

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS
"VENTILACIÓN MECÁNICA, CARACTERÍSTICAS Y
COMPLICACIONES EN RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000
GRAMOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL
SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE TACNA 2008-2010"**

PRESENTADO POR: PIERINA GUADALUPE RIVAS CARRILLO

PARA OPTAR POR EL: TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

**TACNA – PERÚ
2011**

AGRADECIMIENTOS:

DOY GRACIAS A DIOS POR DARME LA OPORTUNIDAD DE ESTUDIAR ESTA LOABLE PROFESIÓN.

A MIS PADRES POR SU PREOCUPACIÓN, AMOR Y PERSEVERANCIA.

A MIS HERMANOS, CUÑADA Y SOBRINA POR SU INMENSO APOYO.

A MI ASESOR DR. MAG. VICTOR ARIAS SANTANA POR APOYARME A CULMINAR ESTE TRABAJO.

AL PERSONAL QUE LABORA EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA POR SU GRAN AYUDA, CARIÑO Y CONFIANZA.

DEDICATORIA

**A DIOS POR HABERME PUESTO
ESTA HERMOSA AVENTURA Y
EXPERIENCIA QUE PERDURARA TODA MI
VIDA.**

**Y A MIS PADRES POR QUE SIN
ELLOS SU AMOR Y EDUCACION NO
SERIA LO QUE SOY.**

RESUMEN

Se analizaron en los registros de 40 recién nacidos tratados en ventilación mecánica en los últimos 3 años, todos estos cumplían con ser recién nacidos menores de 2000 gramos y así mismo no presentar alteraciones congénitas. El objetivo de la presente investigación fue caracterizar los factores relacionados y complicaciones de los neonatos menores de 2000 gramos.

MÉTODOS

Se realizó un trabajo Observacional, retrospectivo, de corte transversal, tipo analítico en la unidad de cuidados intensivos neonatales del servicio de neonatología del hospital Hipólito Unanue de Tacna en los años 2008 – 2010. Ubicando a los recién nacidos menores de 2000 gramos en el libro de registro del servicio de neonatología luego en las diferentes historias clínicas y con ayuda de material del último año de los pacientes que ingresaron a ventilación mecánica en el 2010.

RESULTADOS

Se observó que en los últimos 3 años en el 2008 fue el año en que más neonatos ingresaron a ventilación mecánica.

El peso comprendido entre 1000 y 1500 gramos fue el más frecuente.

La causa más frecuente de empleo de asistencia respiratoria fue la enfermedad de membrana hialina en un 95%, acompañada de hipoxia neonatal con 32.5%.

Se observaron que la complicación más frecuente fue sepsis con 55 % las cuales en su mayoría se asociaron a shock séptico.

Así mismo observamos que los recién nacidos que se presentaban con una complicación y fallecieron fue de 57.1% y los recién nacidos con dos complicaciones su porcentaje de fallecimiento era del 100% llegando a la conclusión que entre más complicaciones mayor es la mortalidad.

PALABRAS CLAVE: Ventilación Mecánica, complicaciones, recién nacidos de peso menor 2000 g, Unidad de Cuidados Intensivos neonatal, Enfermedad de Membrana Hialina

ABSTRACT

We analyzed the records of 40 neonates treated with mechanical ventilation in the last 3 years, all these be met infants less than 2000 grams as well as avoid presenting congenital disorders. The objective of this research was to characterize the related factors and complications in infants less than 2000 grams.

METHODS

We performed an observational, retrospective cross-sectional analytical type in the neonatal intensive care unit of the hospital's neonatology service of Tacna Hipolito Unanue in the years 2008 to 2010. Placing infants less than 2000 grams in the record book after neonatology service in the different histories and using footage from the last year of patients admitted to mechanical ventilation in 2010.

RESULTS

It was noted that in the last 3 years in 2008 was the year when more infants admitted to mechanical ventilation. Weight between 1000 and 1500 grams was the most common. The most frequent use of ventilation was hyaline membrane disease by 95%, neonatal hypoxia accompanied by 32.5%. It noted that the most common complication was sepsis with 55% of which are mostly associated with septic shock. Also note that infants presenting with a complication and died was 57.1% and infants with two complications, the death rate was 100% to the conclusion that the more complications, higher mortality.

Key words: Mechanical ventilation, complications, newborn weighing less than 2000g, neonatal intensive care unit, hyaline membrane disease.

ÍNDICE

	Pg.
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO 1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	8
1.1 Fundamentación del Problema	9
1.2 Formulación del Problema	10
1.3 Objetivos de la Investigación	10
1.4 Justificación	11
CAPÍTULO 2 REVISIÓN DE LA LITERATURA	12
2.1 Antecedentes De La Investigación	13
2.2 Marco Teórico	19
2.2.1 Ventilación Mecánica	19
a) Bases Fisiológicas para la Ventilación Mecánica en el periodo neonatal.	19
b) Indicaciones generales de ventilación mecánica asistida	21
2.2.1.1 Características	22
2.2.1.1.1 Recién nacidos de bajo peso	22
2.2.1.1.2 Presentación clínica de la dificultad respiratoria en el recién nacido	23
2.2.1.1.3 Causas más frecuentes de dificultad respiratoria en el recién nacido pretérmino	24
2.2.1.1.4 Enfermedades frecuentes que requieren ventilación mecánica	25
2.2.1.1.5 Enfermedad de membrana hialina y el síndrome de dificultad respiratoria	25
2.2.1.1.6 Asfixia y/o Hipoxia neonatal	29
2.2.1.1.7 Síndrome de Aspiración Meconial	34
2.2.1.2. Complicaciones de la ventilación mecánica:	38
2.2.1.2.1. Complicaciones propias de la	

ventilación mecánica:	39
CAPÍTULO 3 HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES	43
3.1 Hipótesis	44
3.2 Operacionalización de las variables	44
CAPÍTULO 4 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	46
4.1 Diseño	47
4.2 Población y muestra	47
4.2.1 Criterios de Inclusión	47
4.2.2 Criterios de Exclusión	47
4.3 Instrumentos de Recolección de datos	48
CAPÍTULO 5 : PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS	49
CAPÍTULO 6: RESULTADOS	51
DISCUSIÓN	65
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	72

INTRODUCCIÓN

La ventilación mecánica es un procedimiento de soporte vital con numerosos efectos sobre el sistema cardiopulmonar. Su objetivo es optimizar tanto el intercambio de gases como el estado clínico del paciente con una FiO₂ y presiones/volumen corriente mínimos del ventilador. En parte, la estrategia del ventilador empleada para obtener este objetivo depende del proceso patológico que experimente el neonato. Además, los recientes progresos de la tecnología han dado lugar a un mayor número de opciones de tratamiento mediante ventilador para los recién nacidos.

En recién nacidos pretérmino vemos que la dificultad respiratoria se encuentra entre los padecimientos más frecuentes, está íntimamente relacionada con problemas del desarrollo pulmonar, trastornos de la adaptación respiratoria tras el nacimiento, patologías infecciosas, asfixia perinatal, afecciones cardiovasculares, entre otras y es sin duda la que más aporta a las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) y a la ventilación mecánica en el neonato.

En neonatos la ventilación asistida actualmente constituye una terapia indispensable en las unidades de cuidados intensivos neonatales para preservar y sobrevivencia del paciente. La ventilación temprana suele ser útil, sobre todo en el recién nacido pretérmino con demanda de oxígeno elevada y una capacidad de reserva pulmonar y energética disminuida; el inicio temprano de la ventilación mecánica contribuye a evitar la insuficiencia respiratoria.

La ventilación asistida se remonta a principios del siglo anterior. El comienzo del desarrollo de la ventilación a presión positiva se remonta al año 1960, y fueron Bennett y Bird quienes crearon el primer ventilador a presión positiva, que fue utilizado por primera vez en el neonato con dificultad respiratoria en el año 1969.

En la década de 1970, en Estados Unidos, se comienza a aplicar la ventilación mecánica en el neonato, lo cual se expandió al resto del mundo de forma rápida.

Los equipos de ventilación se han ido perfeccionando con el tiempo y se han desarrollado otros métodos de ventilación mecánica, como la convencional con presión positiva, la

introducción de la oxigenación de membrana extracorpórea, la ventilación líquida y la ventilación con alta frecuencia.

La indicación para la ventilación mecánica en el recién nacido está condicionada por la patología de base y no debe esperarse que el niño presente manifestaciones o signos de insuficiencia respiratoria, ya sea gasométrica o clínica.¹

¹ Nelson, Brehgman, Kleigman, Jenson. Tratado de Pediatría. 18 edición.

CAPÍTULO: 1

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

En los últimos tiempos se ha evidenciado un alto índice de mortalidad neonatal en recién nacidos en su mayoría prematuros con insuficiencia respiratoria grave consecuyente a patologías pulmonares.

La ventilación mecánica tiene como objeto primordial dar apoyo a la ventilación hasta que el paciente recupere la capacidad para hacerlo por sí mismo". En el recién nacido está indicada en casos de severa insuficiencia respiratoria que no responde a otros modos de tratamiento tales como la oxigenoterapia, los estimulantes respiratorios o la presión positiva continua.

Sin embargo este procedimiento no se libra de complicaciones siendo los más frecuentes: barotrauma en todas sus modalidades la mortalidad atribuidas a la ventilación mecánica y sus complicaciones no son claramente definidas por la gran cantidad de factores de riesgo teniendo en cuenta la prematuridad, bajo peso, tipo de parto, sexo entre otros de los neonatos por su falta de desarrollo predominantemente en las vías respiratorias, el manejo para preparar al paciente antes de su ingreso a ventilación mecánica y así mismo entre otras complicaciones encontramos un alto índice de sepsis neonatal esté atribuido la inmunidad del recién nacido prematuro entre otras que iremos encontrando que podrían estar relacionadas.

Encontramos en muchos trabajos nacionales como internacionales vemos el aumento de ingresos de neonatos prematuros a ventilación mecánica y la importancia de muchos centros hospitalarios por mejorar la atención, capacitar al personal y aumentar las expectativas de vida para dichos neonatos.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Por ello en la presente investigación nos proponemos responder la siguiente interrogante:

¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS Y COMPLICACIONES EN RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS QUE USARON VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE TACNA EN LOS 2008-2010?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar las características y complicaciones del uso de ventilación mecánica en recién nacidos menores de 2000 gramos en la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2008-2010.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Determinar la frecuencia de uso de la ventilación mecánica en recién nacidos de la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología, del uso de ventilación mecánica en recién nacidos menores de 2000 gramos en la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2008-2010.

- b) Describir características de los neonatos en ventilación mecánica según vía nacimiento, edad gestacional, peso, sexo posee mayor sobrevivencia, diagnóstico de ingreso; así como su condición al egreso, del uso de ventilación mecánica en recién nacidos menores de 2000 gramos en la unidad de cuidados

intensivos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2008-2010.

- c) Identificar las características clínico epidemiológicas del paciente internado en la unidad de cuidados intensivos sometido a ventilación mecánica, del uso de ventilación mecánica en recién nacidos menores de 2000 gramos en la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2008-2010.

1.4 Justificación

La importancia de este trabajo radica en establecer en el recién nacido críticamente enfermo un mejor diagnóstico, tratamiento, evolución y pronóstico mediante la asistencia respiratoria asistida oportuna;

Así mismo nos mostrará los diferentes factores que predisponen a ventilación mecánica en los recién nacidos menores de 2000 gramos que a su vez son prematuros siendo este de gran importancia por su alta mortalidad.

Siendo un aporte novedoso que la tecnología moderna ha brindado a la neonatología en especial en la Unidad de Cuidados intensivos de servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue.

CAPÍTULO 2

REVISIÓN DE LA LITERATURA.

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN:

Dra. Susana Barreto Rivera y MPH. Leopoldo Bejarano Benitesb. El empleo de la ventilación mecánica en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer es una terapéutica de primera línea como parte del cuidado intensivo neonatal. El objetivo fue determinar las características epidemiológicas y sobrevida de los RN de muy bajo peso al nacer que recibieron ventilación mecánica convencional en una institución de salud de cuarto nivel del Perú. Estudio descriptivo, retrospectivo, de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer nacidos en el Instituto Especializado Materno Perinatal (IEMP), del Ministerio de Salud en la ciudad de Lima, Perú, durante el año 2003. Para el análisis bivariado se utilizó la U de Mann Whitney, la técnica de Kaplan Meier y para comparar las curvas de sobrevida, según las variables de interés, se utilizó la prueba log rank. Las variables significativas en el análisis bivariado se utilizaron en el análisis de riesgos proporcionales de Cox. Resultados. La muestra estuvo constituida por 82 casos. La mediana del tiempo de sobrevida de ventilación mecánica fue $2,38 \pm 0,46$ días. En el análisis de regresión de Cox las covariables que resultaron asociadas a la sobrevida de los RN con muy bajo peso al nacer y que reciben ventilación mecánica fueron: presencia de extremadamente baja edad gestacional, retardo de crecimiento intrauterino y neumotórax ($p < 0,05$). Las conclusiones. La presencia de extremadamente baja edad gestacional, retardo de crecimiento intrauterino y neumotórax en un neonato de muy bajo peso al nacer que recibe ventilación mecánica en nuestra institución disminuye sustancialmente su tiempo de sobrevida.²

² Barreto Rivera , Susana y MPH. Bejarano Benitesb ,Leopoldo. Características epidemiológicas y sobrevida de RN de muy bajo peso al nacer tratados con ventilación mecánica. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá 2010.

Pino Muñoz, Mirta Susana; Laureiro Toledo, Tirso M; Ojeda Díaz, Orlando; Martínez Martínez, Mercedes; García Molina, Glisbet; Ojeda Pino, Bárbara. El incremento de la supervivencia de neonatos críticos es el resultado en gran medida del desarrollo en el equipamiento para la asistencia ventilatoria. Se realiza un estudio observacional descriptivo retrospectivo en el Hospital Provincial Docente Dr Antonio Luaces Iraola de Ciego de Ávila que incluye a todos los recién nacidos ventilados en el periodo comprendido desde enero de 2001 hasta diciembre de 2005, con el objetivo de conocer el comportamiento de la ventilación mecánica neonatal en dicho centro. Se analizan algunas variables, llegando a la conclusión de que el índice de ventilación es elevado en el periodo estudiado, los periodos de tratamiento son prolongados entre 3 y 10 días, teniendo como complicación más frecuente la sepsis. Sin embargo, la supervivencia se encuentra alrededor del 90 por ciento.³

Dra. Yanet García Fernández, Dra. Rosa María Fernández Ragi, Dra. Mayling Rodríguez Rivero y Dr. Ernesto Pérez Moreno. Realizaron un estudio de 12 735 pacientes, nacidos vivos en nuestra unidad durante el período comprendido entre enero de 1999 y diciembre de 2004, 529 (4,2 %) de los cuales necesitaron ser ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Presentaron dificultad respiratoria 365 de los pacientes ingresados (69,0 %). Fue ventilado el 28,5 % de todos los ingresos y la supervivencia fue del 81,5 %. Las enfermedades que requirieron ventilación en mayor medida fueron las dificultades respiratorias y dentro de estas, destacó la enfermedad de la membrana hialina. Se encontró que mientras más temprano se ventiló y más rápido se

³ Pino Muñoz, Mirta Susana; Laureiro Toledo, Tirso M; Ojeda Díaz, Orlando; Martínez Martínez, Mercedes; García Molina, Glisbet; Ojeda Pino, Bárbara. Ventilación mecánica: estudio de 5 años. Mediciego;13(supl.2), sept. 2007. tab.

desconectó, mejor fue la supervivencia. Asimismo, se halló que a mayor peso y edad gestacional mayor fue la supervivencia.⁴

Dr. Carballo– Piris Da Motta C., Dra. Gómez ME, Dra. Recalde L.

Analizaron las complicaciones pulmonares de los recién nacidos que requirieron asistencia respiratoria mecánica (ARM) durante su internación en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) en el Instituto de Previsión Social, Hospital Central (IPS-HC). Realizaron un trabajo descriptivo, retrospectivo, transversal, en la UCIN del HC- IPS, de Julio 2008 a Junio de 2009, con datos obtenidos de los Registros estadísticos de nacimientos de la Sala de RN y las Historias Clínicas de la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal. Se registraron 4500 nacimientos. Ingresaron 156 prematuros, que representa el 3.46% del total de RN y 37 RN de término que representa 0.82%. De estas cifras 135(86,5%) RN de pre término y 33(89.1%) RN de término requirieron ARM. De los 193 RN ingresados en UCIN que corresponde al 4,2% del total de RN, 168(87%) pacientes recibieron procedimiento invasivo de ARM. De estos 73(43%) presentaron complicaciones pulmonares; el 22% correspondían a edades entre 25-28 semanas, 22% eran de 28,5-31 semanas, 21% fueron de 31,5-34 semanas, 21% de 34,5-36.5 semanas, 14% de 37,5-40 semanas. El sexo masculino predominó en un 67%. Se encontró que el 50% fueron RN con peso entre 1000-2000 gr, que junto con los de 2001 a 3000 gr fueron los que con mayor frecuencia presentaron complicaciones respiratorias, de ellos 76,3% fueron RN de pre término y 5,7% de término en ambos grupos. Las complicaciones pulmonares fueron: neumotórax en un 26/73, atelectasia 26/73, neumonía asociada a respirador 33/73, displasia broncopulmonar 7/73, enfisema intersticial 7/73, hemorragia pulmonar 5/73, derrame pleural 3/73. La estancia

⁴ García Fernández , Yanet, Fernández , Rosa María Ragi, Rodríguez Rivero, Mayling y . Pérez Moreno, Ernesto. Supervivencia en el recién nacido ventilado. Rev Cubana Pediatr v.78 n.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2006.

hospitalaria fue en promedio de 11-20 días. Del total de RN que requirieron ventilación mecánica y presentaron complicaciones pulmonares se encontró que 75,3% de los RN egresaron vivos y 24,6% egresaron fallecidos. Las causales de muerte se presentaron en el siguiente orden: neumotórax, neumonía asociada a respirador y atelectasia. La ventilación mecánica se utilizó en menos de la mitad de los nacidos en este periodo. Fue exitosa su aplicación en un alto porcentaje, sin embargo en casi la mitad se observó complicaciones como neumonía asociada a respirador, neumotórax, atelectasia y enfisema intersticial. Los fallecidos fueron RN de pre término, de peso menor a 2000 gr, del sexo masculino. Las muertes ocurridas casi todas en la primera semana de internación, se debieron a neumotórax, neumonía asociada a respirador y atelectasia, en un orden diferente a la presentación como complicación.⁵

Yanett Sarmiento Portal, Angelicia Crespo Campos, María Elena Portal Miranda, Yorguis Roberto Menéndez Humarán, Omar León Vara Cuesta. Se encontró que uno de cada tres nacidos vivos que ingresa en la terapia neonatal requiere ventilación mecánica. El objetivo de la presente investigación fue caracterizar los factores relacionados con la ventilación mecánica en los neonatos menores de 1500 g. Se realizó un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo y descriptivo, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital «Abel Santamaría» (Pinar del Rio), entre 2006 y 2007. Se estudiaron 40 recién nacidos con peso menor de 1500 g que fueron ventilados en dicho período. Las variables se analizaron mediante las pruebas de comparación de dos y k proporciones de grupos independientes, con un nivel de

⁵ Carballo– Piris Da Motta C., Gómez ME, Dra. Recalde L. Características de las complicaciones pulmonares asociadas a la ventilación mecánica en Recién Nacidos. REVISTA DE PEDIATRÍA Órgano Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría Volumen 37 - Número 2 (2010)
http://www.pediatria.spp.org.py/revistas/ed_2010/ven_mec.html

significación $p < 0,05$. En los Resultados Predominó el sexo masculino, el peso al nacer de 1250-1500 g y la edad gestacional de 27 a 29,6 semanas. El 60 % de los pacientes recibió esteroides antenatales. El antecedente materno más frecuente fue la rotura prematura de membranas (37,5 %). La causa más frecuente de ventilación fue la enfermedad de la membrana hialina (60 %). Predominó la bronconeumonía adquirida en neonatos ventilados por más de 96 h (30 %). El bloqueo aéreo y la hemorragia intraventricular fueron las complicaciones relacionadas con una menor supervivencia (57,1 %).⁶

Reinerío Cruz R; Ildauo Aquirre S; Sonia Villasante V, Francisco Mestanza M. Determinaron las causas de distres respiratorio en recién nacidos hospitalizados en la UCI neonatal M Hospital San Bartolomé. Estudio retrospectivo descriptivo. Revisaron las historias clínicas de todos los recién nacidos con dificultad respiratoria que ingresaron a la UCI de neonatología de enero a diciembre del 2001. Dando los resultados que durante el año 2001 se registraron 6718 partos, de los cuales 346(5.2%) ingresaron a UCI; de estos, 138(39.8%) presentaron distres respiratorio neonatal. Las causas de distres respiratorio neonatal fueron: Neumonía congénita 49(35.5%), Sepsis 45(32.6%), síndrome de aspiración meconial 17(12.3%), taquipnea transitoria del recién nacido 8(5.8%), membrana hialina 7(4.1%), asfixia 5(3.6%), otros 7(5.1 %): hipoglicemia persistente (1), cardiopatías(2), anemia(1), gastrosquisis (1), hidranencefalia (1), neumotórax espontáneo (1). Siendo masculinos 78(56.5%), femeninos 60(43.5%), preterminos 83(60.1%), a terminos 55(39.9%), adecuados para la edad gestacional 90(65.2%), pequeños para la edad gestacional 43(31.2%), grandes para la

⁶ Sarmiento Porta Yanett, I, Crespo Campos , Angelicia, Portal Miranda María Elena,, Menéndez Humarán , Yorguis Roberto, Vara Cuesta , Omar León. Caracterización del neonato con peso menor de 1 500 g asistido con ventilación mecánica. Rev Cubana Pediatr v.82 n.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2010.

edad gestacional 5(3.6%). De parto cesárea 87(63%), eutócicos 51 (37%),. Fue necesario el uso de ventilación asistida en 39(28.2%), con una mortalidad de 14 (35.8%) casos, siendo la mortalidad general 15(10.8%).Las conclusiones de los 6718 partos registrados durante el año 2001, 346 (5.2%) ingresaron a la LÍCI , el 39.8% (138 neonatos) . Las 2 primeras causas de distres respiratorio neonatal son: neumonía 49 (35,5%) y sepsis 45 (32.6%). importante mencionar la existencia de causas extrapulmonares (asfixia, hipoglicemia, cardiopatía y otros).⁷

Nodal Torres, Ana E; Aguirre Roque, Adonis; Almenares Alarcón, Clara; Rielo Rodríguez, José M. Estudiaron 100 recién nacidos sometidos a tratamiento con ventilación mecánica durante los años 1986 y 1987, en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Pediátrico Provincial de Villa Clara. El 57 % del total estuvo comprendido en el grupo de más de 2 500 g de peso al nacimiento y el 41 % de ellos tuvo un Apgar menor de 7. De los recién nacidos con edad entre 0 a 6 días al inicio de la ventilación fallecieron 17, los que representaron el 65,4 % de este grupo. Se pudo demostrar que en el 36 y el 17 %, respectivamente, del total de pacientes, la hipoxia perinatal y la enfermedad de la membrana hialina fueron las entidades que más motivaron la ventilación. Se comprobó la sobrevida en el 36 % del total de niños ventilados. Las complicaciones más comúnmente halladas fueron la sepsis y el borotrauma.⁸

⁷ Reinerío Cruz R; Aguirre S, Ildaura ; Villasante, Sonia V, Mestanza M , Francisco. Causas de dificultad respiratoria en recién nacidos hospitalizados en la uci neonatal del hospital nacional docente niño san Bartolomé. 2004; 48 (1) : 63-65.

http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/enfermedades_torax/v48_n1/a06.htm

⁸ Nodal Torres, Ana E; Aguirre Roque, Adonis; Almenares Alarcón, Clara; Rielo Rodríguez, José M. Ventilación mecánica en el recién nacido: experiencia de 2 años de trabajo. Rev. cuba. pediatr;62(2):271-80, mar.-abr. 1990. Tab.

2.2 MARCO TEÓRICO:

2.2.1. VENTILACIÓN MECÁNICA:

a) BASES FISIOLÓGICAS PARA LA VENTILACIÓN MECÁNICA EN EL PERIODO NEONATAL:

Al aplicar ventilación mecánica a un recién nacido es preciso considerar no sólo los valores de PaO₂/ PaCO₂ del paciente, sino también la etiología y alteraciones fisiopatológicas del proceso que genera insuficiencia respiratoria, el grado de desarrollo anatómico y fisiológico del aparato respiratorio y fisiológico del aparato respiratorio (parénquima pulmonar, vía aérea, musculatura respiratoria), directamente relacionado con la edad gestacional, y los mecanismos de adaptación que el propio paciente realiza de modo espontaneo en respuesta a la enfermedad. Igualmente es necesario tener en cuenta la repercusión de la ventilación mecánica y de las modificaciones de los gases sanguíneos sobre el gasto cardiaco, circulación pulmonar y flujo sanguíneo cerebral. Algunos aspectos anatómicos y fisiológicos del aparato respiratorio neonatal que es preciso tener presentes durante la aplicación de ventilación mecánica serán tratados a continuación:

La caja torácica es más circular que elíptica, las costillas son más horizontales y el ángulo de inserción del diafragma es también más horizontal en el periodo neonatal que en las etapas posteriores de la vida. Estos factores, asociados a mayor debilidad y menor resistencia a la fatiga de los músculos intercostales y diafragma, explican la menor capacidad para aumentar de modo espontaneo el volumen pulmonar en la inspiración. Por otra parte, el escaso efecto de soporte de la caja torácica con una distensibilidad

(compliance) más elevada que la pulmonar condiciona una marcada tendencia al colapso alveolar, con disminución de la capacidad residual funcional, cuando se producen alteraciones en el surfactante y aumento de tensión superficial.⁹

El pequeño calibre de las vías aéreas condiciona que las obstrucciones mínimas a este nivel supongan un incremento de resistencia muy considerable, a pesar de presentar en condiciones normales una conductancia específica (inverso de resistencia por unidad de volumen) ligeramente superior a la del adulto. Por otra parte, la mayor distensibilidad de las pequeñas vías aéreas terminales, junto con la forma más cilíndrica que esférica de los sacos alveolares y el incremento de tejido intersticial que hace menos distensible el parénquima pulmonar, explican la facilidad para la que se produzca enfisema intersticial pulmonar, neumotórax y/o neumomediastino en presencia de sobredistensión alveolar con más frecuencia en el periodo neonatal que en cualquier otra época de la vida. Estos mismos factores, asociados a la facilidad para la formación de edema pulmonar y a las características de la respuesta inflamatoria y de reparación tisular del recién nacido, explican la alta incidencia de enfermedad pulmonar crónica (displasia broncopulmonar) en los recién nacidos, especialmente pretérmino que requieren ventilación mecánica y oxigenación prolongada.

La presencia de cortocircuitos fetales (conducto arterioso y foramen oval) deben ser tenidos en cuenta en el manejo de los problemas respiratorios. Procesos como la persistencia del conducto arterioso en RN pretérmino, situaciones de hipertensión pulmonar persistente neonatal (habitualmente

⁹ A. Net.s, Benito. Ventilación mecánica. 3ra edición mayo 2005.

en el curso de shock séptico, aspiración meconial o hernia diafragmática congénita) y cardiopatías con situación fisiológica de ventrículo único (síndrome de ventrículo izquierdo hipoplásico) pueden requerir un control riguroso de los gases sanguíneos y medidas de asistencia respiratoria para modificarlos, no solo para asegurar un recambio gaseoso adecuado, sino para regular la resistencia vascular pulmonar y evitar cortocircuitos extrapulmonares que puedan agravar la hipoxemia de la propia enfermedad pulmonar y/o equilibrando la relación flujo pulmonar/flujo sistémico en la distribución del gasto cardíaco⁹.

b) Indicaciones generales de ventilación mecánica asistida:

Indicaciones absolutas de ventilación mecánica asistida:

No existen criterios rígidos de conexión a ventilación mecánica, lo más adecuado es basar su indicación en el justo equilibrio entre una óptima evaluación clínica, radiológica y gasométrica.

La conexión debe ser previa al deterioro progresivo de la función respiratoria expresado por cianosis persistente, compromiso del sensorio y/o agotamiento respiratorio.

Evidentemente son indicaciones absolutas de conexión la apnea prolongada y anestesia generala.

Considerar la conexión en caso de pCO₂ mayor de 60 mmHg. Con acidosis respiratoria persistente (pH menor 7,25).

Indicaciones Relativas de Ventilación mecánica asistida:

Apneas intermitentes frecuentes que no responden a CPAP nasal.

Tratamiento precoz, cuando la ventilación mecánica se utiliza por deterioro gasométrico progresivo.

Alivio del trabajo respiratorio en neonato con dificultad respiratoria.

Inicio de tratamiento con surfactante en recién nacidos con dificultad respiratoria.

2.2.1.1. CARACTERÍSTICAS:

2.2.1.1.1. RECIEN NACIDOS DE BAJO PESO:

El bajo peso al nacer ha sido considerado como una de las causas importantes que incrementan la morbilidad y la mortalidad perinatal. Estos recién nacidos difieren de los normales en algunas características fisiológicas, metabólicas e inmunológicas, lo que determina una morbilidad muy variada, con mayor incidencia en patologías respiratorias, problemas metabólicos, alteraciones electrolíticas y patologías infecciosas.

El neonato de bajo peso al nacer ha sido definido por la OMS como aquel con peso inferior a 2,500 gramos; a través del tiempo, con el aumento de la supervivencia, se han subclasificado en diferentes estratos de peso menos de 1500 gramos muy bajo peso al nacer y menos de 1000gramos peso extremadamente bajo. Sin embargo la mayoría de los recién nacidos tienen bajo peso pero este puede ser adecuado a su edad gestacional y ubicarlo en pequeño adecuado y grandes para su edad gestacional, ya que de acuerdo con esto la morbilidad y los riesgos son diferentes.¹⁰

¹⁰ Bedregal Rios, Iliá Katia.; Oria Carrillo, Miguel Angel; Tesis: factores de riesgo de mortalidad en recién nacidos de bajo peso al nacer con soporte ventilatorio en UCI neonatal del Hospital Daniel Alcides Carrion-Callao 2004.

2.2.1.1.2 PRESENTACIÓN CLÍNICA DE LAS DIFICULTAD RESPIRATORIA EN EL RECIÉN NACIDO:

Taquipnea: se denomina al aumento de la frecuencia respiratoria mayor de 60 respiraciones por minuto en el recién nacido.¹⁰

Quejido: Ruido producido al pasar el aire exhalado por las cuerdas vocales que se encuentran parcialmente aducidas en un intento de mantener una presión al final de la espiración, evitando el colapso alveolar y mejorando la capacidad residual funcional.¹⁰

Cianosis: la cianosis central se produce cuando aumenta la hemoglobina no saturada por encima de 40 – 50 g/l. Generalmente aparece con PaO₂ menor de 35 mmHg.¹⁰

Retracciones: En general son intercostales y subcostales y en menor grado xifoideo, debido a las particulares características de la pared torácica del pretérmino que tiende al colapso.¹⁰

Aleteo nasal: Aumento del tamaño de las fosas nasales durante la inspiración. En el recién nacido a término el flujo aéreo a través de la nariz constituye el 100% del flujo total por ser predominantemente respiradores nasales, mientras que en prematuros es el 50% del flujo.

Lo antes descrito son algunas manifestaciones que son acompañadas con exámenes complementarios como bioquímicos (análisis de gases arteriales, equilibrio ácido base, hemograma, hematocrito, proteína C reactiva) y asociado a exámenes radiológicos (todo recién nacido con dificultad respiratoria debe contar con radiografía de tórax).¹⁰

2.2.1.1.3 CAUSAS MÁS FRECUENTES DE DIFICULTAD RESPIRATORIA EN EL RECIÉN NACIDO PRE-TÉRMINO:

Enfermedad de membrana hialina:

Propia del prematuro secundaria al déficit de surfactante. Más frecuente a menor edad gestacional. Presenta una radiografía de tórax típica (afectación del intersticio alveolar difusa, broncogramas). Su expresión clínica y radiológica se ha modificado debido a la maduración pulmonar intrauterina con corticoides y por la utilización de surfactante precoz, por lo que la necesidad de ventilación mecánica ha disminuido, en parte por la utilización precoz del CPAP nasal.¹¹

Mal adaptación pulmonar:

Cuadro mal definido (pulmón húmedo), parecido al de membrana hialina pero más grave y con mayor afectación clínica y radiológica, por lo que suele necesitar más necesidades de oxígeno y en algunas ocasiones ventilación mecánica.

Taquipnea transitoria del recién nacido:

Se debe al retraso en la evacuación del líquido pulmonar. Es la causa más frecuente de distress respiratorio, el cual se normaliza de 2 a 3 días.¹¹

Neumonía congénita:

Poco frecuente aisladamente en el prematuro, y se presenta hasta en 72 horas de hospitalización. Suelen existir factores de riesgo infeccioso perinatal (rotura prematura de membranas, corioamnionitis, colonización materna) ya que esta se adquiere por transmisión materno fetal. En cualquier distress con factores de riesgo infeccioso debe iniciarse tratamiento antibiótico, previa extracción de hemocultivo y toma de frotis, que se suspenderá de 2 a 3 días si se descarta infección.¹¹

Síndrome apneico:

Ausencia de movimientos respiratorios durante más de 20 segundos en niños a término y más de 30 segundos en recién nacidos pretérmino, acompañados de desaturación, cianosis y/o bradicardia. Frecuente como causa única en los más prematuros. También puede acompañar a otros procesos (sepsis, etc.) las formas graves pueden requerir apoyo ventilatorio.¹¹

2.2.1.1.4 ENFERMEDADES FRECUENTES QUE REQUIEREN VENTILACIÓN MECÁNICA:

Las indicaciones más comunes de la ventilación mecánica son la insuficiencia respiratoria asociada a enfermedad de membrana hialina, aspiración meconial y neumonía. Sin embargo, no es excepcional utilizarla electivamente durante los post operatorios de cirugía mayor, en apneas que no responden a otros tratamientos o en cuadros graves con acidosis metabólica severa y shock.¹²

2.2.1.1.5. ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA Y EL SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA:

Es uno de los trastornos que tradicionalmente requería con mayor frecuencia la asistencia ventilatorio mecánica.

Definición:

La enfermedad de membrana hialina o síndrome de dificultad respiratoria idiopática (SDRI) o SDR tipo I, es un cuadro de dificultad respiratoria severa de inicio temprano, propio del neonato y particularmente del prematuro ya que está asociado a una inmadurez pulmonar.

¹¹ G Gordon, Avery. Neonatología, Fisiopatología y Manejo del Recién Nacido. 7ma Edición Editorial medica panamericana. Buenos Aires Argentina 2005.

¹² CLOHERTY, JOHN.; ERCHEHWOLD,ERIC. Manual de cuidados Neonatales 4ta edición 2007.

Etiología:

Déficit de producción ó liberación de surfactante hacia el espacio alveolar y escasa distensibilidad pulmonar.

Fisiopatología:

La EMH es causada por un déficit de surfactante: sustancia lipoprotéica que tiene por objeto disminuir la tensión superficial de los alvéolos, su ausencia lleva al colapso alveolar, Atelectasia progresiva, cortocircuito pulmonar e hipoxemia. Si el colapso es masivo habrá insuficiencia ventilatoria con hipercapnea. A estos cambios fisiopatológicos se agregará edema pulmonar intersticial que puede acompañarse de grados variables de hipertensión pulmonar.¹³

Alteraciones Funcionales

- Disminución de la capacidad funcional residual.
- Alteración de la relación ventilación perfusión.
- Disminución de la distensibilidad pulmonar.
- Aumento del trabajo respiratorio que puede llevar a la fatiga muscular.

Aspectos Epidemiológicos

En general se estima que la enfermedad de membrana hialina se presenta en un 5 a 10% de los recién nacidos prematuros. En el país está relacionada a diagnósticos de prematuridad e inmadurez extrema, responsables del 20% de las defunciones neonatales.

Factores De Riesgo

- Edad gestacional menor a 34 semanas.
- Cesárea sin trabajo de parto.
- Antecedente de enfermedad de membrana hialina.
- Asfixia perinatal.

¹³ Guía del Ministerio de Salud – Perú 2005

- Hemorragia materna.
- Hijo de madre diabética.
- Eritroblastosis fetal.
- Segundo gemelar.
- Sexo masculino.

Cuadro Clínico

- Dificultad respiratoria progresiva y de inicio precoz desde el nacimiento o en las primeras 6 horas de vida y se incrementa entre las 24 a 72 horas. Se observa máxima mortalidad a las 60 horas de vida. El caso se resuelve entre el tercer y quinto día de nacimiento.

- Clínicamente: polípnea, taquicardia, cianosis, quejido habitualmente audible, aleteo nasal, retracciones, murmullo vesicular disminuido, crepitantes, edema y diuresis disminuida.¹³

- En casos graves la distensibilidad del tórax puede ser mayor que la pulmonar produciendo una respiración paradójal. A la inspiración se hunde el tórax.

- Hipotensión, palidez.
- Depresión del sensorio.
- Distensión abdominal.

- En la radiografía de tórax se observa: diámetro antero posterior del tórax disminuido, patrón retículo granular fino y difuso, disminución de la transparencia (pulmón blanco), hipoventilación pulmonar (menos de 7 espacios intercostales), aspecto de «vidrio esmerilado» (de grano fino), poca definición de vasos pulmonares, tórax en campana.¹³

En el broncograma aéreo se observa ocasionalmente derrame. En recién nacidos pretérmino y de muy bajo peso, la radiología puede ser diferente, usualmente las alteraciones aparecen más tardías y

presentan un patrón nodular más grueso y de distribución irregular.
Criterio diagnóstico: sintomatología clínica referida de inicio precoz más hallazgos radiológicos observados.

APOYO VENTILATORIO

Ventilación mecánica:

Alteración grave de la ventilación desde un comienzo, con FiO_2 precoz mayor de 0.40 o de rápida elevación con dificultad respiratoria aceleradamente progresiva.

Necesidad de administración de surfactante.

Aparición de apneas no controladas con CPAP.

Aparición precoz de retracciones de CO_2 produciendo acidosis respiratoria (pH menor de 7.25).

Fracasa CPAP nasal o nasofaríngeo con FiO_2 mayor 0.60 con PEEP mayor de 8 cm de agua o agotamiento clínico.

Estrategia Ventilatoria:

FiO_2 necesaria para PaO_2 mayor de 50 mmHg. Y saturación Hb mayor 90%

Volumen corriente pequeños (más o menos 5 ml/Kg.)

TIM corto (0.30 seg.)

PIM alrededor de 15 a 20 cm H₂O (la menor posible para la excursión del tórax).

PEEP no inferior a 5 cm. H₂O.

Flujo necesario para lograr onda Flujo/Tiempo adecuada 5-7 Lts/seg. Con FR mayor de 80 por min, ajustar flujo a 10 – 12 Lts/seg.

Mantener gasometría en PaO_2 50 – 80 mmHg y $PaCO_2$ en rango de 45 – 55 mmHg

Destete:

Paciente estable

Disminución primero FiO_2 y PIM.

Alternar con disminución de FR según saturometría, gases y auscultación de murmullo pulmonar.

Extubación, idealmente con paso a CPAP nasal o nasofaríngeo cuando se alcance: FR 15 – 20 por minuto, FiO₂ menor 0.40, PIM menor 18 cm H₂O y MAP menor de 7 cm H₂O.

Diagnóstico Diferencial

- Neumonía neonatal.
- Taquipnea transitoria del recién nacido.
- Insuficiencia respiratoria del prematuro: SDR de inicio precoz pero de rápida evolución a la mejoría y con radiología que muestra un volumen pulmonar adecuado, es llamado también síndrome de mala adaptación pulmonar¹³.

Exámenes Auxiliares

Patología Clínica

- Gases arteriales.
- Dosaje de glucosa, calcio y otros electrolitos.

Radiología: Efectivizar con la valoración del Test de Silverman Anderson mayor de 5 y en 2 horas posteriores al parto.

- Radiografía de tórax.
- Broncograma aéreo.

2.2.1.1.6. Asfixia y/o Hipoxia neonatal

Asfixia significa etimológicamente falta de respiración o falta de aire. Clínicamente es un síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o de los pulmones, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica. La asfixia va a menudo acompañada de isquemia, la cual agrava a su vez la hipoxia tisular, y de acumulación de productos del catabolismo celular. Hablamos de asfixia perinatal porque ésta puede ocurrir antes del nacimiento,

durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, como también después del nacimiento. La asfixia afecta todos los órganos y sistemas en diverso grado según su intensidad y duración. Es en el Sistema Nervioso Central donde se produce la injuria mas relevante por sus consecuencias en cuanto a mortalidad y secuelas. El daño causado por la asfixia dependerá en último término de la medida en que se altera la entrega de oxígeno a los tejidos, la cual depende de:

- La cantidad de oxígeno de la sangre arterial, que está determinada por la concentración de hemoglobina, tipo de hemoglobina y PaO₂.

- Y de una circulación adecuada.

La incidencia de la asfixia varía según los diferentes centros y la definición diagnóstica que se le da.

Se puede estimar en alrededor de 0,2 a 0,4% de los recién nacidos.

Etiología de la Hipóxia Perinatal

La gran mayoría de las causas de hipoxia perinatal son de origen intrauterino. Aproximadamente el 5% ocurre antes del inicio del trabajo de parto, 85% durante el parto y expulsivo y el 10% restante durante el período neonatal. La asfixia intrauterina se expresa clínicamente al nacer como una depresión cardiorrespiratoria, que si no es tratada oportunamente agravará esta patología. Otras causas que pueden presentarse como una depresión cardiorrespiratoria, son: las malformaciones congénitas, la prematurez, las enfermedades neuromusculares y las drogas depresoras del SNC administradas a la madre durante el parto.

Las causas obstétricas que más frecuentemente se asocian a la asfixia perinatal son las siguientes:

Factores preparto	Factores intraparto
Hipertensión con toxemia gravídica	Distocia de presentación
Anemia o iso-inmunización	Actividad fetal disminuida
Hemorragia aguda	Frecuencia cardíaca fetal anormal
Infección materna	Meconio en líquido amniótico
Diabetes	Hipertonía uterina
Rotura Prematura de membranas	Prolapso de cordón
Gestación post-término	Circulares irreductibles

Fisiopatología

La asfixia produce alteraciones principalmente en la fisiología respiratoria y circulatoria. Éstas son semejantes en el feto y el recién nacido. Como consecuencia de ellas disminuye el aporte de oxígeno a los tejidos y se altera el metabolismo y funcionamiento celular. El feto y recién nacido tienen una mejor capacidad adaptativa a situaciones de hipoxia, gracias a su menor utilización energética tisular y al mayor contenido de glicógeno del músculo cardíaco; esto les permite mantener la función cardíaca por períodos mas prolongados que el adulto.

La hipoxia produce una sucesión de eventos:

1. Período inicial de respiraciones profundas
2. Cese de los movimientos respiratorios: Apnea primaria, hay cianosis pero el tono muscular está conservado. En este momento la respiración puede reiniciarse en la mayoría de los casos con estímulos táctiles y administración de O₂.

Si la asfixia continúa se produce:

3. Período de respiraciones profundas y jadeantes
4. Apnea secundaria que se manifiesta como cianosis y palidez, hipotensión y ausencia de tono y reflejos. En este periodo en RN

responde a estímulos y puede fallecer si no se inicia oportunamente ventilación asistida con oxígeno.

Hay disminución y redistribución del débito cardíaco privilegiándose el flujo hacia cerebro, corazón, suprarrenales y placenta (feto), en detrimento del flujo hacia los pulmones, riñones, intestino y músculo esquelético ("Diving reflex".) La resistencia vascular pulmonar y la presión de la arteria pulmonar aumentan manteniendo en el recién nacido un patrón de circulación fetal que dificulta más la oxigenación del niño con ventilación asistida.

Cuadro Clínico Y Diagnóstico

La asfixia fetal produce compromiso multisistémico, por lo tanto, la sintomatología depende del grado en que ha sido afectado cada órgano. En algunos casos solo hay manifestaciones en un solo órgano. Los más afectados son el riñón, el SNC, el cardiovascular y el pulmón.

Sistema Nervioso Central.

Es el órgano más vulnerable por su pobre capacidad de regeneración y las eventuales secuelas que pueden quedar. Las manifestaciones clínicas más características se han englobado bajo el término de Encefalopatía hipóxica isquémica. La determinación del grado de encefalopatía permite una orientación terapéutica y pronóstica de la asfixia, por lo que se describen la Tabla 9.1

En el RN prematuro estas manifestaciones no son tan claras por lo tanto esta clasificación no es aplicable, en este grupo de RN se compromete globalmente el tono muscular y las funciones de tronco cerebral.

Las encefalopatías grado I, son de buen pronóstico, el grado II está asociado con un 20 - 30% de secuelas neurológicas a largo plazo y el compromiso más grave, grado III, tiene un 50% de mortalidad en el período neonatal y de los que sobreviven, sobre el 95% de ellos quedan con secuelas graves.

Sistema cardiovascular

A nivel cardíaco la asfixia causa isquemia miocárdica transitoria. Se presentan signos de insuficiencia cardíaca con polipnea, cianosis, taquicardia, ritmo de galope y hepatomegalia en diverso grado. Es más frecuente que la insuficiencia sea del ventrículo derecho, en que puede haber compromiso del músculo papilar con regurgitación tricuspídea que se manifiesta en un soplo auscultable en el borde izquierdo del esternón. Hay aumento, de 5 a 10 veces, de la isoenzima cardíaca de la creatininfosfoquinasa. El diagnóstico precoz y tratamiento de esta complicación determina la sobrevida inmediata del recién nacido asfixiado.

Sistema Respiratorio.

El cuadro más frecuente es el Síndrome de Aspiración de meconio asociado con frecuencia a diverso grado de Hipertensión Pulmonar Persistente.

Riñón y vías urinarias.

La disminución de la perfusión renal, secundaria a la redistribución del débito cardíaco y la hipoxemia explican el compromiso renal que se observa en un gran porcentaje de los RN asfixiados. Las lesiones que se observan son de necrosis tubular y depósito de mioglobina, derivado de la destrucción tisular. Puede presentarse un síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética. Clínicamente se detecta oliguria, retención nitrogenada e hipertensión. La atonía de las vías urinarias puede llevar a una parálisis vesical. La Asfixia es probablemente la causa más frecuente de Insuficiencia renal aguda en el período neonatal.

Sistema Digestivo.

Disminución del tránsito intestinal, úlceras de stress y necrosis intestinal han sido descritos en RN asfixiados, sin embargo esta relación no es constante. La isquemia intestinal es uno de los factores predisponentes a la enterocolitis necrotizante.

Sistema hematológico e Hígado.

Leucopenia, leucocitosis con desviación a izquierda y trombocitopenia pueden observarse como consecuencia de hipoxia y stress medular. En las asfixias graves el daño del endotelio capilar produce consumo de productos de coagulación lo que es agravado por la menor producción hepática; esto lleva a coagulación intravascular diseminada. Es frecuente la elevación de transaminasas (SGOT, SGPT), gamma glutamil transpeptidasa y amonía sanguínea. La protrombina puede estar disminuida.

Compromiso Metabólico.

La aparición de acidosis metabólica es la manifestación más típica de hipoxia y/o isquemia tisular, en el momento de nacer se puede diagnosticarla acidosis mediante la medición de pH en una muestra de arteria umbilical.

2.2.1.1.7 Síndrome de Aspiración Meconial

Definición:

En la dificultad respiratoria del recién nacido por presencia de líquido amniótico meconial debajo de las cuerdas vocales (árbol Traqueobronquial) debido a la aspiración de líquido amniótico. Conteniendo meconio en el momento de la primera respiración ó intra Útero.

Etiología:

Es consecuencia de la hipoxia con eliminación de meconio y aspiración al Tracto respiratorio inferior.

Fisiopatología:

El esfínter externo laríngeo constituye una barrera al ingreso del líquido Amniótico al pulmón funcionando como una válvula de un sólo sentido, Permitiendo el paso únicamente del líquido pulmonar a la faringe.

Durante la asfixia, los esfuerzos respiratorios aumentan en intensidad y Duración denominándoseles jadeos que dan como resultado la inhalación de Gran volumen de líquido amniótico que penetra el árbol tráqueobronquial. La aspiración de meconio puede ocurrir in-utero o durante los primeros Esfuerzos inspiratorios al nacimiento. ¹⁴

Aspectos Epidemiológicos:

El registró estadístico de la morbilidad por síndrome de aspiración meconial, Se realiza como parte de las enfermedades agudas de las vías respiratorias Y alcanzan al 32% de la morbilidad general en el neonato. En cambio la Mortalidad por esta causa se registra de manera independiente y alcanza. El 3% del total de muertes en este grupo de edad.

Factores De Riesgo Asociados

- Recién nacido postérmino.
- Asfixia perinatal.
- Retardo en el crecimiento intrauterino.
- Recién nacido >34 semanas.
- Enfermedad hipertensiva del embarazo.
- Diabetes mellitus materna.
- Perfil Biofísico Fetal (PBF) < 6.
- Trabajo de parto inducido y cardiotocografía alterado.

Cuadro Clínico:

Clínicamente el SAM se observa en un recién nacido con antecedentes de Asfixia y líquido amniótico meconial, sobre todo si se visualiza meconio Por debajo de las cuerdas vocales durante la reanimación. Este síndrome incluye un espectro amplio de enfermedades respiratorias Que van desde una dificultad respiratoria leve hasta enfermedad de carácter Grave que puede

¹⁴ Guía del Ministerio de Salud de Chile 2005

llevar a la muerte a pesar del tratamiento administrado. Clásicamente el SAM se caracteriza por la presencia de dificultad respiratoria Intensa, precoz y progresiva, con taquipnea (FR > 60 x min), retracción Subcostal y xifoidea, desbalance tóraco abdominal, aleteo nasal, quejido Y tiraje intercostal. Suele apreciarse aumento del diámetro anteroposterior Del tórax por enfisema pulmonar debido a obstrucción de la vía aérea.

En los cuadros graves es frecuente observar el desarrollo de hipertensión Pulmonar persistente con hipoxemia refractaria y puede progresar a Insuficiencia ventilatoria progresiva con hipoxemia severa.

Entre otros síntomas se encuentran:

- Cianosis.
- Polípnea.
- Jadeo.
- Abombamiento del tórax.
- Estertores húmedos a la auscultación.
- Necesidad creciente de oxígeno en casos severos.

La dificultad respiratoria se evalúa con la prueba de Silverman-Anderson, Al minuto y a los cinco minutos. El resultado valora la capacidad respiratoria, Pudiendo ser adecuada, con dificultad moderada o con severa Dificultad para respirar. La puntuación de tres o menos se considera Dificultad respiratoria leve y mayor a tres necesita ser hospitalizado.¹⁴

Diagnóstico:

Se basa en el antecedente de presencia de líquido amniótico meconial, Cuadro clínico y radiológico.

Manejo ventilatorio:

Es controversial.

Una tendencia es evitar la conexión a ventilación mecánica y hacerlo si cursa con deterioro clínico rápidamente progresivo o FiO₂

máxima por Hood no logra mantener $Pa=2$ mayor igual a 50 mmHg. O saturación mayor a 87% a pesar de alcalinización, sedación y medidas hemodinámicas insaturadas o acidosis pH menor de 7.25 con $PaCO_2$ mayor de 60 mmHg.

La otra alternativa es considerar la conexión a CPAP nasofaríngeo o IMV en caso de FiO_2 cercana a 0.60.

El uso de VAF en recién nacidos con Síndrome de aspiración meconial masivo e hipertensión pulmonar persistente ha mejorado su pronóstico, especialmente si se asocia a iNO.

Diagnostico diferencial

- Neumonía neonatal.
- Aspiración de líquido amniótico sanguinolento ó claro.

Exámenes Auxiliares

Patología Clínica

- Hemograma.
- Análisis de gases arteriales; en casos moderados a severos puede haber hipoxemia, hipercapnea, acidosis.
- Glucemia, calcemia.
- Enzimas cardíacas y cerebrales; en casos de hipoxia.
- Hemocultivo.
- Perfil de coagulación; se monitorea en casos de hipoxia.

Radiología

En las formas leves, puede ser normal y en otros casos puede mostrar Cambios extensos de infiltración nodular que pueden desaparecer en las Siguietes horas. En las formas moderada a severa

- Infiltrados nodulares gruesos, irregulares en placas o focales, Alternadas con zonas de radiotransparencia (hiperlucidez).
- Consolidación atelectásica.
- Campos pulmonares hiperaireados con diafragmas aplanados.
- Efusión pleural.
- Edema pulmonar.

- Aumento de la silueta cardiopulmonar.
- Fuga de aire; neumotórax.¹⁴

2.2.1.2. COMPLICACIONES DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA:

Los pacientes ventilados pueden sufrir complicaciones secundarias al tubo endotraqueal (TET) y la /ARM en sí misma. Algunas aparecen en forma aguda y otras con el uso prolongado.

Complicaciones del tubo endotraqueal: la intubación es en general un procedimiento electivo que puede deberse bajo monitorización estricta para evitar episodios de desaturación o bradicardia. En los niños más grandes pueden emplearse sedación y paralización previas. La intubación del bronquio derecho, debería ser considerada como complicación infrecuente, la obtención de la radiografía de tórax inmediata a la intubación debería evitar la ventilación del pulmón derecho y sus consecuencias (atelectasias, sobredistensión, escapes de aire). La fijación y localización del TET continúa siendo un desafío en los prematuros muy extremos, donde escasos milímetros de desplazamiento pueden modificar sustancialmente su ubicación.¹⁵

Complicaciones agudas de la intubación
Hipoxemia – bradicardia
Intubación del esófago
Intubación de bronquio derecho
Neumotórax
Atelectasia
Traumatismo de encías, epiglotis, cuerdas vocales
Ruptura de tráquea por mal uso del mandril

¹⁵ CERIANI CERNADAS, JOSE MARIA. Neonatología practica 4ta edición 2009 Buenos Aires Argentina.

Prevención de las complicaciones de la intubación prolongada

Extubación temprana
Evitar extubaciones accidentales
Fijación apropiada del TET
Uso de TET adecuado
Evitar TET ajustados

2.2.1.2.1. COMPLICACIONES PROPIAS DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA:

Los escapes de aire constituyen un grupo de entidades clínicas que pueden coexistir en un mismo paciente: neumotórax, enfisema intersticial, neumopericardio, neumoperitoneo.

El periodo neonatal es el más susceptible de trastornos de pérdida de aire, por la mayor incidencia de enfermedad respiratoria, la presencia de patologías con riesgo de mayor barotrauma y la necesidad de reanimación en prematuros con pulmones más rígidos e inmaduros.¹³

Complicaciones de la asistencia respiratoria mecánica
<u>De la vía aérea:</u> Inflamación endotraqueal Traqueobroncomalacia Estenosis subglótica Granuloma
<u>Del tubo endotraqueal</u> Desubicación Extubación Obstrucción
<u>Parenquimatosas</u> Lesión pulmonar crónica: displasia broncopulmonar
Escapes de aire: Enfisema intersticial Neumotórax Neumomediastino
<u>Cardiovasculares:</u> Disminución del gasto cardiaco Hipotensión arterial Conducto arterioso persistente
<u>Misceláneas:</u> Intolerancia digestiva Infección

El cuadro clínico de un recién nacido con escapes de aire varía según la cantidad, la ubicación del aire acumulado y la velocidad en que se produce. La mayoría de los casos muy sintomáticos corresponden a pacientes muy graves en ventilación mecánica asistida. El peso, la edad gestacional y la patología subyacente determinan pronóstico y la supervivencia. Cuando el neumotórax es

agudo e hipertensivo produce hipoxia e hipercapnia con colapso hemodinámico por bajo gasto cardiaco e hipotensión arterial sistémica. La transiluminación o la radiografía de tórax confirman el diagnóstico. El drenaje con agujas plásticas tipo Abbocath, llave de tres vías y jeringa por el 2do espacio intercostal anterior línea medio clavicular permite la estabilización en la emergencia hasta la ubicación de un drenaje bajo agua con tubo de drenaje adecuado (8 y 12 french según el tamaño del recién nacido). El neumomediastino en general es asintomático puede producir un cuadro de taponamiento cardiaco con colapso hemodinámico severo con alta mortalidad, si no se drena inmediatamente.

El enfisema intersticial es muy frecuente en prematuros con enfermedad de membrana hialina con pulmones muy inmaduros. Si es bilateral, la sedación y la disminución de la presión media en la vía aérea, tolerando PaCO₂ más elevadas, pueden ser las únicas medidas terapéuticas disponibles. Cuando ocurre precozmente en prematuros con CPAP, no es indicación absoluta el ingreso a ventilación mecánica asistida si el cuadro respiratorio y los gases en sangre lo permiten. Cuando es unilateral el decúbito preferencial sobre el lado afectado minimiza la transmisión de las presiones del respirador al pulmón, permitiendo el colapso del mismo. Sugerimos en esos casos mantener al paciente en ese mismo decúbito hasta 24 horas después de que desaparecieron las imágenes de enfisema intersticial en el control radiográfico. La intubación electiva del bronquio fuente contralateral o en balón para la oclusión bronquial del lado afectado persiguen el mismo objetivo "colapso del pulmón enfermo". La ventilación de alta frecuencia parece ofrecer ventajas sobre la ventilación convencional en el manejo de pacientes con enfisema intersticial bilateral.

Por último, la colocación y la manipulación de cuerpos extraños al organismo (como TET, catéteres umbilicales, sondas, etc.) y sus conexiones aumentan los riesgos de infección, especialmente cuando los procedimientos no se realizan de manera aséptica. Los gérmenes más frecuentes son las bacterias gram negativas. Con

fines preventivos, deben cambiarse periódicamente las tubuladuras. El TET no debe ser removido hasta que el paciente se encuentre en condiciones de suspender la ventilación mecánica asistida para evitar complicaciones traumáticas.

Problemas mecánicos: en el manejo de los pacientes con ventilación mecánica asistida pueden surgir una serie de problemas como, por ejemplo, la desconexión accidental de mangueras, la Extubación no programada, la obstrucción del TET con secreciones, las pérdidas de presión en el circuito, el mal funcionamiento del aparato, etc.¹⁶

¹⁶ Rogers C., Mark; Helfaer A., Mark. Cuidados Intensivos en Pediatría. Tomo I. 3ra edición 2000.

CAPÍTULO 3

HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 Hipótesis

Por ser estudio observacional no necesita hipótesis.

3.2 Operacionalización de las variables

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORÍA	ESCALA
Edad gestacional	Semanas Historia clínica	Prematuros	Intervalo
Sexo	Género Historia clínica	Femenino Masculino	Nominal
Tipo de parto	Historia clínica	Eutócico Cesárea	Nominal
APGAR	Historia clínica Al minuto A los 5 minutos	Menor de 3 4 a 7 8 a 10	Intervalo
Peso	Balanza Historia clínica	Menores de 1000 gr. 1000 – 1500 gr. 1501 – 2000 gr.	Intervalo
Año de ingreso	Historia clínica	2008 2009 2010	Ordinal

Patologías de ingreso a ventilación mecánica	Historia clínica	Membrana hialina Síndrome de aspiración meconial Hipoxia, etc	Nominal
Tiempo de estancia en ventilación mecánica	Historia clínica	Menor de 24 horas 25 – 48 horas Mayor de 48 horas.	Intervalo
Complicaciones	Historia clínica	Barotrauma Neumonía Displasia broncopulmonar Sepsis, etc.	Nominal
Evolución	Historia clínica	Fallecido Vivo	Nominal

CAPÍTULO 4

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Diseño

El presente trabajo de investigación es Observacional, retrospectivo, de corte transversal, tipo analítico.

4.2 Población y muestra.

4.2.1 Criterios de Inclusión

El universo de la población está conformado por el 100% de recién nacidos menores de 2000 gramos de la unidad de cuidados intensivos que utilizaron ventilación mecánica del hospital Hipólito Unanue Tacna.

4.2.2 Criterios de Exclusión

Los recién nacidos que no hayan nacido en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

Los recién nacidos menores de 2000 gramos que no se ubicaron sus historias clínicas.

Ámbito de Estudio:

El Hospital de Apoyo "Hipólito Unanue" de Tacna fue construido en el transcurso del gobierno del Presidente Manuel A. Odría; oficialmente fue inaugurado el 28 de agosto de 1954, e inicio sus funciones al Servicio de Salud de nuestro Pueblo el 18 de abril de 1955. De donde a la fecha sigue trabajando contando con los diferentes servicio entre ellos el de neonatología, lugar de nuestra investigación.

4.3 Instrumentos de Recolección de datos.

El proceso de recolección de datos se realizó ubicando a los pacientes en el libro de registro del servicio de neonatología así mismo mediante la técnica de recolección de datos con ayuda de las historias clínicas de la unidad de cuidados intensivos de neonatología en fichas pre-elaboradas.

Instrumentos.

Libro de Registro de Neonatología

Historias Clínicas

Fichas de Evaluación

CAPÍTULO 5:

PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS.

El presente trabajo se realizó en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en donde se solicitó permiso para la realización; por medio de la Universidad Privada de Tacna, por lo cual primero se buscó en el libro de registro del Servicio de Neonatología donde se encontró la relación de todos los recién nacidos menores de 2000 gramos del 2008-2010 que en su totalidad fueron 225 neonatos, luego procedió a la búsqueda en las Historias Clínicas y a incluir de todos los que nacieron, sólo 40 ingresaron a ventilación mecánica y a pesar de haber tenido la predisposición de poder acceder a dichas historias no se pudieron encontrar en su totalidad, no se pudieron encontrar 10 historias clínicas.

Se elaboraron tablas de contingencia con valores absolutos y relativos así como gráficas de distribución según las variables descritas. La tamización de las variables se hizo explorando cada registro informático de historia.

Se utilizaron los siguientes programas para la realización de dicho estudio:

-Programa de Word; como procesador de texto.

-Programa Excel; para captura de base de datos y diseño de tabla y graficas.

Para el procesamiento de los datos se procedió a calificar la ficha de recolección de datos (encuesta) y elaborar una Matriz de datos digital, de donde se obtuvo las distribuciones y las asociaciones entre variables según indican los objetivos, representados luego en el programa de hoja de cálculo: EXCEL 2007. Para el análisis estadístico se utilizan los programas Epi-info y SPSS 15. Para el procesamiento de la información se elaboraron cuadros de distribución de frecuencias absolutas y relativas. Se aplicó la prueba de contraste χ^2 . Los datos se presentaron en cuadros tabulares y con gráfico de barras.

Limitaciones de la Investigación.-

Fueron 10 las historias clínicas que no pudieron entrar al estudio al no haber sido encontradas en los archivos del HHUT.

CAPÍTULO 6: RESULTADOS

TABLA N° 01

DISTRIBUCIÓN SEGÚN AÑO Y MES DE INGRESO A VENTILACIÓN MECÁNICA DE LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA

		N	%
Año de ingreso a Ventilación Mecánica	2010	14	35.0%
	2009	8	20.0%
	2008	18	45.0%
	Total	40	100.0%
Mes de ingreso a Ventilación Mecánica	Enero	2	5.0%
	Febrero	6	15.0%
	Marzo	1	2.5%
	Abril	1	2.5%
	Mayo	0	0.0%
	Junio	3	7.5%
	Julio	3	7.5%
	Agosto	5	12.5%
	Setiembre	2	5.0%
	Octubre	9	22.5%
	Noviembre	1	2.5%
	Diciembre	7	17.5%
Total	40	100.0%	

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

En la tabla N° 01 muestra la distribución de la población de recién nacidos menores de 2000 gramos atendidos por ventilación mecánica donde de un total de 40 recién nacidos el 45 % ingresaron el año 2008 seguido del 35% el año 2010 y con 20% el año 2009.

Con respecto al mes de ingreso a ventilación mecánica el 22.5%, mayor frecuencia en el mes de octubre, 17.5% el mes de diciembre y 15% el mes de febrero.

Se encontró que el trimestre con mas baja incidencia de ingreso de los neonatos a ventilación mecánica fue comprendido en los meses de Marzo, Abril y Mayo.

TABLA N° 02

EDAD EN HORAS DE LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS CON INGRESO A VENTILACIÓN MECÁNICA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA 2008-2010

Edad	< 12 HORAS	N	33
		%	82.5%
	13 A 24 HORAS	N	4
		%	10.0%
	MAS DE 24 HORAS	N	3
		%	7.5%
Total	N	40	
	%	100.0%	
Edad	Media		12
	Máximo		120
	Mínimo		1
	Desviación típica		27

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO N° 01:



En la Tabla N° 2 se observa que del total de recién nacidos el 82.5 % tiene menos de 12 horas, el 10% 13 a 24 horas y el 7.5 % más de 24 horas. Teniendo un promedio de 12 horas en un intervalo de 1 a 120 horas.

TABLA N° 03

PESO EN GRAMOS DE LOS RECIÉN NACIDOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA CON INGRESO A VENTILACIÓN MECÁNICA DEL HHUT 2008-2010

Peso	< 1000 GR	N	10
		%	25.0%
	1000 A 1500 GR	N	17
		%	42.5%
	1501 A 1999 GR.	N	13
		%	32.5%
Total	N	40	
	%	100.0%	
Peso	Media		1,306
	Máximo		2,000
	Mínimo		720
	Desviación típica		389

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

En la tabla 03 observamos que el 42.5% son recién nacidos que pesaron entre 1000 y 1500 gramos que ingresaron a ventilación mecánica, seguido de 32.5 % de recién nacidos que pesaron entre 1501 a 2000 y 25 % menores de 1000 gramos. Se observó un peso promedio de 1306 con rango máximo de 2000 y el mínimo de 720 gramos.

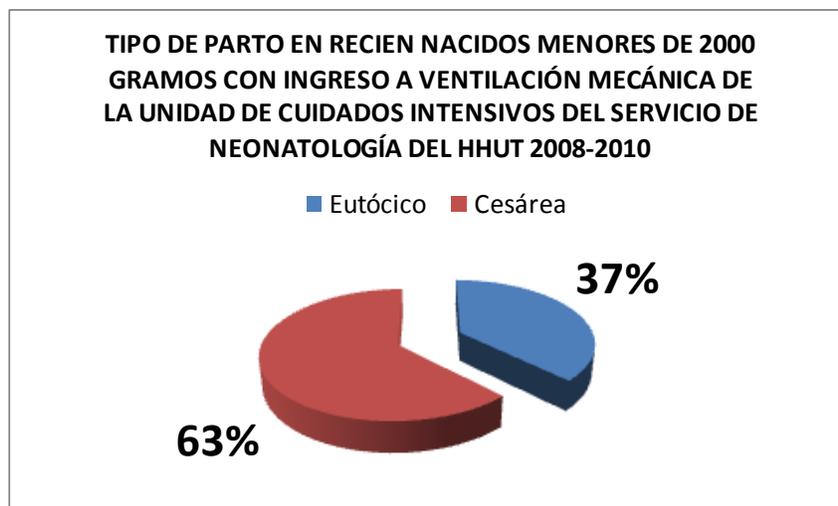
TABLA N° 04

TIPO DE PARTO EN RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS CON INGRESO A VENTILACIÓN MECÁNICA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HHUT 2008-2010

		N	%
Tipo de Parto	Eutócico	15	37.5%
	Cesárea	25	62.5%
	Total	40	100.0%

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO N° 02:



En la tabla 04 se observa que el 63 % de recién nacidos menores de 2000 gramos de la unidad de cuidados intensivos del servicio de Neonatología que ingresaron a ventilación Mecánica nacieron por cesárea y 37% por parto eutócico.

TABLA N° 05

MOTIVOS DE CESÁREA A LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS CON INGRESO A VENTILACIÓN MECÁNICA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA

		N	%	
Motivo de la Cesárea	Pre eclampsia	11	27.5%	
	Desprendimiento prematuro de placenta	6	15.0%	
	Sufrimiento Fetal Agudo	3	7.50%	
	Embarazo Gemelar	4	10.0%	
	Distocia de Presentación	2	5%	
	Operada de Cancer de Tiroides	1	2.5%	
	Ruptura Prematura de Membranas	4	10.0%	
	Amenaza de Parto Prematuro	1	2.5%	
	Insuficiencia Placentaria	1	2.5%	
				100.00%

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

En la tabla 05 observamos que los recién nacidos menores de 2000 gramos que ingresaron a ventilación mecánica y que nacieron por cesárea, donde el 27.5% presentó preeclampsia, seguido de desprendimiento prematuro de placenta (15%), embarazo gemelar (10%), y Ruptura prematura de membranas 10%.

TABLA N° 06

APGAR AL MINUTO Y A LOS 5 MINUTOS DE LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA QUE INGRESARON A VENTILACIÓN MECÁNICA DEL HHUT 2008 – 2010

		APGAR a los 5 minutos							
		<3		4 A 7		8 A 10		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%
APGAR al minuto	<3	2	15.4%	10	76.9%	1	7.7%	13	100.0%
	4 A 7	0	0.0%	9	47.4%	10	52.6%	19	100.0%
	8 A 10	0	0.0%	0	0.0%	8	100.0%	8	100.0%
	Total	2	5.0%	19	47.5%	19	47.5%	40	100.0%

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

En la tabla 06 muestra el puntaje de APGAR de los recién nacidos menores de 2000 gramos que ingresaron a ventilación mecánica de la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología. Del total de niños que tuvieron APGAR al minuto 4 a 7, el 52.6% levantó a 8 a 10 puntos. Del total de niños que al primer minuto presentaron un APGAR menor a 3 el 76.9% levantaron hasta 4 a 7 puntos.

TABLA N° 07

DIAGNÓSTICO DE LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS QUE INGRESARON A LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y RECIBIERON VENTILACIÓN MECÁNICA DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HHUT 2008 – 2010.

		N	%
Diagnóstico a la UCI Neonatal	Hipóxia Neonatal	13	25.49%
	Enfermedad de Membrana Hialina	38	74.51%
			100.00%

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

En la Tabla N° 07 muestra que el diagnóstico de ingreso de los recién nacidos menores de 2000 gramos de la unidad de cuidados intensivos que recibieron ventilación mecánica del servicio de neonatología fue Enfermedad de membrana hialina (95%), seguido de Hipoxia Neonatal (32%).

TABLA N° 08

HORAS QUE PERMANECIERON LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS EN VENTILACIÓN MECÁNICA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DE HHUT DE 2008 AL 2010

Tiempo en Ventilación Mecánica	< 24 HORAS	N	4
		%	10.0%
	25 A 48 HORAS	N	19
		%	47.5%
	49 A MAS	N	17
		%	42.5%
Total	N	40	
	%	100.0%	
Tiempo en Ventilación Mecánica	Media		74
	Máximo		576
	Mínimo		4
	Desviación típica		93

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO N° 03:



En la tabla 08 se observa el tiempo en horas que permanecieron en ventilación mecánica los recién nacidos menores de 2000 gramos de la unidad de cuidados intensivos del

servicio de neonatología, se encontró que el 47.5 % permaneció de 25 a 48 horas, 42.5% permanecieron de 49 horas a más y el 10% menos de 24 horas. Con un promedio de 74 horas de un intervalo entre 4 a 576 horas.

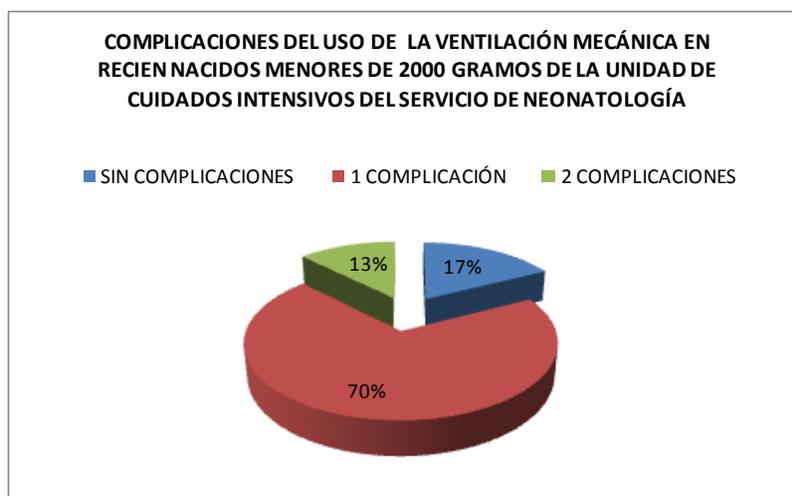
TABLA N° 09

COMPLICACIONES DEL USO DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA EN RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA

		N	%
N° COMPLICACIONES	SIN COMPLICACIONES	7	17.5%
	1 COMPLICACIÓN	28	70.0%
	2 COMPLICACIONES	5	12.5%
	Total	40	100.0%

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO N°04:



En la tabla 10 nos muestra las complicaciones del uso de la ventilación mecánica en recién nacidos menores de 2000 gramos de la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología del HHUT 2008 2010 en donde 17.5% no presentaron complicaciones, 12.5 % presentaron 1 complicación y 70% presentaron 2 complicaciones.

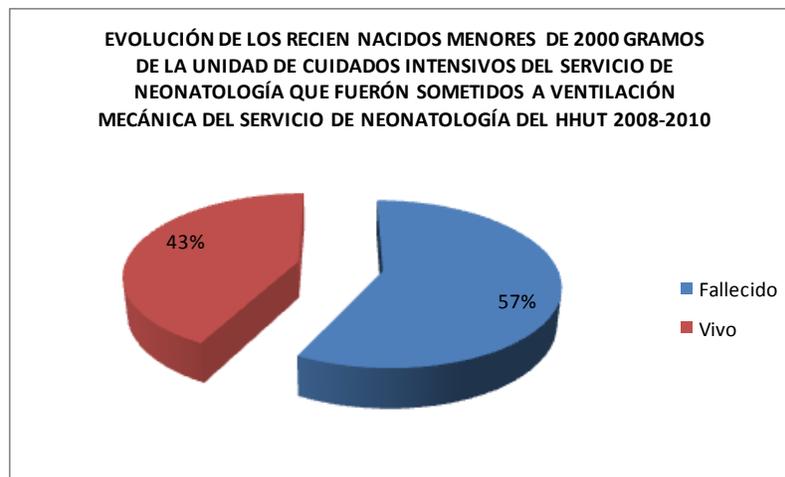
TABLA N° 10

EVOLUCIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA QUE INGRESARON A VENTILACIÓN MECÁNICA DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HHUT 2008-2010

		N	%
Evolución	Fallecido	23	57.5%
	Vivo	17	42.5%
	Total	40	100.0%

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

GRÁFICO N° 05:



En la tabla N°11 nos muestra la evolución de recién nacidos menores de 2000 gramos de la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología que fueron sometidos a ventilación mecánica del servicio de neonatología del HHUT donde fallecieron un 57% y sobrevivieron 43 %.

TABLA N° 11

PRINCIPALES COMPLICACIONES EN RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS QUE INGRESARON A VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA HHUT- 2008 – 2010

		N	%
BAROTRAUMA	No	34	85.0%
	Si	6	15.0%
	Total	40	100.0%
NEUMONIA	No	31	77.5%
	Si	9	22.5%
	Total	40	100.0%
ATELECTASIA	No	39	97.5%
	Si	1	2.5%
	Total	40	100.0%
SEPSIS	No	18	45.0%
	Si	22	55.0%
	Total	40	100.0%
DISPLASIA BRONCOPULMONAR	No	38	95.0%
	Si	2	5.0%
	Total	40	100.0%
OTRAS	Infección Perinatal	1	6.3%
	Hemorragia Pulmonar	4	25.0%
	Shock Séptico	11	68.8%
			100.0%

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

En la tabla N° 10 se observa las principales complicaciones de la ventilación mecánica en recién nacidos menores de 2000 gramos de la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología del HHUT 2008- 2010. Sepsis es la principal complicación con un 55%, seguido de neumonía con 22.5% y barotrauma con 15%. En "otras complicaciones", las cuales están asociadas con las anteriores descritas, se evidencia shock séptico con 68%, Hemorragia pulmonar con 25% e infección perinatal 6.3%.

TABLA N° 12

RELACIÓN DE NÚMERO DE COMPLICACIONES CON EVOLUCIÓN DEL LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS QUE USARON VENTILACIÓN MECÁNICA DEL LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HHUT 2008 – 2010.

		Evolución						p:
		Fallecido		Vivo		Total		
		N	%	N	%	N	%	
N° COMPLICACIONES	SIN COMPLICACIONES	2	28.6%	5	71.4%	7	100.0%	0.047
	1 COMPLICACIÓN	16	57.1%	12	42.9%	28	100.0%	
	2 COMPLICACIONES	5	100.0%	0	0.0%	5	100.0%	
	Total	23	57.5%	17	42.5%	40	100.0%	

fuentes: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

En la Tabla N° 12 nos muestra la relación del número de complicaciones con la evolución de los recién nacidos menores de 2000 gramos de la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología que usaron ventilación mecánica en la cual, del total el 57.1% que presentaron 1 complicación y fallecieron. Pero al presentar 2 complicaciones se observa que el porcentaje de fallecimiento es del 100%.

Además los recién nacidos que no tuvieron complicaciones el 71.4% sobrevivió.

Existiendo una diferencia significativa entre las variable evolución y número de complicación con un valor p de 0.047.

DISCUSIÓN

Durante el periodo comprendido entre los años 2008- 2010 nacieron 225 niños con pesos menores de 2000 gramos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, de los cuales ingresaron a la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología 50 pacientes que requirieron ventilación mecánica; y así mismo de los 50 pacientes solo se pudo consultar las historias clínicas de 40 de ellos, no teniendo la certeza que se haya utilizado ventilación mecánica en los diez restantes. Por lo tanto, solo se pudo verificar 40 historias clínicas de pacientes en dicho Hospital.

En este trabajo se analizó la supervivencia de los recién nacidos ventilados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de los 40 pacientes que ingresaron a ventilación mecánica , donde el 95% ingresó por dificultad respiratoria, enfermedad por membrana hialina; y estos ingresados necesitaron ventilación asistida lográndose una supervivencia de 42.5%. Nuestros resultados de supervivencia, son similares a los aparecidos en la bibliografía revisada. La enfermedad de la membrana hialina (EMH), que según las descripciones de Avery¹¹, es la causa más frecuente de enfermedad respiratoria en el RN, sobre todo en el pretérmino. En nuestro grupo de estudio fue la que más casos presentó ventilación y fue necesario ventilar al 100% de ellos, principalmente entre los RN menores de 1 500 g.

Así mismo nos muestra que el tipo de parto predominante es el de cesárea con 62.5%, encontrándose alta relación en los resultados con Reneiro⁷ que encontró 63%, en donde el motivo para decidir la práctica de la cesárea en nuestro nosocomio, se haya el diagnostico pre operatorio **pre eclampsia**, la cual no se relaciona con otros resultados de los diferentes estudios relacionados con nuestra investigación, como los hallados por Sarmiento⁶, en donde el diagnostico pre operatorio fue ruptura prematura de membrana.

Esta frecuencia, luego de haber sido comparada con estudios nacionales e internacionales, tenemos que nuestros resultados fueron similares a los de Sarmiento, y Col⁶, donde se encontró algunas semejanzas que predominantemente el sexo masculino de los recién nacidos prematuros y el peso de los neonatos en relación de 1250 – 1500,

así como también encontramos que el Dr. Carvallo⁶ hayo resultados semejantes en 50% en Recién nacidos con peso entre 1000 y 2000 gramos.

Como la causa de ingreso a ventilación mecánica más frecuente encontradas en nuestro estudio fue la enfermedad de membrana hialina (74.5%), hallándose gran similitud con los estudios realizados por Dr. Garcia⁴, Dr. Sarmiento⁶ (60%) y Dr. Nodal⁸, en este último con mayor semejanza por su alta relación con Hipoxia Neonatal.

El predominio del sexo masculino encontrado coincide con los resultados de reportes de otros autores como Barreto², que señalan que muchas de las afecciones frecuentes en este tipo de niños, como la dificultad respiratoria grave del pretérmino, entre otras, tienen lugar en los bebés varones.

Se señalan como principales causas de asistencia respiratoria mecánica, la enfermedad de membrana hialina y la asfixia perinatal, las cuales varían en orden de frecuencia de un centro a otro. En nuestro grupo de niños la mayor indicación de la ventilación asistida estuvo determinada por la enfermedad de la membrana hialina (que se realizó en el 100% de los casos), y la sepsis.

La supervivencia fue adecuada en los recién nacidos que presentaron una complicación a comparación de los neonatos que presentaron de 1 a 2 complicaciones, los cuales llevaron a su deceso próximo.

Las complicaciones más frecuentes asociadas a ventilación mecánica fueron los procesos infecciosos, en que la supervivencia se vio afectada por esta causa en el caso de estudio. Aunque se presentaron pocos procesos hemorrágicos, la supervivencia fue menor al compararla con otras complicaciones. En nuestro trabajo en la unidad de cuidados intensivos neonatales del servicio de neonatología encontramos que sepsis con 55% muy en relación con los resultados realizados por Nodal⁸, se ha visto que entre las complicaciones más comúnmente halladas se encontraron en comparación a otros trabajos nacionales e internacionales, en el Hospital Pediátrico Provincial Docente "José L. de Villa Clara" en Cuba, presentando complicaciones en un total de 65%, obteniendo

mayor porcentaje sepsis con 32% seguida de barotrauma con un 16%.y Carballo⁵, en la UCI en hospital Central de Paraguay

Se plantean los procesos infecciosos como una de las principales complicaciones en el neonato ventilado, y que la sepsis está estrechamente vinculada a muchos factores de manejo técnico y ambientales. Estos indicadores coinciden con otros reportes en la literatura, pues la sepsis es más frecuente en los recién nacidos pretérmino y en ellos, las dificultades respiratorias son precisamente la principal patología.

Finalmente podemos decir que en nuestro grupo de estudio la sepsis constituyó la principal complicación.

CONCLUSIONES

- ⇒ En el hospital Hipólito Unanue de Tacna durante los años 2008-2010 de un total de 225 recién nacidos que ingresaron a la UCI neonatal de los cuales se tiene la certeza que 40 requirieron ventilación mecánica. Haciendo una frecuencia de 17.78%
- ⇒ En los recién nacidos menores de 2000 gramos que ingresaron a UCI neonatal se encontró que la causa más frecuente que motivaron el uso de ventilación mecánica en la UCI neonatal fue: Enfermedad de membrana Hialina 95%. Y así mismo se objetivó que la complicación más frecuente asociada al uso de ventilador mecánico fue sepsis la cual se relacionó en algunos recién nacidos prematuros a shock séptico, lo cual llevó a su gran mortalidad en dichos neonatos.
- ⇒ Encontramos que los recién nacidos prematuros fueron por cesárea como motivo principal fue pre eclampsia, se trabajo con neonatos menores de 2000 gramos en los cuales se encontró que la mayoría de nacidos que ingresaron a ventilación mecánica se encuentran en un intervalo de 1000 a 1500 gramos
- ⇒ La duración del uso de ventilación mecánica fue de 25 a 48 horas en el 47.5%, 49 a más 42.5% y menos de 24 horas en el 10 %.Se encontró que entre mayor sea el número de complicaciones mayor será la mortalidad en los recién nacidos que ingresen a ventilación mecánica. Encontrándose en este estudio que en los 5 recién nacidos que presentaron 2 complicaciones la mortalidad fue del 100%.
- ⇒ Encontramos que el sexo **predominante** de recién nacidos prematuros que ingresaron a la UCI del servicio de neonatología fue el sexo masculino y por tal motivo se encontró que la relación de sobrevivencia es predominante en dicho sexo.

RECOMENDACIONES

- 1.- Se recomienda continuar la preparación y superación en temas relacionados con el manejo ventilatorio en la terapia neonatal. Igualmente, el cumplimiento estricto de los cuidados del recién nacido ventilado por parte de todo el personal que esté relacionado con la manipulación del neonato.
- 2.- Realizar estudios de investigación de ventilación mecánica neonatal asociado a surfactante pulmonar de tal manera dar a conocer los beneficios de su uso.
- 3.- Proponer que se realice un estudio donde contraste las practicas o rutinas del personal, así como las condiciones físicas, para mejorar la calidad de la asistencia al recién nacido en esas condiciones por su seguridad.
- 4.- Proponer realizar en la UCI un protocolo para los neonatos prematuros que necesiten ingresar a ventilación mecánica, estableciendo así las medidas de ingreso y parámetros de destete.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Nelson, Brehgman, Kleigman, Jenson. Tratado de Pediatría. 18 edición.
- 2 Barreto Rivera , Susana y MPH. Bejarano Benitesb ,Leopoldo. Características epidemiológicas y sobrevida de RN de muy bajo peso al nacer tratados con ventilación mecánica. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá 2010.
- 3 Pino Muñoz, Mirta Susana; Laureiro Toledo, Tirso M; Ojeda Díaz, Orlando; Martínez Martínez, Mercedes; García Molina, Glisbet; Ojeda Pino, Bárbara. Ventilación mecánica: estudio de 5 años. Mediciego;13(supl.2), sept. 2007. tab.
- 4 García Fernández , Yanet, Fernández , Rosa María Ragi, Rodríguez Rivero, Mayling y . Pérez Moreno, Ernesto. Supervivencia en el recién nacido ventilado. Rev Cubana Pediatr v.78 n.4 Ciudad de la Habana oct.-dic. 2006.
- 5 Carballo– Piris Da Motta C., Gómez ME, Dra. Recalde L. Características de las complicaciones pulmonares asociadas a la ventilación mecánica en Recién Nacidos. REVISTA DE PEDIATRÍA Órgano Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría Volumen 37 - Número 2 (2010) http://www.pediatria.spp.org.py/revistas/ed_2010/ven_mec.html
- 6 Sarmiento Porta Yanett, I, Crespo Campos , Angelicia, Portal Miranda María Elena,, Menéndez Humarán , Yorguis Roberto, Vara Cuesta , Omar León. Caracterización del neonato con peso menor de 1 500 g asistido con ventilación mecánica. Rev Cubana Pediatr v.82 n.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2010.
- 7 Reinerío Cruz R; Aquirre S, Ildauro ; Villasante, Sonia V, Mestanza M , Francisco. Causas de dificultad respiratoria en recién nacidos hospitalizados en la uci neonatal del

hospital nacional docente niño san Bartolomé. 2004; 48 (1) : 63-65.
http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/enfermedades_torax/v48_n1/a06.htm

8 Nodal Torres, Ana E; Aguirre Roque, Adonis; Almenares Alarcón, Clara; Rielo Rodríguez, José M. Ventilación mecánica en el recién nacido: experiencia de 2 años de trabajo. Rev. cuba. pediatr;62(2):271-80, mar.-abr. 1990. Tab.

9 A. Net.s .Benito. Ventilación mecánica. 3ra edición mayo 2005.

10. Iliá Katia Bedregal Rios. Miguel Angel Oria Carrillo. Tesis: factores de riesgo de mortalidad en recién nacidos de bajo peso al nacer con soporte ventilatorio en UCI neonatal del Hospital Daniel Alcides Carrion- Callao 2004.

11. Avery G Gordon. Neonatología, Fisiopatología y Manejo del Recién Nacido. 7ma Edición Editorial medica panamericana. Buenos Aires Argentina 2005.

12. JOHN CLOHERTY. ERIC ERCHEHWOLD. Manual de cuidados Neonatales 4ta edición 2007.

13. Guía del Ministerio de Salud – Perú 2005

14. Guía del Ministerio de Salud de Chile 2005

15. CERIANI CERNADAS, JOSE MARIA. Neonatología practica 4ta edición 2009 Buenos Aires Argentina.

16. Rogers C., Mark; Helfaer A., Mark. Cuidados Intensivos en Pediatría. Tomo I. 3ra edición 2000.

ANEXOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

N° DE HISTORIA CLÍNICA:

DATOS DEL NACIMIENTO:

EDAD: HORAS

EDAD GESTACIONAL:..... SEMANAS

PESO:..... GRAMOS

TIPO DE PARTO:

EUTÓCICO ()

CESÁREA ().....

SEXO:

FEMENINO ()

MASCULINO()

APGAR:

al 1 minuto ()

5 minutos ()

AÑO DE INGRESO A VENTILACIÓN MECÁNICA:

2010 ()

2009 ()

2008 ()

MES DE INGRESO A VENTILACIÓN MECÁNICA: (1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)

DIAGNÓSTICO DE INGRESO A LA UCI NEONATAL:

....HIPOXIA NEONATAL

....MEMBRANA HIALINA

....SINDROME DE ASPIRACIÓN MECONIAL

....OTRAS

COMPLICACIONES : POR USO DE VENTILACIÓN MECÁNICA:

() BAROTRAUMA

() NEUMONIA

() ATELECTASIA

() SEPSIS

() DISPLASIA BRONCOPULMONAR

(...) OTRAS.....

TIEMPO EN VENTILACIÓN MECÁNICAHORAS

EVOLUCIÓN:

FALLECIDO : ()

VIVO ()

GLOSARIO DE ABREVIATURAS

EMH: Enfermedad de Membrana Hialina

CPAP: Presión Positiva Continua en Vía Aérea

T.E.T.: Tubo endotraqueal.

S.D.R. Síndrome de Distres Respiratorio

S.A.M.: Síndrome de Aspiración meconial

U.C.I.: Unidad de Cuidados Intensivos

TABLA N° 13

RELACIÓN ENTRE LA EVOLUCIÓN Y SEXO DE LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA QUE ESTUBIERON EN VENTILACIÓN MECÁNICA DEL HHUT 2008 – 2010.

		Sexo						p:
		Femenino		Masculino		Total		
		n	%	n	%	n	%	
Evolución	Fallecido	8	34.8%	15	65.2%	23	100.0%	0.03
	Vivo	7	41.2%	10	58.8%	17	100.0%	
	Total	15	37.5%	25	62.5%	40	100.0%	

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

En la tabla 13 se observa la relación entre la evolución y el sexo en los recién nacidos menores de 2000 gramos de la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología que usaron ventilación mecánica del HHUT 2008 – 2010, donde fallecieron con relación al sexo masculino el 65.2%, mientras la relación de la sobrevivida de los recién nacidos de sexo masculino fue de 58%.

Entonces cómo puede afirmar que el sexo masculino es mas predominante en sobrevivida entre la evolución y el sexo entre los recién nacidos que usaron ventilación mecánica ($p:>0.03$).

TABLA N° 14

TIPO DE PARTO SEGÚN SEXO DE LOS RECIÉN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HHUT 2008-2010.

		Sexo					
		Femenino		Masculino		Total	
		n	%	n	%	n	%
Tipo de Parto	Eutócico	7	46.7%	8	53.3%	15	100.0%
	Cesárea	8	32.0%	17	68.0%	25	100.0%
	Total	15	37.5%	25	62.5%	40	100.0%

Fuente: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

En la tabla 14 nos muestra el tipo de parto según sexo del recién nacido menores de 2000 gramos de la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología del HHUT 2008 – 2010 en donde del total de nacidos por cesárea el 68% fueron de sexo masculino y del total de partos eutócicos el 53.3% fueron también sexo masculino.

TABLA N° 15

PESO SEGÚN SEXO DEL LOS RECIEN NACIDOS MENORES DE 2000 GRAMOS EN VENTILACIÓN MECÁNICA DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HHUT 2008-2010

		Sexo					
		Femenino		Masculino		Total	
		n	%	n	%	n	%
Peso	< 1000 GR	4	40.0%	6	60.0%	10	100.0%
	1000 A 1500 GR	6	35.3%	11	64.7%	17	100.0%
	1501 A 1999 GR.	5	38.5%	8	61.5%	13	100.0%
	Total	15	37.5%	25	62.5%	40	100.0%

fuelle: libro de registro de neonatología – archivo de historias clínicas del HHUT.

En la Tabla N° 15 muestra el peso según sexo de los recién nacidos menores de 2000 gramos que fueron sometidos a ventilación mecánica de la unidad de cuidados intensivos del servicio de neonatología del HHUT 2008 al 2010 donde de los que pesaron 1000 gramos a 1500 gramos el 64.7% fueron de sexo masculino, mientras que en el sexo femenino de 1501 gramos a 2000 gramos 38.5%.

No existe asociación entre el peso al nacer con el sexo entre los recién nacidos que usaron ventilación mecánica.