

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN – MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO “RUBÉN DARÍO”
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**MONOGRÁFIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA**

**COMPORTAMIENTO CLINICO DE LOS RECIEN NACIDOS SOMETIDOS A
VENTILACION MECANICA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA
NEONATAL DEL HOSPITAL INFANTIL MANUEL DE JESUS RIVERA
“LA MASCOTA” DEL 1 ENERO AL 31 DICIEMBRE 2016.**

Autor:

Dr. Edgard Antonio Martínez Cruz
Médico Residente III

Tutora Clínica:

Dra. Maria Lisseth Vallejos
Pediatra-Neonatologa

Tutora Metodológica:

Dra. Silvia Bove
Pediatra

Managua, Nicaragua. Junio de 2017

INDICE

INDICE	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
OPINION DE TUTOR	v
RESUMEN.....	vi
INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACION.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
MARCO TEORICO.....	8
DISEÑO METODOLÓGICO	24
RESULTADOS.....	33
DISCUSION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS	40
CONCLUSIONES.....	42
RECOMENDACIONES.....	43
BIBLIOGRAFÍA.....	45
ANEXOS	48

AGRADECIMIENTOS

A DIOS porque llegar hasta aquí fue una bendición.

Dra. Vallejos por apoyarme en este trabajo.

Dra. García por impulsarme.

Dra. Bove, por organizar mis ideas.

A los padres que confiaron en mí la vida de sus hijos.

DEDICATORIA

Padres... sin su ejemplo y constancia no lo habría logrado.

Hermanas...fueron mi equipo de respaldo.

Sobrino yindo...ya soy tú héroe de los niños.

Tiya Yinda...terminamos esta etapa en el camino.

A todos los ángeles que me enseñaron con su vida

OPINION DE TUTOR

El Hospital Nacional del niño Manuel de Jesús Rivera es el centro de referencia nacional de pacientes médico quirurgicos neonatales, donde el 90% de los pacientes ingresados son pacientes con patologias quirurgicas, y mpas del 50% de estos pacientes son para unidad de terapia intensiva neonatal, donde necesitan ventilación mecánica invasiva, procedimiento con riesgos conocidos que deben ser previstos e identificados en forma temprana para implementar un tratamiento e identificados en forma temprana para implementar un tratamiento inmediato para evitar complicaciones y secuelas, por ello considero que este estudio sobre el comportamiento clínico de los recién nacido sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal de nuestro hospital es importante para conocer evolución, complicaciones y así proporcionar recomendaciones sobre prevencion y manejo, con el objetivo d emejorar el pronóstico de nuestros pacientes.

Dra. María Lisseth Vallejos Ruiz

Pediatra - Neonatóloga

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, de tipo descriptivo y corte longitudinal en pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales de Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” que fueron sometidos a ventilación mecánica en el período del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2016. Se plantearon como objetivos el determinar cuál era el comportamiento clínico de los recién nacidos sometidos a ventilación mecánica, determinar las características generales de la población, identificar los factores relacionados a la ventilación mecánica y conocer cuáles eran las complicaciones asociadas a la ventilación más frecuentes que se presentaron. Entre los resultados encontramos que la mayoría de los pacientes eran de sexo masculino, el inicio de ventilación mecánica se estableció en el 61% de los casos en las primeras 72 horas de vida extrauterina, con un predominio de pacientes con edad gestacional a término y adecuado peso al nacer, entre las patologías de ingresos las de orden quirúrgico representaron el 52.6% de los casos siendo las tres principales: malformaciones de la pared abdominal, atresias gastrointestinales y malformaciones del sistema nervioso, mientras que las principales complicaciones que se presentaron fueron: broncoespasmo (24.9%), atelectasia (24.9%) y tubo selectivo (10.2%) y se determinó una mortalidad del 49.5%

INTRODUCCION

El desarrollo de unidades de cuidados intensivos neonatales ha permitido la sobrevivencia de muchos niños que antes fallecían. Hasta el 75% de los pacientes admitidos en una terapia neonatal tiene insuficiencia respiratoria, para lo cual la asistencia ventilatoria ha sido fundamental para su manejo y sobrevivencia.

Sin embargo, la ventilación mecánica (VM), es un procedimiento invasivo con riesgos que deben preverse y en lo posible identificarlos en forma temprana para implementar un tratamiento inmediato. La frecuencia de complicaciones de la ventilación mecánica varía entre 25 y 152%, ya que puede haber más de una complicación por paciente.

Las complicaciones pueden deberse a la intubación, a la vía aérea artificial, a la presión positiva pulmonar administrada, a la toxicidad del oxígeno, a una infección secundaria o a otras causas. La duración de la intubación es un factor determinante de las complicaciones. La infección por gérmenes oportunistas es una de las complicaciones más frecuentes. Complicaciones más graves son el neumotórax y el neumomediastino. La hemorragia intracraneana, es más frecuente en pacientes sometidos a ventilación mecánica, aunque ésta no siempre sea la única causa.

En los recién nacidos sobrevivientes a prematuridad, malformaciones congénitas y procedimientos quirúrgicos que estuvieron expuestos a ventilación mecánica se pueden observar algunas complicaciones agudas y crónicas, lo que obliga al personal de salud a conocerlas para tratarlas oportunamente, pues en numerosas

ocasiones es difícil determinar si estas lesiones son propias de la enfermedad o son secuelas de la VM.

Todos estos efectos adversos se multiplican cuando es preciso prolongar y/o intensificar la ventilación mecánica, por las características propias al Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera de ser una Hospital de Referencia Nacional para el neonato críticamente enfermo con alteraciones medico quirúrgicas por ello es de gran importancia hacer un uso adecuado del soporte vital, optimizando sus indicaciones y su aplicación práctica, por lo que consideramos necesario conocer y documentar el comportamiento clínico de los recién nacidos sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el periodo del 1 de Enero al 31 Diciembre 2016.

ANTECEDENTES

Antecedentes Internacionales

Cooke R W realizó un estudio que comprendió desde 1983 a 1989, con una población de 659 infantes, de los cuales 29.6% fueron ventilados por 4 días o más y sobrevivieron hasta 28 días, y el 44.6 % de estos desarrollaron enfermedad pulmonar crónica⁴.

Kraybill y colaboradores en 1989, analizaron recién nacidos con pesos entre 751 y 1000 gramos; encontrando que el 56.1% desarrollaron displasia broncopulmonar; además de la influencia de la FiO₂ elevada, se encontraron factores de riesgo relevantes tales como niveles de presión arterial de bióxido de carbono menores de 40 mm Hg en las primeras 48 a 96 horas y un ciclado mayor a las 96 horas⁹.

Tapia-Rombo y col, describieron en 2004 una frecuencia de aparición de neumonía asociada a ventilación mecánica del 38%, y los factores de riesgo para desarrollar complicaciones asociadas a ventilación mecánica fueron peso al nacimiento de 2000 g o menos, FiO₂ a 100% por lo menos 24 horas, combinación de prematurez más síndrome de dificultad respiratoria y tiempo total de ventilación de siete días o más¹⁸.

Antecedentes Nacionales

Alfaro Gonzales, Salvador, estudió de enero 2014 a diciembre 2015 que, en una población de 129 neonatos intubados, el 49.6 % desarrollo proceso neumónico asociado a la ventilación mecánica con una relación de incremento de 2.19 veces más el riesgo para su desarrollo si el paciente cursaba con sepsis temprana y 3 veces más si se asociaba a malformaciones congénitas¹.

Vanegas Espinales, Berrios Téllez y colaboradores realizaron un estudio, en el periodo de enero 2010 a diciembre 2011, con una población de 574 neonatos, donde establecieron que 21% llegó a requerir ventilación mecánica, los que presentaron pesos entre 1500 – 2499 gramos y edad gestacional entre 29 y 32 semanas conformaron el mayor número de pacientes, predominando el sexo masculino, asociándose principalmente a patologías como Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR), Síndrome de Aspiración de Meconio (SAM)¹⁹.

Mercado González, realizó en el periodo de septiembre 2013 al mismo periodo de 2014, analizó el comportamiento de las complicaciones pulmonares asociadas a la ventilación mecánica en los recién nacidos ingresados en la unidad de cuidados intensivos, concluyó que: el sexo más afectado es el femenino, siendo el desarrollo de atelectasias la complicación más presentada en un 50%, además que la mortalidad incrementaba ante factores asociados como la prematuridad, el bajo peso y los procesos sépticos¹².

JUSTIFICACION

La utilización de la VM en el paciente crítico supone un riesgo de complicaciones, tanto por las características propias de la edad, como de los respiradores utilizados. Es preciso un adecuado conocimiento tanto de las características especiales del neonato, como de las limitaciones de los respiradores, para conseguir los máximos beneficios de la VM, minimizando los riesgos de complicaciones.

La frecuencia de presentación de complicaciones de la ventilación mecánica varía entre 25 y 100%, además es posible que puedan presentarse más de una complicación por paciente¹².

El Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera es el hospital de referencia nacional para el paciente neonatal, por lo que su perfil de atención es el paciente críticamente enfermo y el paciente quirúrgico que en la mayoría de los casos requiere soporte ventilatorio dada su condición de gravedad.

Esta investigación se realizó con el propósito de conocer y documentar el comportamiento clínico de los recién nacidos sometidos a ventilación mecánica, así como las características generales y las patologías que más se asociaron al requerimiento de soporte ventilatorio; para crear estrategias que faciliten su manejo, disminuir la aparición de futuras complicaciones y aportar recomendaciones para mejorar la sobrevida y calidad de vida del recién nacido que ingresa a la unidad hospitalaria a través de una mejor calidad y capacidad en el personal asistencial.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el comportamiento clínico de los recién nacidos sometidos a ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva del Neonatal del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” en el periodo del 1 Enero al 31 Diciembre 2017?

OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar cuál es el comportamiento clínico de los recién nacidos sometidos a ventilación mecánica ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, del 1 Enero al 31 Diciembre 2016.

Objetivos Específicos

- Describir las características generales de la población en estudio.
- Identificar los factores relacionados a la ventilación mecánica en el recién nacido que ventilado.
- Conocer cuáles son las complicaciones asociadas a la ventilación más frecuentes que presentan los recién nacidos ventilados.

MARCO TEORICO

El desarrollo de unidades de cuidados intensivos neonatales ha permitido aumentar la sobrevivencia de muchos niños que antes fallecían. Hasta el 75% de los pacientes admitidos a una terapia neonatal tiene insuficiencia respiratoria para la cual la asistencia ventilatoria ha sido fundamental por su gravedad¹⁰.

La respiración y ventilación del recién nacido es diferente a la de lactantes y niños, presentando peculiaridades fisiopatológicas específicas, entre las que destacan³:

- Una menor capacidad para aumentar el volumen inspiratorio, que junto con unos volúmenes residuales muy bajos favorecen el colapso alveolar³.
- En el recién nacido pre-término, el déficit de surfactante lleva a un colapso alveolar con pérdidas de alvéolos funcionantes, disminución de la compliance, hipo-ventilación y aumento del cortocircuito intrapulmonar³.
- Un pequeño calibre de las vías aéreas intratorácicas con mayor facilidad para la obstrucción y aumento de las resistencias intrabronquiales³.
- Tiempo inspiratorio más corto, lo que determina una mayor frecuencia respiratoria³.
- La presencia de cortocircuitos fetales³.
- La persistencia de circulación fetal puede producir hipertensión pulmonar³.

Conceptos básicos de mecánica pulmonar

- Volumen corriente (VT): volumen de gas movilizado en cada ciclo respiratorio, normalmente es de 4 – 7 ml/kg³.
- Volumen del espacio muerto (VD): volumen de gas movilizado en cada ciclo, pero que no realiza intercambio gaseoso, debido a que no tiene contacto alveolar. Aproximadamente de 1.5 – 2 ml/kg³.
- Volumen minuto (Vm): es el producto del VT menos el volumen del espacio muerto (VD) por la frecuencia respiratoria (FR)³.

-
- Compliance o distensibilidad (CL): elasticidad o adaptabilidad del tejido pulmonar. Con una CL normal, se necesitan sólo pequeños cambios de presión para movilizar grandes volúmenes. La CL normal del recién nacido a término es de unos 3 – 6 ml/cmH₂O de presión. Con una CL baja se necesitan grandes cambios de presión para movilizar pequeños volúmenes. En un prematuro con síndrome de distrés respiratorio (SDR) la CL disminuye hasta 0.5 – 1 ml/cmH₂O³.
 - Resistencia del sistema respiratorio (R): se refiere a la dificultad que encuentra el gas al pasar por la vía respiratoria. Es el roce o incremento de presión que se origina ante el paso de un volumen determinado de gas en un tiempo determinado³.
 - Constante de tiempo (Kt): es el tiempo necesario para que la presión alveolar alcance el 63% del cambio de presión de las vías respiratorias. Cuando se utiliza un número de ciclos elevado en el respirador, el tiempo espiratorio puede ser insuficiente para permitir un vaciado alveolar completo, lo que produce sobredistensión y escape aéreo³.

Deben considerarse como reglas de oro de la ventilación mecánica:

- Intentar que las medidas sean lo menos agresivas posible³.
- Mantenerlas el mínimo tiempo necesario³.

Control de la oxigenación

La PaO₂ depende de la FiO₂ y de la presión media en la vía aérea (PMVA). Se debe aplicar la PMVA más baja que consiga una PaO₂ normal, que mantenga una capacidad funcional residual adecuada y permita una ventilación alveolar suficiente³.

Objetivos:

- Recién nacidos pre-término: PaO₂ 50 – 60 mmHg, SatO₂ 88 – 92%³.
- Recién nacidos a término: PaO₂ 50 – 70 mmHg, SatO₂ 92 – 95%³.

Para mejorar la PaO₂:

- Aumentar la PMVA, lo cual se consigue aumentando la PIP, Ti y/o la PEEP³.
- Aumentar PIP, hasta conseguir VC 6 – 7 ml/kg³.
- Aumentar la FiO₂³.
- Aumentar la PEEP, realizarlo antes de aumentar la FiO₂ en los recién nacidos con FiO₂ > 0.6 y/o recién nacidos afectados de enfermedad de membrana hialina (EMH) o síndrome de aspiración meconial (SAM)³.
- Aumentar el Ti³.

Control de la ventilación

La eliminación de CO₂ se relaciona con la ventilación alveolar y ésta con el Vm, que es el producto de VC x FR. El VC del recién nacido normal oscila entre 5 y 7 ml/kg y el Vm alrededor de 300 ml/kg/min³.

Objetivos:

- PaCO₂ 45 – 55 mmHg, considerar “hipercapnia permisiva”, valores más elevados de PaCO₂ con pH > 7.25³.

Para disminuir la PaCO₂:

- Conseguir un VC de 6 – 7 ml/kg, descender en primer lugar la PEEP, si empeora la PaCO₂ o aparece hipoxia, aumentar la PIP, si la FR > 70 resp/min y/o pH < 7.25³.
- Aumentar la PIP con lo que mejorará el VC con Ti cortos (0.3 – 0.35) y Te largos, intentando mantener volumen minuto³.
- Aumentar la FR, con lo que mejorará el VM, hay que tener en cuenta que en la VM convencional frecuencia superiores a 80 ciclos/min son poco eficaces para incrementar el lavado de CO₂³.

Complicaciones de la ventilación mecánica

En los recién nacidos sobrevivientes sometidos a asistencia de ventilación mecánica (VM) se observan algunas complicaciones agudas y crónicas, lo que obliga al personal de salud a conocerlas para tratarlas oportunamente, pues en numerosas ocasiones es difícil determinar si estas lesiones son propias de la enfermedad o son secuelas de la VM¹⁸.

La frecuencia de complicaciones de la ventilación mecánica varía entre 25 y 152%, ya que puede haber más de una complicación por paciente. Las complicaciones pueden deberse a la intubación, a la vía aérea artificial, a la presión positiva pulmonar administrada, a la toxicidad del oxígeno, a una infección secundaria o a otras. La duración de la intubación es un factor determinante de las complicaciones. La infección por gérmenes oportunistas es una de las complicaciones más frecuentes¹⁰.

Complicaciones agudas

La mayoría de las complicaciones agudas de la VM (desplazamiento del tubo endotraqueal, obstrucción del tubo por sangre y secreciones, fuga aérea, sobre infección) y su forma de prevenirlas y tratarlas, en el recién nacido el riesgo de complicaciones es mayor debido a la inmadurez pulmonar y al pequeño calibre del tubo endotraqueal y de la vía aérea³.

Entre las complicaciones agudas se engloban los síndromes de fuga de aire, la frecuencia de estos llega a 41% en neonatos de muy bajo peso con VM; el enfisema intersticial pulmonar tiene una frecuencia de 32 – 35%, y generalmente se presenta en las primeras 48 horas de VM, se produce por sobredistensión alveolar (sobre todo los alveolos sanos y los de las regiones distales), con ruptura alveolar, fuga de aire al intersticio, obstrucción del drenaje linfático, acumulación de líquido intersticial y alveolar, con aumento de espacio muerto y de las resistencias de las vías aéreas, con retención de CO₂ y disminución de la presión arterial de O₂ (PaO₂); esta patología se ha asociado a displasia broncopulmonar (DBP)¹⁸.

En el enfisema pulmonar intersticial existen dos patrones radiológicos: el de tipo quístico donde se aprecian bulas de diferente tamaño, algunas se pueden confundir con un neumatocele o hasta con un neumotórax y el de tipo lineal con hiperclaridades lineales generalizadas que se irradian desde el hilio pulmonar hasta la periferia (broncograma aéreo) formando una imagen de “panal de abeja”⁷.

Como parte del tratamiento, se recomienda colocar al paciente en decúbito del lado afectado o bilateral alterno en caso de que la lesión sea bilateral, disminuir la presión media de la vía aérea a expensas de la presión pico inspiratoria, la presión

positiva al final de la espiración y el tiempo inspiratorio hasta donde sea posible, cuidando que el paciente no se deteriore o que en los gases sanguíneos se presente hipoxemia e hipercapnia. Si este método falla se puede utilizar la ventilación de alta frecuencia⁷.

El enfisema intersticial es un padecimiento que se presenta principalmente en pretérminos, puede evolucionar hacia neumotórax y tiene alta letalidad y mortalidad, principalmente en neonatos con peso al nacer igual o menor de 1500 gramos⁷.

El neumotórax tiene una frecuencia aproximada de 20%, se debe a la ruptura de los alvéolos con aire hacia la cavidad pleural, por lo general es de comienzo brusco, compromete de forma importante la vida del paciente y requiere drenaje inmediato¹⁸.

Puede ser espontáneo en recién nacidos a término (1 - 2%), si hay patología pulmonar (10 - 20%), soporte ventilatorio (20 - 30%), aspiración de meconio (30 - 50%). Clínicamente puede ser asintomático presentarse taquipnea, necesidad de oxígeno, en casos más severos hay deterioro súbito aumento de la frecuencia respiratoria, aumento del diámetro anteroposterior el lado afectado, disminución de los ruidos respiratorios, desplazamiento del punto de máximo impulso cardíaco al lado contrario, taquicardia, bradicardia hipotensión, disminución de pulsos⁷.

Ayudas Diagnósticas: gases: hipercapnia, hipoxia acidosis, radiografía: hay presencia de aire en la cavidad pleural separando pleura visceral y parietal, colapso de lóbulos ipsilaterales, desplazamiento de mediastino y tráquea hacia lado contralateral. Desplazamiento del hemidiafragma⁷.

El tratamiento en el neumotórax asintomático: requiere únicamente observación. En neumotórax mayores se debe colocar el drenaje en un recipiente con agua. Luego colocar tubo de tórax y conectar a trampa de agua⁷.

En el caso de neumotórax se presenta especialmente en enfermedades con índice de oxigenación > 20 – 25 (EMH, SAM, neumonía, etc) que precisan presiones elevadas en la vía aérea (PIP y/o PEEP elevadas), deben utilizarse PMA bajas, incluso a costa de subir ligeramente la FiO₂ (descenso inverso al de otras enfermedades pulmonares donde primero se desciende la FiO₂ y después la PMA). En cualquier caso de fuga aérea, la VAFO es la técnica ventilatoria de elección, ya que maneja volúmenes y presiones más bajas a nivel alveolar que la VM convencional³.

El uso de la ventilación mecánica y la presencia de síndrome de dificultad respiratoria fueron incriminados como factores de riesgo de neumotórax. El 89% de los casos de neumotórax ocurrieron en los recién nacidos con graves síndrome de dificultad respiratoria y ventilación mecánica⁷.

El neumomediastino, con una frecuencia de 3%, se debe a la ruptura de los alvéolos con aire hacia el mediastino; esta patología en ocasiones precede al neumotórax y es necesaria y es necesaria vigilancia continua; casi siempre se resuelve espontáneamente¹⁸.

Generalmente es asintomático, si va acompañado de neumotórax se presenta los signos clínicos de este⁷.

Ayudas Diagnósticas gases: hipoxia moderada, radiografía de tórax: hay aire en el mediastino, elevación de lóbulos del timo sobre el corazón imagen “alas de ángel”⁷.

El tratamiento en el neumomediastino: pericardiocentesis, colocar tubo a pericardio con succión continua⁷.

Estas patologías pueden llevar a secuelas de diferentes grados desde problemas pulmonares transitorios a problemas pulmonares crónicos, los métodos de apoyo respiratorio, además de las diferentes estrategias de ventilación, influyen directamente sobre la supervivencia, así como el resultado sobre los pulmones y el desarrollo neurológico⁷.

El neumopericardio, con una frecuencia de 2% se debe a la ruptura de los alvéolos con aire hacia las adventicias de los grandes vasos, con disección y paso de aire hacia el pericardio; es una urgencia, los pacientes presentan datos de shock cardiogénico y es necesario drenaje del pericardio¹⁸.

El neumoperitoneo, mucho menos frecuente, es el paso de aire desde los alveolos hacia los grandes vasos, como la aorta, la cava inferior, disecando su adventicia y llegando al abdomen; el aire se fuga hacia esa cavidad y provoca cuadros clínicos abdominales, que hay que diferenciar con patologías propias del tubo digestivo. Cuando el aire llega al escroto, más raro aún, se denomina neumoescroto; por lo general, ambos remiten en forma espontánea¹⁸.

Enclavamiento del tubo endotraqueal en el bronquio, existirá hipo-ventilación del hemitórax contralateral según donde se halla localizado la selectividad del tubo

endotraqueal, lo que llevará a atelectasia masiva del pulmón hipo-ventilado e hiper-insuflación del pulmón con ventilación adecuada si no se soluciona pronto. Se soluciona con el retiro de la cánula hasta que se compruebe una similar ventilación en ambos hemitórax¹⁴.

La atelectasia literalmente significa estiramiento incompleto. Atelectasia es la pérdida de volumen de un pulmón, lóbulo o segmento debido a un trastorno de ventilación, lo cual lleva al colapso de las porciones que realizan el intercambio gaseoso⁷.

La atelectasia representa una manifestación de enfermedad subyacente, más que una entidad patológica por sí misma⁷.

Se clasifica en primaria, secundaria y obstructiva (la más frecuente) y por los mecanismos involucrados (que pueden presentarse solos o combinados): pasiva, adhesiva, por cicatrización y por anomalía de la caja torácica. Otras clasificaciones se basan en su origen, inicio, consecuencias o presentación de las alteraciones, evolución o extensión que se observa en la radiografía de tórax⁷.

Los síntomas se presentan en función de la causa y de la extensión de las atelectasias. Una zona pequeña puede ser asintomática. Cuando se afecta una zona amplia del pulmón aparece disnea, respiraciones rápidas y superficiales, taquicardia, tos y con frecuencia cianosis. Las atelectasias pulmonares masivas suelen causar disnea, cianosis taquicardia⁷.

El tórax está aplanado en el lado afectado matidez a la percusión y sonidos respiratorios débiles o ausentes. El diagnóstico se lo hace a través de una radiografía de tórax, que suele mostrar pérdida de volumen y desplazamiento de las cisuras⁷.

Obstrucción de la cánula endotraqueal por mocos o sangre, debe practicarse la aspiración endotraqueal, puede ser necesaria la introducción previa de suero fisiológico. En casos extremos, que no se solucionen con maniobras de aspiración, será necesario el recambio de la cánula traqueal¹⁴.

La neumonía asociada a ventilación mecánica es una complicación que ocurre entre el 20 - 25% de los pacientes ventilados durante más de 48 horas, con un incremento adicional del 1% por cada día de ventilación mecánica según el CDC⁷.

En la práctica clínica se observa en casi la totalidad de los cuadros sépticos una afectación neumónica más o menos significativa, tanto clínica como radiológica, aunque ésta varía según el germen causal y la individualidad de la respuesta inflamatoria⁷.

La neumonía asociada a ventilación mecánica que es aquella que aparece en pacientes que llevan más de 48 horas sometidos a ventilación mecánica. Aunque en algunas series hasta el 95% de las neumonías nosocomiales en la edad pediátrica están asociadas a ventilación mecánica ambos tipos presentan características propias que las diferencian⁷.

En tanto que los factores de riesgo para adquirir neumonía por ventilación mecánica son: la estancia hospitalaria prolongada, presencia de líquido de condensación en el circuito del ventilador, intubación nasotraqueal⁷.

En pacientes ventilados, el diagnóstico de neumonía y la identificación del agente etiológico puede ser especialmente complicado. Esto debido a que el paciente está frecuentemente recibiendo antibióticos, la fiebre o leucocitosis pueden ser causados por etiología no infecciosa, la imagen radiológica puede deberse a otros motivos como atelectasias, derrame pleural no infeccioso, hemorragia alveolar, edema pulmonar y síndrome de distrés respiratorio, y porque resulta muy difícil distinguir entre colonización e infección por parte de los microorganismos aislados en muestras respiratorias⁷.

La hemorragia pulmonar consiste en un edema hemático intraalveolar difuso que se produce en recién nacidos con patología pulmonar previa, trastornos de la coagulación o afectos de problemas circulatorios con aumento de la presión capilar pulmonar, sobre todo ductus arterioso persistente o infección pulmonar en recién nacidos de muy bajo peso, daño hipóxico miocárdico y de los vasos pulmonares en términos con asfixia perinatal e insuficiencia cardíaca en recién nacidos con cardiopatía congénita. Se trata generalmente de recién nacidos en los que, súbitamente o tras un deterioro respiratorio con hipoxemia e hipercapnia, se observa la salida de sangre espumosa y roja (bien oxigenada) por boca y fosas nasales o, más frecuentemente, a través del tubo endotraqueal⁷.

Radiológicamente, en la fase inicial aparecen infiltrados reticulogranulares difusos o bien intersticiales. Si la hemorragia intraalveolar prosigue, se mostrarán desde infiltrados segmentarios hasta una opacificación difusa de los pulmones. La hemorragia pulmonar ocurre generalmente entre el segundo y cuarto día de vida en los recién nacidos manejados en ventilación mecánica⁷.

El tratamiento consiste en la reposición de la sangre perdida, la aspiración para mantener permeable la vía respiratoria, la administración endotraqueal de epinefrina y, en algunos casos, la ventilación de alta frecuencia⁷.

Complicaciones crónicas

La displasia broncopulmonar (DBP) es una enfermedad pulmonar crónica caracterizada por dependencia de oxígeno por un periodo mayor a 28 días, que se produce como consecuencia de la exposición del pulmón inmaduro del prematuro a noxas ambientales (oxígeno, infecciones, barotrauma, volutrauma)⁷.

En cuanto al riesgo de tener displasia broncopulmonar en los recién nacidos está en relación indirecta con la edad de gestación y el peso al nacer, por lo que los niños con mayor riesgo son los de mayor prematuridad y los más enfermos; es por eso que 95% de los casos suelen tener menos de 34 semanas de gestación y en éstos 75% son menores de 32 semanas y hay sólo el 5% entre los neonatos a término o cercanos al término de la gestación⁷.

La incidencia, según el peso al nacer, es de 60-75% entre los bebés con peso menor de 1,000 gramos y de 5% entre los que pesan más de 1,500 g al nacer⁷.

Los signos clínicos iniciales son los que habitualmente están presentes en neonatos con dificultad respiratoria: aleteo nasal, disociación toracoabdominal, retracción xifoidea y tirajes intercostales, los cuales se presentan con intensidad variable. Posteriormente aumentan los tirajes y comienzan a escucharse algunos estertores, con broncoespasmo en los casos más severos. Los hallazgos a la exploración de campos pulmonares son variables, dependiendo de la gravedad de la displasia broncopulmonar y de la presencia de atelectasias o infección pulmonar⁷.

La displasia broncopulmonar puede ser leve, moderada, o grave y es clasificada de acuerdo a la edad gestacional al nacer, su edad postnatal y la necesidad de suplemento de oxígeno o presión positiva⁷.

En los neonatos con displasia broncopulmonar algunos casos pueden tener acidosis, hipoxemia e hipercapnia con bicarbonato elevado⁷.

A menudo es difícil distinguir los nuevos hallazgos radiológicos, como en algunos pacientes con datos clínicos de falla respiratoria severa los hallazgos en la radiografía del tórax muestran imágenes de una enfermedad menos grave, por eso la tendencia es no usar criterios radiológicos para definir la gravedad de la displasia broncopulmonar⁷.

No hay algún tratamiento específico para la displasia broncopulmonar, pero el objetivo del tratamiento en estos niños tiene como objeto mejorar la función respiratoria sin aumentar el daño pulmonar, prevenir el cor pulmonale y favorecer el crecimiento y desarrollo del paciente⁷.

La retinopatía de la prematuridad es una vitreorretinopatía proliferativa periférica que acontece en niños prematuros y que tiene una etiología multifactorial, siendo la inmadurez su principal factor de riesgo. Los factores más importantes para el desarrollo de la retinopatía son la prematuridad y el peso al nacimiento, otros factores, entre los cuales el oxígeno parece ser el más importante, pero no imprescindible. Actualmente, el tratamiento de elección es la ablación de la retina avascular con láser de diodo⁷.

Los factores de riesgo asociados a la retinopatía del prematuro son la edad gestacional, el peso, el sexo, la apariencia racial, la oxigenoterapia, el método de administración del oxígeno, la sepsis, el distrés respiratorio, la administración de esteroides, las transfusiones de sangre, la apnea y la hemorragia intraventricular⁷.

Cuidados del niño ventilado

Aspiración endotraqueal

No se recomiendan las aspiraciones rutinarias, la frecuencia estará indicada al menos inicialmente, por la auscultación de roncus, desacoplamiento con el respirador o empeoramiento de los gases, que no puedan ser relacionados con otras causas. Debe realizarse antes de administrar surfactante y evitarse en las 2 horas siguientes a su aplicación. Antes de la maniobra, si se utilizan sistemas abiertos, aumentar la FiO_2 el 10%¹⁴.

El diámetro de la sonda no superará la mitad y como máximo las dos terceras partes del diámetro interno del tubo endotraqueal. Con técnica estéril, se introduce sin aspirar hasta 0.5 – 1 cm por debajo del extremo distal del tubo traqueal, sin llegar a la carina. La sonda se retira aspirando con una presión negativa de 60 – 100 mmHg. La duración total de la aspiración no debe superar los 10 segundos. Si las secreciones son espesas, se aconseja la introducción previa de suero salino fisiológico (0.25- 0.5 ml) a través del tubo traqueal, conectando de nuevo el respirador para proporcionar ciclos (durante 1 minuto) antes de realizar la aspiración. En niños muy inestables puede ser recomendable utilizar sistemas cerrados para evitar pérdida de presión durante la aspiración. Debe mantenerse monitorización continua e interrumpir la maniobra para recuperar al paciente, si la SaO_2 es $< 80\%$ ¹⁴.

Fisioterapia respiratoria

Su aplicación sistemática se ha relacionado con una mayor incidencia de secuelas neurológicas en recién nacidos pre-término; por lo tanto, su indicación debe ser valorada de modo individual. Puede ser útil, junto con cambios posturales, para facilitar la movilización de secreciones y el drenaje bronquial previo a la aspiración de secreciones en niños con atelectasias persistentes y/o secreciones espesas, cuando se prolonga la duración de la VM¹⁴.

Mientras se realiza la fisioterapia, debe continuar la monitorización y deben modificarse, si es preciso, los parámetros del respirador para evitar el deterioro del niño¹⁴.

Humidificación

Los gases inspiratorios deben ser humidificados y calientes (37°C). Hay diferentes tipos de humidificadores (generadores de temperatura o filtros impermeables a la humedad y el calor del gas espirado). El déficit de humedad y temperatura *facilita* la aparición de tapones de moco, atelectasia y traqueobronquitis necrosante¹⁴.

Analgesia/sedación

La necesidad de una sedación sistémica es cuestionable¹². Puede ser necesaria la sedación y/o relajación del recién nacido cuando “lucha con el respirador” y existe hipoxemia con $FiO_2 > 0.6$ que no mejora tras aumentar la FR a 60 – 70 resp/min. Antes de proceder a la sedación intentar adaptar al recién nacido al respirador acortando el Ti a relación I:E 1:1.5 y/o ventilar en modalidad A/C³.

Si no se consigue la adaptación, pueden ser útiles fármacos como el fentanilo en bolo (1 – 2 µg/kg) o perfusión continua (1 – 2 µg/kg/h), o el midazolam en bolo (0.2 mg/kg) o perfusión continua (0.06 – 0.1 mg/kg/h), solos o asociados. Sólo de forma excepcional puede ser necesaria la curarización, con vecuronio o pancuronio en perfusión continua (.05 – 0.2 mg/kg/h) o 0.1 mg/kg/dosis cada 1 – 3 horas¹⁴.

Cuidados post-extubación

Es práctica habitual mantener un período mínimo de 4 – 6 horas de dieta absoluta tras retirar el tubo traqueal, para minimizar el riesgo de aspiración. La monitorización y la vigilancia clínica deben continuar en las horas siguientes, observando el patrón respiratorio. La valoración de estos datos indicará la necesidad y el intervalo de tiempo más adecuado para realizar una gasometría y/o una radiografía de tórax después de la extubación. La fisioterapia respiratoria puede estar indicada en casos de displasia broncopulmonar, atelectasias o tapones de moco, pero siempre de modo individualizado¹⁴.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

Es un estudio con enfoque cuantitativo, observacional, descriptivo y de corte transversal.

Área de estudio

Se realizó en el Hospital Infantil de Nicaragua Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) en el periodo de Enero a Diciembre del 2016.

Universo

Constituido por 129 pacientes ingresados en la unidad de terapia intensiva neonatal en el periodo de estudio y que requirieron uso de ventilación mecánica durante la estancia.

Muestra

La muestra fue constituida por 95 pacientes, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión al estudio.

Tipo de muestra

Por conveniencia o dirigida.

Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

- Pacientes ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal en el periodo de estudio
- Pacientes con edad menor o igual a 28 días de vida.
- Pacientes con intubación orotraqueal y ventilación mecánica durante el período de estudio.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión.
- Pacientes con menos de 28 semanas de gestación.
- Pacientes que presentan complicaciones a la ventilación previas al ingreso, si son procedentes de otro centro hospitalario.

Fuente de información

La fuente de información es secundaria, ya que se obtuvo en base a revisión de expedientes, respetando lo plasmado en los mismos.

Métodos, técnica e instrumento de recolección de la información

Se realizó una revisión documental del expediente clínico individual a cada paciente según la lista de ingresos hospitalarios de la unidad, con dichos datos se solicitó en estadística y archivo los expedientes pertinentes al estudio. Se procedió a llenar para cada expediente clínico la ficha de recolección de la información diseñada para cumplir los objetivos establecidos en el presente estudio.

Para la recolección de la información se diseñó una ficha de recolección de datos la cual estuvo constituida de la siguiente manera: Favor referirse a la sección de Anexos.

Para el procesamiento y análisis de los datos, estos se introdujeron en una base de datos creada en Microsoft EXCEL y posteriormente se realizó análisis descriptivo de los datos obtenidos por frecuencia y porcentajes, los cuales se presentaron en tablas y gráficos con su correspondiente análisis e interpretación. Para el levantamiento de de texto se utilizó el programa Microsoft WORD.

Enunciado de variables

Objetivo:

- Describir las características generales de la población en estudio.
 - Sexo
 - Edad gestacional
 - Edad de vida extrauterina al momento de la intubación
 - Peso al nacer
 - Patologías de ingreso
 - Tipo de ingreso
 - Tipo de egreso

Objetivo:

- Identificar los factores relacionados a la ventilación mecánica en el recién nacido ventilado.
 - Causas de intubación
 - Causas de extubación
 - Número de intubaciones
 - Duración de la ventilación mecánica

Objetivo:

- Conocer cuáles son las complicaciones secundarias a ventilación más frecuentes que presentan los recién nacidos ventilados.
 - Número de complicaciones
 - Complicaciones asociadas a ventilación mecánica

Aspectos éticos

La información fue utilizada solo para la investigación, se eliminaron identificaciones personales y los resultados se procesaron con el fin de cumplir los objetivos de estudio. Debido a que este estudio es de tipo descriptivo no se realizó ninguna manipulación sobre las variables a cuantificar, no se intervino en ningún aspecto de la enfermedad ni se afectó en la integridad física, intelectual, psicológica y emocional en los participantes del mismo. Sino que por su mismo carácter descriptivo, solo se enfocó en la descripción de un evento en determinado periodo de tiempo y cuantificar la frecuencia de la prevalencia y de los fenómenos a estudiar, sin intervención alguna.

Operacionalización de las variables

Objetivo:

- Describir las características generales de la población en estudio.

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	VALOR/ESCALA
Sexo	Características fenotípicas que permiten diferenciar al ser humano.	- Genero	- Masculino - Femenino - Indeterminado
Edad gestacional.	Edad del neonato en semanas de gestación al día del nacimiento.	- Semanas	- $\leq 27 \frac{6}{7}$ - 28 a $31 \frac{6}{7}$ - 32 a $36 \frac{6}{7}$ - 37 a $41 \frac{6}{7}$ - ≥ 42
Edad de vida extrauterina al momento de intubación	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del ingreso hospitalario que requirió intubación	- Días	- <24 horas - 1 a 3 - 4 a 7 - 8 a 14 - 15 a 21 - 22 a 28 - ≥ 29
Peso al nacer.	Primera medida de peso en las 24 horas iniciales de vida.	- Gramos	- 500 a 999 - 1000 a 1499 - 1500 a 2499 - 2500 a 3999 - ≥ 4000
Tipo de ingreso	Condición por la cual llego a la unidad hospitalaria		- Espontaneo - Traslado
Tipo de egreso.	Condición general al egresar del hospital.		- Vivo - Fallecido

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	VALOR/ESCALA
Patologías de base.	Enfermedades que condicionan el ingreso hospitalario.		<ul style="list-style-type: none"> - Malformaciones de pared abdominal - Malformaciones sistema nervioso - Neumonía in útero - Enterocolitis - Sepsis neonatal - Atresias gastrointestinales - Hernia diafragmática - Asfixia - Múltiples malformaciones congénitas - Perforación intestinal - Malformación anorectal - Hiperbilirrubinemia - SAM - Síndrome de dificultad respiratoria neonatal - Cardiopatía congénita - Epidermólisis - Malformaciones renales - Síndrome de Pierre-Robin - Toxoplasmosis

Objetivo:

- Identificar los factores relacionados a la ventilación mecánica en el recién nacido ventilado.

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	VALOR
Causas de Intubación	Indicación clínica por la cual fue necesaria la realización de intubación endotraqueal.		<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiencia respiratoria - Extubación accidental - Intubación electiva - Tapón mucoso - Fuga de aire - Paro cardiopulmonar - Apnea - Aspiración selectiva - Deterioro neurológico - Deterioro hemodinámico
Causas de extubación	Indicación clínica por la cual se decidió omitir intubación endotraqueal.		<ul style="list-style-type: none"> - Extubación programada - Extubación accidental - Tapón mucoso - Fuga de aire del tubo endotraqueal
Número de intubaciones.	Número de ocasiones que requirió realización de nueva intubación posterior a intubación previa exitosa.	- Ocasiones	<ul style="list-style-type: none"> - 1 a 3 - 4 a 6 - ≥ 7
Duración de la ventilación mecánica.	Persistencia en días, de ventilación mecánica.	- Días	<ul style="list-style-type: none"> - 1 a 3 - 4 a 7 - ≥ 8

Objetivo:

- Conocer cuáles son las complicaciones secundarias a ventilación mecánica más frecuentes que presentan los recién nacidos ventilados.

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	INDICADORES	VALOR
Número de Complicaciones	Número de ocasiones en que presento una complicación asociada al uso de ventilación mecánica.	- Ocasiones	- 1 a 3 - 4 a 6 - ≥ 7
Complicaciones asociadas a ventilación mecánica.	Condiciones y/o daño directo al uso de ventilación mecánica.		- Broncoespasmo - Atelectasia - Tubo selectivo - Hemorragia pulmonar - Neumotórax - Fuga del tubo endotraqueal - Neumonía Asociada al ventilador - Tapón mucoso - Enfisema pulmonar e intersticial - Estridor - DBP - Paro cardiopulmonar - Atrapamiento aéreo - Hemorragia intracraneal - Lesión traqueal - Neumomediastino - Síndrome de dificultad respiratoria aguda

RESULTADOS

Se realizó la evaluación de un total de 95 expedientes de pacientes que estuvieron ingresados en la unidad de terapia intensiva neonatal en el periodo de enero a diciembre 2016, de los cuales el 53.7% fue de sexo masculino y 46.3% del femenino. *Referirse a cuadro y gráfico 1.*

Al momento de la intubación el 28.4% de la población presentaba una edad menor de 24 horas de vida, el 32.6% a la edad de 1 a 3 días, con el 22.1% entre los 4 y 14 días, mientras que después de los 15 días de vida el 16.9%. *Referirse a cuadro y gráfico 2.*

El tipo de ingreso a la unidad hospitalaria de forma referido o traslado de otra unidad de salud fue 94.7% mientras que el que acudió de forma espontánea fue del 5.3%, *Referirse a cuadro y gráfico 3.*

En la edad gestacional encontramos a los de 28 a 31 6/7 semanas con 10.5%, seguidos de 32 a 36 6/7 semanas con el 26.3%, para las 37 a 41 6/7 semanas hubo un 62.1% y ≥ 42 semanas represento el 1.1%. *Referirse a cuadro y gráfico 4.*

El peso al nacer de los pacientes estuvo comprendidos desde los 1000 a 1499 gramos con 10.5%, entre los 1500 a 2499 gramos representó el 34.7% y para el grupo de 2500 a 3999 gramos finalmente fue 54.7%. *Referirse a cuadro y gráfico 5.*

Según la condición de egreso de la sala tenemos que el 50.5% fue egresado con vida, mientras que el 49.5% falleció durante la estancia. *Referirse a cuadro y gráfico 6.*

En las patologías que requirieron ventilación mecánica tenemos que las malformaciones de la pared abdominal representaron el 15.8%, seguida de las atresias gastrointestinales con 12.6%, las malformaciones del sistema nervioso y las neumonías in útero con el 11.6% respectivamente, luego enterocolitis con el 8.4%, presentándose la sepsis en el 7.4%, la hernia diafragmática con el 5.3%, continuaron la asfixia, múltiples malformaciones congénitas y la perforación intestinal con 4.1% cada una, seguido por las malformaciones anorectales con 3.2%, la hiperbilirrubinemia, síndrome de aspiración de meconio y síndrome de dificultad respiratoria representaron el 2.1% respectivamente, finalmente la cardiopatía congénita, la epidermólisis, malformaciones renales, síndrome de Pierre Robin y la toxoplasmosis tuvieron un 1.1% cada una. *Referirse a cuadro y gráfico 7.*

Los días de ventilación de 1 a 3 fue del 14.7%, seguido del grupo de 4 a 7 días con el 37.9%, y el 47.4% correspondió a intubación prolongada. *Referirse a cuadro y gráfico 8.*

En el número de veces que tuvo que fue intubado un paciente durante su estancia se encontró que de 1 a 3 ocasiones fue el 88.5%, luego de 4 a 6 ocasiones representó el 10.5% y finalmente en 7 ó más ocasiones el 1%. *Referirse a cuadro y gráfico 9.*

Según las causas de intubaciones tenemos que insuficiencia respiratoria representó el 39.2%, seguido de la intubación electiva con el 13.9%, continua la reintubación por extubación accidental con el 12.9%, luego el paro cardiopulmonar con el 10.3%, finalmente con el 23.7% lo conformaron la apnea, fuga de aire del tubo endotraqueal, obstrucción del tubo endotraqueal por tapón mucoso, deterioro neurológico, deterioro hemodinámico y la aspiración selectiva. *Referirse a cuadro y gráfico 10.*

Entre las causas de extubaciones que se presentaron encontramos que la extubación programada representó el 62.4%, luego la extubación accidental con el 26.2%, seguido de la fuga de aire del tubo endotraqueal con 6.7% y el tapón mucoso con el 4.7%. *Referirse a cuadro y gráfico 11.*

En el número de complicaciones asociadas a ventilación presentada entre los pacientes tenemos que el 24.2% no presentó ninguna complicación, de 1 a 3 ocasiones el 64.2% de los casos, para 4 a 6 ocasiones el 5.3% y finalmente en 7 ó más ocasiones con el 6.3%. *Referirse a cuadro y gráfico 12.*

Con las complicaciones asociadas a la ventilación encontramos que el broncoespasmo y la atelectasia representaron el 24.9% cada una, seguidas de el tubo selectivo con el 10.2%, continuado con la hemorragia pulmonar y el neumotórax con 6.8% cada una, después encontramos la fuga de aire del tubo endotraqueal con el 5.6%, neumonía asociada a ventilación y tapón mucoso con 5% respectivamente, enfisema pulmonar e intersticial con 2.8%, estridor en 2.3%, displasia broncopulmonar fue el 1.7%, el paro cardiopulmonar 1% y finalmente el atrapamiento aéreo, hemorragia intracraneal, lesión traqueal, neumomediastino, y síndrome de dificultad respiratoria aguda con el 3%. *Referirse a cuadro y gráfico 13.*

Referente a la condición de egreso, con el sexo masculino falleció el 23.2% el femenino 26.3%. Vivos fue representado en el sexo masculino con el 31.6% y femenino el 18.9%. *Referirse a cuadro y gráfico 14.*

En relación a los días de ventilación, en el rango 1 a 3 días el sexo masculino presentó el 8.4% seguido de 4 a 7 días 15.8% y los de ocho ó más días de ventilación el 29.5%. El sexo femenino se caracterizo por el rango de 1 a 3 días

6.3%, 4 a 7 días con el 22.1% y finalmente los de 8 ó más días un 17.9%. *Referirse a cuadro y gráfico 15.*

A cerca del número de complicaciones por sexo, el 12.6% de masculino y el 11.6% femenino no presentaron complicaciones, luego en el sexo masculino tuvo en 34.7% 1 a 3 complicaciones seguido de 3.2% para 4 a 6 y ≥ 7 complicaciones respectivamente. En el sexo femenino se observó que el 29.5% 1 a 3 complicaciones, seguido de 4 a 6 complicaciones con el 2.1% y el 3.2% ≥ 7 complicaciones. *Referirse a cuadro y gráfico 16.*

Sobre la edad de intubación y la condición de egreso, tenemos que en el grupo de los vivos el 11.6% eran pacientes con menos de 24 horas de vida al momento de la intubación, mientras que el 13.7% representó el intervalo de 1 a 3 días, con el 5.3% para los de 4 a 7 días, el 7.4% para los 8 a 14 días, el 6.3% en los grupos de 15 a 21 días y 22 a 28 días respectivamente. En los fallecidos el 16.8% menores de 24 horas de vida, 18.9% representó el rango de 1 a 3 días, seguido del 6.3% para 4 a 7 días, después 3.2% 8 a 14 días, posteriormente el 2.1% 15 a 21 días y por último el 1.1% que representó los intervalos de 22 a 28 días y ≥ 29 días respectivamente. *Referirse a cuadro y gráfico 17.*

Referente a los días de ventilación en el grupo de 1000 a 1499 gramos el intervalo de 4 a 7 días representó el 4.2% seguido de 8 ó más días con el 6.3%. De 1500 a 2499 gramos el rango 1 a 3 días fue el 3.2%, el de 4 a 7 días con el 10.5% y el de 8 ó más días representó 16.9%. El intervalo de 2500 a 3999 gramos el intervalo de menos de 7 días representó el 24.8% y finalmente más de 7 días con 24.2%. *Referirse a cuadro y gráfico 18.*

Con respecto peso al nacer y el número de complicaciones se observó que en el rango de 1000 a 1499 gramos el 9.5% presentó de 1 a 3 complicaciones seguido de 1% 4 a 6 complicaciones. En el intervalo 1500 a 2499 gramos el 26.3% presentó 1 a 3 complicaciones, 2.1% tuvo 4 a 6 complicaciones y el 2.1% tuvo 7 ó más complicaciones. En el grupo de 2500 a 3999 gramos el 52.6% presentó 1 a 3 complicaciones, después el 6.3% con 4 a 6 complicaciones. *Referirse a cuadro y gráfico 19.*

En cuanto a la condición de egreso para las 28 a 31 6/7 SG el 6.3% falleció y el 4.2% vivió. De 32 a 36 6/7 SG el 15.8% falleció y el 10.5% vivió. Con el intervalo de 37 a 41 6/7 SG el 34.7% vivió y el 27.4% falleció. En ≥ 42 SG el 1,1% vivió. *Referirse a cuadro y gráfico 20.*

Con respecto a los días de ventilación según edad gestacional los menores de 31 6/7 SG estuvieron conectados a ventilador de 4-7 días representado por el 5.2% seguido del 5.2% a los de más de 8 días. El grupo de 32 a 36 6/7 SG el 1% estuvo de 1 a 3 días, mientras de que 4 a 7 días en ventilación fue el 7.4%, y el 17.9% para más de 8 días. De las 37 a 41 6/7 SG el 13.7% estuvo en ventilación 1 a 3 días, el 25.3% de 4 a 7 días y el 23.2% estuvo un periodo mayor a siete días. A las 42 SG el 1.1% conectado a ventilación más de 8 días. *Referirse a cuadro y gráfico 21.*

Según al número de intubaciones y las semanas gestaciones encontramos con 1 a 3 intubaciones al 9.5% de 28 a 31 6/7 SG, de 32 a 36 6/7 SG al 22.1%, con 55.8% a los de 37 a 41 6/7SG y los de 42 ó más SG con el 1%; luego con 4 a 6 intubaciones los de 28 a 31 6/7 SG se presentaron con el 1%, los de 32 a 36 6/7 SG el 32.% y 6.3% en las 37 a 41 6/7 SG; finalmente con 7 ó más complicaciones para las 32 a 36 6/7 SG con el 1%. *Referirse a cuadro y gráfico 22.*

En relación a edad gestacional y el número de complicaciones encontramos que cursaron sin complicación en el 2.1% los de 28 a 31 6/7 SG, 4.2% para los de 32 a 36 6/7 SG y en 17.9% los de 37 a 41 6/7 SG; tuvimos con 1 a 3 complicaciones en 7.4% a los de 28 a 31 6/7 SG, en 18.9% a los de 32 a 36 6/7 SG, con 36.8% a los de 34 a 41 6/7 SG y a los de 42 ó más SG con 1%; luego con 4 a 6 complicaciones y 1% de la poblaciones a los de 28 a 31 6/7 y de 32 a 36 6/7 respectivamente, con 3.2% a los de 37 a 41 6/7 SG; finalmente con 7 ó más complicaciones tuvieron 2.1% los de 32 a 36 6/7 SG y 4.2% los de 37 a 41 6/7 SG. *Referirse a cuadro y gráfico 23.*

Con respecto a la condición de egreso y los días de ventilación, en 1 a 3 días de ventilación el 3.2% representó vivos y 11.6% fallecidos, con 4 a 7 días de ventilación el 26.3% fueron vivos y fallecidos en 11.6%; finalmente con 8 ó más días de ventilación el 21% de los vivos y el 26.3% fallecidos. *Referirse a cuadro y gráfico 24.*

En cuanto al número de intubaciones y condición de egreso el 44.2% de los vivos y fallecidos respectivamente presentó de 1 a 3 intubaciones, en el grupo de 4 a 6 intubaciones los vivos tuvieron el 6.3% y el 4.2% para los fallecidos; finalmente con 7 ó más intubaciones el 1.1% en los fallecidos. *Referirse a cuadro y gráfico 25.*

En relación a condición de egreso y número de complicaciones en el 16.8% de los vivos y 7.4% de los fallecidos no se presentó complicación; 30.5% de los vivos y 33.7% de los fallecidos presentó 1 a 3 complicaciones; con 4 a 6 complicaciones el 1.1% de los vivos y 4.2% de los fallecidos; con 7 ó más complicaciones tuvimos al 2.1% de los vivos y al 4.2% de los fallecidos. *Referirse a cuadro y gráfico 26.*

En cuanto a los días de ventilación y el número de complicaciones encontramos que en el intervalo de 1 a 3 días el 4.2%, en el de 4 a 7 días en el 16.8% y en el 3.2% a los de 8 ó más días no presentaron ninguna complicaciones; mientras que con 1 a 3 complicaciones en 10.5% se presentó cuando tenían 1 a 3 días de ventilación, en el 20% a los 4 a 7 días y en el 33.7% a los de 8 ó más; de 4 a 7 complicaciones se presentaron en el 1% a los 4 a 7 días de ventilación y en a los 8 ó más días en 4.2%; finalmente a las 7 ó más complicaciones en el 6.3% para los 8 ó más días de ventilación. *Referirse a cuadro y gráfico 27.*

De acuerdo a número de complicaciones y número de intubaciones se observó que el 24.2% de la población con 1 a 3 intubaciones no presentó ninguna complicación, de las 1 a 3 intubaciones presentó de 1 a 3 complicaciones en el 57.9%, de 4 a 6 complicaciones 4.2% y 7 ó más complicaciones el 2.1%; el 6.3% de la población de 4 a 6 días intubaciones presentaron de 1 a 3 complicaciones, con 4 a 6 complicaciones en el 1% y 3.2% cuando fueron 7 ó más complicaciones; finalmente cuando tenían más de 7 intubaciones en el 1% presentó más de 7 complicaciones. *Referirse a cuadro y gráfico 28.*

DISCUSION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS

De la población en estudio el 53.7% eran de sexo masculino, lo que corresponde con lo descrito por López Candiani C y cols, donde se describió un predominio de ingresos del sexo masculino con el 54.8%.

El inicio del manejo avanzado de la vía aérea se realizó durante las primeras 72 horas de vida, lo que se compara con Lopez Candiani C y cols, que encontraron la edad inicial de intubación se establecía entre los 4 ± 7 días que contrasta con lo que describió Torres-Castro Cristabel y cols, que describieron una edad promedio de 13 días de vida extrauterina.

En el estudio encontramos que el 62.1% de los pacientes que fueron sometidos a ventilación mecánica presentaban una edad gestacional de término lo que se asemeja a lo descrito por Torres-Castro Cristabel y cols, ya que el 94% de su población eran adecuados a edad gestacional pero que contrasta con lo reportado por Mercado Yahoska, donde se describió que el 96.6% de los pacientes eran pacientes pre-término menores de 37 semanas de gestación.

Considerando el peso a nacer el 54.7% presentaron peso adecuado, mientras Torres-Castro Cristabel y cols reportaron que el peso promedio encontrado fue de bajo peso al nacer y Mercado Yahoska indicó que el 96.6% de la población presentó un peso inadecuado para la edad gestacional.

Se encontró un predominio del 52.6% de los casos con un tiempo de ventilación menor a los 8 días, lo que se diferencia a López Candiani C y cols que reportaron un promedio de 13 días de ventilación.

Se detectó que 88.5% de los pacientes estudiados requirió de 1 a 3 intubaciones, lo que coincide con López Candiani C y cols y Tapia-Rombo y cols, que reportaron un promedio entre 1 a 2 y de 3 a más intubaciones respectivamente; pero que contrasta con Torres-Castro Cristabel y cols que reportaba un promedio de 5.5 intubaciones por paciente.

Entre las causas de intubación encontramos que la insuficiencia respiratoria, intubación electiva, re-intubación secundaria a extubación accidental y el paro cardio-respiratorio representaron el 76.3% lo que presenta similitud con López Candiani C y cols que establecen la dificultad respiratoria, apnea, deficiencia de surfactante y el paro respiratorio como las causas de intubación en su estudio.

Entre las complicaciones asociadas a la ventilación mecánica encontramos que broncoespasmo, atelectasia, selectividad del tubo endotraqueal, la hemorragia pulmonar y el neumotórax ocupan los primeros 5 lugares, representando un 73.6%, lo que no coincide con lo reportados por Tapia-Rombo y cols quienes reportaron que el 94% de sus complicaciones se encontraron en displasia broncopulmonar, neumonía, enfisema intersticial pulmonar y neumoescrito, coincidiendo solamente con neumonía, por otro lado Torres-Castro Cristabel y cols determinaron con el 97.5% que atelectasia, neumonía, neumotorax, displasia broncopulmonar y neumomediastino fueron las principales complicaciones.

En nuestro estudio, se presentó un 75.8% de complicaciones asociadas al uso de ventilación mecánica, lo que es similar a lo reportado por López Candiani C y cols con 80%, y cuando relacionamos la mortalidad con la presencia de complicaciones, encontramos que el 42.1% de los casos de fallecidos presentaron alguna complicación lo que es comparable el 40% informado por López Candiani C y cols.

CONCLUSIONES

1. El 53.7% de los pacientes que requirieron ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Infantil de Nicaragua Manuel de Jesús Rivera "LA MASCOTA" eran de sexo masculino, presentando en su mayoría el 62.1% de edad gestacional a término y adecuado peso al nacer al momento del nacimiento, el 94.7% de pacientes ingresados fueron referidos de otras unidades de salud.
2. Casi el 50% de los pacientes ingresaron para algún tipo manejo quirúrgico, siendo las malformaciones de la pared abdominal y atresias gastrointestinales, los principales diagnósticos de ingreso.
3. El 48% estuvo bajo ventilación prolongada durante el periodo de manejo ventilatorio, siendo las principales causas de intubación: insuficiencia respiratoria, intubación electiva y re-intubación por extubación accidental.
4. Se determinó que 3 de cada 4 pacientes presentó alguna complicación secundaria al uso de ventilación mecánica siendo atelectasia pulmonar, broncoespasmo y selectividad del tubo endotraqueal las principales complicaciones encontradas.

RECOMENDACIONES

1. Dar a conocer los resultados del estudio al personal médico y de enfermería del servicio de neonatología para que conozcan la problemática propia de la sala sobre la situación del paciente ventilado.
2. Realizar talleres y/o cursos de reanimación neonatal y cuidados del paciente críticamente enfermo, monitoreo hemodinámico y ventilatorio para capacitar de forma regular a los recursos médicos y de enfermería que laboran en la unidad de terapia intensiva neonatal.
3. Elaborar una guía sobre el manejo y cuidado del paciente en ventilación mecánica que sea dirigida al personal médico y enfermería que labora en la unidad de terapia intensiva.
4. Utilización estricta de los sistemas de humidificación de aire para los circuitos del ventilador mecánico.
5. Materiales de reposición periódica de calidad y de abastecimiento regular que permitan evitar extubaciones accidentales.
6. Garantizar personal de enfermería suficiente para realizar un monitoreo y vigilancia adecuado a los pacientes de la unidad de cuidados intensivos.
7. La realización de un estudio de tipo prospectivo en el cual se realice un monitoreo y seguimiento activo a la evolución de cada paciente en tiempo real

durante su estancia hospitalaria y en el que se incluya parámetros ventilatorios y evaluar factores que en estudios previos no se han logrado describir.

8. Registro adecuado de los parámetros ventilatorios y eventos presentados durante el período de ventilación en el expediente clínico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Alfaro González Manuel Salvador, Managua-Nicaragua 2006, Factores de riesgo y problemas vinculados a neumonía asociada a ventilación mecánica en neonatos, Hospital "Fernando Vélez Paiz, Enero 2004 a Noviembre 2005", Centro de Investigaciones y estudios de salud-UNAN-Managua.
2. Bancalari Eduardo, El pulmón del recién nacido, 1ª ed-Buenos Aires Journal 2012.
3. Bonillo Perales et al, Ventilación mecánica neonatal, An Pediatr (Barc) 2003; 59(4):352-92.
4. Cooke R. W et al, Factors Associated with chronic lung disease in preterm infants, Archives of Disease in Childhood 1991; 66: 776-779.
5. Donn Steven M et al, Invasive and Noninvasive Neonatal Mechanical Ventilation, Respiratory Care, April 2003 Vol 48 No 4.
6. Estrada Rivera Tania Elena, Managua-Nicaragua 2015, Factores pre disponentes de retinopatía del prematuro en Servicio de Neonatología Hospital Escuela "Carlos Roberto Huembés" junio 2010 a octubre 2014, Facultad de Ciencias Médicas, UNAN-Managua.

-
7. Guevara Quevedo Cesar et al, Complicaciones del recién nacido asociadas al uso de ventilación mecánica, Loja-Ecuador 205 – 2016, Área de la salud humana, universidad nacional de Loja.
 8. Hernández Sampieri R et al, México 2006, Metodología de la investigación. Editorial McGRAW-HILL Interamericana, Cuarta edición.
 9. Kraybill, E. N et al, 1989. Risk factors for chronic lung disease in infants with birth weights of 751 to 1000 grams. The journal of pediatrics, 115 (1), 115 – 120.
 10. López-Candiani et al, Complicaciones de la ventilación mecánica en neonatos, Acta Pediatr Mex 2007; 28(2):63-68.
 11. López-Herce Cid Jesús et al, Manual de cuidados intensivos pediátricos, 4ª ed- Publimed 2013.
 12. Mercado Yahoska, Managua-Nicaragua 2014, Complicaciones pulmonares asociadas a ventilación mecánica en recién nacidos ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales en Hospital Alemán Nicaragüense, septiembre 2013- septiembre 2014, Facultad de Ciencias Medicas, UNAN-Managua.
 13. Monteverte Ezequiel et al, Ventilación mecánica en pediatría: manual del curso de ventilación mecánica en pediatría, 1ª Ed - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Médica Panamericana 2014.
 14. Pérez Rodríguez J et al, Recomendaciones sobre ventiloterapia convencional neonatal Anales españoles de pediatría.VOL. 55, No. 3, 2001.

15. Piura Julio. Introducción a la metodología de investigación científica, Nicaragua 2006, Cuarta edición, Litografía El Renacimiento.

16. Salazar Robalino, Paul Roberto, Ambato-Ecuador 2015, Factores perinatales que influyen en el desarrollo de trastornos respiratorios en niños ingresados a la sala de neonatología del Hospital Provincial Docente Ambato en el periodo julio-diciembre 2014, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato.

17. Tapia-Rombo Carlos Antonio et al, Factores de riesgo asociados a complicaciones de la asistencia mecánica ventilatoria en el recién nacido prematuro, Gac Méd Méx Vol. 145 No. 4, 2009.

18. Vanegas Espinales Alí et al, características clínicas y epidemiológicas de recién nacidos sometidos a ventilación mecánica durante su estancia hospitalaria en una unidad de cuidados intensivos neonatales, Nicaragua Pediátrica, 2ª. Época; Vol 1; No. 3. Septiembre – Diciembre 2013.

19. Weiner Gary M et al, Textbook of Neonatal Resuscitation, 7th Ed, American Academy of Pediatrics 2016.

ANEXOS

Instrumento de recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA
UNAN-MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

TÍTULO: Comportamiento clínico del recién nacido sometido a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo de 1 Enero a 31 Diciembre 2016.

Número de expediente: _____

Sexo: _____

Fecha de nacimiento: _____

Peso al nacer: _____

Fecha de ingreso: _____

Tipo de ingreso: _____

Edad gestacional: _____

Diagnóstico de Ingreso: _____

Fecha de Intubación: _____

Causa de Intubación: _____

Complicación: _____

Fecha de Extubación: _____

Causa de Extubación: _____

Tablas y gráficos de los resultados

Cuadro No. 1.

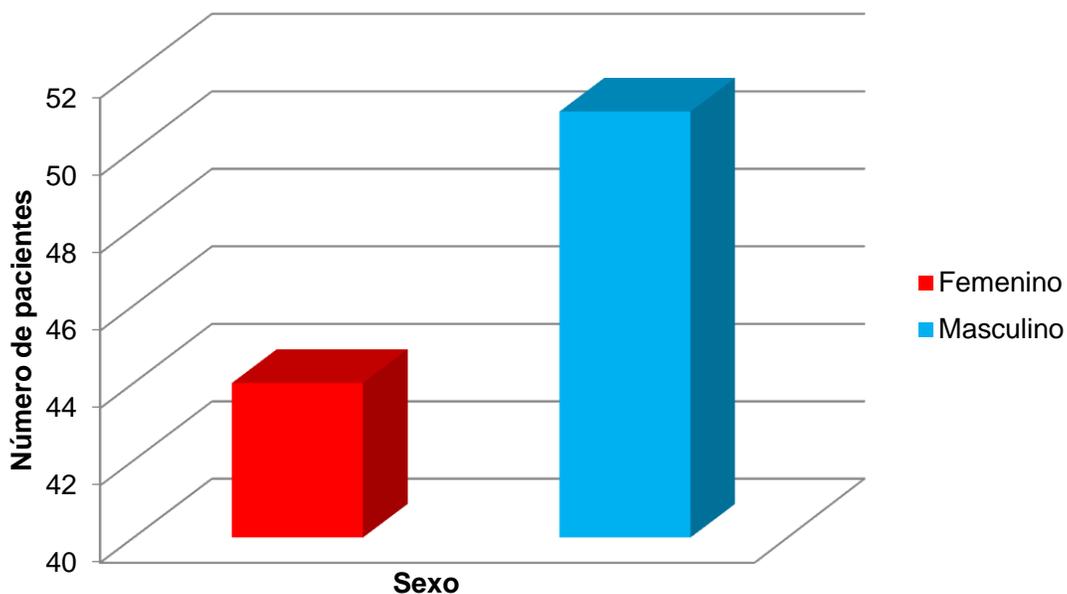
Distribución según sexo de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

SEXO	No.	%
Masculino	51	53.7%
Femenino	44	46.3%
TOTAL	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 1.

Distribución según sexo de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 1.

Cuadro No. 2.

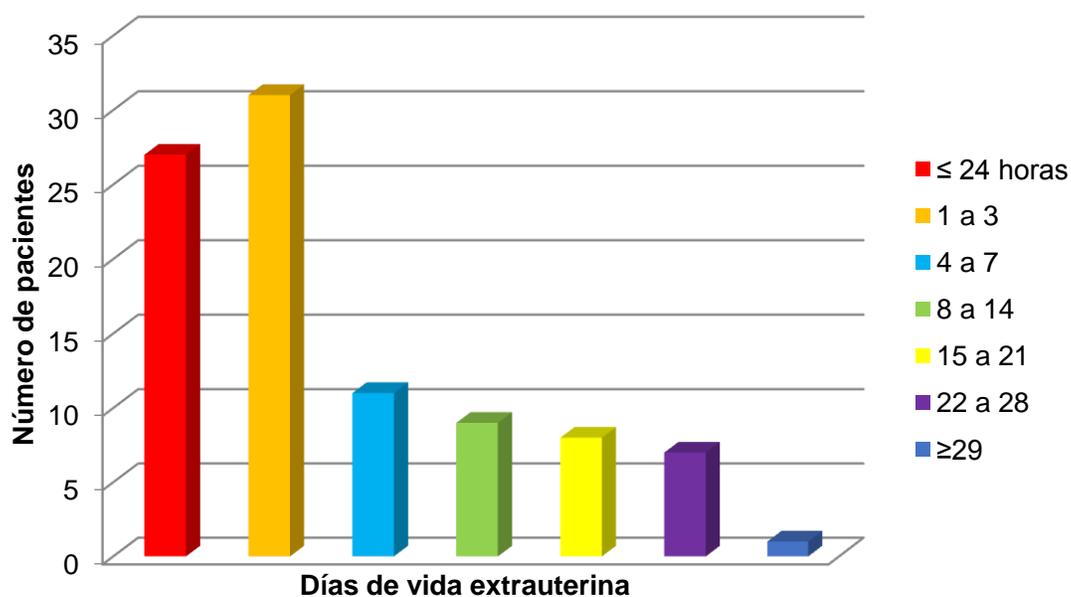
Edad de vida extrauterina al momento de intubación de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal Enero a Diciembre 2016.

EDAD DE VIDA	No.	%
≤ 24 horas	27	28.4%
1 a 3	31	32.6%
4 a 7	11	11.6%
8 a 14	10	10.5%
15 a 21	8	8.4%
22 a 28	7	7.4%
≥29	1	1.1%
TOTAL	95	100%

Fuente: Ficha de Recolección de datos.

Gráfico No. 2.

Edad de vida extrauterina al momento de intubación de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal Enero a Diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 2.

Cuadro No. 3.

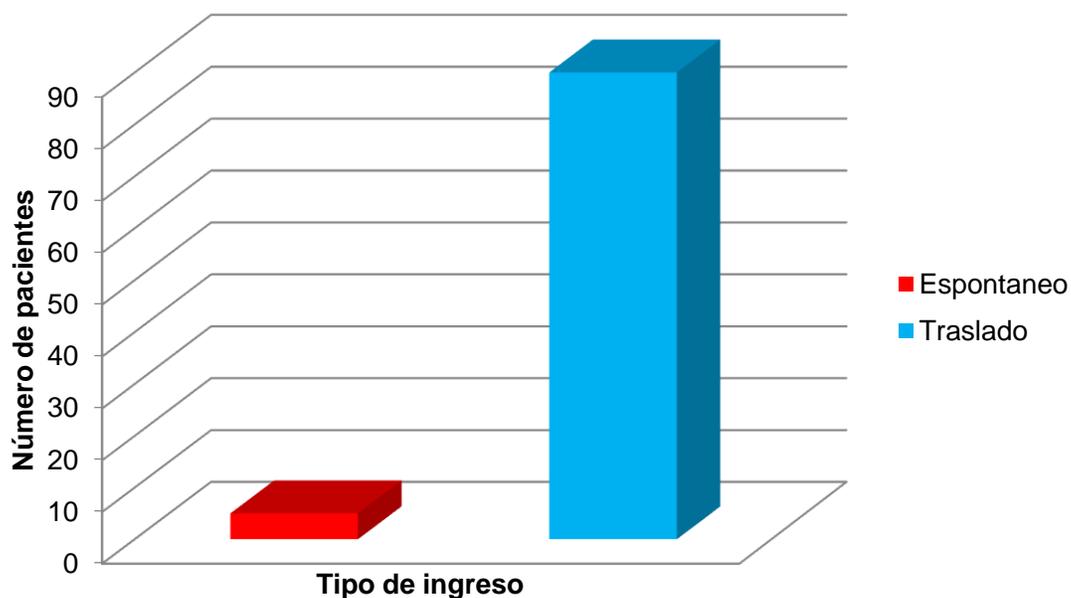
Tipo de ingreso de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

TIPO DE INGRESO	No.	%
Traslado	90	94.7%
Espontaneo	5	5.3%
TOTAL	95	100%

Fuente: Ficha de Recolección de datos.

Gráfico No. 3.

Tipo de ingreso de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 3.

Cuadro No. 4.

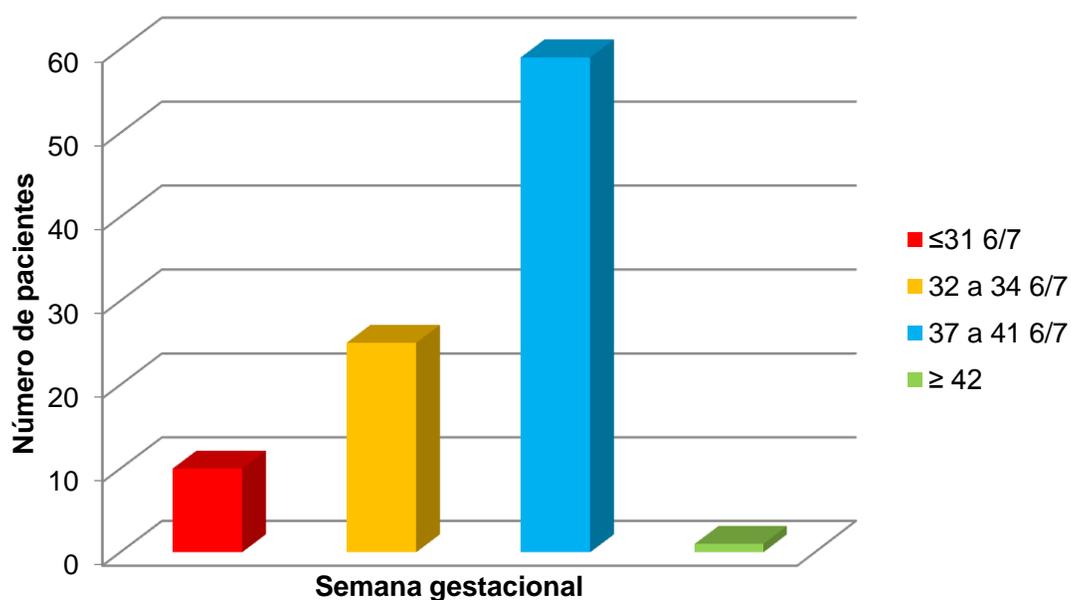
Edad gestacional al nacimiento de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

EDAD GESTACIONAL	No.	%
28 a 31 6/7	10	10.5%
32 a 36 6/7	25	26.3%
37 a 41 6/7	59	62.1%
≥ 42	1	1.1%
TOTAL	95	100%

Fuente: Ficha de Recolección de datos.

Gráfico No. 4.

Semana gestacional nacimiento de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal Enero a Diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 4.

Cuadro No. 5.

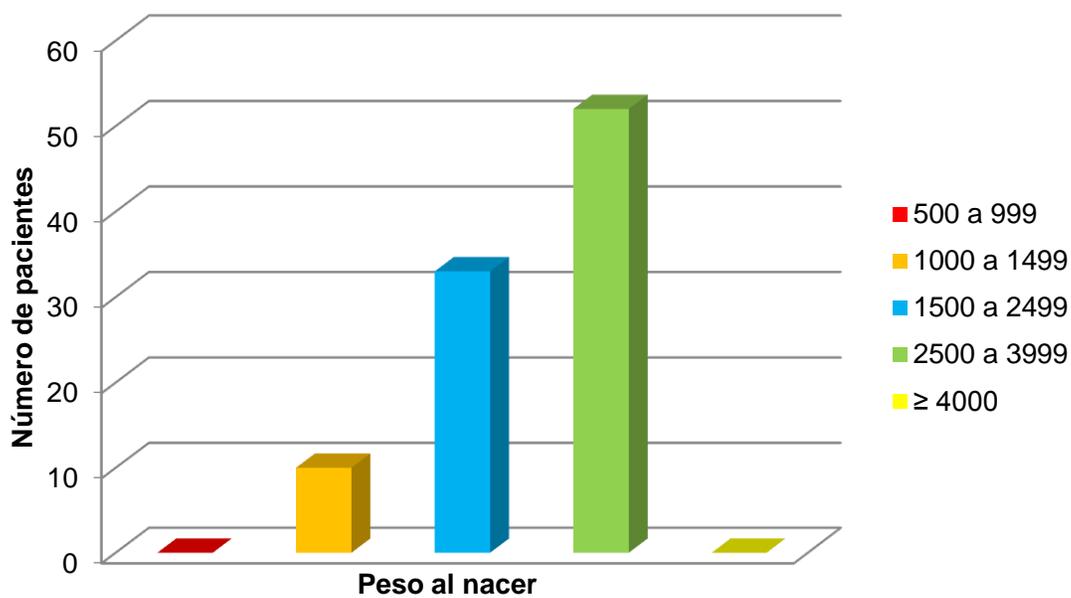
Peso al nacer de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

PESO AL NACER	No.	%
500 a 999	0	0%
1000 a 1499	10	10.5%
1500 a 2499	33	34.7%
2500 a 3999	52	54.7%
≥ 4000	0	0%
TOTAL	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 5.

Peso al nacer de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 5.

Cuadro No. 6.

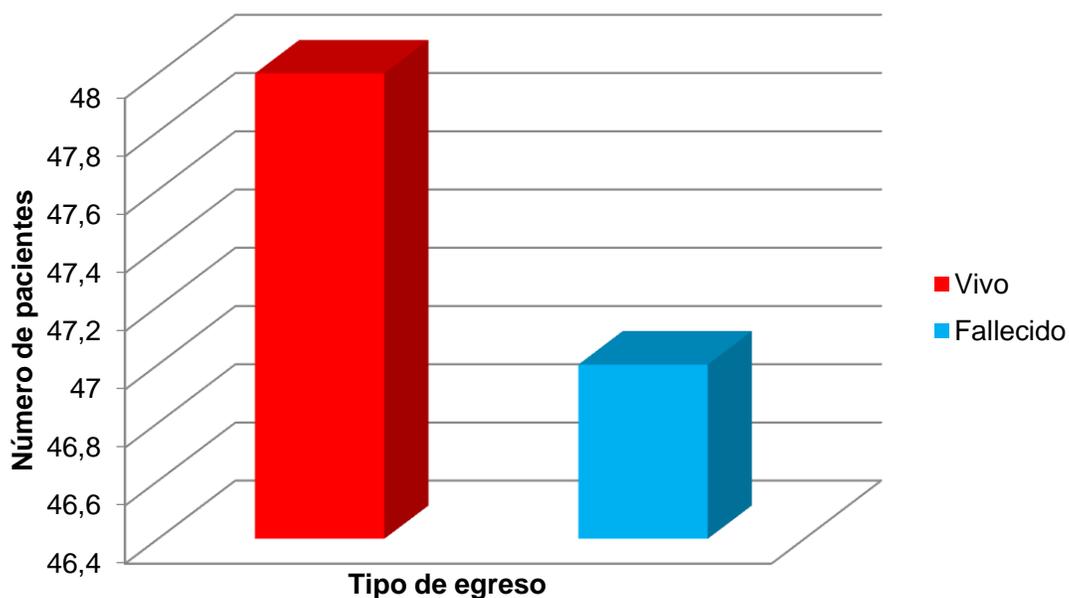
Condición de egreso de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

CONDICION DE EGRESO	No.	%
Vivo	48	50.5%
Fallecido	47	49.5%
TOTAL	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 6.

Condición de egreso de los pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 9.

Cuadro No. 7.

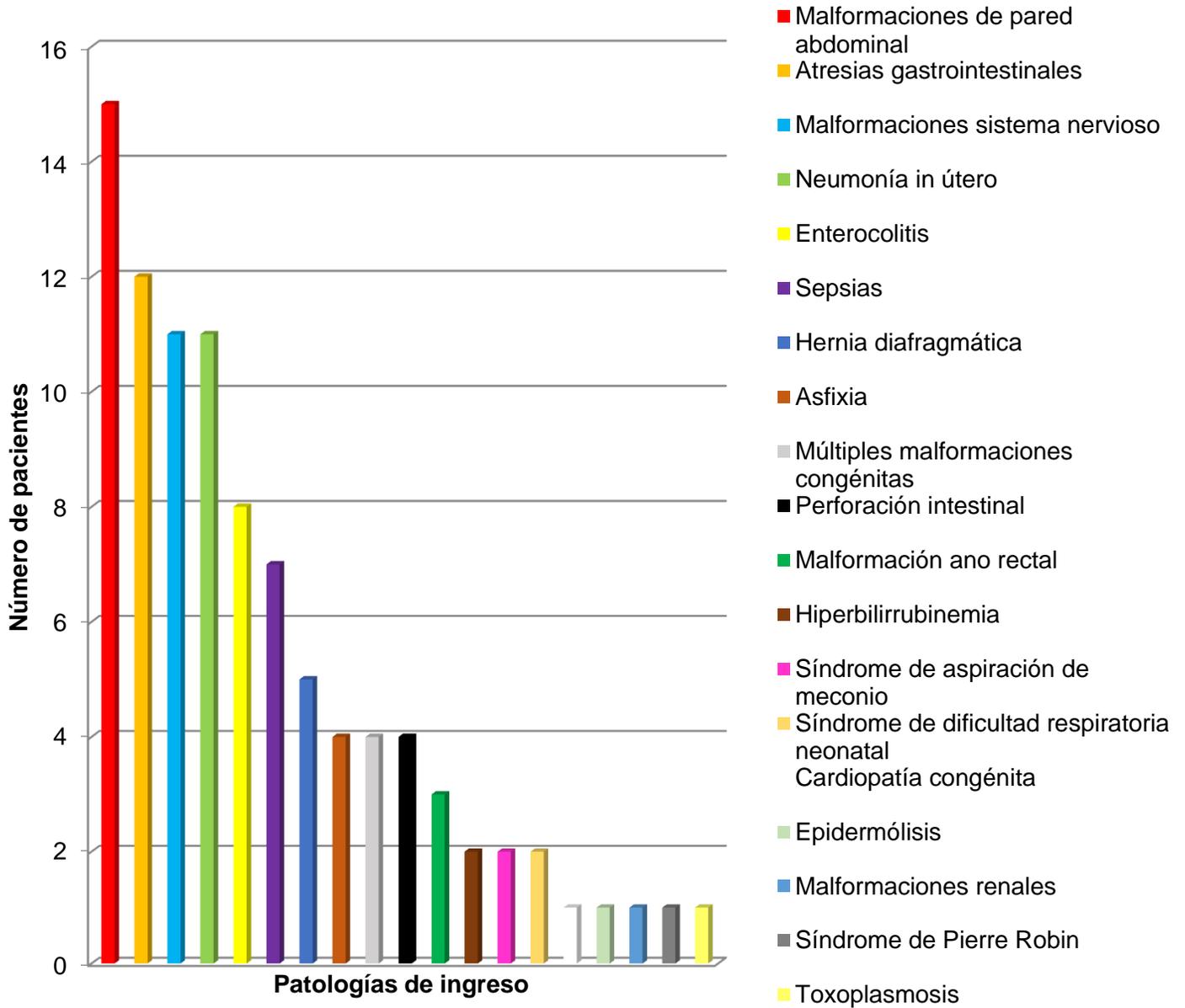
Patologías de ingreso de pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

PATOLOGÍAS DE INGRESO	NO.	%
Malformaciones de la pared abdominal	15	15.8%
Atresias gastrointestinales	12	12.6%
Malformaciones sistema nervioso	11	11.6%
Neumonía in útero	11	11.6%
Enterocolitis	8	8.4%
Sepsis	7	7.4%
Hernia diafragmática	5	5.3%
Asfixia	4	4.1%
Múltiples malformaciones congénitas	4	4.1%
Perforación intestinal	4	4.1%
Malformación ano rectal	3	3.2%
Hiperbilirrubinemia	2	2.1%
Síndrome de aspiración de meconio	2	2.1%
Síndrome de Dificultad Respiratoria	2	2.1%
Cardiopatía congénita	1	1.1%
Epidermólisis	1	1.1%
Malformaciones renales	1	1.1%
Síndrome de Pierre Robin	1	1.1%
Toxoplasmosis	1	1.1%
TOTAL	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 7.

Patologías de ingreso de pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 10.

Cuadro No. 8.

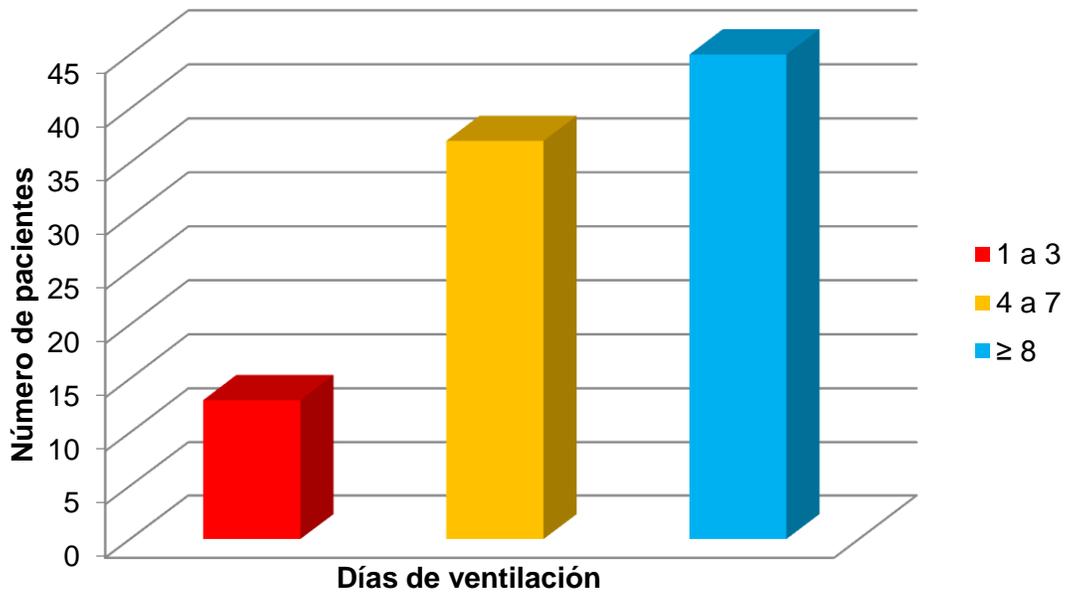
Días de ventilación de pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

DÍAS DE INTUBACIÓN	No.	%
1 a 3	14	14.7%
4 a 7	36	37.9%
≥ 8	45	47.4%
TOTAL	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 8.

Días de ventilación de pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 8.

Cuadro No. 9.

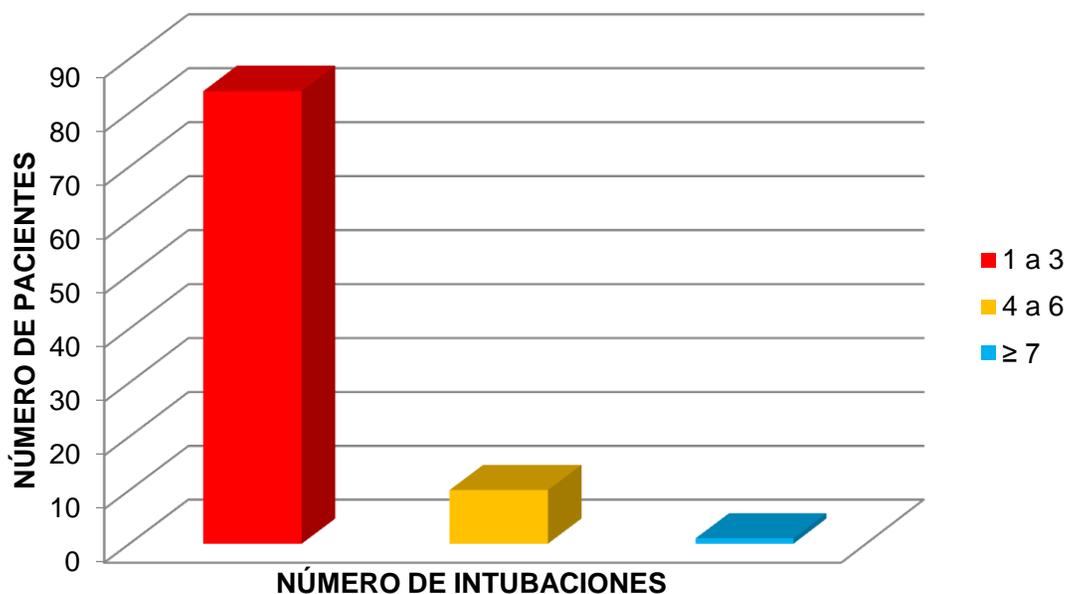
Número de intubaciones a pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

NÚMERO DE INTUBACIONES	No.	%
1 a 3	84	88.5%
4 a 6	10	10.5%
≥ 7	1	1%
TOTAL	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 9.

Numero de intubaciones a pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 9.

Cuadro No. 10.

Causa de intubación a pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016

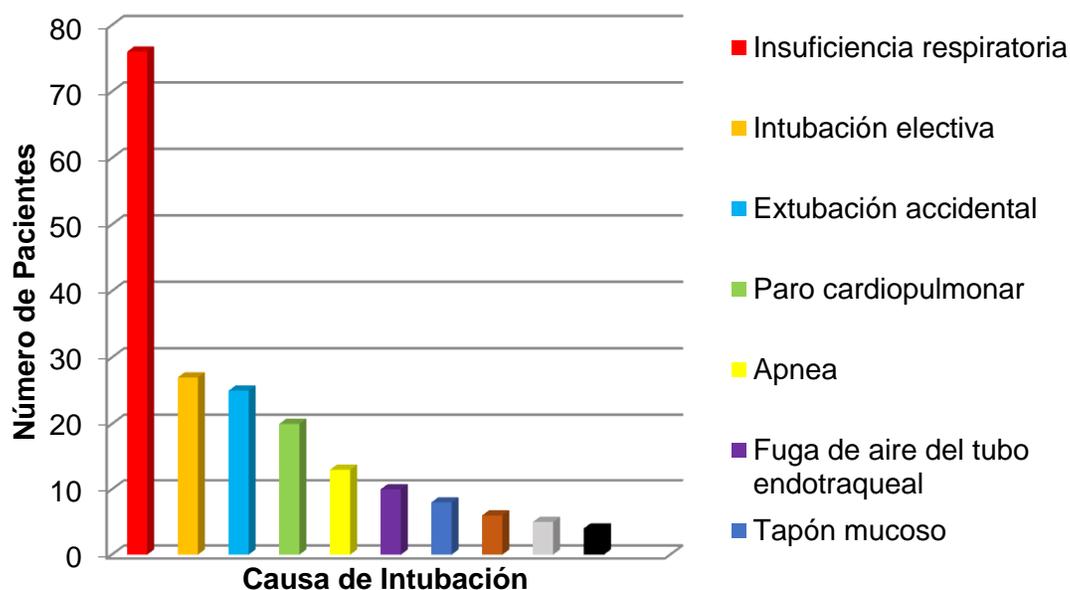
CAUSA DE INTUBACIÓN	n.	%
Insuficiencia respiratoria	76	39.2%
Intubación electiva	27	13.9%
Extubación accidental	25	12.9%
Paro cardiopulmonar	20	10.3%
Apnea	13	6.7%
Fuga de aire del tubo endotraqueal	10	5.2%
Tapón mucoso	8	4%
Deterioro neurológico	6	3.1%
Deterioro hemodinámico	5	2.6%
Aspiración selectiva	4	2.1%
TOTAL	194	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

n: corresponde al total de intubaciones realizadas.

Gráfico No. 10.

Causa de intubación a pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016



Fuente: Cuadro No. 10.

Cuadro No. 11.

Causa de extubaciones a pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016

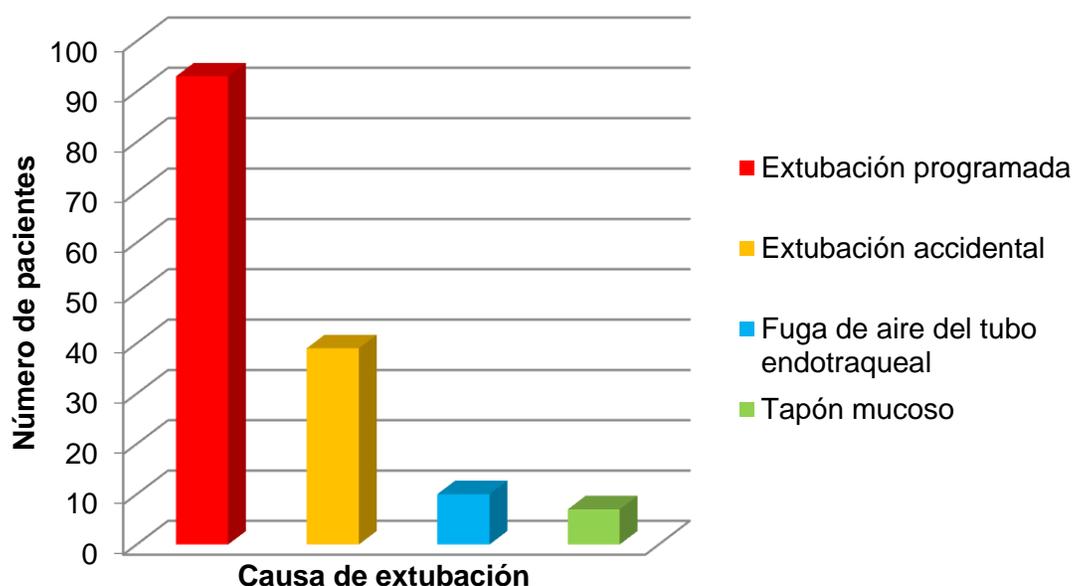
CAUSA DE EXTUBACIÓN	n.	%
Extubación programada	93	62.4%
Extubación accidental	39	26.2%
Fuga de aire del tubo endotraqueal	10	6.7%
Tapón mucoso	7	4.7%
TOTAL	149	100 %

Fuente: Ficha de recolección de datos.

n: corresponde al número de extubaciones realizadas sin incluir postmortem.

Gráfico No. 11.

Causa de extubaciones a pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016



Fuente: Cuadro No. 11.

Cuadro No. 12.

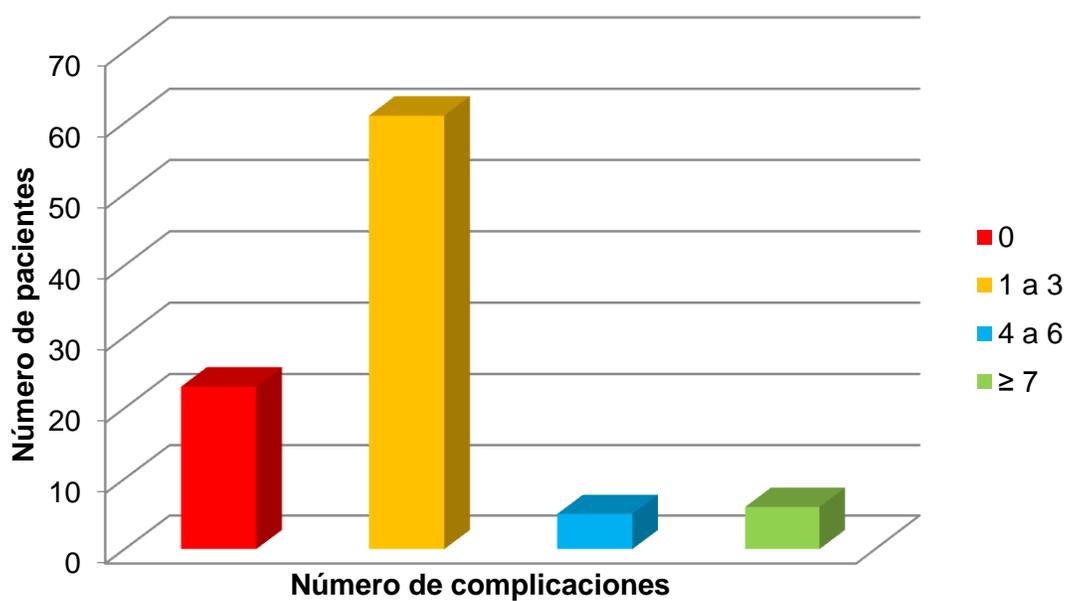
Número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

NÚMERO DE COMPLICACIONES	No.	%
0	23	24.2%
1 a 3	61	64.2%
4 a 6	5	5.3%
≥7	6	6.3%
TOTAL	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 12.

Número de complicaciones asociadas a ventilación mecánica en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 12.

Cuadro No. 13.

Complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

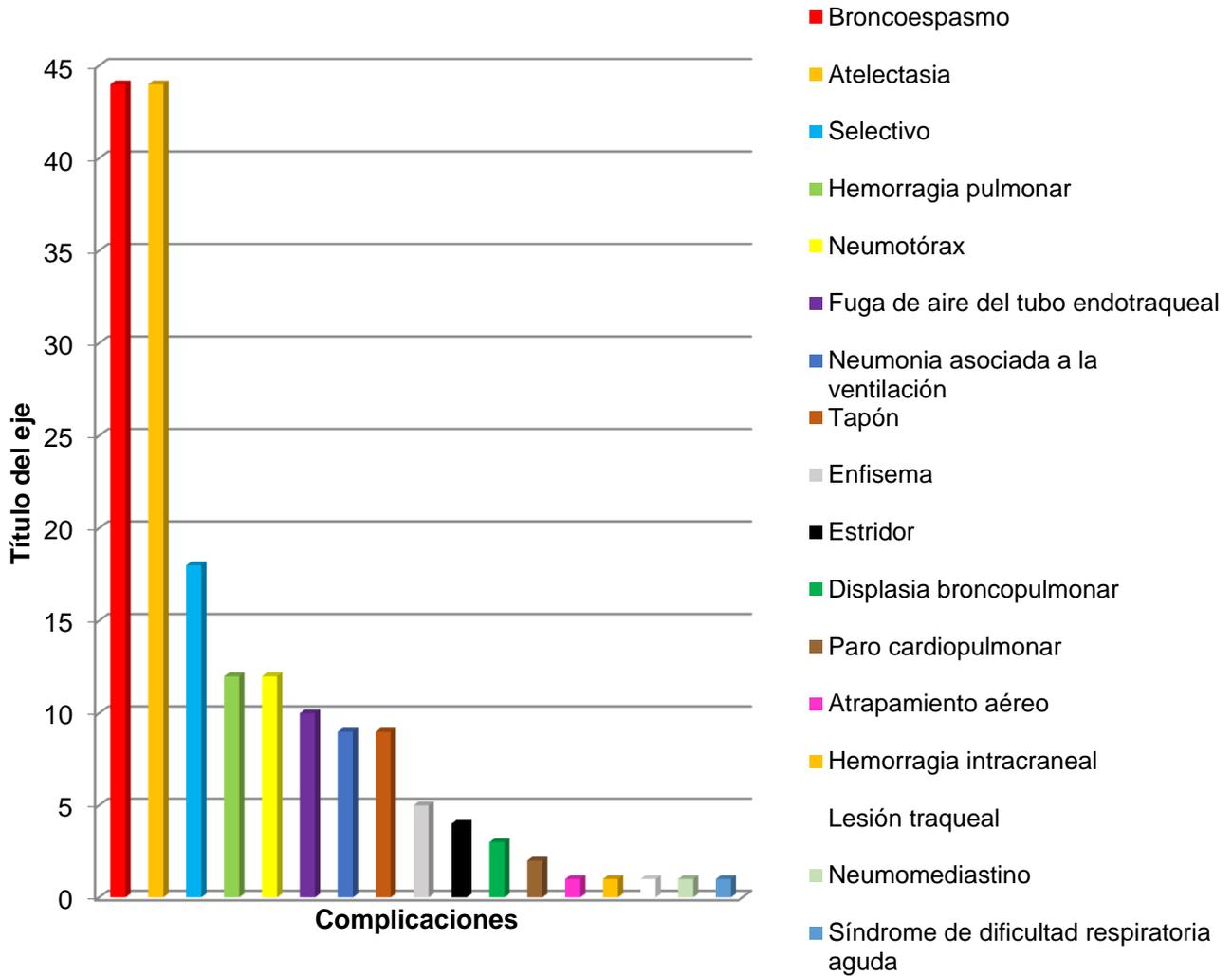
COMPLICACIONES	n.	%
Broncoespasmo	44	24.9%
Atelectasia	44	24.9%
Tubo selectivo	18	10.2%
Hemorragia pulmonar	12	6.8%
Neumotórax	12	6.8%
Fuga de aire del tubo endotraqueal	10	5.6%
Neumonía asociada a la ventilación	9	5.0%
Tapón mucoso	9	5.0%
Enfisema pulmonar e intersticial	5	2.8%
Estridor	4	2.3%
Displasia broncopulmonar	3	1.7%
Paro cardiopulmonar	2	1.0%
Atrapamiento aéreo	1	0.6%
Hemorragia intracraneal	1	0.6%
Lesión traqueal	1	0.6%
Neumomediastino	1	0.6%
Síndrome de dificultad respiratoria aguda	1	0.6%
TOTAL	177	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

n: corresponde al número de eventos de complicaciones.

Gráfico No. 13.

Complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 14.

Cuadro No. 14.

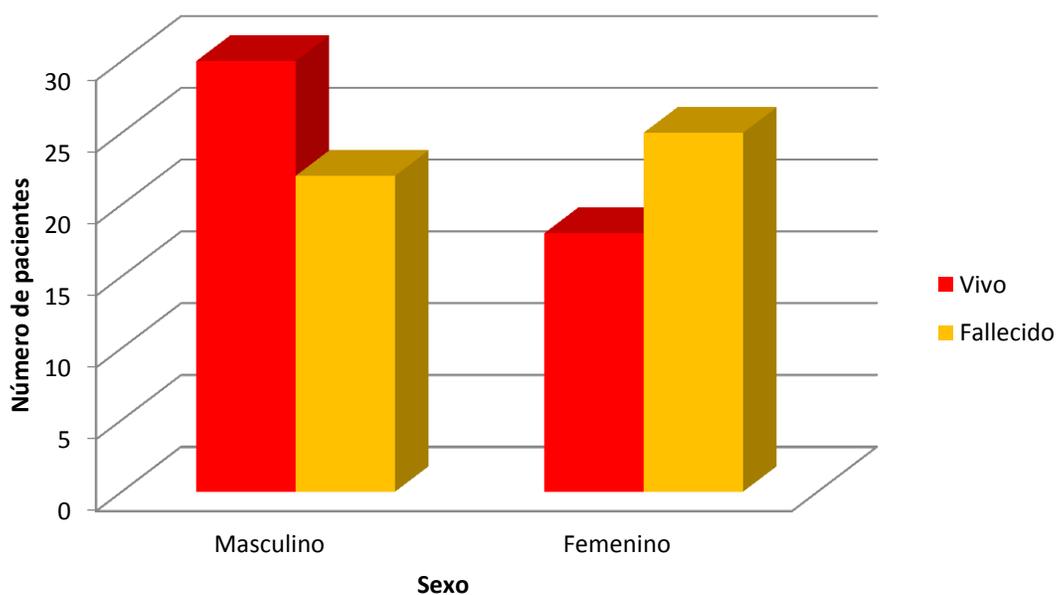
Sexo según condición de egreso en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	Vivo		Fallecido		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	30	31.6%	22	23.2%	52	54.8%
Femenino	18	18.9%	25	26.3%	43	45.2%
TOTAL	48	50.5%	47	49.5%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 14.

Sexo según condición de egreso en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 14.

Cuadro No. 15.

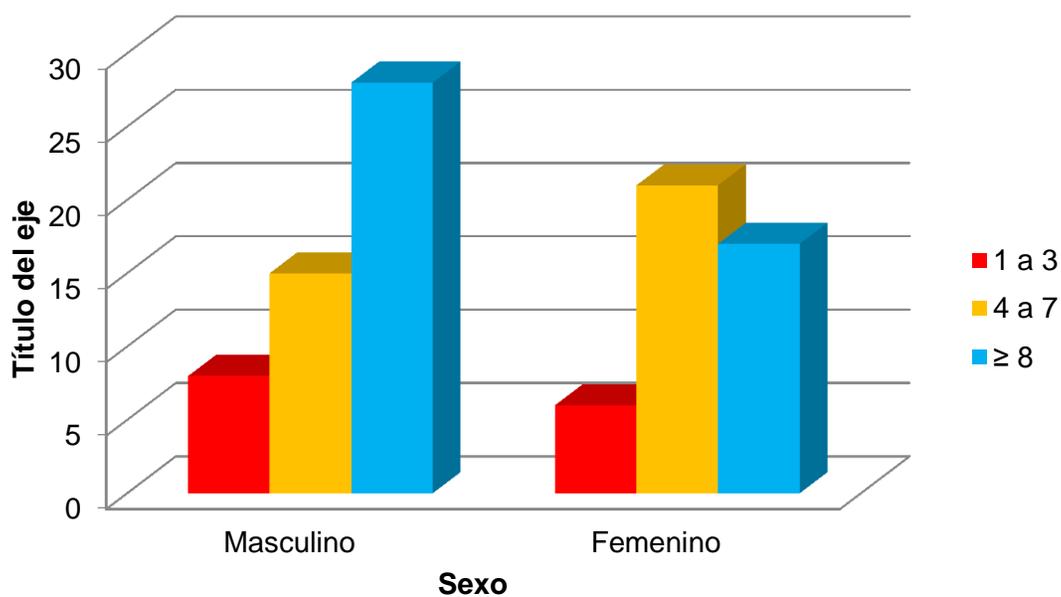
Sexo según días de ventilación en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	1 a 3		4 a 7		≥ 8		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	8	8.4%	15	15.8%	28	29.5%	51	53.7%
Femenino	6	6.3%	21	22.1%	17	17.9%	44	46.3%
TOTAL	14	14.7%	36	37.9%	45	47.4%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 15.

Sexo según días de intubación en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 15.

Cuadro No. 16.

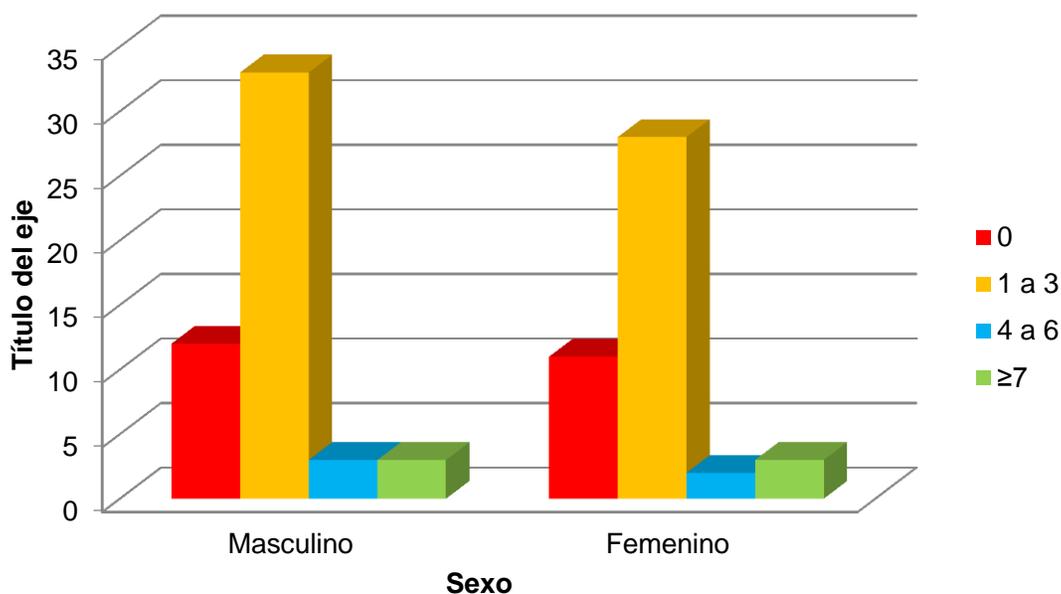
Sexo según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	0		1 a 3		4 a 6		≥ 7		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	12	12.6%	33	34.7%	3	3.2%	3	3.2%	51	53.7%
Femenino	11	11.6%	28	29.5%	2	2.1%	3	3.2%	44	46.3%
TOTAL	23	24.2%	61	64.2%	5	5.3%	6	6.4%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 16.

Sexo según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 16.

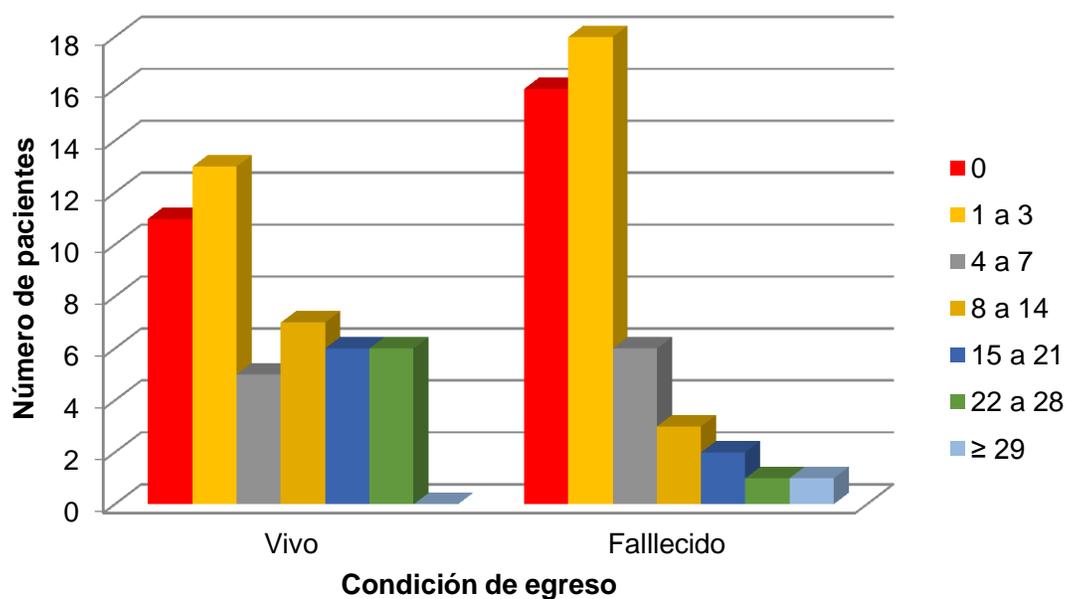
Cuadro No. 17.

Edad de intubación según condición de egreso en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

Edad de Intubación \ Condición de Egreso	0		1 - 3		4 - 7		8 - 14		15 - 21		22 - 28		≥ 29		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
Vivos	11	11.6%	13	13.7%	5	5.3%	7	7.4%	6	6.3%	6	6.3%	0	0.0%	48	50.5%
Muertos	16	16.8%	18	18.9%	6	6.3%	3	3.2%	2	2.1%	1	1.1%	1	1.1%	47	49.5%
Total	27	28.4%	31	32.6%	11	11.6%	10	10.5%	8	8.4%	7	7.4%	1	1.1%	95	100.0%

Gráfico No. 17.

Edad de intubación según condición de egreso en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 17.

Cuadro No. 18.

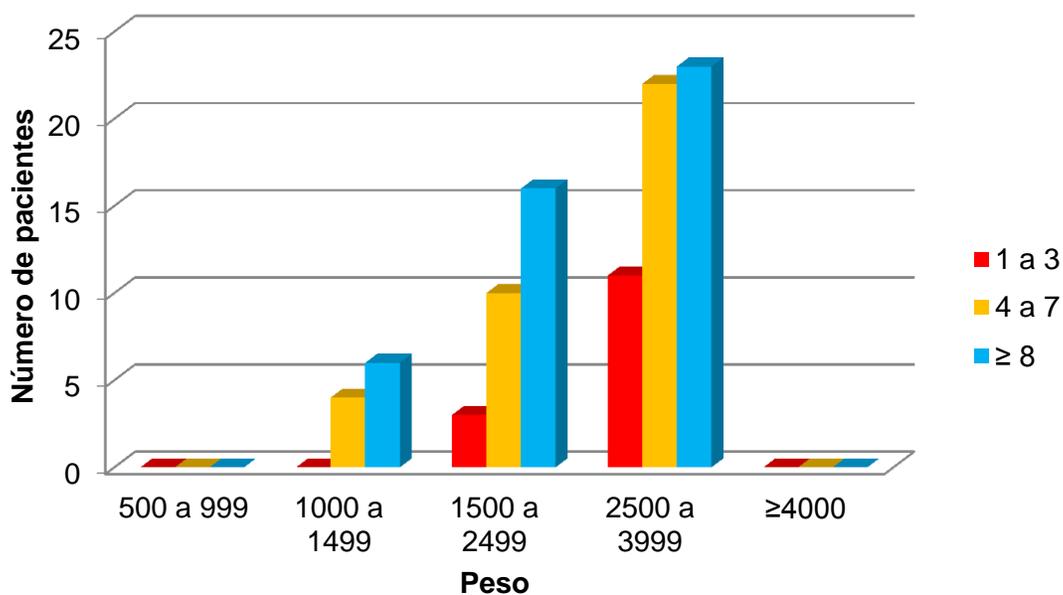
Peso según días de ventilación en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	1 a 3		4 a 7		≥ 8		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
500 a 999	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
1000 a 1499	0	0%	4	4.2%	6	6.3%	10	10.5%
1500 a 2499	3	3.2%	10	10.5%	16	16.8%	29	30.5%
2500 a 3999	11	11.6%	22	23.2%	23	24.2%	56	58.9%
≥ 4000	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	14	14.7%	36	37.9%	45	47.3%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 18.

Peso según días de ventilación en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 18.

Cuadro No. 19.

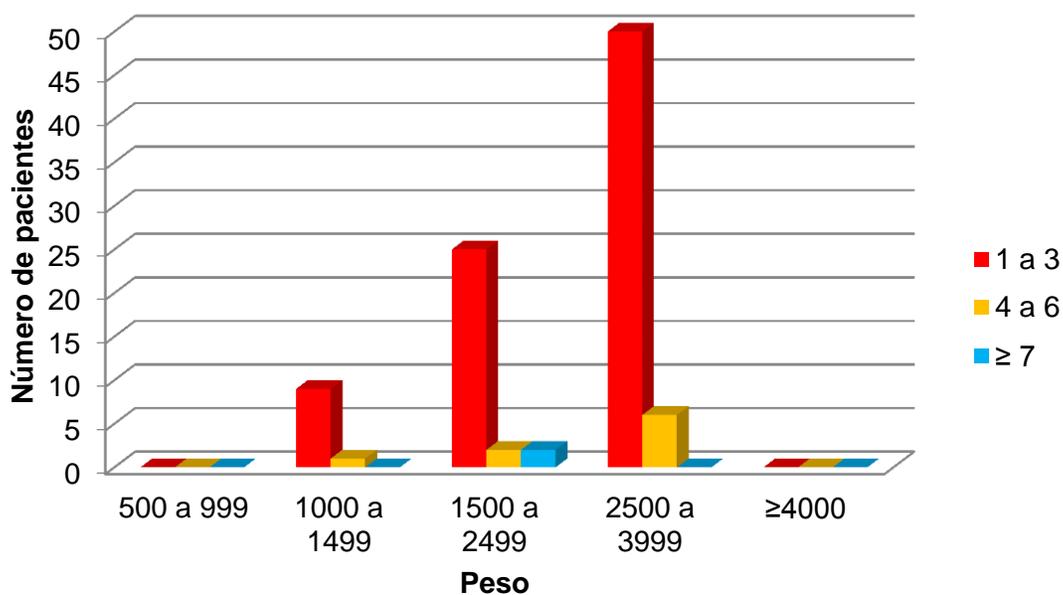
Peso según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	1 a 3		4 a 6		≥ 7		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
500 a 999	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
1000 a 1499	9	9.5%	1	1%	0	0%	10	10.5%
1500 a 2499	25	26.3%	2	2.1%	2	2.1%	29	30.5%
2500 a 3999	50	52.6%	6	6.3%	0	0%	56	58.9%
≥ 4000	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
TOTAL	84	88.4%	9	9.5%	2	2.1%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 19.

Peso según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 19.

Cuadro No. 20.

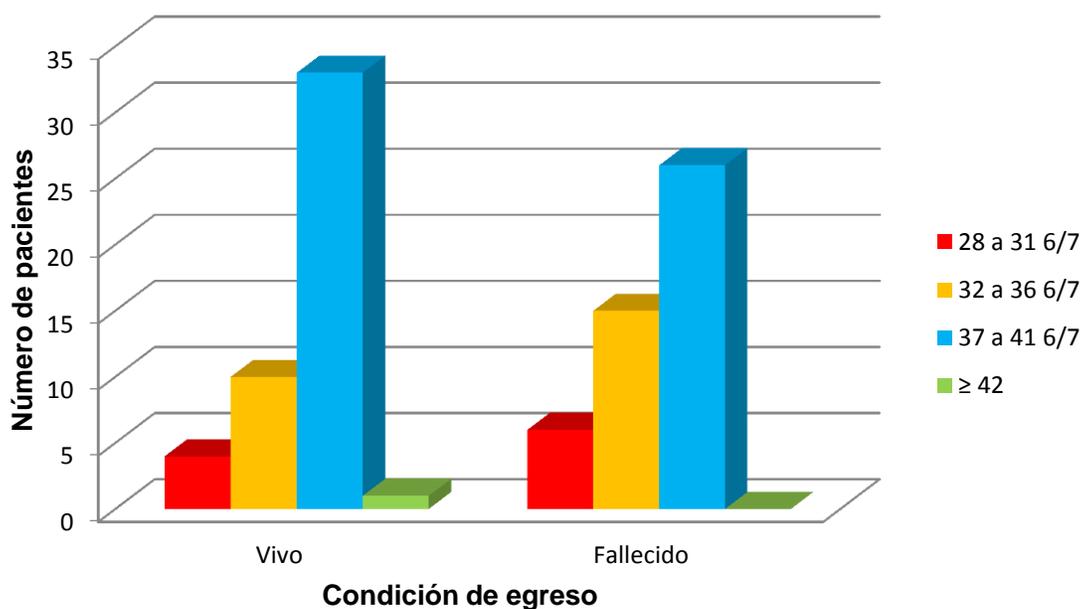
Edad gestacional según condición de egreso en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	28 a 31 6/7		32 a 36 6/7		37 a 41 6/7		≥ 42		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Vivo	4	4.2%	10	10.5%	33	34.7%	1	1%	48	50.5%
Fallecido	6	6.3%	15	15.8%	26	27.4%	0	0	47	49.5%
TOTAL	10	10.5%	25	26.3%	59	62.1%	1	1%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 20.

Edad gestacional según condición de egreso en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 20.

Cuadro No. 21.

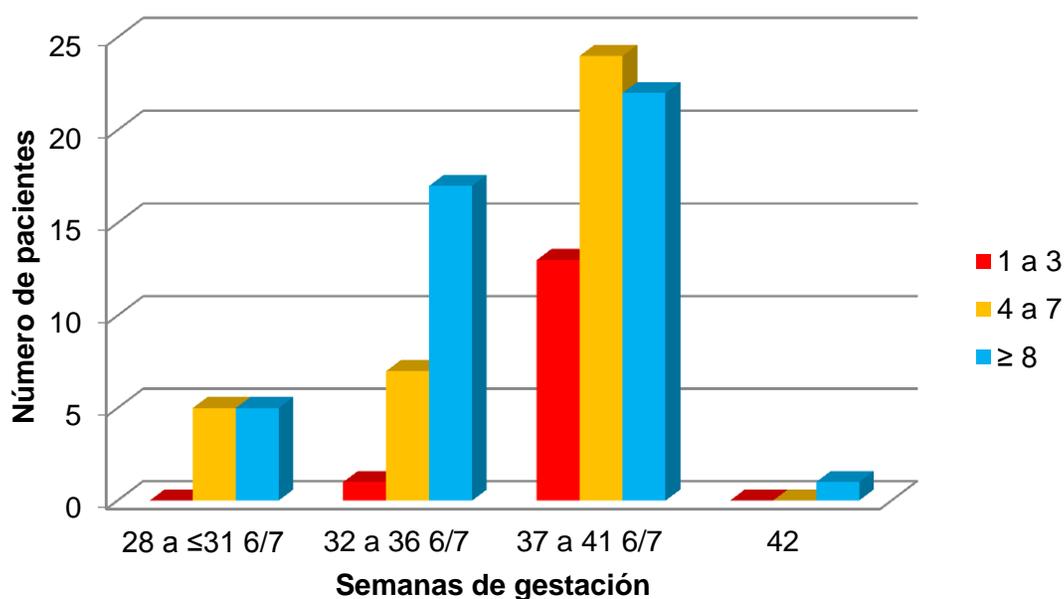
Edad gestacional según días de ventilación en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	1 a 3		4 a 7		≥ 8		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
28 a 31 6/7	0	0%	5	5.2%	5	5.2%	10	10.5%
32 a 36 6/7	1	1%	7	7.4%	17	17.9%	25	26.3%
37 a 41 6/7	13	13.7%	24	25.3%	22	23.2%	59	62.1%
≥ 42	0	0%	0	0%	1	1%	1	1%
TOTAL	14	14.7%	36	37.9%	45	47.4%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 21.

Edad gestacional según días de ventilación en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 21.

Cuadro No. 22.

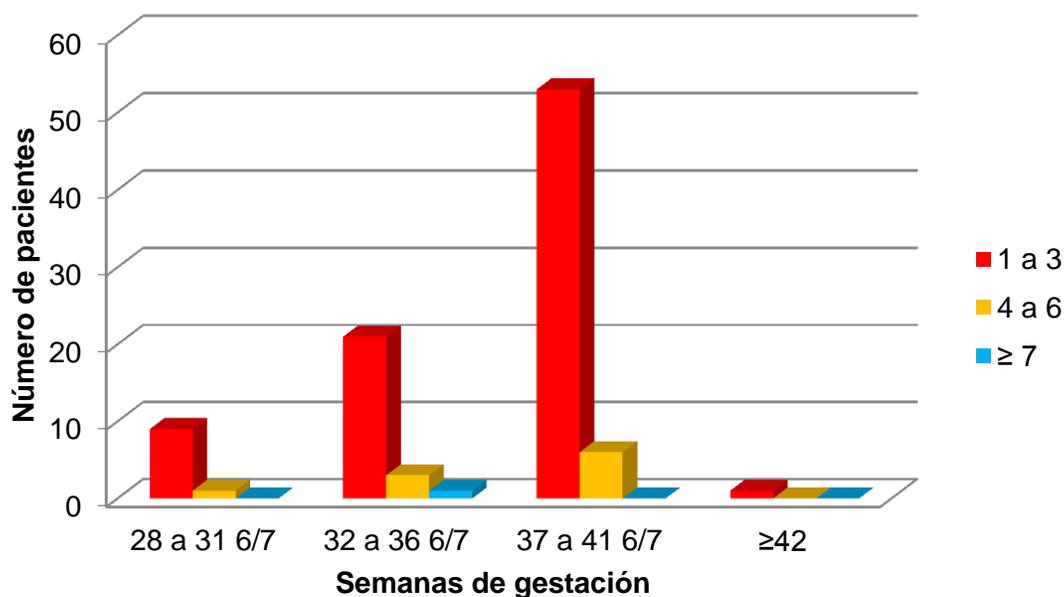
Edad gestacional según número de intubaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	1 a 3		4 a 6		≥ 7		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
28 a 31 6/7	9	9.5%	1	1%	0	0%	10	10.5%
32 a 36 6/7	21	22.1%	3	3.2%	1	1%	25	26.3%
37 a 41 6/7	53	55.8%	6	6.3%	0	0%	59	62.1%
≥ 42	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
TOTAL	84	88.4%	10	10.5%	1	1%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 22.

Edad gestacional según número de intubaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 22.

Cuadro No. 23.

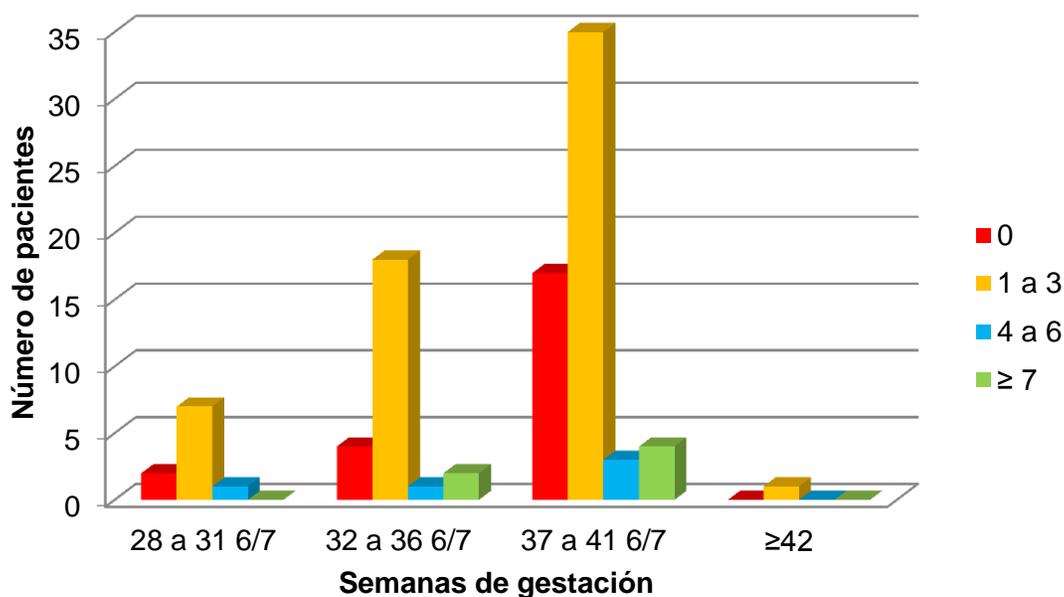
Edad gestacional según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	0		1 a 3		4 a 6		≥ 7		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
28 a 31 6/7	2	2.1%	7	7.4%	1	1%	0	0%	10	10.5%
32 a 36 6/7	4	4.2%	18	18.9%	1	1%	2	2.1%	25	26.3%
37 a 41 6/7	17	17.9%	35	36.8%	3	3.2%	4	4.2%	59	62.1%
≥ 42	0	0%	1	1%	0	0%	0	0%	1	1%
TOTAL	23	24.2%	61	64.2%	5	5.3%	6	6.3%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 23.

Edad gestacional según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 23.

Cuadro No. 24.

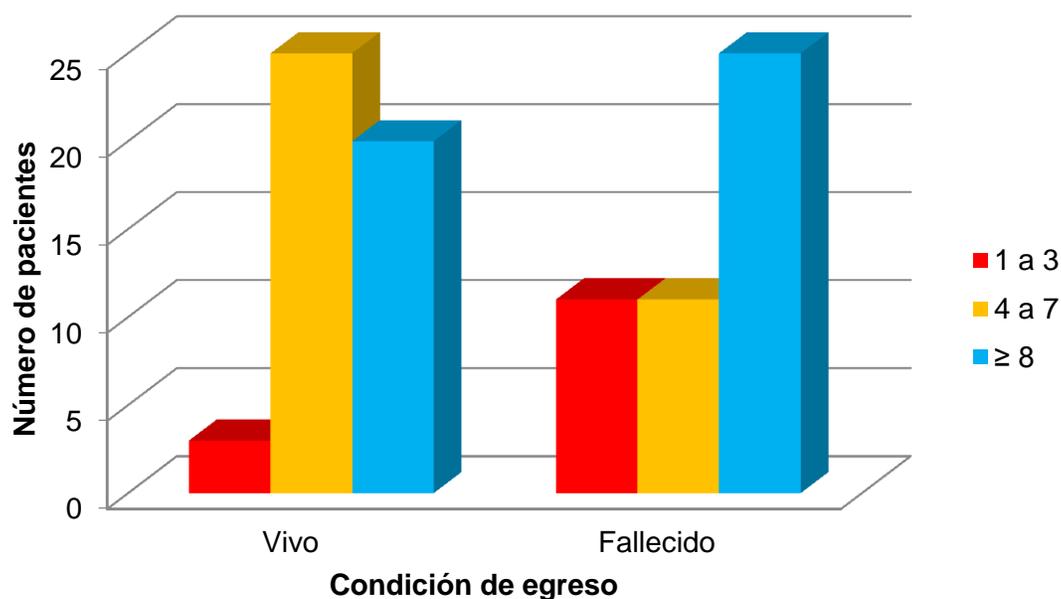
Condición de egreso según días de ventilación en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	1 a 3		4 a 7		≥ 8		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Vivos	3	3.2%	25	26.3%	20	21%	48	50.5%
Fallecidos	11	11.6%	11	11.6%	25	26.3%	47	49.5%
TOTAL	14	14.7%	36	37.9%	45	47.4%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 24.

Condición de egreso según días de ventilación en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 24.

Cuadro No. 25.

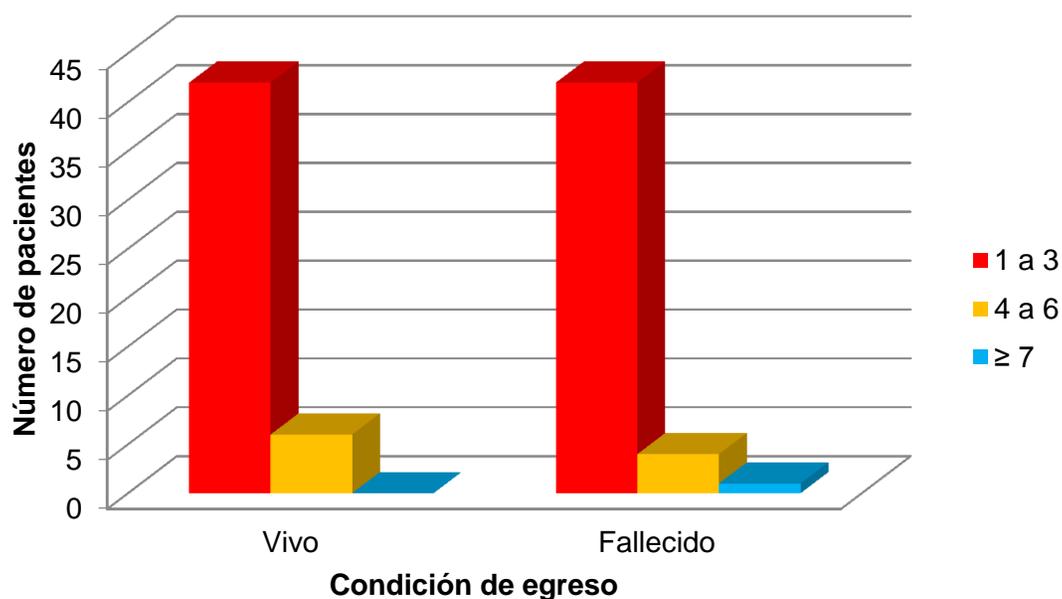
Condición de egreso según número de intubaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	1 a 3		4 a 6		≥7		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Vivo	42	44.2%	6	6.3%	0	0%	48	50.5%
Fallecido	42	44.2%	4	4.2%	1	1.1%	47	49.5%
TOTAL	84	88.4%	10	10.5%	1	1.1%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 25.

Condición de egreso según número de intubaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 25.

Cuadro No. 26.

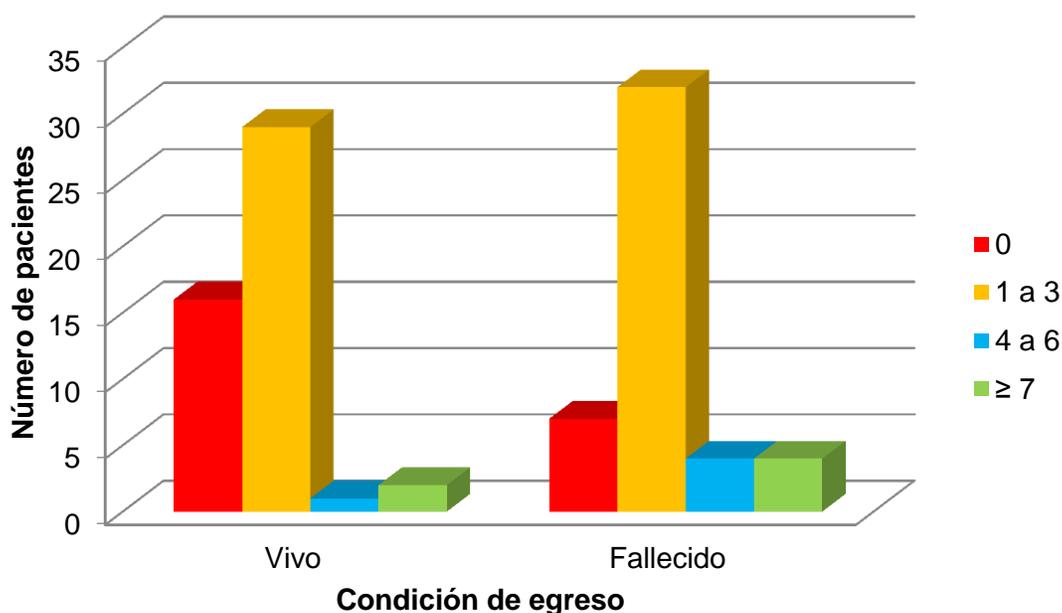
Condición de egreso según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	0		1 a 3		4 a 6		≥ 7		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Vivo	16	16.8%	29	30.5%	1	1.1%	2	2.1%	48	50.5%
Fallecido	7	7.4%	32	33.7%	4	4.2%	4	4.2%	47	49.5%
TOTAL	23	24.2%	61	64.2%	5	5.3%	6	6.3%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Cuadro No. 26.

Condición de egreso según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 26.

Cuadro No. 27.

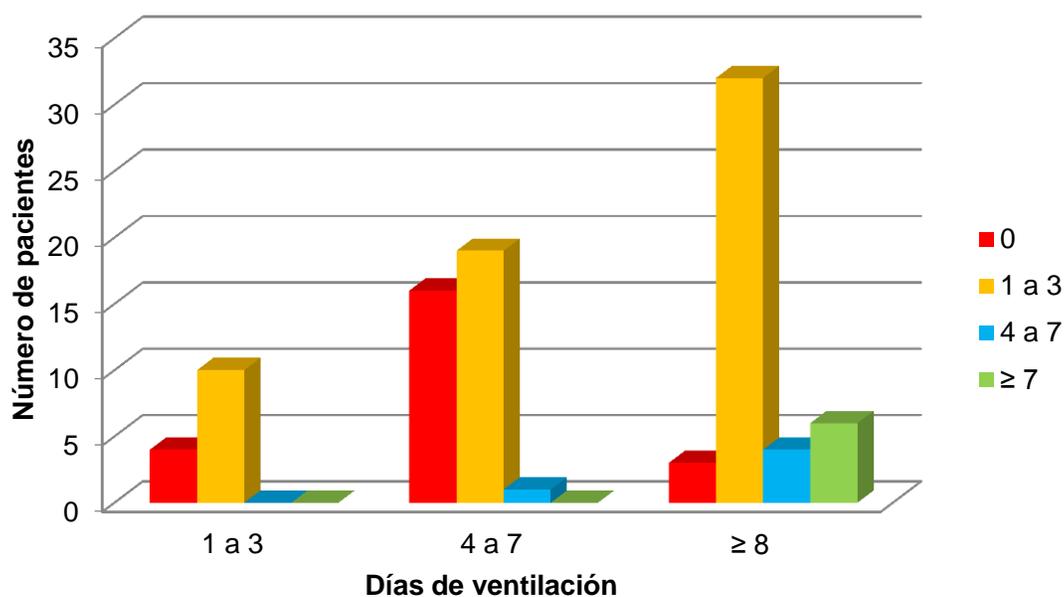
Días de ventilación según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	0		1 a 3		4 a 7		≥ 7		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1 a 3	4	4.2%	10	10.5%	0	0%	0	0%	14	14.7%
4 a 7	16	16.8%	19	20%	1	1%	0	0%	36	37.9%
≥ 8	3	3.2%	32	33.7%	4	4.2%	6	6.3%	45	47.4%
TOTAL	23	24.2%	61	64.2%	5	5.3%	6	6.3%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 27.

Días de ventilación según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 27.

Cuadro No. 28.

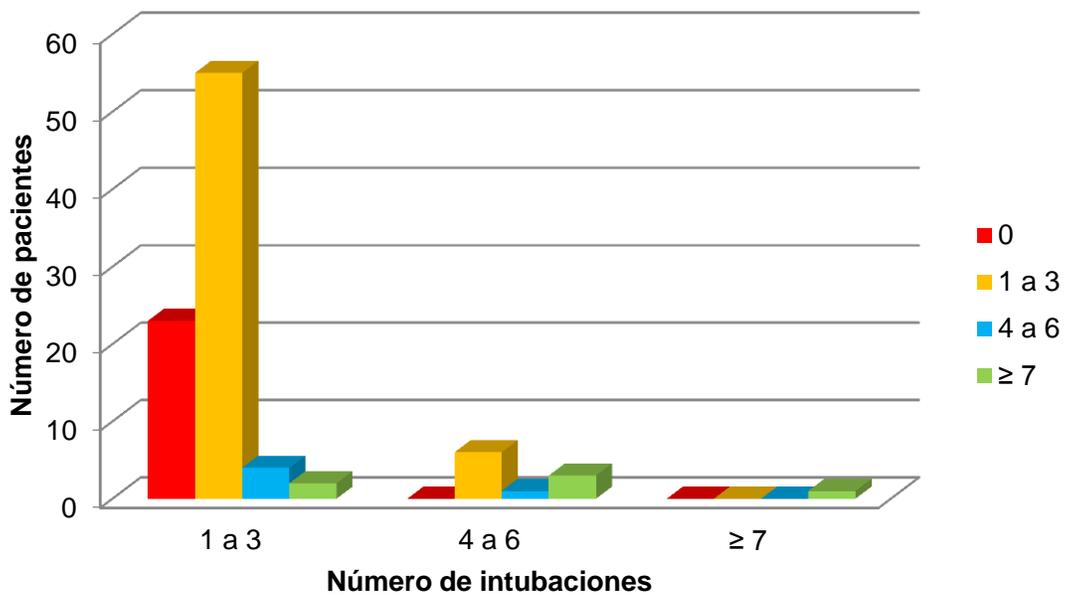
Número de intubaciones según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.

	0		1 a 3		4 a 6		≥ 7		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1 a 3	23	24.2%	55	57.9%	4	4.2%	2	2.1%	84	88.4%
4 a 6	0	0%	6	6.3%	1	1%	3	3.2%	10	10.5%
≥ 7	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	1	1%
TOTAL	23	24.2%	61	64.2%	5	5.2%	6	6.3%	95	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Gráfico No. 28.

Número de intubaciones según número de complicaciones en pacientes sometidos a ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva neonatal enero a diciembre 2016.



Fuente: Cuadro No. 28.