfermeros de Neonatología	Sexo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Femenino</li><li>• Masculino</li><li>• No binario</li></ul>
	Edad	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menor de 30 años</li><li>• De 31 a 45 años</li><li>• 46 años o más</li></ul>
	Estado Civil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soltero/a</li><li>• En pareja</li><li>• Casado/a</li><li>• Viudo/a</li></ul>
	Hijos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ninguno</li><li>• 1 hijo/a</li><li>• 2 hijos o más</li></ul>
	Doble empleo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si</li><li>• No</li></ul>
	Antigüedad en el servicio	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menor a 6 meses</li><li>• 7 meses a 1 año</li><li>• 2 a 4 años</li><li>• 5 años o más</li></ul>

	Turno de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mañana</li> <li>• Tarde</li> <li>• Noche</li> </ul>
	Nivel de Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermero/a</li> <li>• Estudiante de Licenciatura</li> <li>• Licenciado/a</li> <li>• Postgrado</li> </ul>

**Variable N°2: Conocimientos.**

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR
Conocimientos	Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
	Última capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menos de 6 meses</li> <li>• Más de 7 meses</li> <li>• En curso</li> <li>• Ninguna</li> </ul>
	Lugar de capacitación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el servicio</li> <li>• Curso externo al servicio</li> <li>• Congreso</li> <li>• Postgrado</li> <li>• Ninguna</li> </ul>

	Características de modos ventilatorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si</li> <li>● No</li> <li>● Poco</li> </ul>
	Registros de Enfermería	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Detalladamente</li> <li>● Únicamente novedades</li> </ul>
	Acceso a Historias clínicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si</li> <li>● No</li> <li>● Ocasionalmente</li> </ul>

**Variable N°3: Factores que influyen en la habilidad técnica**

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR
Factores que influyen en la habilidad técnica	Relación peso/tamaño de tubo endotraqueal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si</li> <li>● No</li> </ul>
	Relación peso/inserción de tubo endotraqueal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si</li> <li>● No</li> </ul>
	Asistencia en intubación endotraqueal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nunca</li> <li>● Ocasionalmente</li> <li>● Muchas veces</li> </ul>
	Frecuencia de atención de recién nacidos con tubo endotraqueal	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nunca</li> <li>● Ocasionalmente</li> <li>● Muchas veces</li> </ul>

	Auscultación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con fijación de TET en duda</li> <li>• 1 vez por guardia</li> <li>• Según necesidad del paciente</li> </ul>
	Aspiración más apropiada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspiración abierta</li> <li>• Aspiración cerrada</li> </ul>
	Cantidad de aspiración de secreciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 vez por turno</li> <li>• En cada control</li> <li>• Entrada y salida de guardia</li> <li>• Según necesidad del paciente</li> </ul>
	Valor de presión negativa en aspiración de secreciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50-100 mmHg</li> <li>• 80-100 mmHg</li> <li>• 100-120 mmHg</li> <li>• Ninguno</li> </ul>
	Movilización del recién nacido	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nada conveniente</li> <li>• 1 vez por turno</li> <li>• Según necesidad del paciente</li> </ul>
	Control de materiales y equipos de administración de oxígeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siempre</li> <li>• A veces</li> <li>• Nunca</li> </ul>

	Prioridad de intervención en la atención	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administrar oxígeno calentado y humidificado</li><li>• Conservar y verificar la fijación del tubo endotraqueal</li><li>• Mantener la vía aérea permeable</li><li>• Colocar en posición Semi-fowler</li></ul>
--	--	--

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

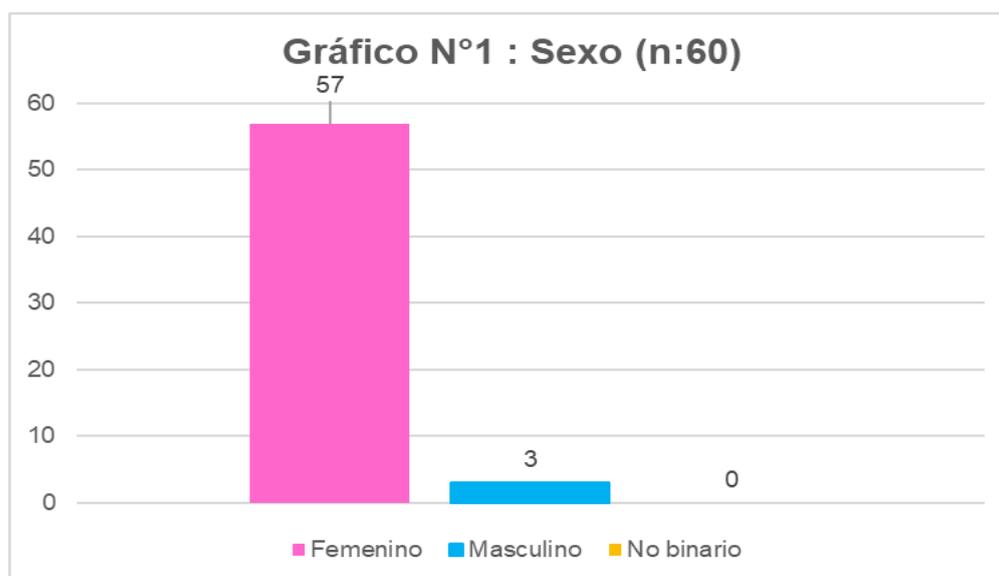
### TABLA Y GRÁFICO N° 1:

“Número de enfermeros en estudio según el sexo”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

SEXO	FA	FR	PORCENTAJE
FEMENINO	57	0,95	95%
MASCULINO	3	0,05	5%
NO BINARIO	0	0	0%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°1 se determina que el personal de enfermería está compuesto en un 95% por mujeres.

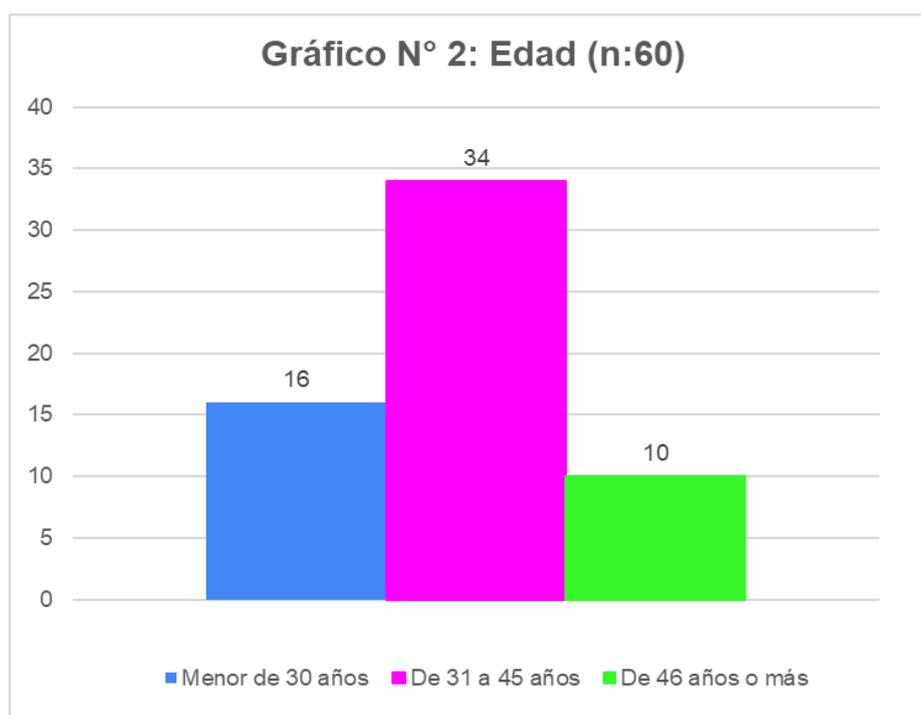
## TABLA Y GRÁFICO N° 2:

“Número de enfermeros en estudio según la edad”

Hospital Luis C. Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

EDAD	FA	FR	PORCENTAJE
Menor de 30 años	16	0,266	27%
De 31 a 45 años	34	0,566	57%
46 años o más	10	0,166	17%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°2 se interpreta que el rango de edad que predomina es de 31 a 45 años siendo el 57% del mismo.

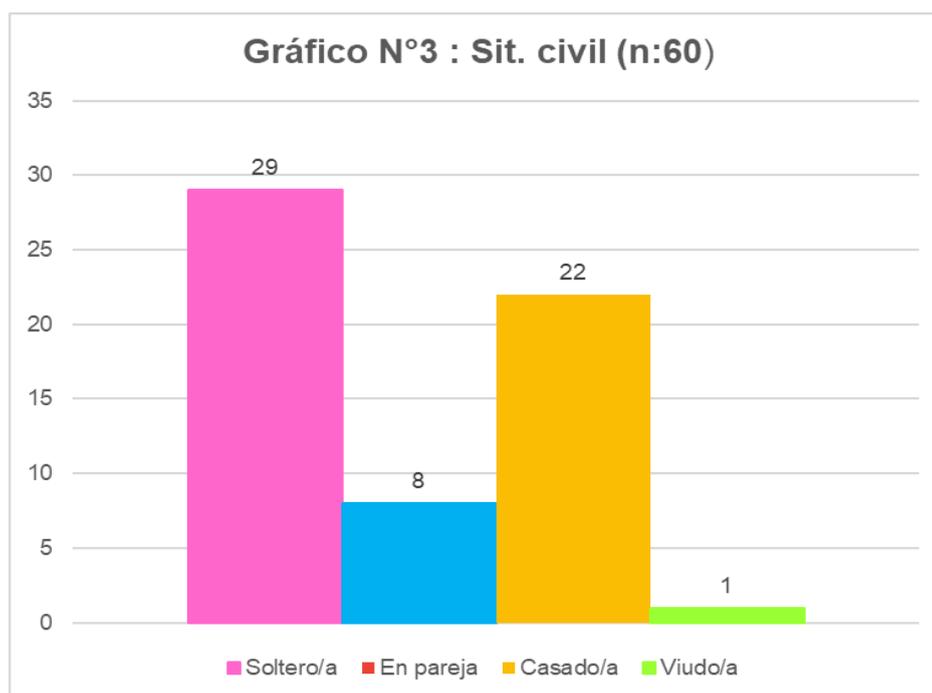
### TABLA Y GRÁFICO N° 3:

“Número de enfermeros en estudio según la situación civil”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

ESTADO CIVIL	FA	FR	PORCENTAJE
Soltero/a	29	0,483	48%
En pareja	8	0,133	13%
Casado/a	22	0,366	37%
Viudo/a	1	0,016	2%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°3 se resalta que la situación civil del personal de enfermería es soltera en un 48%.

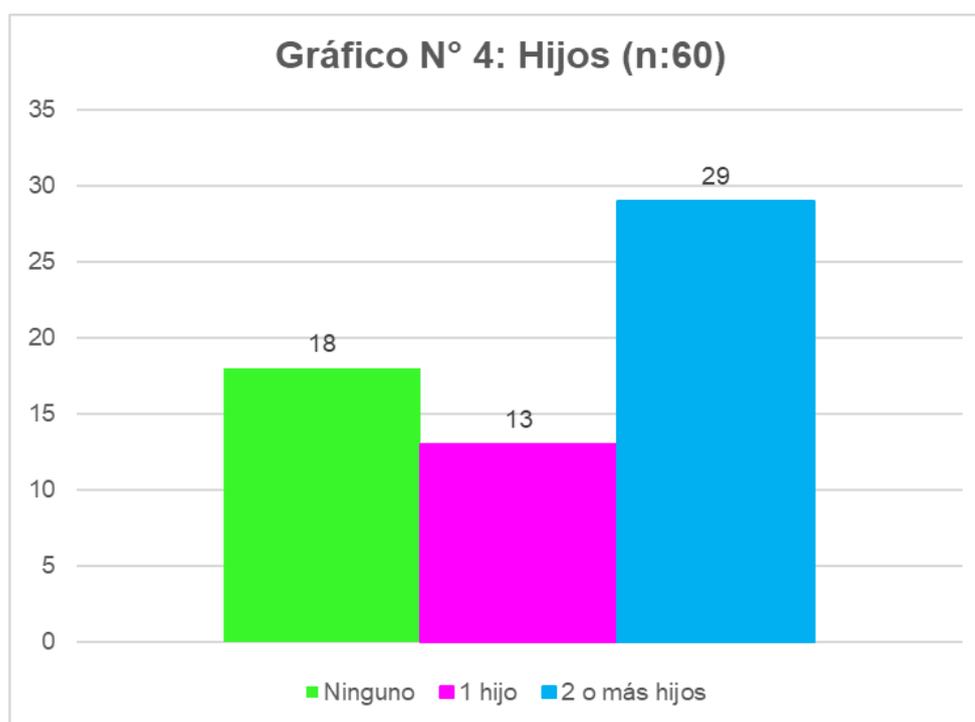
#### TABLA Y GRÁFICO N° 4:

“Número de enfermeros en estudio según la cantidad de hijos”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

CANT. DE HIJOS	FA	FR	PORCENTAJE
Ninguno	18	0,3	30%
1 Hijo	13	0,216	22%
2 o más hijos	29	0,483	48%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



#### COMENTARIOS:

En el gráfico N°4 se resalta que el 48% del personal de enfermería tiene 2 hijos o más.

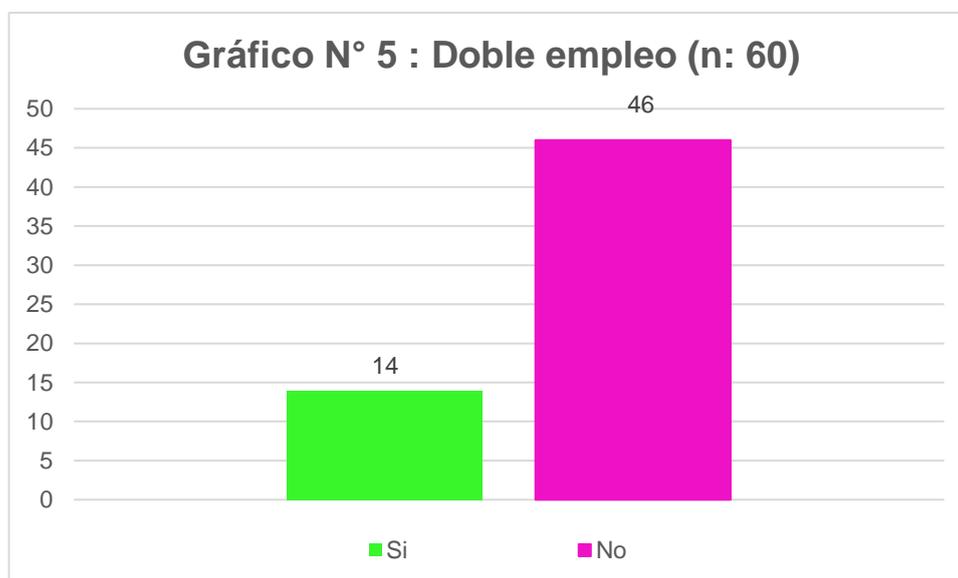
## TABLA Y GRÁFICO N° 5:

“Número de enfermeros en estudio según si tienen doble empleo”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

DOBLE EMPLEO	FA	FR	PORCENTAJE
Si	14	0,23	23%
No	46	0.76667	77%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°5 se demuestra que el 77% del personal de enfermería tiene como único trabajo el del servicio de Neonatología.

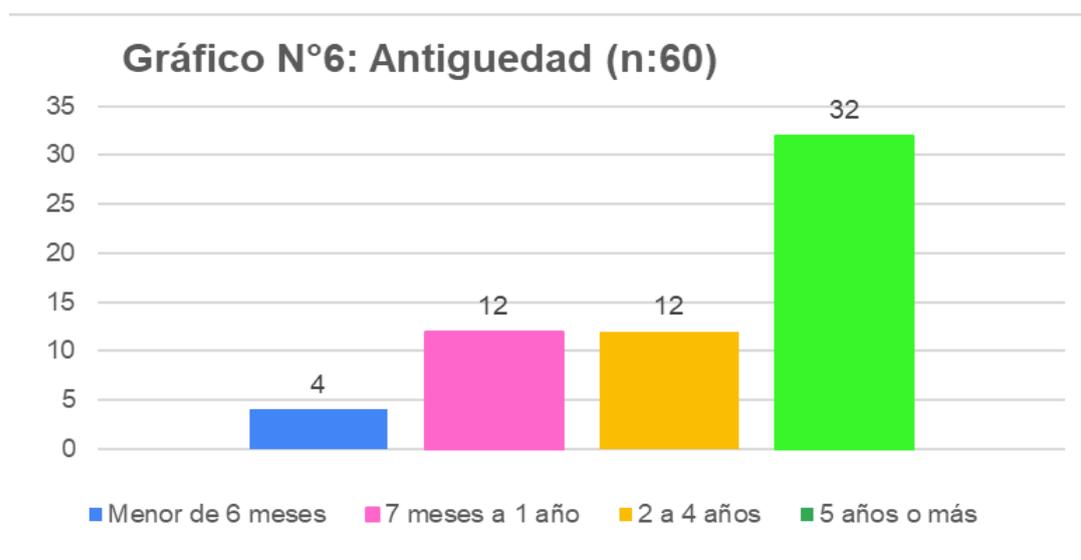
## TABLA Y GRÁFICO N° 6:

“Número de enfermeros en estudio según la antigüedad en el servicio”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Antigüedad en el servicio	FA	FR	PORCENTAJE
Menor de 6 meses	4	0,06667	7%
7 meses a 1 año	12	0,2	20%
2 a 4 años	12	0,2	20%
5 años o más	32	0,53333	53%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°6 se interpreta que el 53% del personal de enfermería tiene una antigüedad en el servicio de Neonatología de 5 años o más.

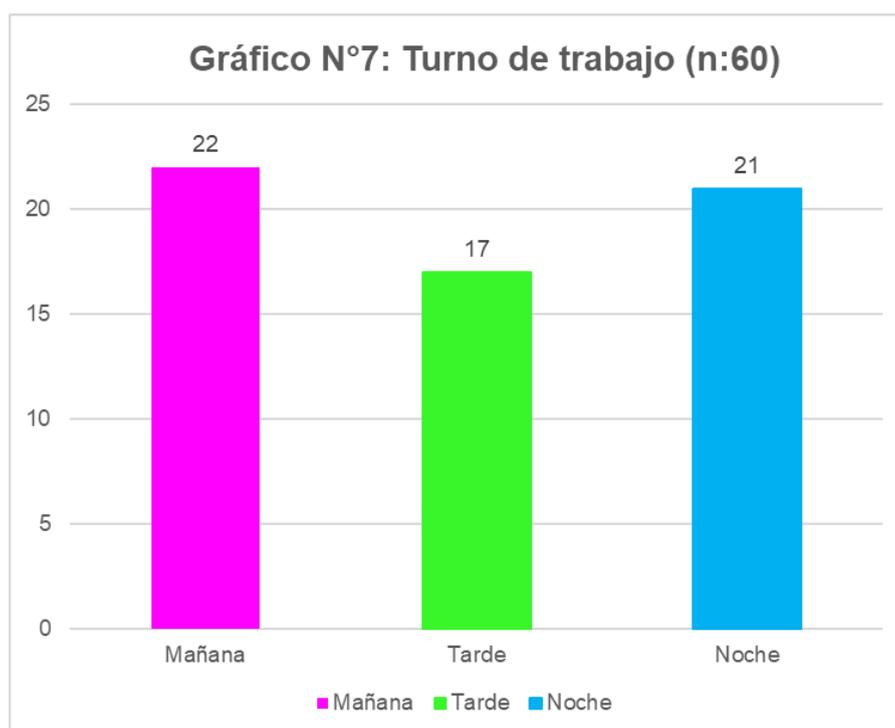
## TABLA Y GRÁFICO N° 7:

“Número de enfermeros en estudio según el turno de trabajo”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

TURNO DE TRABAJO	FA	FR	PORCENTAJE
Mañana	22	0,366667	37%
Tarde	17	0,283	28%
Noche	21	0,35	35%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°7 se resalta que el turno tarde es un 28% del total de personal de enfermería que trabaja en Neonatología.

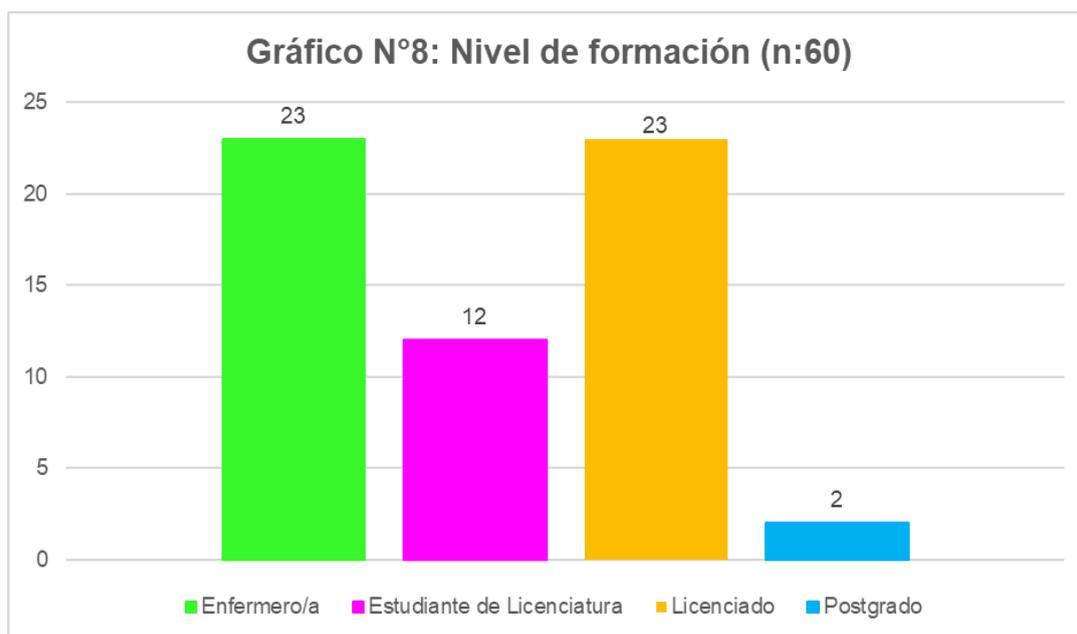
### TABLA Y GRÁFICO N° 8:

“Número de enfermeros en estudio según nivel de formación”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

NIVEL DE FORMACIÓN	FA	FR	PORCENTAJE
Enfermero/a	23	0,383	38%
Estudiante de Licenciatura	12	0,2	20%
Licenciado	23	0,383	38%
Postgrado	2	0,03	3%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°8 se demuestra que hay la misma cantidad de enfermeros como de Licenciados de Enfermería con un 38% para ambos.

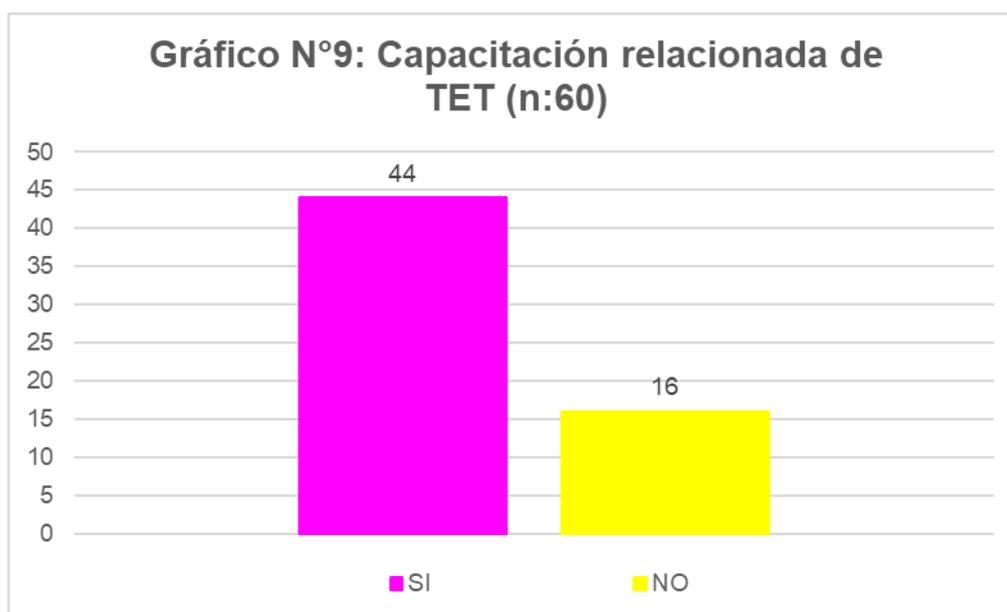
### TABLA Y GRÁFICO N° 9:

“Número de enfermeros en estudio según capacitación relacionada al manejo de paciente con tubo endotraqueal”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Capacitación relacionada con TET	FA	FR	PORCENTAJE
Si	44	0,733	73%
No	16	0,26667	27%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°9 se interpreta que el 73% ha recibido capacitación relacionada a manejo de recién nacido con tubo endotraqueal.

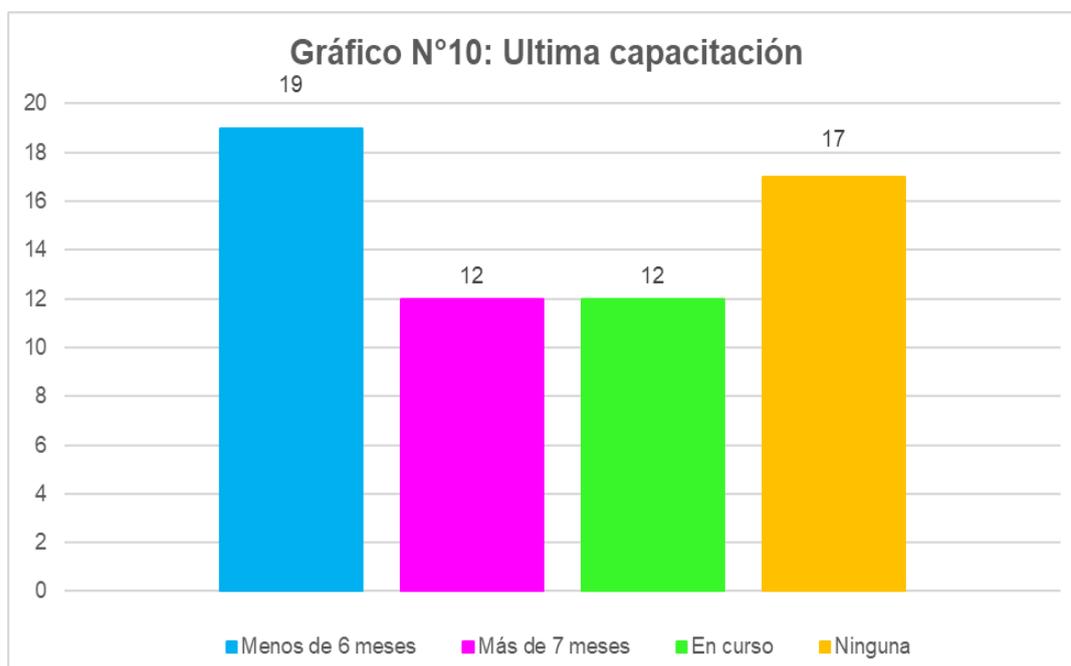
### TABLA Y GRÁFICO N° 10:

“Número de enfermeros en estudio según el tiempo de última capacitación”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

ÚLTIMA CAPACITACIÓN	FA	FR	PORCENTAJE
Menos de 6 meses	19	0,316	32%
Más de 7 meses	12	0,2	20%
En curso	12	0,2	20%
Ninguna	17	0,283	28%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°10 se muestra que un 32% ha tenido su última capacitación hace menos de 6 meses y que el 28% que no ha recibido capacitación.

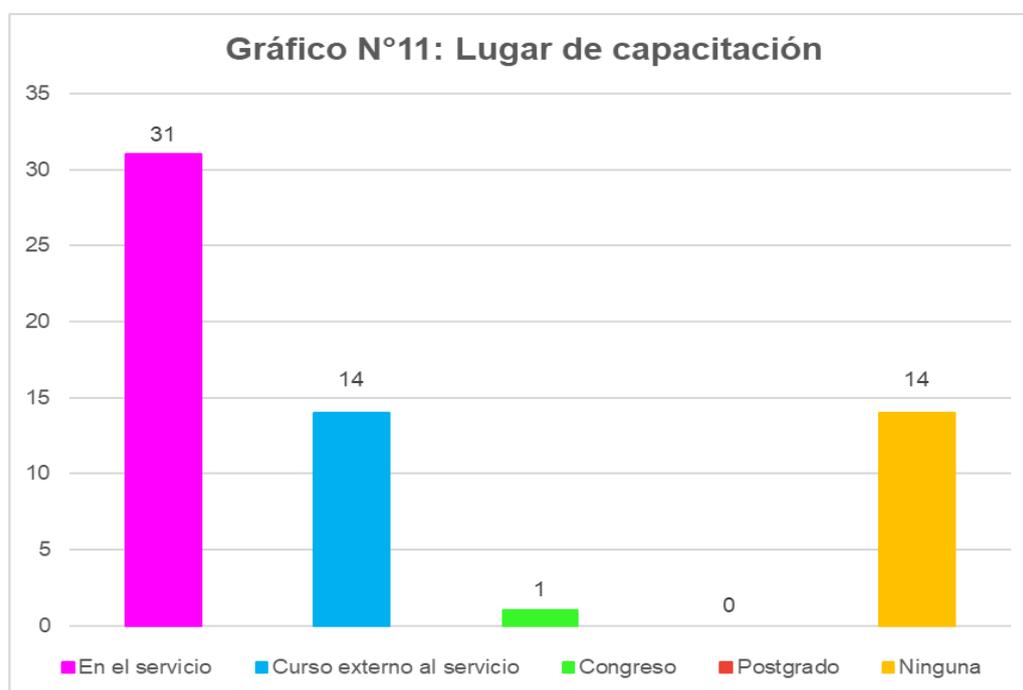
### TABLA Y GRÁFICO N° 11:

“Número de enfermeros en estudio según lugar de capacitación”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

LUGAR DE CAPACITACIÓN	FA	FR	PORCENTAJE
En el servicio	31	0,516	52%
Curso externo al servicio	14	0,23	23%
Congreso	1	0,016	2%
Postgrado	0	0	0%
Ninguna	14	0,23	23%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°11 se resalta que el 52% recibió la capacitación en el servicio de Neonatología.

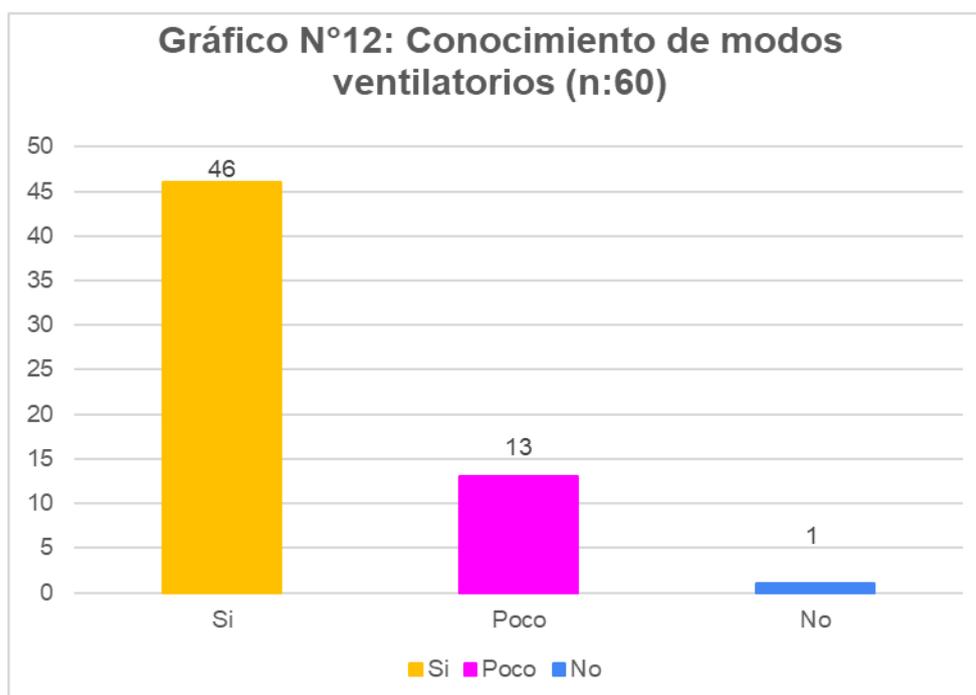
## TABLA Y GRÁFICO N° 12:

“Número de enfermeros en estudio según conocimiento de modos ventilatorios”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

CONOCIMIENTO DE MODOS VENTILATORIOS	FA	FR	PORCENTAJE
Si	46	0,7666	77%
Poco	13	0,216	22%
No	1	0,016	2%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

El gráfico N°12 se determina que el 77% tiene conocimientos sobre los mecanismos de acción de los modos ventilatorios que ofrece el respirador.

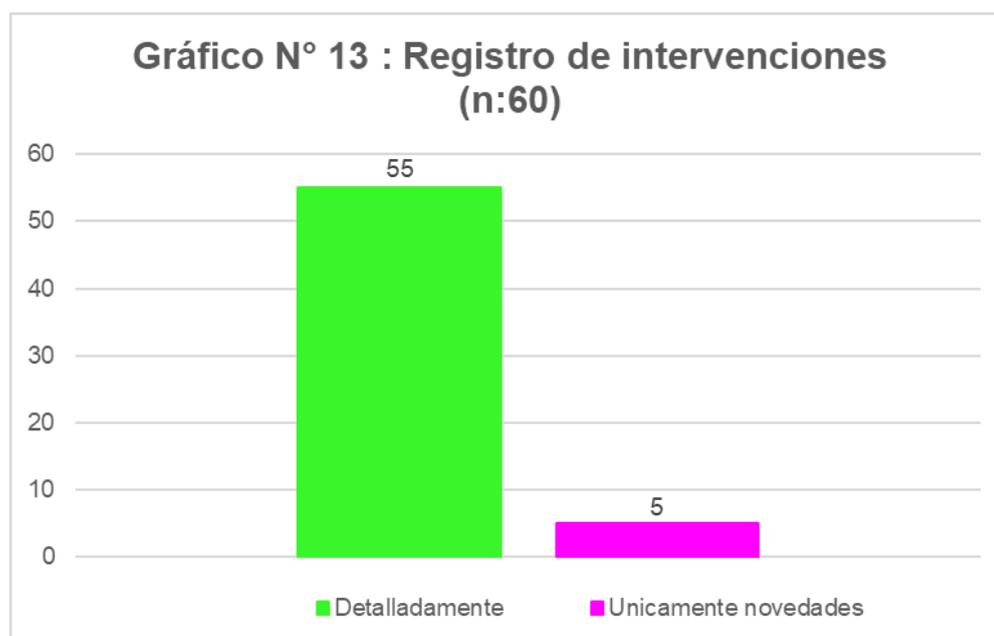
### TABLA Y GRÁFICO N° 13:

“Número de enfermeros en estudio según registro de intervenciones de enfermería realizadas”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

REGISTRO DE INTERVENCIONES	FA	FR	PORCENTAJE
Detalladamente	55	0,916	92%
Únicamente novedades	5	0,083	8%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°13 se interpreta que el 92% del personal de enfermería realiza el registro de las intervenciones realizadas detalladamente.

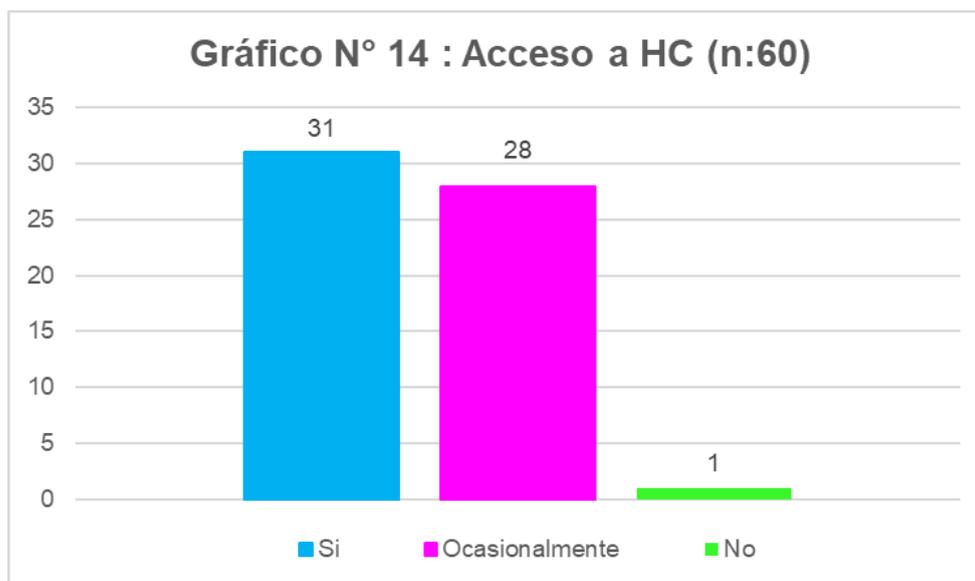
**TABLA Y GRÁFICO N° 14:**

“Número de enfermeros en estudio según su acceso a Historias Clínicas de Pacientes con tubo endotraqueal”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

ACCESO A HISTORIAS CLÍNICAS	FA	FR	PORCENTAJE
Si	31	0,516	52%
Ocasionalmente	28	0,466	47%
No	1	0,016	2%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



**COMENTARIOS:**

En el gráfico N°14 se resalta que el 52% accede regularmente a las historias clínicas de sus pacientes con tubo endotraqueal. mientras que el 47% solo accede ocasionalmente a ellas.

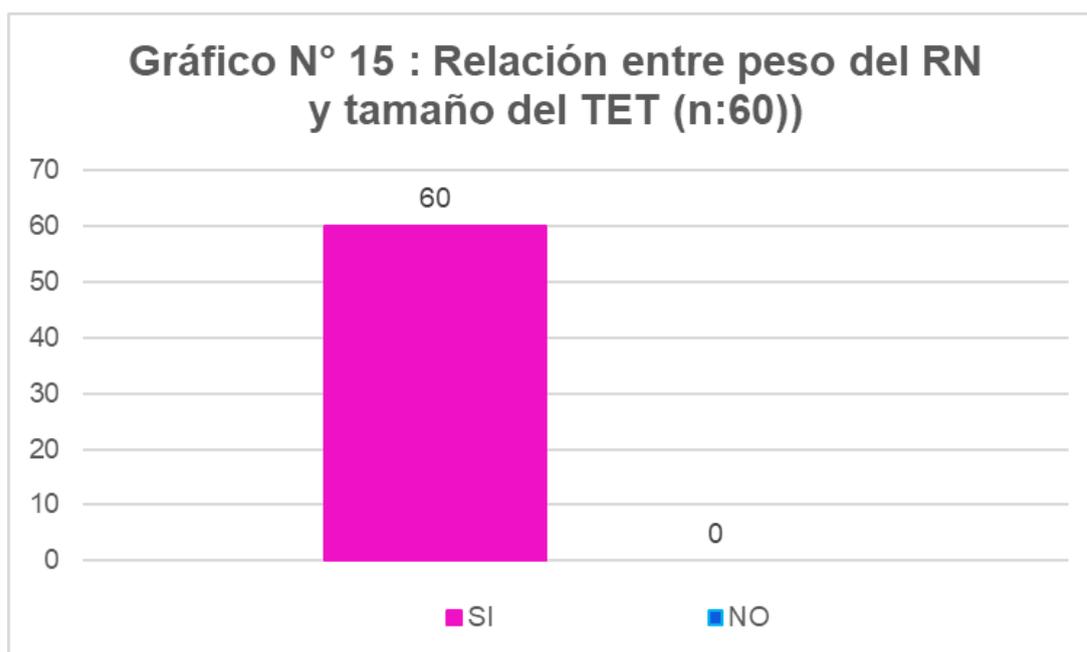
### TABLA Y GRÁFICO N° 15:

“Número de enfermeros en estudio según conocimiento de relación entre peso del RN y tamaño de tubo endotraqueal”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Relación peso del RN y tamaño de TET	FA	FR	PORCENTAJE
Si	60	1	100%
No	0	0	0%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°15 se observa que el 100% del personal de enfermería conoce la relación entre el peso del recién nacido y tamaño del tubo endotraqueal.

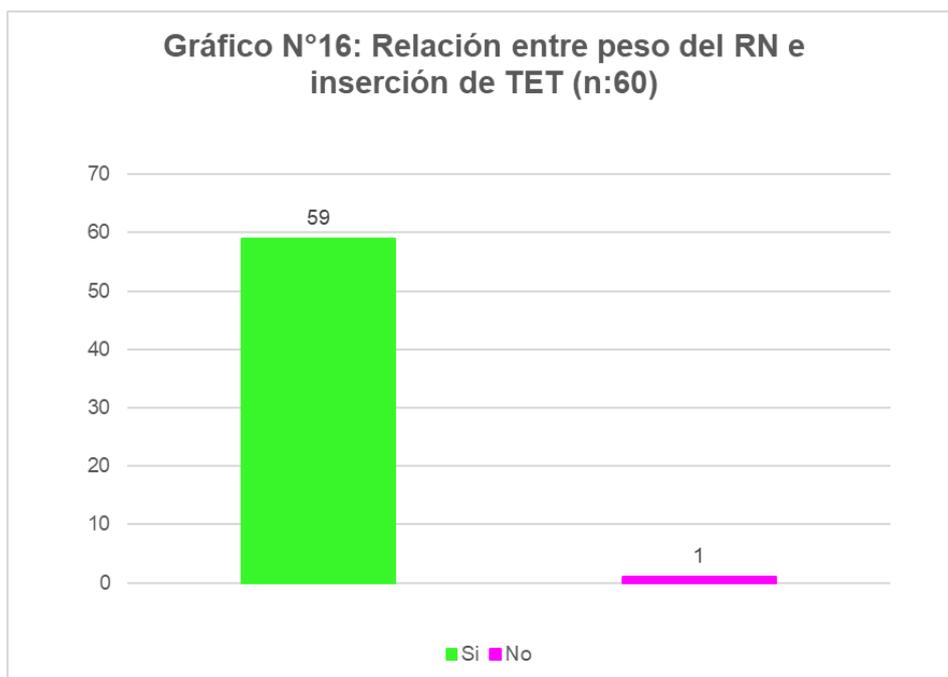
**TABLA Y GRÁFICO N° 16:**

“Número de enfermeros en estudio según conocimiento de relación entre peso del RN e inserción de tubo endotraqueal”

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

RELACIÓN ENTRE PESO RN E INSERCIÓN DE TET	FA	FR	PORCENTAJE
Si	59	0,98	98%
No	1	0,016	2%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



**COMENTARIOS:**

El gráfico N°16 se determina que el 98% del personal de enfermería tiene conocimiento en relación con el peso del recién nacido y la medida de inserción del tubo endotraqueal.

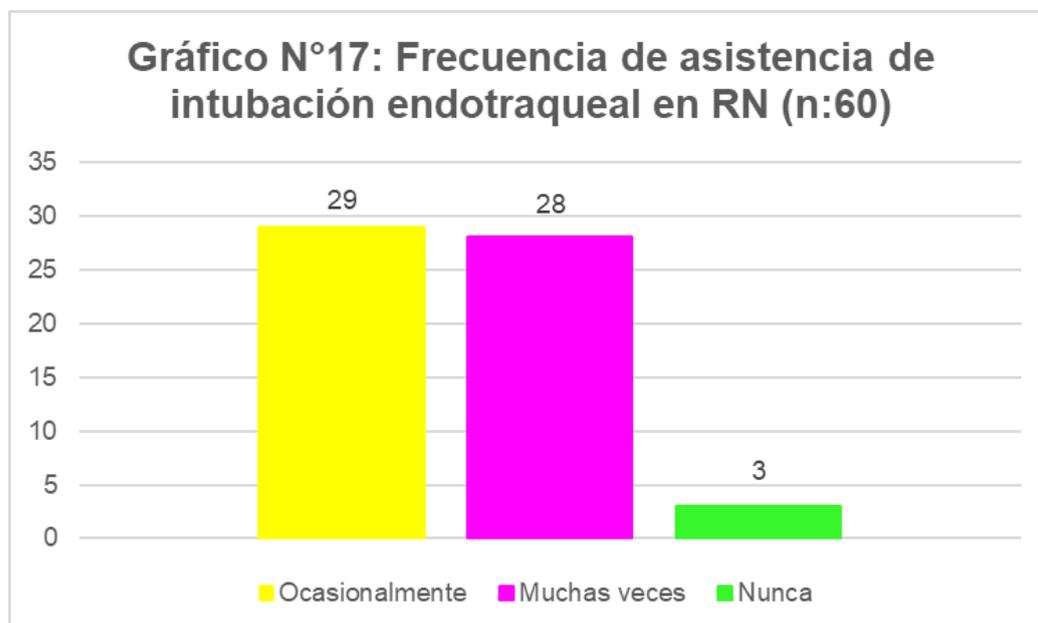
### TABLA Y GRÁFICO N° 17:

“Número de enfermeros en estudio según cantidad de veces de asistencia en intubación endotraqueal en recién nacidos”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Asistencia en intubación endotraqueal	FA	FR	PORCENTAJE
Ocasionalmente	29	0,483	48%
Muchas veces	28	0,466	47%
Nunca	3	0,05	5%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°17 se interpreta que el 48% ha asistido ocasionalmente en intubación endotraqueal de recién nacidos y un 47% ha asistido muchas veces.

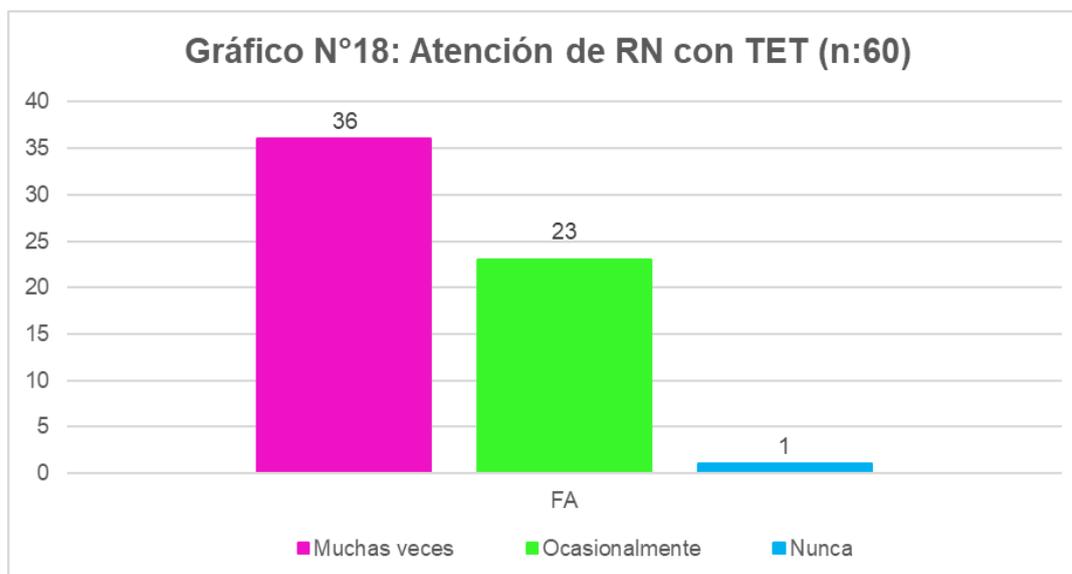
### TABLA Y GRÁFICO N° 18:

“Número de enfermeros en estudio según frecuencia de atención de recién nacidos con tubo endotraqueal “

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Frecuencia de atención de RN con TET	FA	FR	PORCENTAJE
Muchas veces	36	0,6	60%
Ocasionalmente	23	0,383	38%
Nunca	1	0,0166	2%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°18 se muestra que el 60% del personal atendió muchas veces a recién nacidos con tubo endotraqueal.

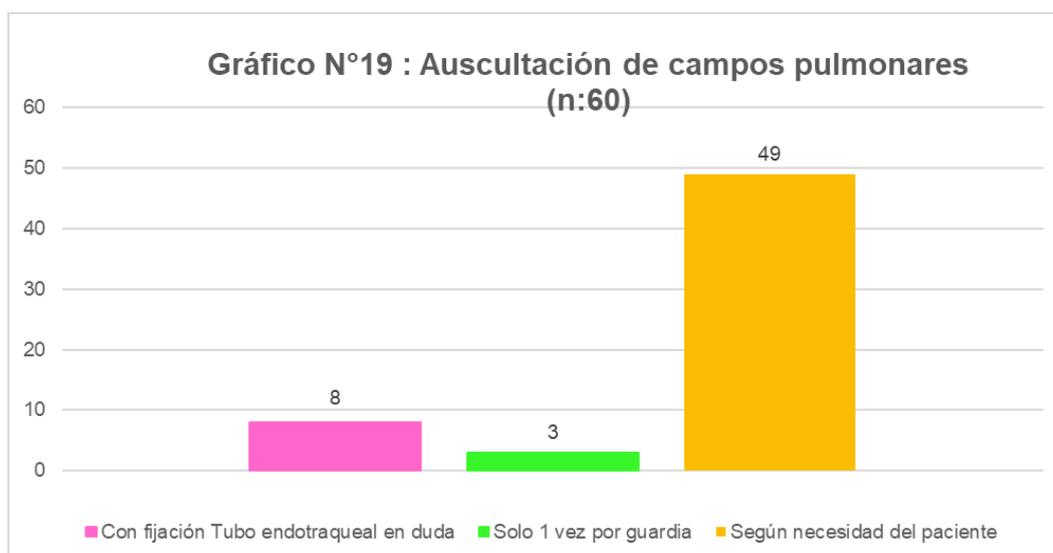
### TABLA Y GRÁFICO N° 19:

“Número de enfermeros en estudio según consideración de auscultación de campos pulmonares”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Auscultación de campos pulmonares	FA	FR	PORCENTAJE
Con fijación Tubo endotraqueal en duda	8	0,13	13%
Solo 1 vez por guardia	3	0,05	5%
Según necesidad del paciente	49	0,816	82%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°19 se resalta que un 82% considera que la auscultación de los campos del neonato debe realizarse según la necesidad del paciente.

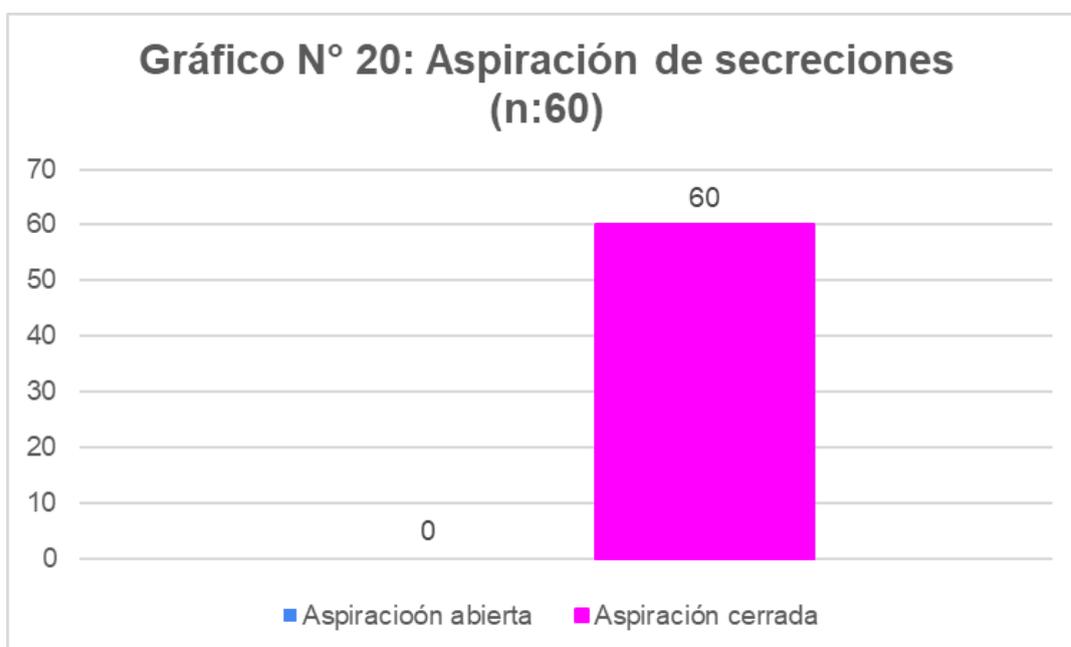
## TABLA Y GRÁFICO N° 20:

“Número de enfermeros en estudio según Aspiración de secreciones”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza

ASPIRACIÓN DE SECRECIONES	FA	FR	PORCENTAJE
Aspiración abierta	0	0	0%
Aspiración cerrada	60	1	100%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°20 se observa que el 100% considera que el mejor método de aspiración de secreciones para recién nacidos con tubo endotraqueal es la Aspiración Cerrada.

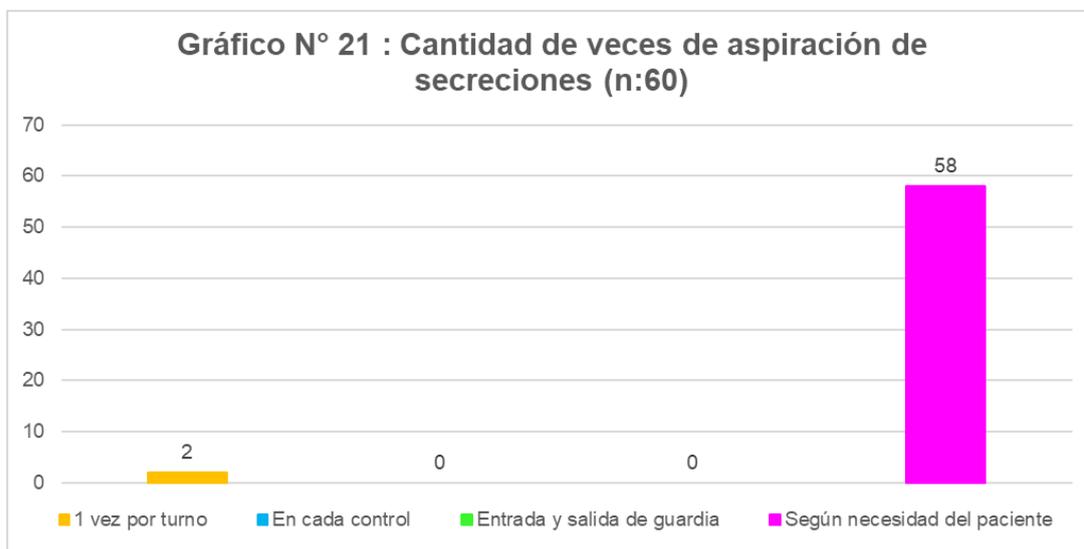
**TABLA Y GRÁFICO N° 21:**

“Número de enfermeros en estudio según Cantidad de veces de Aspiración de secreciones”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza

<b>Cantidad de veces de aspiración de secreciones</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1 vez por turno	2	0,03	3%
En cada control	0	0	0%
Entrada y salida de guardia	0	0	0%
Según necesidad del paciente	58	0,96	97%
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



**COMENTARIOS:**

El gráfico N°21 indica que el 97% estima que la aspiración de secreciones debe ejecutarse según la necesidad del paciente.

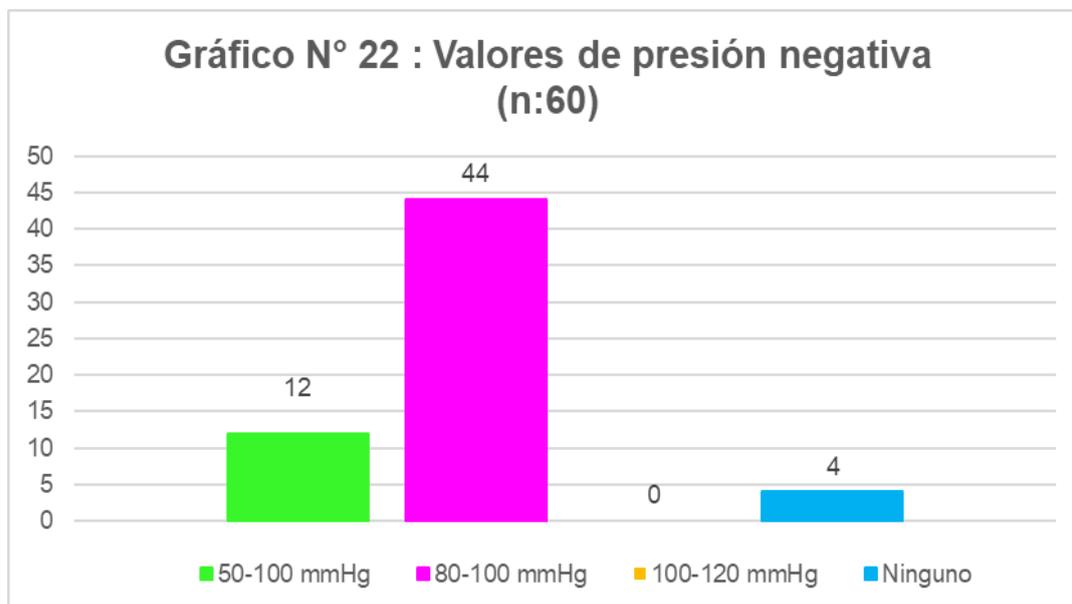
## TABLA Y GRÁFICO N° 22:

“Número de enfermeros en estudio según valores de presión negativa para la aspiración de secreciones”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Valores de presión negativa	FA	FR	PORCENTAJE
50-100 mmHg	12	0,2	20%
80- 100 mmHg	44	0,73	73%
100- 120 mmHg	0	0	0%
Ninguna	4	0,066	7%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°22 se observa que el 73% del personal de enfermería del servicio de Neonatología estiman que los valores de presión negativa para la aspiración de secreciones son de 80 a 100 mmHg.

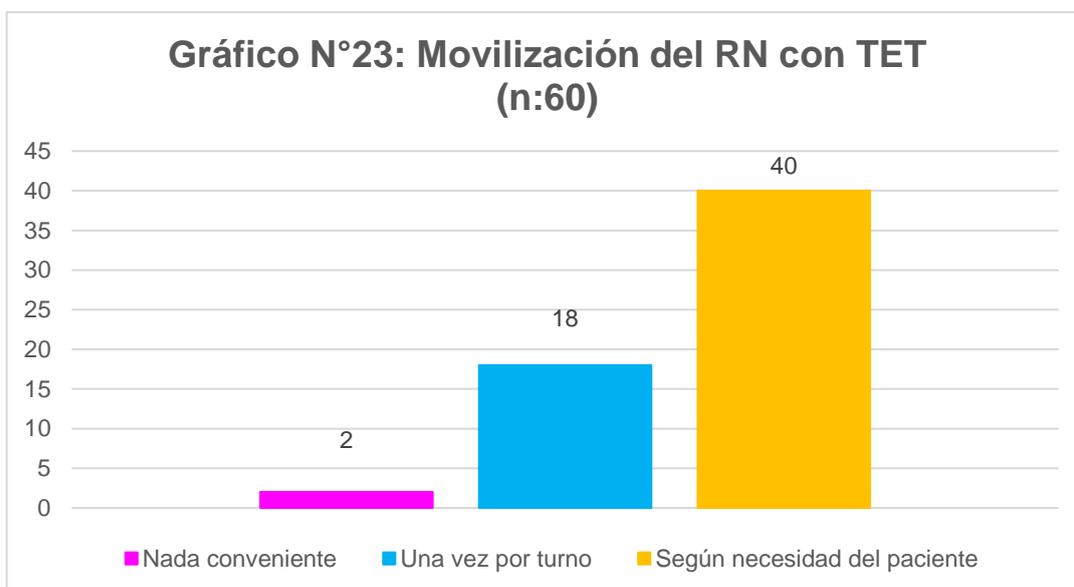
### TABLA Y GRÁFICO N° 23:

“Número de enfermeros en estudio respecto a la movilización del recién nacido con tubo endotraqueal”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Movilización del RN con TET	FA	FR	PORCENTAJE
Nada conveniente	2	0,03	3%
Una vez por turno	18	0,3	30%
Según necesidad del paciente	40	0,66	67%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°23 se interpreta que el 67% del personal de enfermería del servicio de Neonatología considera que la movilización del recién nacido con tubo endotraqueal debe realizarse según necesidad del paciente.

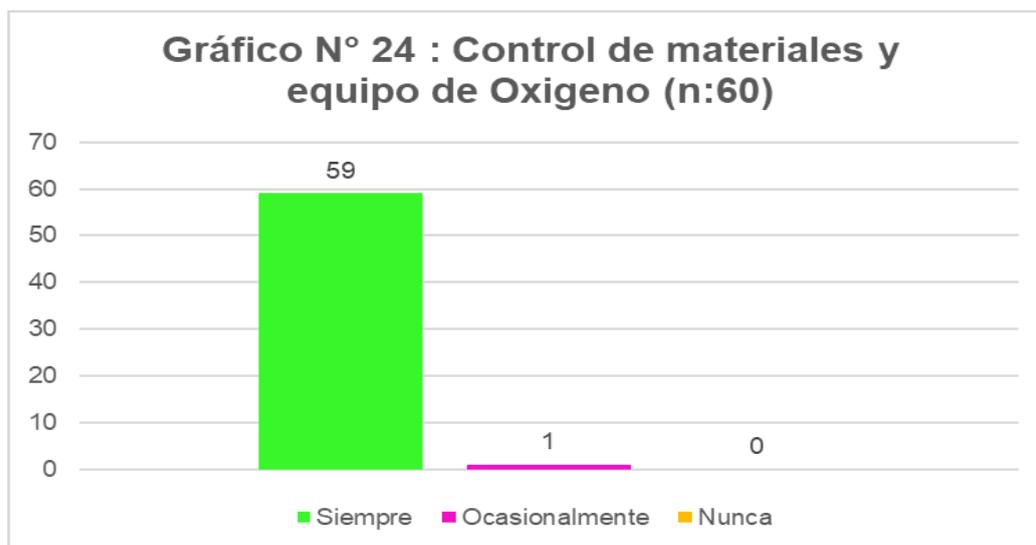
#### TABLA Y GRÁFICO N° 24:

“Número de enfermeros en estudio respecto al control de materiales y equipos de administración de oxígeno”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Control de materiales y equipo de oxígeno	FA	FR	PORCENTAJE
Siempre	59	0,983	98%
Ocasionalmente	1	0,016	2%
Nunca	0	0	0%
Total	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



#### COMENTARIOS:

En el gráfico N°24 se muestra que el 98% del personal de enfermería del servicio de Neonatología siempre realiza el control de materiales y equipos de administración de oxígeno.

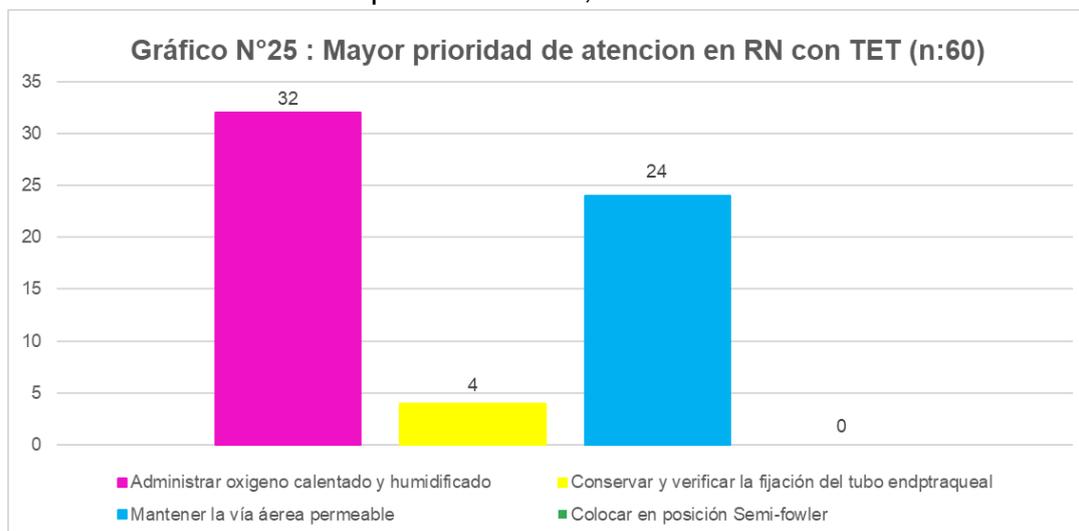
### TABLA Y GRÁFICO N° 25:

“Número de enfermeros en estudio respecto a la intervención de mayor prioridad en la atención del recién nacido con tubo endotraqueal”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Mayor prioridad de atención en RN con TET	FA	FR	PORCENTAJE
Administrar oxígeno calentado y humidificado	32	0,53	53%
Conservar y verificar la fijación de tubo endotraqueal	4	0,066	7%
Mantener vía aérea permeable	24	0,4	40%
Colocar en posición Semi-fowler	0	0	0%
TOTAL	60	1	100%

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°25 se observa que el 53% del personal de enfermería del servicio de Neonatología considera que la intervención de mayor prioridad en la atención del recién nacido con tubo endotraqueal es la de administrar oxígeno calentado y humidificado. Un 40% reflexiona que la de mayor prioridad es la de mantener la vía aérea permeable.

## TABLAS BIVARIADAS

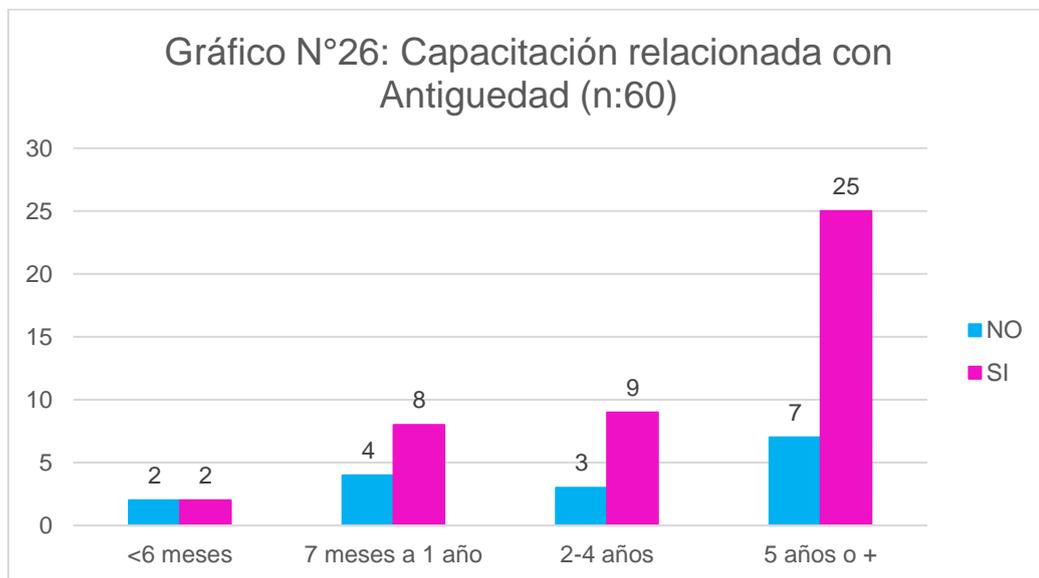
### TABLA Y GRÁFICO N° 26:

“Número de enfermeros en estudio respecto a capacitación relacionada al manejo de paciente con tubo endotraqueal y la antigüedad en el servicio”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Capacitación de TET Antigüedad	NO	SI	TOTAL
<b>Menor de 6 meses</b>	2 (12%)	2 (5%)	4
<b>7 meses a 1 año</b>	4 (25%)	8 (18%)	12
<b>2 a 4 años</b>	3 (19%)	9 (20%)	12
<b>5 años o mas</b>	7 (44%)	25 (57%)	32
<b>TOTAL</b>	16 (100%)	44 (100%)	60

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



### COMENTARIOS:

En el gráfico N°26 se puede interpretar que el 44% del personal que no ha recibido capacitación de recién nacido con tubo endotraqueal tiene una antigüedad en el servicio de 5 años o más.

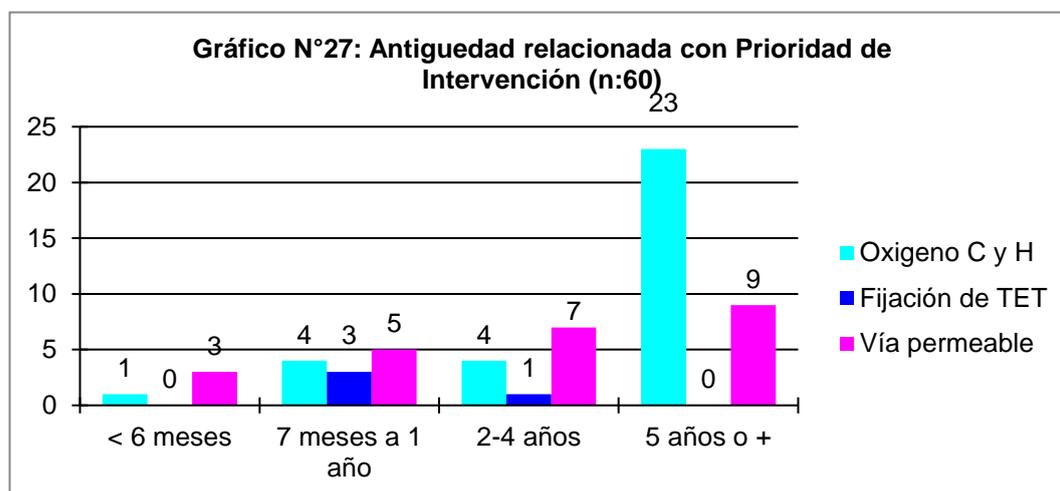
**TABLA Y GRÁFICO N° 27:**

“Número de enfermeros en estudio respecto a antigüedad en el servicio y intervención de mayor importancia en la atención de recién nacidos con tubo endotraqueal”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Prioridad de Intervención / Antigüedad	Administrar Oxígeno Humidificado y Calentado	Conservar y verificar fijación de TET	Mantener vía aérea permeable	TOTAL
< 6 meses	1 (3%)	0 (0%)	3 (12%)	4
7 meses a 1 año	4 (13%)	3 (75%)	5 (21%)	12
2 a 4 años	4 (12%)	1 (25%)	7 (29%)	12
5 años o mas	23 (72%)	0 (0%)	9 (38%)	32
<b>TOTAL</b>	32 (100%)	4 (100%)	24 (100%)	60

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



**COMENTARIOS**

En el gráfico N°27 se observa que la intervención de prioridad, que es elegida principalmente por el personal con antigüedad de 5 años o más, es la de administrar oxígeno calentado y humidificado. Mientras que los de menor antigüedad a estos, eligieron la de mantener la vía aérea permeable.

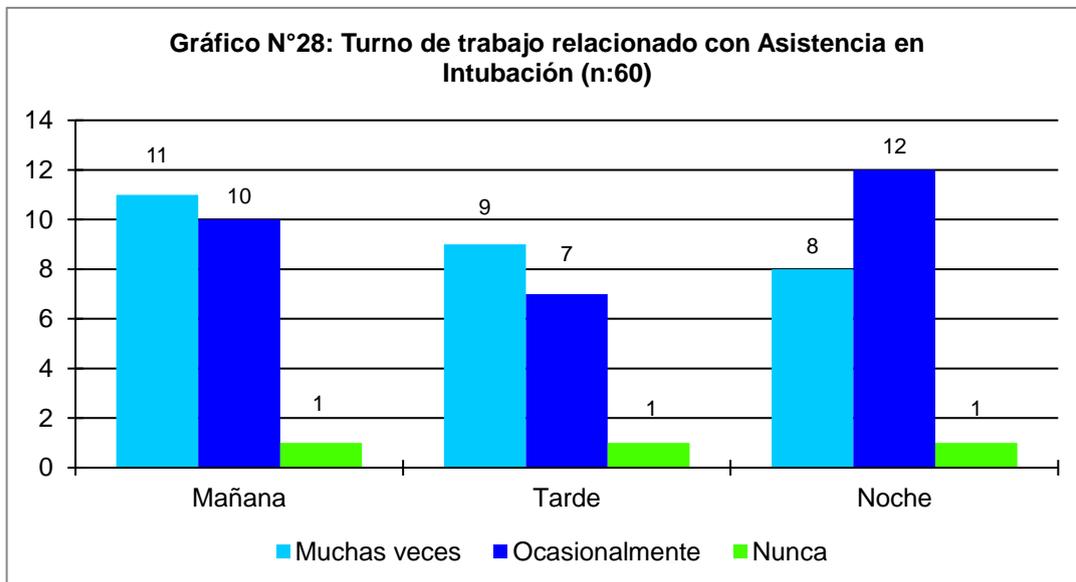
**TABLA Y GRÁFICO N° 28:**

“Número de enfermeros en estudio respecto con el turno de trabajo y frecuencia de asistencia de intubación endotraqueal de recién nacidos”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

<b>Asistencia en intubación</b> <b>Turno de Trabajo</b>	<b>Muchas veces</b>	<b>Ocasionalmente</b>	<b>Nunca</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Mañana</b>	11 (39%)	10 (35%)	1 (33%)	22
<b>Tarde</b>	9 (32%)	7 (24%)	1 (33%)	17
<b>Noche</b>	8 (29%)	12 (41%)	1 (34%)	21
<b>TOTAL</b>	28 (100%)	29 (100%)	3 (100%)	60

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



**COMENTARIOS**

En el gráfico N°28 se muestra que del personal que tiene una frecuencia de asistencia en intubación de muchas veces, un 39% es del turno mañana.

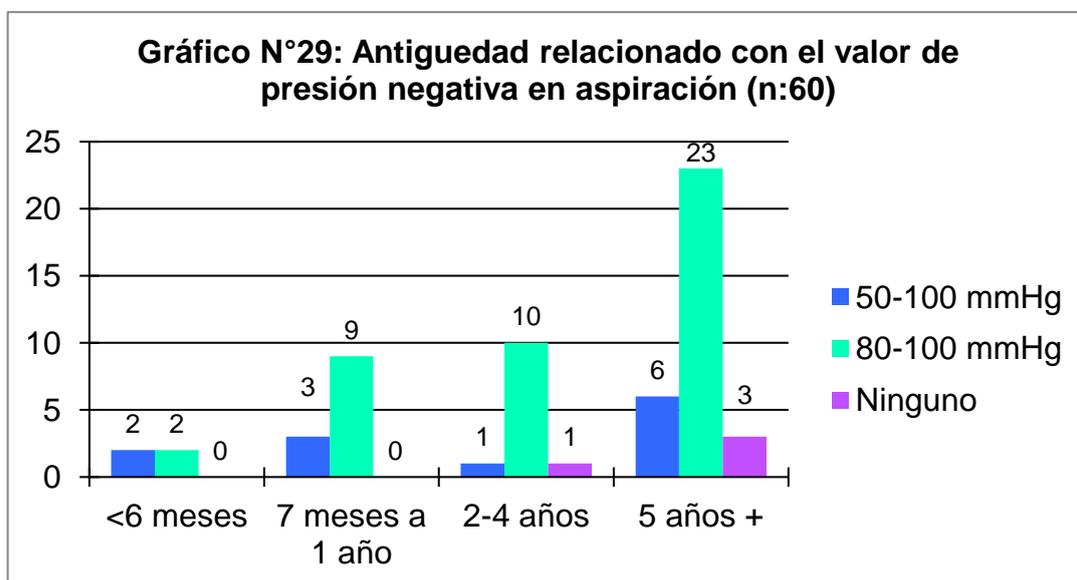
**TABLA Y GRÁFICO N° 29:**

“Número de enfermeros en estudio respecto a la antigüedad en el servicio y el valor de presión negativa para aspiración de secreciones”.

Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, servicio de Neonatología; segundo semestre del 2022; Mendoza.

Valor de presión negativa \ Antigüedad	50-100 mmHg	80-100 mmHg	Ninguno	TOTAL
Menor de 6 meses	2 (17%)	2 (5%)	0	4
7 meses a 1 año	3 (25%)	9 (20%)	0	12
2 a 4 años	1 (8%)	10 (23%)	1 (33%)	12
5 años o mas	6 (50%)	23 (52%)	3 (67%)	32
TOTAL	12 (100%)	44 (100%)	4 (100%)	60

Fuente: Datos obtenidos por las autoras, Mendoza 2022



**COMENTARIOS**

En el gráfico N°29 se interpreta que el del valor presión negativa de 50-100 mmHg para la aspiración de secreciones es, en un 50%, elegida por el personal con antigüedad de 5 años o más.

### **CAPITULO III**

## **CONCLUSIÓN**

La investigación demostró los análisis pertinentes de las variables determinadas previamente, donde se recolectó la información en relación a la situación del conocimiento que dominaba el personal de enfermería en relación al manejo de recién nacido con tubo endotraqueal, en el Servicio de Neonatología del Hospital Luis Carlos Lagomaggiore.

Esto determinó que el personal de enfermería estaba compuesto principalmente por mujeres de edad media, solteras y con hijos, lo cual pudo condicionar el momento de capacitación debido al tiempo limitado. Definió que existía la misma cantidad de Enfermeros Profesionales como de Licenciados y con respecto a la antigüedad de en el servicio, hubo una predisposición de 5 años o más, lo que sugirió que son profesionales experimentados.

Además, logró obtener que el 73% del personal recibió capacitación en el servicio, lo cual concedió una visualización sobre el alto nivel de capacitación que era empleado en el mismo.

Respecto a los conocimientos básicos para la atención de recién nacidos con ventilación mecánica invasiva, identificó que poseían conocimientos sobre los diferentes modos de ventilación que disponía el respirador,

Determinó que casi en su totalidad, los enfermeros tenían conocimientos y experiencia en la asistencia en intubación, así como en la atención de recién nacidos con asistencia respiratoria mecánica invasiva.

Se evidenció que los profesionales dominaban las técnicas de aspiración de secreciones, movilización y control eficiente de administración de oxígeno.

No obstante, también logró identificar que existía falta de criterio unificado en cuanto a la prioridad intervenciones que se realizaban en este tipo de pacientes, con una mayoría que optó como la intervención de prioridad la de administrar oxígeno calentado y humidificado; mientras que en menor medida eligieron el de mantener la vía aérea permeable como el más

conveniente. Denotando así, que existen variaciones en el criterio de atención.

Por último, el personal de enfermería demostró que, en su mayoría, dominó los conocimientos teóricos y las habilidades técnicas para la atención de recién nacidos con tubo endotraqueal. Sin embargo, existía una proporción del 27% que no había recibido capacitación sobre el mismo, de lo cual definió que estaba conformado principalmente por personal experimentado de 5 años o más de antigüedad; con una relación importante en el tipo de cuidado que era administrado por ellos debido a la valoración que disponían, en comparación con los que si habían recibido capacitación.

## **PROPUESTA:**

A continuación, se presentan las siguientes propuestas para el personal de enfermería en el Servicio de Neonatología del Hospital Luis Carlos Lagomaggiore:

- Dar a conocer los resultados obtenidos a Jefatura de enfermería del Servicio de Neonatología para mejorar sus medidas de capacitación.
- Realizar un protocolo de acción estandarizado para el manejo de recién nacido con tubo endotraqueal.
- Evaluar la posibilidad de implementar capacitación visual (videos, imágenes, folletos, etc.) y breve, de acceso rápido para todo el personal que lo necesite, tanto los recién integrados en el área como los que tienen experiencia en ella.
- Incentivar el conocimiento a través de pruebas o práctica, sin fin evaluativo para evitar el estrés de los profesionales, reconociendo la importancia del aprendizaje de manera positiva y fomentando las competencias que son dadas por la constante capacitación.
- Proponer la creación de una plataforma o carpeta virtual, exclusiva para el personal de enfermería, donde se encuentren los procedimientos utilizados por el equipo de Neonatología.
- Incentivar la realización de ateneos sobre los cuidados que son realizados en recién nacidos con asistencia respiratoria mecánica invasiva, promoviendo así también, la revisión y actualización de estos.
- Proponer la realización de simulacros en el servicio, donde se podrá reconocer y evaluar el conocimiento como las destrezas y habilidades de los profesionales sobre la atención del recién nacido con ventilación mecánica invasiva; así como también las falencias y los conceptos erróneos.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Arnaudo PD, Videla Balaguer ML. Revista Enfermería Neonatal N 35-Abril 2011 Introducción a la ventilación mecánica neonatal invasiva. Parte I. Introduction to neonatal invasive mechanical ventilation. Part I.

Arnaudo, E. P. D., & Balaguer, E. M. L. V. Revista Enfermería Neonatal N 38-Abril 2022 Introducción a la ventilación mecánica neonatal invasiva. Parte III. Ventilación de alta frecuencia Introduction to invasive neonatal mechanical ventilation. Part III. High frequency ventilation.

Balaguer, E. M. L. V., & Arnaudo, E. P. D. Revista Enfermería Neonatal N 36-Agosto 2021 Introducción a la ventilación mecánica neonatal invasiva. Parte II Introduction to neonatal invasive mechanical ventilation. Part II Conventional ventilation modalities.

Bustillos Ortiz, F. D. J. (2020). Cuidados de enfermería en la administración de oxigenoterapia en el recién nacido prematuro del servicio de neonatología del hospital nacional Ramiro Priale Priale Essalud, Huancayo-2020.

Chattás, G. Revista Enfermería Neonatal N32- Abril 2020. ¿ Por qué minimizamos el dolor de los recién nacidos? Mitos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

De Jesús Bustillos Ortiz, F. (2020). *Cuidados de enfermería en la administración de oxigenoterapia en el recién nacido prematuro del servicio de neonatología del hospital nacional Ramiro Priale Priale Essalud.*

Egan, F. (2007). El ABC del cuidado de enfermería en los bebés prematuros extremos. *Rev. Enfermería neonatal* pág, 1.

Egan, F., Quiroga, A., & Chattás, G. (2012). *Cuidado para el neurodesarrollo.* Obtenido de Revista de Enfermería: <https://www.fundasamin.org.ar/web/wp->

content/uploads/2012/12/Cuidado-para-el-neurodesarrollo.pdf.

Herrera, L. S., & otros, D. A. (2019). ATENCIÓN Y CUIDADO DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO. Recomendaciones y lineamientos prácticos. Bs. As.: Ministerio de Salud y Desarrollo Social. Presidencia de la Nación

*Hospital de Pediatría Garrahan.* (14 de octubre de 2016). Obtenido de la importancia de los 5 momentos del lavado de manos para evitar infecciones. <https://www.garrahan.gov.ar/>

Iza Salazar, A. P. (2016). *Protocolo de atención de enfermería para el manejo del recién nacido prematuro extremo, en el Hospital Enrique Garcés durante el período enero-diciembre 2013* (Doctoral dissertation, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Escuela de Graduados).

Molina, R. (2022). *Manual de Reanimación Cardiopulmonar Neonatal. Sociedad Argentina de Pediatría.*

Olmedo, M. I. (2009). Técnica de aspiración de secreciones por tubo endotraqueal. *Revista de Enfermería Neonatal*, 6, 29-32.

*Prensa Gobierno de Mendoza/ Salud / Salud presentó la categorización de maternidades.* (5 de Diciembre de 2018). Obtenido de <https://www.mendoza.gov.ar/>

Quispe Choque, M. *Competencias cognitivas del profesional de enfermería en la aspiración de secreciones endotraqueales, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal Hospital Municipal Boliviano Holandés, octubre a diciembre 2019* (Doctoral dissertation).

Rahal, I. M., Cócera, V. C. L., Lafuente, E. P., & Navarret, R. R. (2011). Protocolo de intubación endotraqueal en recién nacido. *Enfermería integral:*

*Revista científica del Colegio Oficial de Enfermería de Valencia, (95), 35-37.*

Ramos Maquera, J. L. (2021). Cuidados de enfermería en la administración de oxigenoterapia en el recién nacido del servicio de neonatología del hospital regional Manuel Nuñez Butrón—Puno 2020.

Rivera Munive, Y. Y., & Villano Zamora, M. (2017). Conocimiento y práctica del profesional de enfermería en el cuidado del neonato con oxigenoterapia en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Regional Docente Materno Infantil El Carmen—Huancayo, 2016.

Salamea Ortega, J. C., & Torres Correa, M. (2014). *Estimación de la edad gestacional mediante los métodos Ballard y Capurro comparados con la fecha de última menstruación confiable, en recién nacidos a término y post término, en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca 2014* (Doctoral dissertation, Tesis]. España: Universidad de Cuenca).

Sangüeza Orozco, J. *PROTOCOLO DE VENTILACIÓN MECÁNICA PARA ENFERMERÍA EN TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD* (Doctoral dissertation).

Tito Aronés, E. G. (2015). Edad gestacional por ultrasonografía del primer trimestre, en relación con el test de Capurro en recién nacidos. Hospital de apoyo Jesús Nazareno-Ayacucho, 2014.

Utrilla Rojo, A. C., Sellán Soto, M. C., Ramos Cruz, A., & Mateo Martínez, G. (2018). La relación enfermera-padres-neonato desde la perspectiva enfermera. *Revista Cubana de Enfermería, 34*(3).

Utrilla Rojo, A. C., Sellán Soto, M. C., Ramos Cruz, A., & Mateo Martínez, G. (Septiembre de 2018). *La relación enfermera - padres- neonato desde la perspectiva enfermera*. Obtenido de Revista Cubana de Enfermería.

Videla, N., Silva, M., Tapia, M., Croba, J., Constancio, T., Ortiz, S., & Martinez, T. (2020). *Servicio de Neonatología - Manual de Técnicas y Procedimientos*. Mendoza.

Zevallos Zevallos, B. C., Ayala Mamani, L. E., & Sullca Lenes, L. K. (2018). Adherencia de enfermería en la prevención de neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos pre términos de la UCI NEO; Hospital del MINSA, noviembre 2018.

**ANEXOS**

## **NOTA DE AUTORIZACIÓN PARA EL SERVICIO**

Mendoza, 22 de Agosto de 2022

Jefa de Serv. de Neonatología

Hosp. Luis C Lagomaggiore

Lic. Flavia Cruces

Me dirijo a usted y a través suyo a quien corresponda, a fin de solicitarle la autorización para obtener información del servicio de Neonatología mediante una encuesta a realizar al personal de Enfermería, con el objetivo de llevar a cabo un trabajo de investigación para la materia de Taller de Trabajo Final.

Actualmente, Karina Elizabeth Pérez Cardenas DNI: 38031447, soy estudiante de 5° año de Licenciatura en Enfermería en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

Adjunto a la presente una copia de la encuesta antes mencionada.

A la espera de una respuesta favorable, saludo muy atentamente.

Mendoza, 22 de Agosto de 2022

Jefa de Serv. de Neonatología

Hosp. Luis C Lagomaggiore

Lic. Flavia Cruces

Me dirijo a usted y a través suyo a quien corresponda, a fin de solicitarle la autorización para obtener información del servicio de Neonatología mediante una encuesta a realizar al personal de Enfermería, con el objetivo de llevar a cabo un trabajo de investigación para la materia de Taller de Trabajo Final.

Actualmente, Patricia Liliana Pérez

Cardenas DNI: 38031446, soy estudiante de 5° año de Licenciatura en Enfermería en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Cuyo.

Adjunto a la presente una copia de la encuesta antes mencionada.

A la espera de una respuesta favorable, saludo muy atentamente.

## **ENCUESTA**

### **Encuesta: *Manejo de paciente con tubo endotraqueal***

La siguiente encuesta tiene como objetivo recolectar información, la cual es anónima y sin fin evaluativo. Dirigida al personal de Enfermería del Servicio de Neonatología del Hospital Luis Carlos Lagomaggiore, Mendoza, año 2022.

Recomendaciones:

- Lea cuidadosamente cada ítem
- Marque solo una respuesta por pregunta.

De antemano, muchas gracias por su colaboración.

- **Sexo:**

- Femenino
- Masculino
- No binario

- **Edad:**

- Menor de 30 años
- De 31 a 45 años
- 46 años o más

- **Estado civil:**

- Soltero/a
- En pareja
- Casado/a
- Viudo/a

- **Cantidad de hijos:**

- Ninguno
- 1 hijo/a
- 2 hijos o más

- **Actualmente ¿Tiene dos trabajos?**

- Sí
- No

- **Antigüedad en el Servicio:**

- Menor a 6 meses
- 7 meses a 1 año
- 2 a 4 años
- 5 años o más

- **Turno de trabajo:**

- Mañana
- Tarde
- Noche

- **Nivel de formación:**

- Enfermero/a
- Estudiante de Licenciatura
- Licenciado/a
- Postgrado

- **Capacitación relacionada a Manejo de recién nacido con tubo endotraqueal:**

- Sí
- No

- **Tiempo de última capacitación:**

- Menos de 6 meses
- Más de 7 meses
- En curso
- Ninguna

- **Lugar de última capacitación:**

- En el servicio
- Curso externo al servicio
- Congreso
- Postgrado
- Ninguna

- **¿Conoce las características de los modos ventilatorios? (SIMV, HFO, etc.)**
  - Sí
  - No
  - Poco
  
- **¿Cómo considera que es necesario registrar las intervenciones realizadas?**
  - Detalladamente
  - Únicamente novedades
  
- **¿Accede a las Historias Clínicas de pacientes con tubo endotraqueal?**
  - Sí
  - No
  - Ocasionalmente
  
- **¿Conoce la relación entre el peso del recién nacido y tamaño de tubo endotraqueal?:**
  - Sí
  - No
  
- **¿Conoce la relación entre el peso del recién nacido e inserción de tubo endotraqueal?:**
  - Sí
  - No

- **Frecuencia de asistencia en intubación endotraqueal de recién nacidos:**
  - Nunca
  - Ocasionalmente
  - Muchas veces
  
- **Frecuencia de atención de recién nacidos con tubo endotraqueal:**
  - Nunca
  - Ocasionalmente
  - Muchas veces
  
- **¿Cuándo considera necesaria la auscultación de los campos pulmonares?:**
  - Con fijación de tubo endotraqueal en duda
  - Solo 1 vez por guardia
  - Según necesidad del paciente
  
- **Respecto a la aspiración de secreciones ¿Cuál de las siguientes considera más apropiada para pacientes con tubo endotraqueal?:**
  - Aspiración abierta
  - Aspiración cerrada

- **Cantidad de veces de aspiración de secreciones:**
  - 1 vez por turno
  - En cada control
  - Entrada y salida de guardia
  - Según necesidad del paciente
  
- **Indique los valores de presión negativa para la aspiración de secreciones:**
  - 50-100 mmHg
  - 80-100 mmHg
  - 100-120 mmHg
  - Ninguno
  
- **Respecto a la movilización de pacientes con tubo endotraqueal, lo considera:**
  - Nada conveniente
  - 1 vez por turno
  - Según necesidad del paciente
  
- **¿Es necesario el control de materiales y equipos de administración de oxígeno?**
  - Siempre
  - A veces
  - Nunca

- **De las siguientes intervenciones ¿Cuál considera de mayor importancia en la atención de pacientes con tubo endotraqueal?:**
  - Administrar oxígeno calentado y humidificado
  - Conservar y verificar la fijación del tubo endotraqueal
  - Mantener la vía aérea permeable
  - Colocar en posición semi-fowler

**TABLA MATRIZ**

N°	Sexo	Edad	Civil	Hijos	2° T	Antig.	Turmo	N d F	C TET	T d C	L d C	MV	Regjs.	HC	Py T	Pe I	FA I	FA	A C P	AS	Cant.	A V P N	Mov.	C My E	M. Imp
1	F	46+	C	20+	N	50+	M	L	S	7+	CE	S	D	S	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	1xT	S	OCH
2	F	<30	S	N	N	<6m	N	EL	N	N	N	N	D	S	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
3	F	31-45	P	N	N	50+	M	P	S	EC	S	S	D	S	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
4	F	31-45	C	20+	N	7m o 1	M	EL	S	<6m	S	P	D	N	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	1xT	S	OCH
5	M	31-45	C	20+	N	50+	M	L	N	N	N	S	D	O	S	S	MV	MV	FED	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
6	F	46+	C	20+	S	2a4	M	EL	S	EC	CE	S	D	O	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
7	M	<30	S	N	N	2a4	T	E	S	N	N	S	D	S	S	S	MV	MV	1xT	AC	SN	50-100	SN	S	VAP
8	F	31-45	S	1	N	50+	T	L	S	EC	CE	S	D	S	S	S	O	MV	SN	AC	SN	80-100	1xT	S	OCH
9	F	31-45	S	1	N	<6m	M	E	S	<6m	S	S	D	S	S	S	N	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
10	F	31-45	S	N	N	50+	N	L	S	<6m	CE	S	D	S	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	50-100	1xT	S	OCH
11	F	46+	V	20+	S	2a4	T	E	S	<6m	S	S	D	S	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
12	F	31-45	C	1	N	50+	M	EL	S	7+	S	S	D	S	S	S	MV	MV	FED	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
13	F	46+	C	20+	S	50+	M	E	S	EC	S	P	D	O	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
14	F	31-45	S	N	S	50+	M	L	S	7+	CE	S	D	O	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	50-100	SN	S	VAP
15	F	31-45	C	20+	S	50+	M	L	N	N	S	S	D	S	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
16	F	31-45	S	N	N	50+	T	L	S	<6m	CE	S	D	S	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
17	F	31-45	S	N	N	50+	T	E	S	7+	S	S	D	S	S	S	MV	MV	FED	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
18	F	31-45	S	20+	S	50+	M	E	S	<6m	S	S	D	S	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
19	F	31-45	S	1	N	50+	M	L	N	N	N	P	D	O	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
20	F	31-45	S	1	N	50+	T	L	S	<6m	CE	S	D	S	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
21	F	<30	S	N	N	<6m	M	E	S	<6m	S	P	UN	O	S	S	O	O	SN	AC	SN	50-100	1xT	S	OCH
22	F	31-45	C	1	N	50+	N	EL	S	N	S	S	D	O	S	S	O	O	SN	AC	SN	50-100	NC	S	OCH
23	F	46+	C	20+	S	50+	N	EL	S	EC	S	S	D	O	S	S	O	O	SN	AC	SN	N	1xT	S	OCH
24	F	<30	S	N	N	50+	T	L	S	<6m	CE	S	D	S	S	S	O	MV	SN	AC	SN	80-100	1xT	S	OCH

25	F	31-45	C	20+	N	50+	M	E	S	EC	S	S	S	S	D	S	S	S	O	O	SN	AC	1xT	80-100	SN	S	OCH
26	F	31-45	S	1	N	2a4	N	E	N	N	N	S	O	S	D	O	S	S	MV	MV	FED	AC	SN	N	SN	S	OCH
27	F	31-45	S	20+	N	7mo1	N	E	N	N	N	S	O	S	D	O	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
28	F	<30	P	1	N	7mo1	N	E	S	7+	S	P	O	S	D	O	S	S	O	MV	SN	AC	SN	80-100	1xT	S	VAP
29	F	31-45	S	1	N	7mo1	T	L	S	EC	S	P	O	S	D	O	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
30	F	<30	S	N	N	2a4	N	L	S	7+	S	S	S	S	D	S	S	S	MV	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
31	F	46+	C	20+	S	50+	T	L	S	EC	C	S	S	S	D	S	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	N	SN	S	OCH
32	F	<30	S	20+	N	7mo1	N	E	S	<6m	S	S	O	S	D	O	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
33	F	31-45	C	20+	S	50+	M	L	S	EC	S	P	D	S	D	S	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	1xT	S	VAP
34	F	31-45	C	20+	N	2a4	M	L	S	<6m	S	P	D	S	D	S	S	S	O	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
35	F	31-45	C	20+	S	7mo1	N	E	S	<6m	CE	S	D	O	D	O	S	S	O	MV	SN	AC	SN	50-100	SN	S	FTET
36	F	31-45	C	20+	S	50+	N	L	S	7+	CE	P	D	S	D	S	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	1xT	S	OCH
37	F	46+	S	20+	N	50+	T	E	S	<6m	S	S	D	O	D	O	S	S	MV	MV	FED	AC	SN	80-100	1xT	S	OCH
38	F	<30	S	N	N	2a4	M	E	S	<6m	S	S	D	O	D	O	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	1xT	S	VAP
39	F	31-45	P	20+	N	50+	N	EL	N	N	S	S	D	O	D	O	S	S	MV	MV	SN	AC	1xT	50-100	SN	S	VAP
40	F	31-45	S	N	N	50+	N	L	S	7+	CE	S	UN	S	UN	S	S	S	O	O	SN	AC	SN	N	1xT	S	OCH
41	F	31-45	S	20+	S	2a4	T	E	N	N	N	S	D	S	D	S	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	FTET
42	F	31-45	S	20+	N	7mo1	T	E	N	N	N	S	D	O	D	O	S	S	O	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	FTET
43	F	46+	C	20+	N	50+	T	E	S	7+	S	S	D	S	D	S	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
44	F	<30	S	N	N	7mo1	N	EL	S	EC	S	S	D	O	D	O	S	S	O	O	FED	AC	SN	50-100	1xT	S	FTET
45	M	<30	S	N	N	7mo1	N	EL	S	<6m	S	S	D	O	D	O	S	S	O	O	FED	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
46	F	<30	C	1	S	7mo1	M	P	S	7+	CE	S	D	S	D	S	S	S	O	O	SN	AC	SN	50-100	SN	S	VAP
47	F	46+	P	20+	N	50+	M	L	S	<6m	S	S	D	O	D	O	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
48	F	31-45	S	N	N	50+	M	L	N	EC	CE	P	D	O	D	O	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	50-100	1xT	S	OCH

49	F	31-45	P	2 o+	S	2 a4	N	EL	S	<6m	S	S	UN	S	S	S	MV	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
50	F	31-45	C	1	N	2 a4	N	E	N	N	N	S	D	S	S	S	MV	MV	MV	FED	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
51	F	31-45	C	2 o+	N	5 o+	N	L	N	N	N	S	D	O	S	S	MV	MV	MV	SN	AC	SN	50-100	NC	S	OCH
52	F	<30	S	N	N	5 o+	T	L	S	7+	S	S	D	S	S	S	O	MV	SN	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
53	F	<30	P	1	N	7mo1	N	EL	N	N	N	P	D	S	S	N	O	N	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
54	F	31-45	C	2 o+	N	<6m	T	E	N	N	N	P	D	O	S	S	N	N	N	SN	AC	SN	50-100	SN	S	VAP
55	F	31-45	C	2 o+	N	5 o+	M	L	S	<6m	S	S	D	S	S	S	O	MV	1xT	AC	SN	80-100	1xT	S	VAP	
56	F	46+	C	2 o+	N	7mo1	T	E	N	N	N	P	D	O	S	S	O	O	O	SN	AC	SN	80-100	SN	S	OCH
57	F	31-45	P	2 o+	N	5 o+	N	E	N	N	N	S	UN	O	S	S	O	MV	1xT	AC	SN	80-100	SN	S	VAP	
58	F	<30	S	N	N	5 o+	N	L	S	7+	S	S	D	O	S	S	O	MV	SN	AC	SN	80-100	1xT	AV	OCH	
59	F	<30	S	N	N	2 a4	T	EL	S	<6m	S	S	D	O	S	S	MV	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	SN	S	VAP
60	F	<30	P	1	N	2 a4	M	E	S	EC	CE	S	D	S	S	S	MV	MV	SN	AC	SN	80-100	1xT	S	VAP	