

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
FACULTAD DE ENFERMERÍA



**CUIDADOS DE ENFERMERIA A NEONATO EN VENTILACION DE ALTA
FRECUENCIA OSCILATORIA**

TRABAJO ACADEMICO

PRESENTADDO POR:

LIC. CARMEN FLORES AYALA

PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN ENFERMERÍA DEL CUIDADO DEL PACIENTE CRITICO NEONATAL

ASESOR:

Mg. SOFIA DEL CARPIO FLOREZ

Lima, Perú

2017

DEDICATORIA

A mi madre por su apoyo incondicional.

A mi esposo por hacer que estos años juntos de mucha felicidad.

A mis hijos que son la motivación para seguir siempre adelante.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser guía principal para continuar con mi vocación de servicio.

A la Universidad Inca Garcilaso de la Vega y Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia de Huancavelica por brindar las facilidades para el desarrollo del presente trabajo académico.

A mi tutora por su apoyo, exigencia y colaboración permanente.

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCIÓN	7
MARCO TEÓRICO	9
DESARROLLO CAPITULAR	30
VALORACIÓN SEGÚN DOMINIO	33
DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA	37
PLANEAMIENTO DE OBJETIVOS Y PRIORIDADES	38
EJECUCIÓN DE LAS INTERVENCIONES	54
EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS	54
CONCLUSIONES	55
RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
ANEXOS	63

RESUMEN

Se presenta el caso de un neonato de 35 semanas de sexo femenino, que se encuentra en Ventilación de alta frecuencia oscilatoria, nacido de parto eutócico, con peso de 2200 gramos, Apgar 8 al minuto y 9 a los 5 minutos referido del Centro de Salud Huando, ingresa al Hospital Regional Zacarias Correa Valdivia de Huancavelica, con distrés respiratorio desde el nacimiento, en mal estado general, polipnéico, requiriendo de apoyo ventilatorio, con palidez generalizada, llenado capilar de 5- 6 segundos; en tórax: con murmullo vesicular disminuido en Hemitorax derecho, con tiraje sub costal, pulso no palpable; Neurologicamente: hipoactivo, hiporreactivo, y con hipotonía general.

Inicialmente ingresa a la Unidad de Intermedios con casco cefálico, y no muestra recuperación por lo que ingresa a Unidad de cuidados intensivos Neonatales, con respiración boqueante y signos de Shock Neonatal, recibe ventilación mecánica convencional y continúa con STO_2 de 74%, actualmente ingresa a ventilación de alta frecuencia oscilatoria, sedado con fentanilo y recibe inotrópicos a dosis máxima, luego de la intervención de enfermería, el neonato presenta recuperación pronta, pasa a ventilación mecánica convencional al cuarto día y es dado de alta de la Unidad de cuidados Intensivos Neonatales.

El Proceso de atención de enfermería de este caso, está basado en la teoría de Dorotea Orem, ya que todo neonato presenta déficit del autocuidado, y necesitan de nuestras manos para su recuperación, esta intervención de enfermería usa la taxonomía NANDA, NOC, NIC.

PALABRAS CLAVE: Cuidados de enfermería, neonato, ventilación, distrés respiratorio

ABSTRACT

The case of a 35 weeks old female sex neonate is presented, who is in high frequency oscillatory ventilation, born of childbirth eutocic, with a weight of 2200 grams, Apgar 8 to the minute and 9 to 5 minutes, referred from Huando Health Center, get into the Regional Hospital Zacarías Correa Valdivia of Huancavelica, with respiratory distress from birth, the neonate enter in bad general condition, polyphonic, requiring ventilatory support, with generalized pallor, capillary filling of 5 – 6 seconds; in chest: with decreased vesicular murmur in right hemithorax, with subcostalretraction, pulse not palpable; Neurological: hypoactive, hyporeactive and general hypotonia.

Initially she enters intermediate care unit, with a head helmet neonatal and she doesn't show recovery then she enters to intermediate care unit, with gasping breath and signs of neonatal shock receives conventional and continuous mechanical ventilation with 74% oxygen saturation, headbox, and shows norecovery what enters intensive care unit Neonatales, with boqueante breath, and signs of Neonatal Shock, reseives conventional mechanical ventilation and continues with 74%, saturation of exygen, currently admitted to High vent Oscilatoria frequency, sedated with fentanyl and receives inotropic dose maximum, after the intervention of nursing, infan is prompt recovery, go to conventional mechanical ventilation to the fourth day is discharged from the neonatal intensive care unit.

The nursing care process in this case, is based on the theory Dorothy Orem, since every newborn has a self – care deficit and they need our hands for their recovery, this nursing intervention uses taxonomy NANDA, NOC and NIC.

KEY WORDS: Nursing care, neonate , ventilation, respiratory distress

INTRODUCCIÓN

El presente Trabajo académico trata sobre un neonato de sexo femenino de 35 semanas de nacido, quien se encuentra en la unidad de cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia de Huancavelica, quien se encuentra recibiendo ventilación de alta frecuencia Oscilatoria (VAFO).

La ventilación de alta frecuencia Oscilatoria (VAFO) es una modalidad de ventilación mecánica no convencional de protección pulmonar basada en:

- Una estrategia de reclutamiento alveolar.
- Utilización de volúmenes corrientes pequeños (1-2 ml/kg), menores al espacio muerto anatómico.
- Frecuencias respiratorias supra fisiológicas 3-15 Hz (180-900 resp/min) (1 Hz=1 resp/s).

La principal acción de la ventilación de alta frecuencia Oscilatoria (VAFO) es el mantenimiento constante de la Presión media de Vía Aérea (PmVA), a diferencia de lo que sucede en la ventilación mecánica convencional (VMC) en donde esto solo ocurre durante la fase inspiratoria del ciclo.

No existe evidencia de que la ventilación de alta frecuencia Oscilatoria (VAFO) sea mejor que la Ventilación Mecánica Convencional, básicamente porque en la mayoría de los estudios la ventilación de alta frecuencia Oscilatoria VAFO ha sido empleada como una estrategia de “rescate”, sin embargo, los mayores beneficios parecen obtenerse cuando se inicia precozmente. Una prueba que debe ser considerada si un paciente cumple los criterios de Síndrome Distrés Respiratorio Agudo más:

- a) Insuficiencia respiratoria grave determinada por índice de oxigenación* (IO) > de 13 en dos muestras de gases arteriales en un intervalo de 6 horas a pesar del uso de Ventilación Mecánica Convencional optimizada * IO = $F_{iO_2} \times 100 \times P_{mVA}/P_{aO_2}$
- b) Falla en la oxigenación: $P_{aO_2} < 65$ mmHg., con $F_{iO_2} > 70\%$, PEEP > 14 cm H₂O por más de 48 horas.

c) Falla en la ventilación: pH < 7.25, con volumen corriente > de 6 m/kg y presión meseta > 30 cmH₂O. d) Síndrome de fuga aérea importante (indicación electiva).

El objetivo del siguiente trabajo es exponer y analizar el caso de un neonato de 35 semanas que ingresa a ventilación de alta frecuencia Oscilatoria (VAFO), ver en este las prioridades de atención y los cuidados de enfermería plasmados en el proceso de Atención de Enfermería.

Se recolectó información a través de la historia clínica, examen físico, Notas de evolución, tratamiento médico, notas de enfermería y reporte de enfermería, se agrupó las necesidades del paciente por dominios, que conllevaron a la priorización de 4 diagnósticos de Enfermería, se realizó las intervenciones y se evaluó los resultados.

El trabajo está constituido por el marco teórico, la presentación del caso clínico incluyendo la valoración por dominios, diagnósticos de Enfermería, planeamiento de objetivos y prioridades, ejecución de las intervenciones y evaluación de los resultados, culminando con las conclusiones y recomendaciones.

I MARCO TEÓRICO

VENTILACION DE ALTA FRECUENCIA OCILATORIA (VAFO)

La ventilación de alta frecuencia (VAF) es un modo relativamente nuevo de asistencia respiratoria en los recién nacidos (RN) con insuficiencia respiratoria aguda. Su mecanismo de acción difiere de la ventilación mecánica convencional, por lo cual es importante conocer sus características técnicas y operacionales antes de su uso clínico.

1.1. HISTORIA

La ventilación de alta frecuencia (VAF) es un nuevo modo de terapia ventilatoria que se utilizó en forma experimental a fines de la década de los 80' y que sólo en los últimos años se ha difundido en diferentes centros neonatales de EEUU, Europa y América en el tratamiento de RN con insuficiencia respiratoria.

El primer ventilador de alta frecuencia fue patentado por John Emmerson en 1959,¹ éste era un vibrador de la vía aérea. Posteriormente, Luckehmeiker² en 1972, estudiando la impedancia torácica en perros apneicos, fortuitamente descubrió que podía mantener normocapnia con un pequeño volumen de aire en la vía aérea en los animales con frecuencia de 23 a 40 Hz (1 Hz = 60 ciclos por minuto). Subsecuentemente, diversos investigadores demostraron que era posible una adecuada ventilación alveolar con volúmenes corrientes menores que el espacio muerto anatómico, con frecuencias supra fisiológicas que caracteriza al ventilador de alta frecuencia.

En los últimos 20 años, a pesar de haberse publicado más de 1 000 artículos de experimentación animal y humana acerca de la VAF,

persisten dudas y controversias respecto cuándo, cómo y en cuáles pacientes utilizar este tipo de ventilación³⁻⁵.

El objetivo de la presente revisión es actualizar los recientes avances en Ventilación de Alta Frecuencia en recién nacidos.

1.2. DEFINICIÓN

La Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO) es una modalidad ventilatoria que consigue una ventilación alveolar adecuada utilizando volúmenes tidal (V_t) muy bajos, iguales o inferiores a los espacio muerto (V_d) ($<2.5 \text{ ml/Kg}$) a frecuencias muy o por encima de la fisiológica (más de $3 / \text{Hz min}$) ($1\text{Hz} = 60 \text{ ciclos/min}$).

Teóricamente presenta una serie de ventajas derivadas del bajo volumen utilizado y de la elevada frecuencia de ventilación. La Ventilación de Alta frecuencia Oscilatoria consigue un efectivo intercambio de anhídrido carbónico (CO_2) y oxígeno (O_2) con menores presiones y en los volúmenes de ventilación, manteniendo los pulmones con un volumen relativamente constante, por encima de su capacidad funcional residual gracias a la aplicación de una presión media en vía respiratoria estable, minimizando los efectos de volutrauma y atelectrauma.

1.3. TIPOS DE VENTILADORES DE ALTA FRECUENCIA

Existen 3 tipos de VAF: el Oscilador, el Jet y por Interrupción de Flujo. En Estados Unidos hay 3 tipos de VAF disponibles y aprobados por la FDA: el ventilador de alta frecuencia oscilatoria Sensor Medics 3 100 A (Sensor Medics Inc, Yorba Linda, California), el ventilador de alta frecuencia Jet Lifepulse (Bunnell Inc., Salt Lake City Utah) y el ventilador de alta frecuencia por interrupción de flujo Infant Star (InfraSonics Inc., San Diego California). En Europa y Canadá hay otros VAF disponibles como el Dräger Babylog 8 000 en Alemania, el SLE 2 000 en Inglaterra y el Dufour OHF 1 en Francia. En Japón el oscilador Hummingbird es ampliamente utilizado³.

El ventilador de alta frecuencia oscilatoria (VAFO), proporciona un volumen de gas a través de un pistón o diafragma que comprime y luego libera la mezcla de gas en el circuito del ventilador, movimiento del pistón que determina un volumen corriente siempre menor que el espacio muerto anatómico. La presión de amplitud que determina el volumen corriente entregado al paciente es ajustada aumentando o disminuyendo el movimiento del pistón o diafragma, y la Presión Media de la Vía Aérea (PMVA) se controla variando el flujo basal (bias flow) y la apertura de la válvula espiratoria. La conexión al paciente de este ventilador se realiza a través de un tubo endotraqueal estándar.

Una de las características principales de este ventilador es que tiene una espiración activa, por lo cual la posibilidad de atrapamiento aéreo es mínima o prácticamente nula⁶. Se puede utilizar una relación Inspiración/Espiración (I:E) 1:1 ó 1:2, con frecuencia entre 6 a 20 Hz. Tiene la ventaja respecto al ventilador Jet e Interruptor de flujo que tanto la PMVA como la amplitud, frecuencia y tiempo inspiratorio, se pueden ajustar directa e independientemente, facilitando de este modo el manejo del operador.

El Ventilador de Alta Frecuencia Oscilatoria más conocido y utilizado en EEUU y en Sudamérica es el Sensor Medics 3 100-A. Una de las limitaciones de este ventilador es que no tiene la posibilidad de efectuar suspiros, a menos que se utilice en conjunto con un ventilador convencional, por lo cual durante el destete del paciente debe evitarse disminuir muy rápido la PMVA, a objeto de evitar la atelectasia, permitiendo simultáneamente la respiración espontánea del RN. El Sensor Medics está aprobado en EEUU por la FDA desde 1991 para el uso en RN con Síndrome de Dificultad Respiratoria y en el rescate de pacientes con insuficiencia respiratoria grave refractaria al ventilador convencional.

El ventilador de alta frecuencia JET (VAFJ) o por chorro, proporciona cortos pulsos de gas caliente y humidificado a alta velocidad hacia la vía aérea superior del paciente, a través de un estrecho inyector de un

adaptador especial conectado a un tubo endotraqueal estándar, eliminándose de esta forma la necesidad de reintubar al paciente con un tubo especial de triple lumen. Este ventilador está diseñado para ser conectado en paralelo con cualquier ventilador convencional, que sirve como fuente de flujo de gas adicional para proporcionar Presión Positiva de final de espiración (PEEP), pudiendo también proporcionar suspiros en forma intermitente. La amplitud en la VAFJ está determinada por la diferencia entre la PIM del Jet y el PEEP del ventilador convencional. El volumen corriente generado por este ventilador puede ser mayor o menor que el espacio muerto anatómico. Se utiliza una frecuencia de 4 a 11 Hz y, por ser la espiración pasiva, la relación I:E debe ser 1:6 para disminuir la posibilidad de atrapamiento aéreo⁶.

El ventilador de alta frecuencia JET (VAFJ) aprobado en Estados Unidos es el Bunnell LifePulse, y es habitualmente utilizado en niños con insuficiencia respiratoria que desarrollan escapes aéreos.

El ventilador de alta frecuencia por interrupción de flujo (VAFIF), crea un pulso de gas a través de la interrupción intermitente de un solenoide, generando un alto flujo de gas transmitido hacia las vías aéreas. Por lo general, proporciona volúmenes corrientes menores que el espacio muerto anatómico y se utiliza frecuentemente en combinación con ciclos dados por un ventilador convencional. La espiración es pasiva, dependiendo de la retracción elástica del pulmón y de la parrilla costal del paciente, tal como ocurre durante la ventilación mecánica convencional. Utiliza un tubo endotraqueal estándar.

El ventilador de alta frecuencia por interrupción de flujo VAFIF que está aprobado por la FDA desde 1990 para RN con escapes aéreos o falla respiratoria refractaria, es el Infant Star (InfraSonics), el cual funciona entre 4 y 20 Hz de frecuencia y la espiración debe ser siempre mayor que la inspiración para minimizar el riesgo de atrapamiento aéreo,

usando habitualmente una relación I:E de 1:5. La presión de amplitud varía según la presión espiratoria final dada por el ventilador convencional, y la PMVA es determinada indirectamente por el ventilador convencional. Un sistema Venturi ubicado en la válvula exhalatoria favorece el retorno de la presión.

1.4. FISIOLÓGÍA DEL INTERCAMBIO GASEOSO EN VENTILACIÓN DE ALTA FRECUENCIA

La Ventilación de Alta Frecuencia presenta cierta dificultad para comprender el mecanismo exacto de cómo se efectúa el transporte de gas dentro del pulmón y cómo se mantiene el intercambio gaseoso con volúmenes corrientes menores que el espacio muerto anatómico, puesto que no se puede explicar sólo por la fisiología respiratoria clásica.

Durante la ventilación mecánica convencional al igual que en la respiración espontánea, el intercambio gaseoso se produce fundamentalmente por la masa de gas fresco, que es siempre mayor que el espacio muerto anatómico⁷. Éste llega al espacio aéreo terminal en cada inspiración produciéndose en éste la difusión pasiva de los gases al ocurrir el equilibrio en la concentración de O₂ y CO₂ entre el gas fresco inspirado y el gas que normalmente permanece en el alvéolo en cada espiración. La ventilación mecánica convencional (VMC) utiliza este concepto para imitar la respiración espontánea empleando grandes volúmenes de gas a bajas frecuencias respiratorias. Sin embargo, durante la VAF la masa de gas fresco proporcionada por cada ciclo del ventilador no alcanza la vía aérea distal, debido a que el volumen corriente proporcionado por éste es menor que el espacio muerto anatómico^{7,8}.

Por otra parte, en la Ventilación de Alta Frecuencia la ventilación alveolar o remoción de CO₂, no depende directamente del volumen minuto, que es el producto de la frecuencia respiratoria y el volumen corriente de cada ciclo respiratorio, como ocurre durante la respiración

espontánea y la Ventilación Mecánica Convencional. En la Ventilación de Alta Frecuencia el CO₂ es removido fundamentalmente por una mezcla muy eficiente del gas en las vías aéreas, la llamada difusión aumentada.⁹ La eliminación o barrido de CO₂ es proporcional al producto de la frecuencia del ventilador de alta frecuencia y el volumen corriente al cuadrado ($f \times V_T^2$). De esta fórmula, se desprende que durante la Ventilación de Alta Frecuencia el aumento del volumen corriente o de la amplitud oscilatoria medida como Delta P (AP), tiene gran efecto en la eliminación del CO₂, a diferencia de lo que ocurre con los cambios en la frecuencia, donde su efecto es mucho menor. Por esta razón, durante la Ventilación de Alta Frecuencia la eliminación de CO₂ es relativamente independiente de la frecuencia utilizada.

Los posibles mecanismos que explicarían el transporte y el intercambio gaseoso durante la Ventilación de Alta Frecuencia (VAF) están muy bien descritos en el trabajo de Chang⁸. Los principales mecanismos serían:

- Ventilación alveolar directa en las unidades alveolares situadas cerca de la vía aérea proximal, es decir, aquellas unidades con mínimo espacio muerto.
- Mezcla de la masa de gas por aumento de la convección en las vías aéreas debido a la recirculación de éste dentro del pulmón por las diferentes constantes de tiempo. Esta mezcla de gas entre las diferentes regiones del pulmón o interregionales se conocen también con el nombre de -pendelluft-. Este fenómeno de pendelluft aumenta la turbulencia y tiende a equilibrar la concentración de gas en las vías aéreas de conducción, facilitando el intercambio de gas en las unidades alveolares distales.
- Aumento de la difusión del gas en las grandes y medianas vías aéreas producidas por la asimétrica velocidad de flujo durante la inspiración y la espiración.

- La difusión molecular en las vías aéreas pequeñas y alvéolos es otro mecanismo muy importante en el intercambio de O₂ y CO₂ cerca de la membrana alvéolo capilar, donde la convección de la masa de gas no ocurre o es mínima.
- La eficiencia en el intercambio gaseoso durante la Ventilación de Alta Frecuencia es, posiblemente, el resultado de la sumatoria de todas las formas de transporte de gas enumeradas anteriormente, aunque es probable que predomine alguna de ellas dentro de las diferentes zonas del pulmón.

1.5. INDICACIONES DE LA VENTILACIÓN DE ALTA FRECUENCIA

Los pacientes en los cuales estaría indicada o se beneficiarían con la ventilación de alta frecuencia, serían aquellos con las siguientes patologías:

- Recién nacidos con insuficiencia respiratoria aguda grave refractaria al ventilador convencional. En general aquellos pacientes con una patología pulmonar que no están respondiendo a la Ventilación Mecánica Convencional con un índice de oxigenación (IO) mayor o igual a 25 en Recién Nacido de término y de 20 en prematuros se benefician con el empleo de la ventilación de alta frecuencia, con menor posibilidad de desarrollar atelectrauma y volutrauma²⁰⁻²².
- Recién nacidos con escapes aéreos: enfisema intersticial, neumotórax, neumomediastino, fístula broncopleurales, neumopericardio. En los prematuros con insuficiencia respiratoria severa, el escape aéreo más frecuente es el enfisema intersticial y en los RN de término es el neumotórax. La Ventilación de Alta Frecuencia por su mecanismo de acción, permite un adecuado intercambio gaseoso con menor presión Inspiratoria y/o presión media intrapulmonar que la VMC, facilitando por este motivo la resolución del escape aéreo²³. El Ventilador de Alta Frecuencia más utilizado en este

tipo de patologías y del cual se dispone de mayores datos, es el Ventilador de Alta Frecuencia Jet^{23,24}.

- Pacientes con patología grave del parénquima pulmonar; síndromes aspirativos (meconio, sangre, etc) y neumonía. Basándose en investigaciones realizadas con animales y recién nacidos, se ha visto que el uso de una presión de distensión continua del pulmón con pequeños cambios de volumen corriente y frecuencias elevadas, determina en los pulmones poco distensibles una expansión más uniforme de éstos, disminuyendo el riesgo de posible daño³. Por otro, lado la mejor insuflación de los pulmones por la Ventilación de Alta Frecuencia favorecería la entrega de algunas sustancias terapéuticas como el óxido nítrico, que suelen utilizarse en este tipo de pacientes²⁵. En aquellos Recien Nacidos con síndrome aspirativo meconial en que predomina la obstrucción de la vía aérea, el uso de un ventilador de alta frecuencia oscilatoria que tiene una espiración activa, disminuiría el riesgo de atrapamiento aéreo y el barotrauma²⁶.
- Recién nacidos con hipertensión pulmonar persistente primaria o secundaria. El tratamiento actualmente utilizado en este tipo de pacientes junto a todas las otras medidas terapéuticas es el oxido nítrico, logrando la VAF, a través de la presión de distensión continua, una mejor llegada de este gas a las unidades alvéolo capilares, obteniéndose una mejor respuesta al tratamiento^{25,27}.
- Pacientes con Hipoplasia pulmonar, como la que frecuentemente se observa en la hernia diafragmática congénita, o más raramente en el Síndrome de Potter. Algunos investigadores sostienen que la ventilación recomendada para este tipo pacientes sería la Ventilación de Alta Frecuencia, pues mantiene un adecuado intercambio gaseoso, utilizando pequeños volúmenes corrientes a

elevadas frecuencias. Sería un método menos traumático para la eliminación del CO₂, sin embargo, no hay estudios que confirmen esta hipótesis³.

- Recién Nacido pretérmino con Enfermedad de Membrana Hialina. Algunos autores consideran que la Ventilación de Alta Frecuencia sería el modo primario de ventilación, especialmente en aquellos pacientes prematuros en que predomina una significativa alteración de la relación ventilación/perfusión por atelectasia pulmonar. El hecho de mantener una presión continua de distensión con pequeños cambios de volúmenes podría disminuir el daño pulmonar a futuro, especialmente la displasia broncopulmonar. No obstante, los trabajos que se han efectuado hasta la fecha basados en esta hipótesis, han tenido resultados contradictorios.

1.6. MANEJO DEL VENTILADOR DE ALTA FRECUENCIA

Durante el manejo de un paciente en Ventilación de Alta Frecuencia, es importante que el médico trate de determinar el mecanismo fisiopatológico responsable del deterioro del intercambio gaseoso: atelectasia, ocupación alveolar, obstrucción de la vía aérea, escapes aéreos, disminución del flujo sanguíneo pulmonar, atrapamiento aéreo, etc, para poder establecer la estrategia ventilatoria más apropiada en cada momento de la enfermedad del paciente y efectuar los cambios pertinentes en el ventilador en el momento preciso, evitando de esta forma las posibles complicaciones. Esto, indudablemente, significa una reevaluación periódica del paciente en Ventilación de Alta Frecuencia.

1.6.1. FRACCIÓN INSPIRATORIA DE OXÍGENO (FIO₂).

Los principios utilizados en el manejo de la FIO₂ en la ventilación de alta frecuencia, son los mismos que se aplican en la

ventilación convencional, elevando ésta para aumentar la oxigenación y, disminuyéndola en caso contrario.

1.6.2. PRESIÓN MEDIA EN LA VÍA AÉREA (PMVA).

La Presión Media de Vía Aérea en la Ventilación de Alta Frecuencia es tal vez el parámetro más importante, ya que de su correcto uso depende en gran parte la oxigenación del paciente. Los primeros estudios que se efectuaron con el Ventilador de alta frecuencia tendieron a mantener una adecuada oxigenación mediante una menor PMVA, con el objeto de disminuir la injuria pulmonar asociada a la sobre distensión. Sin embargo, diversos estudios experimentales y clínicos controlados, han demostrado la importancia y utilidad de mantener una PMVA elevada y por ende, una adecuada expansión pulmonar en la etapa aguda de la enfermedad, sin producir daño o sobre distensión del pulmón. En modelos de experimentación animal, la estrategia de optimizar la expansión pulmonar en ventilación de alta frecuencia mejora el intercambio gaseoso y las propiedades mecánicas del pulmón, promoviendo una distensión más uniforme, reduciendo el escape aéreo, y disminuyendo la concentración de mediadores inflamatorios del pulmón al ser comparado con la Ventilación Mecánica Convencional. El manejo actual de la Ventilación de Alta Frecuencia enfatiza el reclutamiento alveolar y la mantención de la presión de distensión aérea sobre la presión crítica de cierre, para evitar la atelectasia pulmonar.

Uno de los desafíos al ventilar a un paciente en Ventilación de Alta Frecuencia es tratar de mantener un satisfactorio u óptimo volumen pulmonar dentro del estrecho margen que suele existir entre la atelectasia y la sobre distensión del pulmón, durante las diferentes fases de la enfermedad pulmonar subyacente. Suele ocurrir que durante el destete del ventilador se disminuye más

de lo aconsejable la presión media, con la consiguiente tendencia a la atelectasia del pulmón. Paralelamente, puede suceder que durante la fase de recuperación de la enfermedad no se disminuya prontamente la Presión Media de Vía Aérea, produciéndose sobre distensión del pulmón con riesgo de barotrauma, compresión de los grandes vasos y retención de CO_2 ³.

Durante la ventilación mecánica convencional la Presión Media de Vía Aérea es consecuencia de una serie de combinaciones en el setting del ventilador y sólo se mantiene por breves periodos. Sin embargo, durante la ventilación de alta frecuencia, la Presión Media de Vía Aérea es controlada directamente en el oscilador, manteniéndose prácticamente estable durante todo el ciclo respiratorio (inspiración y espiración). En la Ventilación de Alta Frecuencia Jet, el control de la Presión Media de Vía Aérea se obtiene en forma indirecta, con los cambios de parámetros del ventilador convencional. Todos los Ventiladores de Alta Frecuencia tienen medición continua de la Presión Media de Vía Aérea.

Para medir el grado de expansión pulmonar se utiliza la radiografía de tórax seriada, contándose el número de espacios intercostales como una guía de aproximación del grado de expansión pulmonar. En general entre 8 y 9 espacios intercostales se consideran una satisfactoria expansión pulmonar, más de 9 espacios intercostales, diafragmas planos y silueta cardíaca estrecha, son sugerentes de una sobre distensión pulmonar.

Los pacientes con escapes aéreos como enfisema intersticial o neumotórax, deben manejarse con menor insuflación pulmonar, estimándose como apropiado un espacio intercostal menos en la radiografía de tórax que en aquellos niños sin barotrauma; recomendándose iniciar la Ventilación de Alta Frecuencia con

una Presión Media de Vía Aérea igual o menor que la obtenida en el Ventilador Mecánico Convencional. En este tipo de pacientes durante el proceso de retiro del VAF, debe disminuirse primero la Presión Media de Vía Aérea y luego la Fracción inspiratoria de Oxígeno (FiO_2).

1.6.3. FRECUENCIA.

En la Ventilación de Alta Frecuencia la frecuencia puede ser muy variable con rangos entre 4 y 28 Hz, pero raramente se utilizan frecuencias menores a 4 Hz y mayores a 15 Hz. En general, mientras mayor es el peso del paciente, menor es la frecuencia utilizada, sugiriéndose en los RN de muy bajo peso (< 1 500 gr) iniciar con 15 Hz (900 ciclos por minuto) y en los de mayor peso con 10 Hz (600 ciclos por minuto). En los RN de mayor peso y con pulmón sano, es decir, con distensibilidad normal, cuya constante de tiempo es elevada, también se recomienda iniciar con frecuencias más bajas, 7 a 10 Hz.

Durante la Ventilación Mecánica Convencional el aumento de la frecuencia normalmente produce mayor eliminación de CO_2 , a diferencia de lo ocurre en la Ventilación de Alta Frecuencia (VAF), que es al revés. En esta última lo más importante en la eliminación del CO_2 son los cambios en el volumen corriente, teniendo menos efecto los cambios de la frecuencia. Por tal motivo, la frecuencia es raramente modificada durante la Ventilación de Alta Frecuencia cambiándose ésta cuando se opera el ventilador de alta frecuencia al límite del volumen corriente.

De acuerdo al tipo de ventilador se recomiendan ciertas frecuencias estándares. Por ejemplo, en el oscilador Sensor Medics

3 100^a la frecuencia recomendada para un RN pretérmino de muy bajo peso es de 15 Hz y para uno de término o cercano al término de 10 Hz.

1.6.4. AMPLITUD OSCILATORIA.

También se la denomina AP, por ser la diferencia entre la presión máxima y mínima. El volumen proporcionado en cada ciclo respiratorio es directamente proporcional a la diferencia de la presión máxima y mínima. A mayor amplitud oscilatoria medida en cm H₂O, mayor es el volumen corriente entregado al paciente y por ende mayor eliminación de CO₂. Cambios en la distensibilidad del sistema respiratorio, y/o variaciones en el lumen del tubo endotraqueal, hacen variar el volumen corriente entregado, si no hay modificaciones en la amplitud oscilatoria. Por tal motivo, la adecuada limpieza y el evitar cualquier posible acodamiento del tubo endotraqueal es fundamental en la Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria VAF.

1.6.5. FLUJO.

El control del flujo en los diferentes tipos de Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria VAF es variable. Durante la Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO) el flujo está determinado por la combinación del flujo basal del circuito y la presión retrógrada creada por la abertura de la válvula espiratoria. Experimentalmente, se ha demostrado una significativa disminución de la PaCO₂ adicionando un pequeño flujo en la punta del tubo endotraqueal³⁵.

1.6.6. CONTROL DE LA OXIGENACIÓN.

La oxigenación de un paciente en Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAF) depende de la Presión Media de la Vía Aérea (PMVA) y de la Fracción Inspiratoria de Oxígeno (FiO₂) El control de ésta se realiza a través de gases arteriales y la oximetría de pulso, manteniendo los valores dentro de los rangos fisiológicos.

1.6.7. CONTROL DE LA VENTILACIÓN.

Ventilación de Alta Frecuencia (VAF) está dada por la amplitud oscilatoria, que determina el volumen corriente entregado al paciente. El control de ésta se efectúa fundamentalmente a través de los gases arteriales seriados, tratando de mantener una PaCO_2 entre 40-55 mmHg (hipercapnia permisiva). El disponer de un monitor transcutáneo de CO_2 puede ser de gran ayuda, especialmente durante el inicio y el retiro del Ventilador de Alta Frecuencia VAF.

La adecuada vibración del tórax del Recién Nacido no es garantía de un adecuado nivel de PaCO_2 , de ahí la importancia de controlar con gases arteriales dentro de los 15-30 minutos de haber iniciado la Ventilación de Alta Frecuencia (VAF).

1.7. PARÁMETROS INICIALES

Los parámetros iniciales de un Ventilador de Alta Frecuencia dependen de la patología basal del Recién Nacido, pero en general se inicia con una Presión Media de Vía Aérea igual o superior a 2 cm H_2O a la obtenida en el ventilador convencional, con la excepción ya mencionada de los pacientes con escape aéreo. Frecuencias entre 10 a 15 Hz (600 a 900 ciclos por minuto), un tiempo inspiratorio inferior al espiratorio, y una amplitud de oscilación (AP) basada en una visualización adecuada del movimiento o vibración torácica, y/o en el monitoreo de la presión transcutánea de CO_2 , en caso de disponerse de ésta. Una vez obtenido los gases entre 15 a 30 minutos de iniciada la ventilación, se efectúan los ajustes pertinentes en la oxigenación mediante la Presión Media de Vía Aérea (PMVA) y/o Fracción Inspiratoria de oxígeno (FiO_2) y en la ventilación por medio del AD.

Si la ventilación de alta frecuencia es de primera línea en el paciente, la PMVA de inicio dependerá de la patología subyacente, de la oxigenación dada por el oxímetro de pulso (88-95%) y de la radiografía de tórax. D El ajuste inicial del P al colocar un paciente en Ventilación

de Alta Frecuencia es difícil de determinar, salvo que se disponga de un monitor transcutáneo de CO₂. D La frecuencia del ventilador, elegida inicialmente según el peso del RN en general no se cambia, salvo en situaciones de difícil manejo o de deterioro marcado del paciente. D La sedación de los pacientes en VAF es similar a la indicada en VMC, siendo muchas veces innecesaria en los RN de pretérmino de muy bajo peso; no ocurre lo mismo en los RN de término o cercano al término, en los cuales habitualmente se requiere algún tipo de sedación para facilitar la oxigenación y ventilación durante la Ventilación de Alta Frecuencia.

1.8. POSIBLES COMPLICACIONES

La Ventilación de Alta Frecuencia VAF, al igual que la Ventilación Mecánica Convencional (VMC) puede producir complicaciones, algunas de las cuales se han logrado minimizar o incluso eliminar. Otras aún están presentes y se encuentran en etapa de investigación. Inicialmente con la Ventilación de Alta Frecuencia se describieron algunos pacientes con daño en la vía aérea, especialmente necrosis traqueobronquial que se atribuyó a un inadecuado sistema de humidificación³⁶, sin embargo, actualmente con mejores sistemas de humidificación y calentamiento del gas no se han reportado dichos problemas, especialmente en la Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO).

Otra de las potenciales complicaciones durante la Ventilación de Alta Frecuencia (VAF) es la Hemorragia Intracraneana (HIC) y la leucomalacia periventricular en los recién nacidos prematuros. El estudio HIFI15 con un gran número de pacientes reveló un aumento de Hemorragia Intra craneana (HIC) en los Recién Nacidos tratados con Ventilación de Alta Frecuencia, sin embargo, este trabajo colaborativo presentó sustanciales diferencias en la incidencia de Hemorragia Intra Craneana entre los diversos centros participantes, siendo la menor de un 6% y la mayor de 44%, diferencia que pudiera haberse debido a la

estrategia de ventilación utilizada (bajo volumen pulmonar), o a un diferente nivel de experiencia en el manejo de la Ventilación de Alta Frecuencia entre los centros, creando un margen de duda en la interpretación de los resultados. Posteriormente, la mayoría de los estudios realizados no han mostrado un aumento de la HIC o de leucomalacia.

Los dos últimos estudios realizados Courtney⁵, (n = 500 RN) y Johnson, (n = 797 RN), no mostraron un aumento de la incidencia de HIC o leucomalacia periventricular. Basándose en estos dos trabajos con elevada casuística y adecuado diseño, se puede inferir que la ventilación de alta frecuencia no aumentaría el riesgo de HIC y/o leucomalacia periventricular en los niños de extremo bajo peso.

1.9. RETIRO O DESCONEXIÓN DEL RN DE VENTILACIÓN DE ALTA FRECUENCIA

La desconexión del Recién Nacido de la Ventilación de Alta Frecuencia es una de las áreas que no ha sido suficientemente estudiada. Clark et al demostraron que los Recién Nacidos que fueron tratados sólo en Ventilación de Alta Frecuencia tuvieron un mejor pronóstico que los niños que se cambiaron de la Ventilación de Alta Frecuencia (VAF) a la Ventilación Mecánica Convencional después de 72 horas. Al ventilar un niño en Ventilación de Alta Frecuencia por insuficiencia respiratoria refractaria, escape aéreo, Síndrome de Distres Respiratorio, etc, lo aconsejable sería mantenerlo en alta frecuencia el tiempo necesario hasta la resolución de su patología de base y luego extubarlo directamente a Hood o CPAP. Sin embargo, la mayoría de las veces antes de pasarlo a Hood o CPAP, se cambia a Ventilación mecánica convencional incluso en niños mayores que tienen mejor esfuerzo respiratorio espontáneo que los neonatos prematuros.

El esquema que tratamos de seguir una vez que se ha logrado la estabilización o franca resolución de la patología de base del Recién Nacido, en un período de 6 a 12 horas, es disminuir la FIO₂ hasta 0,3

según gases arteriales y/o saturimetría para posteriormente disminuir la amplitud oscilatoria (AP), tratando de mantener la PaCO₂ entre 40-55 mmHg (hipercapnia permisiva), junto con permitir y estimular la respiración espontánea del Recién Nacido, retirando la sedación. Simultáneamente, se inicia la disminución gradual de la Presión Media de Vía Aérea cada 6-8 horas hasta lograr alrededor de 8 cm H₂O. Una vez alcanzado dichos parámetros suspendemos las oscilaciones por 30 a 60 minutos sin cambiar la Presión Media de Vía Aérea, para determinar si el esfuerzo respiratorio es satisfactorio y regular del Recién Nacido, a través de una observación directa, saturimetría, gases arteriales y radiografía de tórax. Si la oxigenación y ventilación están dentro de rangos normales, se puede extubar directamente a Hood en los neonatos con peso mayor a 1 250 gr o a CPAP en los con peso menor a 1 250 gr. Esta estrategia de desconexión la mayoría de los niños la toleran sin inconvenientes, evitándose el traspaso a ventilador convencional.

TEORIAS DE ENFERMERIA:

SEGÚN SU ORIGEN

- ✓ Naturalista y ecologista.
- ✓ Suplencia y ayuda.
- ✓ Interrelación
- ✓ Sistémicos
- ✓ Necesidades
- ✓ Interacción-comunicación
- ✓ Desarrollo Evolucionista
- ✓ Escuela de necesidades
- ✓ Escuela de interacción
- ✓ Escuela de objetivos.

HISTORIA

La enfermería ha respondido y siempre responderá a las necesidades de sus pacientes. En tiempo de guerra la respuesta enfermera fue satisfacer las necesidades de los heridos en zonas de combate y en los hospitales militares en los Estados Unidos y en el extranjero. Cuando las comunidades se enfrentan a crisis sanitarias, tales como brotes de enfermedades o insuficiencia de recursos sanitarios, las enfermeras establecen programas comunitarios de vacunación y detección precoz, centros de tratamiento y actividades de promoción de la salud.

Por ello entra el trabajo de Florence Nightingale durante la guerra de Crimea. Ella estudió e implementó métodos para mejorar la higiene sanitaria en el campo de batalla, los cuales redujeron en última instancia enfermedades, infecciones y mortalidad.

- ✓ En 1859 Florence Nightingale fue la primera en encaminar a la enfermería hacia la profesionalización, sin embargo no creó el proceso de enfermería, en 1860 desarrolló su “Teoría del entorno”, 1952 funda la revista “Nursing Research”.
- ✓ En 1952, Hildegard Peplau publica su “Modelo de relaciones interpersonales”.
- ✓ En 1955, Virginia Henderson publica “Definition of Nursing”.
- ✓ En 1955 Lydia Hall creó el concepto de proceso de enfermería.
- ✓ En 1960 Un grupo de enfermeras determinan los pasos específicos del proceso de enfermería.
- ✓ En 1960 Faye Glenn Abdellah publica su “teoría de tipología de los problemas de enfermería”, clasificó 21 problemas clínicos del paciente para agregarlos al proceso de enfermería.
- ✓ En 1967 Yura y Walsh publicaron un libro donde describe el proceso de enfermería en cuatro fases: valoración, planificación, ejecución y evaluación.
- ✓ En 1969 Doroty Johnson publica su “Modelo de Sistemas conductuales”

- ✓ En 1970 Martha Rogers publica su “Modelo de los Seres Humanos Unitarios” En 1971 Dorothea Orem publica su “Teoría General de la Enfermería”
- ✓ En 1973 American Nurses Association introduce el Proceso Enfermería a la práctica clínica.
- ✓ En 1974 Gabbie y Lavie separan el diagnóstico de la fase valoración, creando así la quinta fase del proceso.
- ✓ En 1978 Marjory Gordon organiza los datos del paciente en patrones funcionales, estos son tomados y modificados por la NANDA.
En 1982 NANDA publica Taxonomía I, con 9 patrones de respuesta humana, en 2003 publica Taxonomía II, contando con 13 Dominios, 46 clases y más de 200 diagnósticos que continúan actualizándose hasta hoy.

ANÁLISIS DE LA TEORÍA DE DOROTEA OREM

En la Unidad de cuidados intensivos los pacientes internados mayormente son de grado IV de dependencia donde las personas están sujetas a las limitaciones relacionadas o derivadas de su salud, que los incapacitan para el autocuidado continuo, o hacen que el autocuidado sea ineficaz o incompleto. En esta oportunidad, el caso presentado es de un neonato que definitivamente es de grado IV de dependencia.

Existe un déficit de autocuidado cuando la demanda de acción es mayor que la capacidad de la persona para actuar, o sea, cuando la persona no tiene la capacidad y/o no desea emprender las acciones requeridas para cubrir las demandas de autocuidado.

La existencia de un déficit de autocuidado es la condición que legitima la necesidad de cuidados de enfermería, ya que el neonato necesita de nuestros cuidados al 100%, y de estas actividades se confirma su pronta mejoría y estancia hospitalaria

Los enfermeros(as) establecen qué requisitos son los demandados por el paciente, seleccionan las formas adecuadas de cubrirlos y determinan el curso

apropiado de la acción, evalúan las habilidades y capacidades del paciente para cubrir sus requisitos, y el potencial del paciente para desarrollar las habilidades requeridas para la acción a través de sistemas de enfermería que son:

- Sistema parcialmente compensador: cuando el individuo presenta algunas necesidades de autocuidado por parte de la enfermera, que solo mencionaremos para conocimiento.
- Sistema totalmente compensador: cuando el individuo no puede realizar ninguna actividad de autocuidado. Implica una dependencia total. Como se da en este caso, si faltase una sola hora de las acciones y cuidados de enfermería, puedo asegurar que el Neonato presentaría muchas complicaciones o no podría salir del cuadro clínico que presenta.

Estos sistemas de cuidado, son individualizados y se concretan en cada neonato que ingresa a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, nuestras intervenciones y actividades específicas están definidas en bien de ellos.

II SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

2.1. DESCRIPCION

Neonato de sexo femenino, 2 días de nacido, se encuentra en incubadora 03 de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, con Diagnóstico médico actual de : Recién Nacido de 35 semanas, Bajo Peso al Nacer, Adecuado para Edad Gestacional, Shok Neonatal Séptico vs Hipóxico, Sepsis vertical tratada, d/c MEC, Insuficiencia Oxigenatoria, Transtornos Metabólicos, Hipertensión Pulmonar Secundaria probable. De cuidado con Ventilación de Alta frecuencia Oscilatoria.

Según la Historia clínica el neonato es referido del Centro de Salud de Huando por presentar distres respiratorio desde el nacimiento, ingresa en mal estado general, polipnéico requiriendo inicialmente oxígeno con Casco cefálico a 2 litros por minuto, para el 22 de Mayo, es reevaluado por Neonatólogo e indica ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, en mal estado general,

Piel: con palidez generalizada,

ventilando con respiración boqueante, llenado capilar de 5 a 6 segundos (lento),

torax: murmullo vesicular pasa lento en hemitórax derecho, tiraje sub costal,

Cardiovascular: latidos cardiacos con baja intensidad, pulsos no palpables.

Neurológico: hipoactivo, hiporeactivo, e Hipotermia general,

con Dx. Inicial de Shok Neonatal : Séptico Vs Hipóxico,/ SDR: Enfermedad de Membrana Hialina, Sepsis Neonatal Tratada/ RNPT 35 sem/BPN.

Se inicia tratamiento antibiótico con Ampiciliana, Cefotaxima, Sulfactante Pulmonar, Gluconato de Calcio, Ventilación mecánica convencional,

dopamina, Dobutamina, a las 14 horas del 22 de mayo, es reevaluada y Neonato en muy mal estado general, presenta desaturación frecuente, a pesar de tener parámetros de VMC, Impresión Diagnóstico: Shock Neonatal /Insuficiencia Respiratoria y Neonatólogo indica VAFO con los siguientes parámetros: Fio2: 100%, PIP: p. max. 17, FR: 600, PEEP: 15, Flujo 1.0, Frec. 10

Para el día 23 de mayo, a la evaluación Neonato continua con Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria, STO2: 90 a 97%, FC: 155 a 168', PAM con 35, 37, 30, con SOG no residuo gástrico en NPO, bajo efecto de sedación con fentanilo, e inotrópicos a dosis máximas, afebril. Piel rosada, llenado capilar de 2 a 3", AGA evidencia acidosis metabólica, HGT: 108 mg/dl, luego de evaluación continua con Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO): y se aumenta Fr: a 12 HZ, FR de 600 a 720, PEEP MAD: de 15 a 13

2.2. DATOS GENERALES

- Nombre del Paciente : L. L. R.N.
- Servicio : Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales
- N° de Incubadora : 03
- Historia Clínica : 182590
- Fecha de Ingreso : 21 de Mayo del 2017

2.3. ANTECEDENTES MATERNOS

Datos personales

- Hospitalización : 21 de Mayo del 2017
- Edad : 18 años
- N° de Gestación : 01
- Edad Gestacional : 38 ss 1/3
- Hábitos : ninguno
- Nivel de Instrucción : Secundaria incompleta
- Grupo y Factor : O RH (+)

- Controles Prenatales : 05
- Antecedentes patológicos : Ninguno

2.4. DATOS DEL PARTO:

- Presentación : cefálica
- Líquido Amniótico : claro
- Tipo de Parto : eutócico

2.5. DATOS NEONATALES

- Fecha de Nacimiento : 21 de mayo del 2017
- Sexo : femenino
- Edad gestacional : 35 ss
- Peso : 2200 gr.
- Talla : 43.5 cm
- Apgar : 1´(8) – 5´(9)

2.5.1. DIAGNOSTICO MEDICO ACTUAL: 23 / 05 / 17

RN de 35 ss, BPN, AEG,
 Shok Neonatal Séptico vs Hipóxico,
 Sepsis vertical tratada, d/c MEC,
 Insuficiencia Oxigenatoria,
 Transtorno Metabólico,
 Hipertensión Pulmonar Secundaria probable

2.5.2. TRATAMIENTO MEDICO ACTUAL

- NPO + SOG
- Dextrosa al 5% 100 cc } 6.5 cc/hora
- Gluconato de Calcio 10% }
- Ampicilina 200 mg. E.V. c/12 horas
- Cefotaxima 100 mg. E.V. c/12 horas
- Vitamina K 3 mg E.V. lento o I.M. c/24 horas
- VAFO
- Dopamina 80 mg (2ml) } 0.8 cc/ hora
- Dextrosa 5% (22 ml) }

- Dobutamina 80 mg (64ml) } 0.8 cc/hora
Dextrosa 5% 17.6 ml }
- Fentanilo 250 mcgr (5 ml) } 1cc/hora
Dextrosa 5% 19 ml }
- Adrenalina 2.5 mg. (2.5 ml) } 0.7cc/hora
Dextrosa 5% 21.3 ml }
- HGT CADA 8 HORAS
- Incubadora + humedad
- CFV +OSA+BHE

2.5.3. RADIOGRAFIA DE TORAX:

Se evidencia radio opacidad total

2.5.4. EXÁMENES DE LABORATORIO (23/05/17)

- Hematocrito: 48 %. 40.7% a 50.3%
- Leucocitos: 6100 mm³. 1.300-4.000 /ml
- Recuento de plaquetas: 120 000 mm³
- Neutrofilos: 53% abastionados
- Segmentados: 53%
- Eosinófilos 06 %
- Basófilos 0%
- Monositos: 3 %
- Linfocitos: 38%
- PCR: 12 mg/L

AGA

- pH: 7.32
- pCO₂: 21 mmHg
- pO₂: 59 mmHg
- HCO₃: 13.5 mmol/L
- Sat:88%
- Na: 138 mmol/L
- K: 2.83 mmol/L
- Lactate: 3.2
- Cl: 1.32

2.6. VALORACIÓN SEGÚN DOMINIOS

DOMINIO I: PROMOCIÓN DE LA SALUD

No aplica

DOMINIO II: NUTRICIÓN

DATOS SIGNIFICATIVOS	CLASE
<ul style="list-style-type: none">○ NPO.○ SONDA OROGASTRICA.	Clase 1: Ingestión
<ul style="list-style-type: none">○ HGT: 140 mg / dl	Clase 4 Metabolismo

DOMINIO III: ELIMINACIÓN/INTERCAMBIO

Neonato continua con Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria, Saturación de Oxígeno (STO₂): 90 a 97%, Frecuencia Cardíaca (FC): 155 a 168', Presión Arterial Media (PAM) con 35, 37, 30, bajo efecto de sedación con fentanilo, e inotrópicos a dosis máximas, áfebril. Piel pálida, Análisis de Gases Arteriales (AGA) evidencia acidosis metabólica,

HGT: 108 mg/dl, luego de evaluación continua con Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria: y se aumenta Fr: a 12 HZ, FR de 600 a 720 x', PEEP MAD: de 15 a 13, Fr 10 - 12

DATOS SIGNIFICATIVOS	CLASE
<ul style="list-style-type: none">○ Orina en 24 horas: 276 CC○ Flujo urinario: 6.3 CC/hora○ Con sonda vesical	Clase 1: Función urinaria
<ul style="list-style-type: none">○ NPO○ SOG○ no deposición en 24 horas	Clase 2: Función gastrointestinal
<ul style="list-style-type: none">○ Con TET y VM en modo VAFO	

<ul style="list-style-type: none"> ○ Fio2: 100% ○ PIP P max. 17 ○ FR: 720 x min. ○ PEEP MAD: 15 – 13 ○ FLUJO: 1.0 ○ HPAM: 35 ○ TI: 0.35 ○ Frec. 12 ○ Acumulación de secreciones a nivel de TET ○ Llenado capilar: 2.3 seg. 	<p>Clase 4: Función respiratoria</p>
--	--

DOMINIO IV: ACTIVIDAD/REPOSO

DATOS SIGNIFICATIVOS	CLASE
<ul style="list-style-type: none"> ○ Neonato se mantiene en sedación con fentanilo 250mcgr en 5ml + Dx 5% 19 ml. A 1cc/h 	<p>Clase 1: Reposo</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ T° 37 ° C ○ Coloración de piel: con palidez generalizada. ○ Llenado capilar: de 5 a 6 seg. ○ Cardiovascular: latidos cardiaco con baja intensidad ○ FC: de 150´ a 156 x´ ○ PA: 51/23 ○ PAM: 32 ○ AGA 	<p>Clase 4: Respuestas cardiovasculares</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ pH: 7.30 ▪ pCO₂: 21 mmHg ▪ pO₂: 59 mmHg ▪ HCO₃: 13.5 mmol/L ▪ Sat: 88% ▪ Na: 138 mmol/L ▪ K: 2.83 mmol/L ▪ Lactate: 3.2 Cl: 1.32 	
---	--

DOMINIO V: PERCEPCIÓN/COGNICIÓN

No se encuentran datos significativos.

DOMINIO VI: AUTOPERCEPCIÓN

No se encuentran datos significativos.

DOMINIO VII: ROL/RELACIÓN

Madre de Neonato presenta interés por recuperación de su bebe, lamenta su prematuridad y está dispuesta a colaborar con todo lo que necesite el neonato

DATOS SIGNIFICATIVOS	CLASE
“Dr. Ayúdeme a salvar a mi hijita, yo comprare la leche y los pañales que sean necesarios”	Clase 3: Desempeño del rol.

DOMINIO VIII: SEXUALIDAD

No se encuentran datos significativos.

DOMINIO IX: AFRONTAMIENTO/TOLERANCIA AL ESTRÉS

No se encuentran datos significativos.

DOMINIO X: PRINCIPIOS VITALES

No se encuentran datos significativos.

DOMINIO XI: SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

DATOS SIGNIFICATIVOS	CLASE
<ul style="list-style-type: none"> ○ Portador de Cateter Umbilical arterial y venoso, sonda orogástrica a gravedad 	<p>Clase 2: Lesión física</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○ Unidad con luz tenue. 	<p>Clase 4 Peligros ambientales</p>

DOMINIO XII: CONFORT

No se encuentran datos significativos.

DOMINIO XIII: CRECIMIENTO Y DESARROLLO

No se encuentran datos significativos

III DIAGNÓSTICO DE ENFERMERÍA

DIAGNOSTICOS

1. Deterioro del Intercambio de gases R/C ventilación perfusión
2. Patrón respiratorio Ineficaz R/C aumento de resistencia de la Arteria pulmonar y cortocircuito de derecha a izquierda E/P incapacidad para ventilar espontáneamente
3. Disminución del gasto cardiaco R/C aumento de la resistencia de la arteria pulmonar y cortocircuito de derecha a izquierda secundario a HPP.
4. Riesgo de glicemia inestable R/C estrés.
5. Riesgo de deterioro de la integridad cutánea R/C presión corporal del neonato
6. Riesgo de Infección R/C procedimientos Invasivos.

3.1. PLANEAMIENTO DE OBJETIVOS Y PRIORIDADES

3.1.1 PRIORIZACIÓN

A) REALES

1. Patrón respiratorio Ineficaz R/C aumento de resistencia de la Arteria pulmonar y cortocircuito de derecha a izquierda E/P incapacidad para ventilar espontáneamente
2. Deterioro del Intercambio de gases R/C ventilación perfusión
3. Disminución del gasto cardiaco R/C aumento de la resistencia de la arteria pulmonar y cortocircuito de derecha a izquierda secundario a HPP.
4. Limpieza ineficaz de las vías aéreas R/C retención de secreciones, vía aérea artificial, evidenciado por agitación, desaturacion.

B) POTENCIALES

5. Riesgo de glucemia inestable R/C estrés.

6. Riesgo de Infección R/C procedimientos Invasivos.

3.1.2. PRIORIZACION DE LOS DIAGNOSTICOS:

DIAGNOSTICOS DE ENFERMERÍA	ORDEN DE PRIORIDAD	FUNDAMENTO
<p>Patrón respiratorio Ineficaz R/C aumento de resistencia de la Arteria pulmonar y cortocircuito de derecha a izquierda E/P incapacidad para ventilar espontáneamente</p>	<p>1</p>	<p>Es decir, llevar oxígeno (O₂) a las células y remover el bióxido de carbono (CO₂), producto del metabolismo celular, para su eliminación a la atmósfera.</p> <p>Para que esto ocurra deben presentarse 2 procesos en forma interrelacionada: Ventilación e intercambio gaseoso.</p> <p>La hipertensión pulmonar persistente en los niños recién nacidos (HPPRN) es un síndrome de insuficiencia respiratoria aguda caracterizado por la elevación sostenida de la resistencia vascular pulmonar (RVP) asociada ésta con la resistencia vascular sistémica normal o baja, ocasionada al nacer por una falla en la relajación de la vasculatura de la arteria pulmonar (AP), lo que causa hipertensión pulmonar con cortocircuitos extrapulmonares de derecha a izquierda a través del conducto arterioso (CA) y del foramen oval (FO), lo que a su vez</p>

		ocasiona hipoxemia severa. Es así como la falta de aporte de oxígeno a los tejidos y la falla cardiaca
Deterioro del Intercambio de gases ventilación perfusión R/C	2	Es la alteración por defecto en la oxigenación y eliminación del dióxido de carbono en las células del recién nacido a través de la membrana alveolar-capilar, la ventilación espontanea no se da en el recién nacido, por lo que la sangre fluye a través de la vasculatura pulmonar con una presión y volumen inadecuado.
Disminución del gasto cardiaco R/C aumento de la resistencia de la arteria pulmonar y cortocircuito de derecha a izquierda secundario a Hipertensión Pulmonar Persistente.	3	La cantidad de sangre bombeada por el corazón es inadecuada para satisfacer las demandas metabólicas del cuerpo en el recién nacido. La hipertensión pulmonar persistente en los niños recién nacidos (HPPRN) es un síndrome de insuficiencia respiratoria aguda caracterizado por la elevación sostenida de la resistencia vascular pulmonar (RVP) asociada ésta con la resistencia vascular sistémica normal o baja, ocasionada al nacer por una falla en la relajación de la vasculatura de la arteria pulmonar (AP), lo que causa hipertensión pulmonar con cortocircuitos extrapulmonares de

		derecha a izquierda a través del conducto arterioso (CA) y del foramen oval (FO), lo que a su vez ocasiona hipoxemia severa. Es así como la falta de aporte de oxígeno a los tejidos y la falla cardiaca
Limpieza ineficaz de las vías aéreas R/C retención de secreciones, vía aérea artificial, evidenciado por agitación, desaturación.	4	La función respiratoria es el intercambio gaseoso entre los tejidos y el medio ambiente que esto no ocurre cuando hay acumulo de secreciones que impedirá este intercambio, además es sabido que la vía aérea del lactante contiene una mayor proporción de glándulas mucosas. Estos factores hacen que un adecuado manejo de secreciones sea fundamental para evitar la presencia de atelectasias.
Riesgo de glucemia inestable R/C estrés.	5	La hiperglicemia e hipoglucemia son complejas y se presentan una conjunción de factores interrelacionados como: inmadurez hepática y pancreática, incremento de catecolaminas, estrés o uso de inotrópicos. Las causas mas frecuentes incluyen administración de altas En situación de estrés el Recien Nacido presenta aumento de las hormonas antagonistas de la

		insulina.
Riesgo de Infección R/C procedimientos Invasivos.	6	<p>La piel es la primera línea de defensa frente a la infección, cualquier lesión puede generar además problemas de termorregulación, balance electrolítico, afectando directamente a la mortalidad y morbilidad del recién nacido. En estos prematuros el estrato córneo está poco desarrollado, lo que facilita la pérdida de calor, de agua y de protección frente a toxinas y agentes infecciosos. Esta patología corremos en riesgo de infectar al neonato por tener inmunidad baja el uso de medios invasivos como vía percutánea, vías de acceso venoso, colocación de sonda pueden ser medios para la invasión de microorganismos cuyas toxinas liberadas por bacterias u hongos pueden causar daño tisular y llevar a que se presente hipotensión arterial y funcionamiento deficiente de los órganos nobles.</p>

IV. PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA Y EBE

VALORACIÓN	DIAGNÓSTICO	PLANIFICACIÓN	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN
<p>Datos Subjetivos: No se evidencian</p> <p>Datos objetivos De la historia clínica</p> <p>AGA ANORMAL:</p> <p>a) pH: 7.30</p> <p>b) pCO₂: 21 mmHg</p> <p>c) pO₂: 59 mmHg</p> <p>d) HCO₃: 13.5 mmol/L</p> <p>e) Sat:88%</p> <p>f) Na: 138 mmol/L</p> <p>g) K: 2.83 mmol/L</p>	<p>Reales</p> <p>Deterioro del intercambio de gases R/C ventilación – perfusión.</p>	<p>Objetivos</p> <p>Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mantener Gasometría arterial dentro de valores adecuada <p>Objetivos</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Evaluar signos vitales tales como T°, FR y FC. ○ Tomar muestra de AGA de acuerdo a 	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza el monitoreo Hemodinámico: • Se controla signos vitales, parámetros de oxigenación, diuresis, llenado capilar, color, balance hídrico • Se verifica la permeabilidad de vías aéreas: Libre de secreciones, verificar correcta posición de tubo endotraqueal, monitorizar saturación de oxígeno, evitar condensación en corrugados • Se Valora resultados de AGA: Se Obtiene muestra de sangre arterial, para reajuste de parámetros como amplitud, 	<p>Neonato presenta mejora en el último AGA de control, los niveles de SPO₂ se mantuvieron dentro de parámetros aceptables:</p> <p>a) pH: 7.42</p> <p>b) pCO₂: 35 mmHg</p> <p>c) pO₂: 62 mmHg</p> <p>d) HCO₃: 22.5 mmol/L</p> <p>e) Sat:88%</p>

<p>h) Lactato: 3.2 i) Cl: 1.32</p>		<p>orden médica.</p>	<p>frecuencia, FIO₂, tiempo inspiratorio, Presión Media de Vía Aérea</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se Mantiene sedación para ventilación de alta frecuencia, administración de fentanilo 250mcgr en 5ml + Dx 5% 19 ml. A 1cc/h según indicación médica, • Se Vigilan movimientos vibratorios que deben llegar al tórax y parte superior del abdomen. • Se Vigila y ajusta parámetros ventilatorios: tubuladuras, conexiones y el prefijado de las alarmas del ventilador. • Se cumple protocolo de mínima manipulación para evitar estrés. 	
--	--	----------------------	--	--

VALORACIÓN	DIAGNÓSTICO	PLANIFICACIÓN	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN
<p>Datos Subjetivos:</p> <p>Enfermera de turno refiere que Recien nacido presento dificultad respiratoria, cianosis perioral y distal.</p> <p>Datos objetivos</p> <p>1. De la Historia Clínica</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ PaO₂/FiO₂=215 mmHg <p>2. Del Examen físico</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ En ventilación mecánica modo: VAFO FiO₂: 100%, Fr:12, PI: 14, TI: 0.35 PEEP: 13 ○ Sat: 90%, FC: 156x', FR: 72x' 	<p>Reales</p> <p>Patrón respiratorio Ineficaz R/C aumento de resistencia de la Arteria pulmonar y cortocircuito de derecha a izquierda E/P incapacidad para ventilar espontáneamente</p>	<p>Objetivos</p> <p>Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener Patrón respiratorio eficaz. <p>Objetivos</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminar las secreciones orotraqueales. • Realizar monitoreo hemodinámico 	<p>Intervención</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se brinda cuidados sugeridos en el primer cuadro, adecuados a la ventilación de alta frecuencia • Se realiza Monitoreo hemodinámico. • Se Proporciona un ambiente térmico neutro. • Se Reduce progresivamente la Presión Media de Vía Aérea • Se evalúa esfuerzos respiratorios espontáneos. • Se monitorea de forma estricta funciones vitales y oxigenación (gases) 	<p>Recién nacido pasa de Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria a Ventilación Mecánica Convencional.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar ambiente térmico adecuado • Colocar y cambiar de posición cada 3 horas. • Auscultar sonidos respiratorios. • Administrar fluidoterapia según indicación médica. • Mantener materiales y 	<ul style="list-style-type: none"> • Se coloca a neonato en posición semi fowler a 35°. • Se cambia de posición cada 3 horas. • Se vigila la frecuencia, ritmo, profundidad y esfuerzo de las respiraciones cada hora. • Se Ausculta sonidos respiratorios, disminución/ausencia de ventilación y presencia de sonidos adventicios. • Se Administra fluidoterapia endovenosa indicada. • Se Aspira secreciones a nivel del Tubo Endotraqueal , no más de 15 segundos. • Se Mantiene el equipo de aspiración disponible. 	
--	--	--	--	--

		<p>equipos disponibles y en buen estado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar resultados de gasometría arterial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se observa los niveles de saturación y estado hemodinámico (Presión Arterial Media y ritmo cardiaco) inmediatamente antes, durante y después de la aspiración. • Se evalúa los resultados de gasometría arterial. 	
--	--	---	--	--

AUTOR	AÑO	BASE/FUENTE DE DATOS	TÍTULO	NIVEL
Moorhead, Johnson, Maas y Swanson	2014	NOC/libro	Clasificación de resultados de enfermería	1
Moorhead, Johnson, Maas y Swanson	2014	NIC/libro	Clasificación de intervenciones de enfermería	1

VALORACIÓN	DIAGNÓSTICO	PLANIFICACIÓN	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN
<p>Datos Subjetivos: Enfermera de turno refiere que Recien Nacido presentó piel pálida</p> <p>Datos objetivos</p> <p>De la historia clínica-</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Latidos cardiacos con baja intensidad. ○ Llenado capilar 5 a 6 seg. 	<p>Reales</p> <p>Disminución del gasto cardiaco</p> <p>R/C aumento de la resistencia de la arteria pulmonar y cortocircuito de derecha a izquierda secundario a HPP.</p>	<p>Objetivos Generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Contribuir a la mejora del gasto cardiaco en el recién nacido. <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Controlar funciones vitales. ● Valorar signos de Hipoxia. ● Controlar diuresis y flujo urinario. ● Administrar 	<ul style="list-style-type: none"> ● Se controla los siguientes parámetros: Tensión arterial, Frecuencia cardiaca Tonos cardiacos Medición del gasto cardiaco, Valorar pulsos periféricos ● Se valora los signos de hipoxia Disnea, Hipotensión, Taquicardia ● Se controla estrictamente diuresis, y flujo urinario. ● Se administra inotrópicos según indicación médica, vigilando los signos vitales y además 	<p>El recién nacido se mantiene con buen gasto cardiaco.</p> <p>Se cumple con tratamiento de inotrópicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - FC. 126 a 132 por minute. - Llenado capilar: menos de 3 segundos - SO2: 90% y 95% - Diuresis en 24 horas

		<p>inotrópicos según indicación médica.</p>	<p>verificar la permeabilidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por la vía donde se administra inotrópicos, no deberá administrarse otros fluidos. 	
--	--	---	---	--

AUTOR	AÑO	BASE/FUENTE DE DATOS	TÍTULO	NIVEL
Moorhead, Johnson, Maas y Swanson	2014	NOC/libro	Clasificación de resultados de enfermería	1
Moorhead, Johnson, Maas y Swanson	2014	NIC/libro	Clasificación de intervenciones de enfermería	1

VALORACIÓN	DIAGNÓSTICO	PLANIFICACIÓN	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN
<p>Datos subjetivos: Enfermera del turno refiere que neonato presentó secreciones en tracto respiratorio y fue aspirado cada 3 horas.</p> <p>Datos objetivos: Del Examen físico Presencia de secreciones en ambos carrillos, Roncantes en ACP, agitación por momentos,</p>	<p>Limpieza ineficaz de las vías aéreas relacionadas con retención de secreciones, vía aérea artificial, evidenciado por agitación, desaturación</p>	<p>Objetivos Generales: Recién nacido mantendrá vías aéreas permeables.</p> <p>Objetivos específico: El recién nacido mantendrá la vía aérea permeables mediante la eliminación de secreciones.</p>	<p>Intervenciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se ausculta ambos campos pulmonares en busca de ruidos roncós, estertores o sibilancias. ✓ Se coloca y se mantiene al neonato en posición semifowler y lateralizado. ✓ Se monitoriza frecuencia respiratoria. ✓ Se coloca oximetría de pulso ✓ Se aspira secreciones de la boca a necesidad. ✓ Se nebuliza con 3cc de suero fisiológico cada 6 	<p>Recién nacido mantiene vías aéreas permeables, SatO₂= 92%.</p>

desaturaciones.			<p>horas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se registra e informa la cantidad, consistencia y color de las secreciones. ✓ Se reevalua la presencia de ruidos respiratorios. ✓ Se mantiene preparado el equipo de aspiración cerca del recién nacido ✓ Se toma de gases arteriales. 	
-----------------	--	--	---	--

AUTOR	AÑO	BASE/FUENTE	DE TÍTULO	NIVEL
		DATOS		
<i>Moorhead, Johnson, Maas y Swanson</i>	2014	NOC/libro	Clasificación de resultados de enfermería	1
<i>Moorhead, Johnson, Maas y Swanson</i>	2014	NIC/libro	Clasificación de intervenciones de enfermería	1

VALORACIÓN	DIAGNÓSTICO	PLANIFICACIÓN	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN
Ddatos Subjetivos: No se evidencia Datos Objetivos: Del examen físico ○ HGT:140 MG/DL.	Potenciales Riesgo de glucemia inestable R/C estrés.	Objetivos Generales: Mantener niveles de glicemia dentro de valores normales	INTERVENCIÓN <ul style="list-style-type: none"> • Se Controla de glicemia cada turno, o según la condición del paciente lo requiera. • Se verifica la permeabilidad del catéter umbilical para asegurar la perfusión de la hidratación endovenosa. • Se cambia de concentración de dextrosa según indicación médica. • Se mantiene ambiente térmico neutro. • Se manipula mínima y excesiva y así disminuir el estrés. 	Neonato presenta posteriormente niveles de glicemia dentro de parámetros normales Glucosa: 75 – 90 mg/dl

AUTOR	AÑO	BASE/FUENTE DE DATOS	TÍTULO	NIVEL
Moorhead, Johnson, Maas y Swanson	2014	NOC/libro	Clasificación de resultados de enfermería	1
Moorhead, Johnson, Maas y Swanson	2014	NIC/libro	Clasificación de intervenciones de enfermería	1

VALORACIÓN	DIAGNÓSTICO	PLANIFICACIÓN	INTERVENCIÓN	EVALUACIÓN
Datos Subjetivos: No se evidencia Datos objetivos Presencia de : Catéter umbilical Tubo Endotraqueal	Potenciales Riesgo de Infección R/C procedimientos Invasivos	Objetivos Generales: Disminuir riesgos de infección. Mantener PCR negativo Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> Cumplir medidas de Bioseguridad de forma estricta. 	Intervenciones <ul style="list-style-type: none"> Se cumple lavado de manos según norma técnica antes y después de cada procedimiento. Se cumple medidas de asepsia. Se cambia de dispositivos invasivos según protocolos de la institución. Se Valora signos de infección. Se coordina exámenes de laboratorio periódicos. 	Recién Nacido, no evidencia signos de infección. Resultados de PCR se mantienen negativos. PCR: 2.5 mg/dl

AUTOR	AÑO	BASE/FUENTE DE DATOS	TÍTULO	NIVEL
Moorhead, Johnson, Maas y	2014	NOC/libro	Clasificación de resultados de	1

Swanson			enfermería	
Moorhead, Johnson, Maas y Swanson	2014	NIC/libro	Clasificación de intervenciones de enfermería	1
Maria Nataly Catala Dorantes	2013	https://es.slideshare.net/AdrianSalinas/pae-recien-nacido-prematuro	proceso de atención de enfermería en recién nacidos prematuros	1

2.7. EJECUCIÓN DE LAS INTERVENCIONES

Los cuidados de enfermería se llevaron a cabo durante el tiempo que el neonato estuvo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, cumpliéndose en un 90% con lo programado.

2.8. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la valoración: Se tomó datos de relevancia y se agrupó por dominios, abarcando globalmente las esferas del ser humano.

En la planificación: se priorizó los problemas que se encontraron, se planteó objetivos y se detalló los cuidados a seguir.

Evaluación: se volvió a evaluar al paciente encontrándose cambios a corto y mediano plazo tales como:

- Para el día 3 - 25 de mayo del 2017, neonato pasa a VMC, se suspende fentanilo.
- AGA dentro de valores normales.
- Neonato se encuentra con piel rosada y mejora llenado capilar a 2 seg, mantiene FC: menor a 150 X', STO": 92%, y T° 37°C.
- Mantiene glucosa dentro 108 – 110 mg/dl.

CONCLUSIONES

- El trabajo de la Enfermera en la Unidad de cuidados Intensivos Neonatales requiere de especialización en la profesión, ya que encontrarse frente a un caso que requiere de ventiloterapia, administración de inotrópicos y otros de mayor complejidad es de vital capacitación.
- La actuación inmediata frente a un caso de dificultad respiratoria brinda mayor beneficio a futuro del neonato, además de disminuir la estadía hospitalaria.
- Los resultados de gases arteriales mejoran gracias a la intervención en los ajustes de parámetros ventilatorios, cuidados de tubo endo traqueal, aspiración oportuna de secreciones, y evitando condensación en corrugados.
- El cumplimiento estricto de la administración de medicamentos aplicando los correctos, sugiere pronta recuperación en el neonato.
- La glucosa del neonato se ha mantenido estable gracias a los controles y modificaciones continuas de infusión endovenosa, de acuerdo a las evaluaciones a cargo del personal de enfermería.
- El cumplimiento estricto de medidas de bioseguridad en el personal han evitado el riesgo de infección en el neonato, por lo que su estadía hospitalaria es menos prolongada.
- Al verificar los resultados obtenidos se evidencia menos probabilidades de secuelas neurológicas en el neonato.
- Los cuidados de enfermería que se brindó al paciente estuvieron acorde con los problemas que presentaba, por ello es muy importante del empleo del proceso de enfermería que guía nuestros cuidados y tienen una sustentación científica.

RECOMENDACIONES

- A todo profesional que tenga acceso a este trabajo, ahondar sus conocimientos, estudiando la especialidad en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales ya que es una rama muy interesante que permite al profesional desarrollar múltiples capacidades y demostrar que realmente somos clave en la recuperación de los neonatos que ingresen a esta unidad.
- Se recomienda al Área de Capacitación del Hospital Regional Zacarías Correas Valdivia, mantener al profesional que labora en el Servicio de Neonatología en continua capacitación, en Reanimación Cardio Pulmonar, Asistencia en Entubación, Ventilación Mecánica, ventilación de alto flujo oscilatorio y otros vinculados al tema.
- Cumplir de forma adecuada con la administración de fármacos según indicación médica.
- Cumplir con el cuidado, aspiración del tubo endotraqueal y corrugados del ventilador de alta frecuencia, ya que es clave para mantener la saturación de oxígeno adecuado en el neonato.
- No descuidar la continuidad de fluidos endovenosos que deberá recibir el neonato.
- Cumplir con monitoreo hemodinámico continuo.
- El cuidado adecuado de los equipos que se encuentren a disposición del personal, para tener siempre a la mano el requerimiento mínimo en un Neonato que amerite ventiloterapia.
- No dejar ni descuidar la aplicación de las medidas de bioseguridad en cada procedimiento ya que son parte de la Atención de Enfermería, especialmente el lavado de manos.

- Se recomienda aplicar el proceso de Atención de Enfermería para trabajar con fundamentos científicos en función a la mejoría del neonato.
- Continuar con la implementación de UCI neonatal en los diferentes Niveles de atención con personal capacitado y contribuir en la disminución de la mortalidad neonatal.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Emmerson JH: Apparatus for vibrating portions of a patient-s airway. US Patent 1959; 2: 918-7.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000500003
- 2.- Lunkenheimer PP, Rafflenbeul W, Keller H, et al: Aplicacion of transtracheal pressure oscillations as modification of -diffusion respiration-. Br J Anaesth 1972; 44: 627.
<http://www.sap.org.ar/docs/congresos/2010/neo/bellanicurso2.pdf>
3. Keszler M, Durand D: Neonatal High-Frequency Ventilation. Past, Present, and Future. Clinics Perinatol. 2001; 28: 579-607.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000500003
4. Bhuta T, Henderson-Smart DJ: Elective high-frequency oscillatory ventilation versus conventional ventilation in preterm infants with pulmonary dysfunction: Systematic review and meta-analyses. Pediatrics 1997; 100: 6.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000500003
- 5.- Courtney SE, Durand DJ, Asselin JM, et al: High-Frequency oscillatory ventilation versus conventional mechanical ventilation for very low birth weight infants. N Engl J Med 2002; 347: 643-52.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000500003
- 6.- Bancalari A, Gerhardt T, Bancalari E, et al: Gas trapping with high-frequency ventilation: Jet versus Oscillatory ventilation. J Pediatr 1987; 110: 617-22.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062003000500003

- 7.- Bancalari E, Goldberg RN:High-frequency ventilation in the neonate. Clin Perinatol 1987; 14: 581-97.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 8.- Chang HK: Mechanisms of gas transport during ventilation by high-frequency oscillation. J Appl Physiol Respirat Environ. Exercise Physiol 1984; 56: 553-63
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 9.- Fredberg JJ:Augmented diffusion in the airways can support pulmonary gas exchange. J Appl Physiol 1980; 49: 232-8.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 10.- Marchak BE, Thompson WK, Duffy P, et al: Treatment of RDS by high-frequency oscillatory ventilation: A preliminary report. J Pediatr 1981; 99: 287-90.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 11.- Frantz ID, III, Werthhammer J, Stark AR: High frequency ventilation in premature infants with lung disease: Adequate gas exchange at low tracheal pressure. Pediatrics 1983; 71: 483-8.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 12.- Pokora T, Bing D, Mammel M, et al: Neonatal high-frequency jet ventilation. Pediatrics 1983; 72: 27-32.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 13.- Boynton BR, Mannio FL, Davis RF, et al: Combined high frequency oscillatory ventilation and intermittent mandatory ventilation in critically ill neonates. J Pediatr 1984; 105: 297-306.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003

- 14.- Carlo WA, Chatburn RL, Martin RJ: Randomized trial of high-frequency jet ventilation versus conventional ventilation in respiratory distress syndrome. *J Pediatr* 1984; 110: 275-82.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 15.- The HIFI Study Group: High-frequency oscillatory ventilation compared with conventional mechanical ventilation in the treatment of respiratory failure in preterm infants. *N Engl J Med* 1989; 320: 88-93.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 16.- Bryan AC, Froese AB: Reflections on the HiFi trial. *Pediatrics* 1991; 87: 565-7.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 17.- Thome U, Kossel H, Lipowsky G, et al: Randomized comparison of high-frequency ventilation with high-rate intermittent positive pressure ventilation in preterm infant with respiratory failure. *J Pediatr* 1999; 135: 39-46.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 18.- Moriette G, Paris-Llado J, Walti H, et al: Prospective randomized multicenter comparison of high-frequency oscillatory ventilation and conventional ventilation in preterm infants of less than 30 weeks with respiratory distress syndrome. *Pediatrics* 2001; 107: 363-72.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 19.- Johnson AH, Peacock JL, Greenough A, Marlow N, et al: High-Frequency Oscillatory Ventilation for the prevention of chronic lung disease of prematurity. *N Engl J Med* 2002; 347: 633-42.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003

- 20.- Clark RH, Yoder BA, Sell MS: Prospective, randomized comparison of high-frequency oscillation and conventional ventilation in candidates for extracorporeal membrane oxygenation. *J Pediatr* 1994; 124: 447-54.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 21.- Morcillo F, Gutiérrez A, Izquierdo I, et al: Ventilación de alta frecuencia oscilatoria como estrategia de rescate en el recién nacido. Estudio multicéntrico Español. *An Esp Pediatr* 1999; 50: 269-74.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 22.- Bancalari A, Bustos R, Fasce J, Bello P, Campos L, Cifuentes L: Ventilación de alta frecuencia en recién nacidos con falla respiratoria aguda. *Rev Chil Pediatr* 2002; 73: 667.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 23.- Keszler M, Donn SM, Bucciarelli RL, et al: Multi-center controlled trial comparing high-frequency jet ventilation and conventional mechanical ventilation in newborn infants with pulmonary interstitial emphysema. *J Pediatr* 1991; 119: 85-93.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 24.- González F, Harris T, Black P, et al: Decreased gas flow through pneumothoraces in neonates receiving high-frequency jet versus conventional ventilation. *J Pediatr* 1987; 110: 464-6.
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003
- 25.- Kinsella JP, Truog WE, Walsh WF, et al: Randomized, multicenter trial of inhaled nitric oxide and high-frequency oscillatory ventilation in severe, persistent pulmonary hypertension of the newborn. *J Pediatr* 1997; 131: 55-62.

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003

- 26.- Wiswell TE, Peabody SS, Davis JM, et al: Surfactant therapy and high-frequency jet ventilation in management of a piglet model of the meconium aspiration syndrome. *Pediatr Res* 1994; 36: 494-500.

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003

- 27.- Carlo WA, Beoglos A, Chatburn RL, et al: High-frequency jet ventilation in neonatal pulmonary hypertension. *Am J Dis Child* 1989; 143: 233-8.

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S037041062003000500003

- 28.- Bravo M, Guía Metodológica del PAE, Aplicación de NANDA, NOC, NIC por especialidades, 2da Edición – 2010.

- 29.- www.enfermeriaactual.com/listado-de-diagnosticos-nanda/

ANEXOS

VENTILACION DE ALTA FRECUENCIA



VENTILADOR DE ALTA FRECUENCIA



NEONATO EN VENTILACIÓN DE ALTA FRECUENCIA OSCILATORIA
EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL
ZACARIAS CORREA VALDIVIA DE HUANCAMELICA



Fuente: Colección personal



Fuente: Colección personal