



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO

**“EXPERIENCIA CLINICA EN EL USO DE CPAP NASAL EN LA UCIN DEL
HOSP. REG. LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS ISSSTE. AÑO 2010- 2011”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA EL
DR. IGNACIO MANCILLA MORALES
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA SUBESPECIALIDAD DE
NEONATOLOGIA



ISSSTE

ASESOR DE TESIS:
DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO

Nº de registro de protocolo: 372.2011

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. FELIX OCTAVIO MARTÍNEZ ALCALA
COORDINADOR DE CCAPADESI

DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO
PROFESOR TITULAR

DRA. ALMA OLIVIA AGUILAR LUCIO
ASESOR DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Primero, gracias a Dios por permitirme estar aquí y poder superar todas las metas que me he propuestos hasta el momento.

A mis padres, Trini y Nacho, por todo su amor, paciencia, consejos, oraciones, y apoyo incondicional que me han dado en todo momento en mi vida.

A mis hermanos, Lulú y Chamin, que siempre están en el momento adecuado para darme fuerzas y ánimo para seguir adelante.

A toda mi familia, que siempre están al pendiente de mí.

A todos los médicos de base, por sus conocimientos y experiencia compartidos, por exigirme a ser mejor cada día.

A todo el personal de enfermería por ser parte de esta enseñanza diaria.

A todos mis pacientes que me han permitido a través de ellos formarme como médico, pediatra, y neonatólogo.

A la Dra. Alma Aguilar Lucio, por la confianza, paciencia y orientación para la realización de este proyecto de vida.

Y a todas y todos los que han dejado su aportación en mí para cada día ser mejor ser humano

INDICE.

RESUMEN.....	6
SUMMARY.....	7
INTRODUCCION.....	8
MARCO TEORICO.....	8
DEFINICION DEL PROBLEMA.....	17
JUSTIFICACION.....	17
HIPOTESIS.....	17
OBETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	18
MATERIAL Y METODOS.....	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSION.....	20
CONCLUSIONES.....	22
ANEXOS.....	23
BIBLIOGRAFIA.....	31

RESUMEN.

OBJETIVO GENERAL: Demostrar que la administración de presión positiva continua en la vía aérea, (CPAP) en los recién nacidos de término y prematuros mayores de 1,500 gr, que presentan síndrome de dificultad respiratoria (SDR), en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, es efectiva.

MATERIAL Y METODOS. Previa autorización del comité de investigación se procederá a realizar este estudio prospectivo, longitudinal en el que pretendemos demostrar que la administración de presión positiva continua en la vía aérea, (CPAP) en los recién nacidos de término y prematuros mayores de 1,500 gr, que presentan síndrome de dificultad respiratoria (SDR), en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, es efectiva, para ello se incluirán a recién nacidos prematuros con peso de 1500 gr o más. Recién nacidos con diagnóstico de dificultad respiratoria, calificación de Silverman mayor de 6. Gasometría arterial con datos de hipoxemia. Radiografía de tórax con datos de membrana hialina y / o taquipnea transitoria. No se incluirán a los que presenten falla ventiladora $paco_2 > 60$, $ph < 7.25$, hernia de Bochdaleck, malformaciones craneofaciales, prematuros menores de 1,500 gr, falta de automatismo respiratorio, intervención quirúrgica que amerite intubación orotraqueal y VMI. Las variables a estudiar son: edad gestacional, Silverman, Apgar, radiografía de tórax, datos de gasometría, días de estancia en CPAP y en la UCIN, y los datos que indican fracaso del uso de CPAP: $pao_2 < 50$ con $fio_2 > 0.8$ $paco_2 > 65$, acidosis metabólica intratable ($eb \downarrow - 10$), retracciones marcadas con CPAP. Episodios frecuentes de apnea y bradicardia. Cardiopatías y desórdenes neuromusculares, colapso cardiovascular. Se consignará las causas de muerte y complicaciones como neumotórax, bajo gasto.

RESULTADOS: Se revisaron 392 expedientes clínicos de pacientes ingresados al servicio de recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales de los cuales en 26 pacientes se utilizó presión positiva de la vía aérea (CPAP) a su ingreso y en 26 se utilizó de inicio ventilación mecánica intermitente (VMI). De los pacientes con CPAP 11 (44%) fueron hombres y 14 (56%) fueron mujeres. 5 (22%), contrario a los pacientes del grupo de VMI, donde predominó el género masculino con 25 (80%) pacientes y 5 mujeres (20%). La edad gestacional se distribuyó de la siguiente manera, entre 30-35 semanas y mayores de 35, en el grupo de CPAP 12 tuvieron entre 30 y 35 semanas y 13 fueron mayores de 35 semanas, los pacientes con VMI menores de 35 semanas fueron 24 hrs y los mayores de 35 semanas 1 paciente. La complicación más observada en ambos grupos fue neumonía, 2 en el grupo de CPAP y 5 en el grupo de VMI, le siguió atelectasia con 3 pacientes en cada grupo. Cabe hacer mención que solo el grupo de VMI presentó pacientes con enfermedad pulmonar crónica del lactante con 6 (24%) pacientes. Otras complicaciones observadas fueron apnea y neumotórax con 1 paciente cada una.

CONCLUSIONES: El uso de CPAP disminuye la presencia de enfermedad pulmonar crónica del lactante, y sus efectos sobre la población de los pacientes que la padecen, ya que la calidad y pronóstico de vida es malo a

mediano plazo, con pacientes que se vuelven dependientes del oxígeno suplementario.

SUMMARY.

OBJETIVE: To demonstrate that the administration of continuous positive pressure airway (CPAP) in newborn and premature infants born at term over 1.500 g, who have respiratory distress syndrome (RDS) in the neonatal intensive care unit (NICU) of the regional hospital Adolfo Lopez Mateos, is effective.

MATERIALS AND METHODS. With the permission of the investigation committee shall be performed this prospective longitudinal study in which we intend to demonstrate that the administration of continuous positive pressure airway (CPAP) in newborn and premature infants born at term over 1.500 g, which have respiratory distress syndrome (RDS) in the neonatal intensive care unit (NICU) of the regional hospital Adolfo Lopez Mateos, is effective, this will include preterm infants weighing 1500 or more grams. Newborns diagnosed with respiratory distress, Silverman score greater than 6. Arterial blood gas data of hypoxemia. Chest x-ray data from hyaline membrane and / or transient tachypnea. Do not include failure to submit ventilator $\text{PaCO}_2 > 60$, $\text{pH} < 7.25$, Bochdaleck hernia, craniofacial malformations, infants less than 1.500 gr, lack of automatism respiratory surgery to warrant intubation and VMI. The variables studied are: gestational age, silverman, Apgar score, chest radiograph, blood gas data, length of stay in cpap and the NICU, and data indicating the use of CPAP failure: $\text{PaO}_2 < 50$ with $\text{FiO}_2 > 0.8$ $\text{PaCO}_2 > 65$, intractable metabolic acidosis ($\text{EB} - 10$), marked retractions cpap. Frequent episodes of apnea and bradycardia. Heart disease and neuromuscular disorders, cardiovascular collapse. Recording the causes of death and complications such as pneumothorax, low output.

RESULTS: We reviewed medical records of 392 patients admitted to the service of newborns in the neonatal intensive care unit which was used in 26 patients positive pressure airway (CPAP) on admission and 26 home ventilation was used intermittent mechanical (VMI). Of the patients with CPAP 11 (44%) were male and 14 (56%) were women. 5 (22%), contrary to the VMI group patients, predominantly male with 25 (80%) patients and 5 women (20%). Gestational age was distributed as follows, between 30-35 weeks and over 35 in the CPAP group 12 had between 30 and 35 weeks and 13 were older than 35 weeks, patients with less than 35 weeks VMI were 24 hrs and over 35 weeks 1 patient. The observed complication was pneumonia in both groups, 2 in the CPAP group and 5 in the group of VMI, atelectasis followed with 3 patients in each group. It should be mentioned that only the group of patients presenting VMI with chronic lung disease in infants with 6 (24%) patients. Other complications were pneumothorax apnea and 1 patient each.

CONCLUSIONS: The use of CPAP reduces the presence of chronic lung disease of infancy and its effects on the population of patients with the disease, since the quality of life and prognosis is poor to medium term, patients who become dependent supplemental oxygen.

INTRODUCCION

La terapia de CPAP nasal es un sistema de apoyo para neonatos, sobre todo para recién nacidos pretérmino o de bajo peso que respiran de forma espontánea pero con dificultad. La terapia es no invasiva, de bajo costo, clínicamente eficaz y segura. Cuando se aplica de forma adecuada y rápida la CPAP nasal puede minimizar tanto la necesidad de intubación y ventilación mecánica y promover una extubación temprana, así como disminuir la incidencia de enfermedad pulmonar crónica.

MARCO TEORICO.

La CPAP nasal, desarrollada alrededor de 1930 y utilizada ampliamente durante casi 40 años sigue siendo muy popular en las unidades de cuidados intensivos de neonatos, salas de recién nacidos y salas de parto de los países industrializados. Poulton, Bullawa y Barach y cols, describieron la utilización de mascarar faciales para diferentes patologías pulmonares, tales como la insuficiencia respiratoria aguda, la neumonía y el edema pulmonar. Durante los años 50 y 60 fue utilizada ocasionalmente en la práctica clínica, en 1971 el CPAP fue utilizado por primera vez en los paciente neonatos a través de un tubo endotraqueal con importantes efectos a nivel pulmonar mejorando la oxigenación mediante el reclutamiento de las unidades alveolares colapsadas, aumentando la relación ventilación-perfusión, optimizando los volúmenes pulmonares, mejorando la capacidad residual funcional (CRF)

Agostino en 1973, sugirió un dispositivo nasal para la aplicación de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) convirtiéndose en el principal manejo del síndrome de dificultad respiratoria (SDR) del recién nacido. En el transcurso de los años 80 y comienzos de los 90 se pierde favoritismo debido a los efectos secundarios presentados en los recién nacidos como neumotórax y distensión gástrica pero durante la última década gracias a los avances tecnológicos que permiten la creación de ventiladores de última generación que permiten el monitoreo pulmonar y nuevos modos ventilatorios permitiendo que la aplicación de CPAP como tratamiento importante en el SDR del recién nacido.

El CPAP ha demostrado su utilidad, en reducir la necesidad de ventilación mecánica para el manejo de la membrana hialina (EMH), disminuir las apneas del niño prematuro y reducir el fracaso de la extubación. En 1971, Gregory, describieron el uso clínico inicial de CPAP, en RN prematuros con EMH. En 1987 Avery publicó la incidencia de DBP en 8 unidades de intensivo neonatal, destacando la Unidad del Hospital de Bebés y Niños de la Universidad de Columbia de New York, donde la frecuencia de Displasia broncopulmonar fue la más baja reportada.

La terapia CPAP nasal proporciona y mantiene unos valores de presión base elevados (CPAP) en los que el paciente neonatal respira a lo largo de todo el ciclo respiratorio. Las ventajas de esta presión base elevada incluyen una reducción significativa del esfuerzo respiratorio del paciente para lograr sus necesidades fisiológicas, estabilización de las vías respiratorias, restauración de la capacidad residual funcional (CRF) y corrección de la hipoxemia. Esta terapia, aplicada correctamente, consigue con frecuencia aliviar de forma rápida y eficaz la disnea del paciente.

La presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) es una modalidad de soporte respiratorio que produce una presión supraatmosférica continua aplicada en las vías aéreas de un paciente que tiene respiración espontánea, a lo largo de un ciclo respiratorio mediante un flujo de gas.

La presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) es una forma de ventilación no invasiva, usada como método de soporte respiratorio en recién nacidos (RN) enfermos. El objetivo básico, cuando se trata a un RN con alguna forma de CPAP, es proveer una baja presión de distensión de los pulmones y prevenir el colapso de los alvéolos y de la vía aérea terminal durante la espiración.

Martinón, y cols (2008) definen el CPAP como “la presión positiva continua en la vía aérea en pacientes que respiran espontáneamente, considerando CPAP óptimo al nivel de presión de distensión que resulta en un incremento de la PaO₂ sin marcado aumento en la PaCO₂, ni disminución en el pH o efectos adversos en el aparato circulatorio”

En contraste con lo anterior, los años que han seguido a la introducción del uso de CPAP nasal, se han asociado con una disminución de los casos de ruptura alveolar y enfermedad pulmonar crónica en pretérminos que cursaron con síndrome de dificultad respiratoria (SDR).

Según Blasco y cols (2002). El empleo temprano de CPAP, en recién nacidos disminuye la necesidad de una concentración alta de oxígeno y de intubación endotraqueal. Estos autores destacan que el recién nacido enfrenta al nacer un importante desafío para poder sobrevivir fuera de su madre, iniciar la respiración espontánea, la cual permite obtener oxígeno del medio ambiente, requiriendo para ello el poder contar al momento de nacer con: un desarrollo anatómico de vías aéreas, vasos sanguíneos pulmonares normales, adecuada estabilidad pulmonar, que se encuentran en función de la cantidad y la calidad del surfactante pulmonar con que cuenta el RN y la capacidad para establecer una ventilación y perfusión pulmonar adecuadas

Es importante tener en cuenta que existen varios métodos de aplicación de CPAP: endotraqueal, mascarilla facial, horquillas nasales, horquillas

nasofaríngeas, cámara facial, todos con efectos benéficos, pero también con algunas desventajas que hay que considerar según el tipo de paciente. Por ejemplo, las horquillas nasales pueden ocasionar traumatismo de cornetes y tabique, llanto excesivo, variación en la FIO_2 e incremento del trabajo respiratorio.

Los neonatos pretérmino menores de 1.800 g con dificultad respiratoria mínima inicial (test de Silverman Andersson de 2/0 o menos) y saturaciones normales/marginales y quienes muestran signos de resolver el cuadro clínico pueden ser observados durante un periodo de 30 minutos para confirmar su mejoría. Si el bebé presenta dificultad persistente por más de 30 minutos o la dificultad respiratoria empeora debe iniciarse CPAP

La mortalidad neonatal ha sido descrita con mayor frecuencia en el grupo de riesgo de recién nacido pretérmino (RNPT) ya que su inmadurez conlleva al SDR del neonato o enfermedad de membrana hialina (EMH), patología causada básicamente por la falta de surfactante, sustancia que ayuda al pulmón para hacer una interfase entre agua-aire disminuyendo la tensión superficial y evitando que el alveolo se colapse durante la espiración, producido por los neumocitos tipo II que recubre los alvéolos. A pesar de la presencia temprana de surfactante (semana 22 de gestación), este no es excretado al pulmón sino de forma tardía.

La disminución o falta de esta sustancia hace que el neonato sea incapaz de generar el aumento de la presión inspiratoria requerido para insuflar las unidades alveolares, esto sumado al aumento de la tensión superficial produce una tendencia al colapso alveolar reflejado en el desarrollo de atelectasias progresivas, aumento de la resistencia pulmonar, disminución de la distensibilidad pulmonar, disminución de la CRF lo que conlleva a que el neonato realice un mayor esfuerzo respiratorio caracterizado por hipoxemia y acidosis respiratoria, reflejándose en un aumento de trabajo respiratorio del paciente, por lo cual el recién nacido necesita ayuda para respirar adecuadamente a través de un respirador mecánico. En el sistema respiratorio la presión positiva favorece al incremento de los volúmenes pulmonares y de la CRF, disminución de la resistencia total de la vía aérea y aumento de la distensibilidad pulmonar, mejora la frecuencia respiratoria, el volumen corriente y el volumen minuto, la regularidad de la respiración, mejora el metabolismo del surfactante, la actividad de la pared torácica, de las vías respiratorias y de la faringe (estabilidad neumática) con la subsecuente mejoría del patrón respiratorio.

A través de la historia se han utilizado numerosos dispositivos para la entrega de presión positiva continua en la vía aérea en el recién nacido, su primera aplicación al recién nacido prematuro con SDR fue a través de un tubo endotraqueal, seguido por la introducción de la cabeza en una cámara de presión. Los posteriores dispositivos incluyeron una bolsa plástica presurizada sobre la cabeza del lactante seguida por la cámara facial, la cual consistía en una cámara de aluminio colocada alrededor de la cabeza debido a su incomodidad y efectos secundarios se dejaron de utilizar y se continuó con dispositivos nasales que se caracterizaban por su fácil uso y confort para los neonatos. Existe gran variedad de dispositivos nasales tales como los prongs

nasales estos tienen diferentes longitudes unos son cortos y otros largos la cánula nasofaríngea son poco toleradas por los pacientes por su ubicación, cánulas nasales son sencillas, cómodas y fáciles de utilizar, las cánulas binasales son sencillas y efectivas pero pueden producir laceraciones nasales y aumentar el trabajo respiratorio.

Hoy en día hay un gran número de sistemas de suministro y conductores de flujo, sin embargo la entrega de CPAP necesita de tres mecanismos esenciales: generación de flujo, un interfaz de las vías respiratorias y un sistema de presión positiva.

La mezcla de gases entregada a través del CPAP se hace a través de flujo continuo o flujo variable. Hasta los años 80, solamente fue utilizado el flujo continuo, que es un flujo de gas generado en una fuente conducido hacia la rama inspiratoria del circuito que ofrece la resistencia al flujo, esta resistencia puede ser ofrecida por una válvula que generalmente es utilizada en el ventilador.

Una segunda forma de brindar flujo continuo es mediante el "CPAP burbuja" (creado en los años setenta), en donde el gas mezclado fluye al recién nacido después de ser calentado y humidificado. La presión puede ser entregada de varias formas, una de estas es mediante prongs nasal, cuando la presión en el dispositivo es generada por un flujo continuo el gas pasa a los prongs nasales con el extremo distal colocado bajo el agua a una profundidad determinada para proporcionar el nivel de CPAP deseado.

Otro sistema de flujo continuo, es la válvula de chorro de gas Benveniste comúnmente utilizado en Escandinavia, consiste en dos tubos colocados coaxialmente y unidos por un anillo, este dispositivo trabaja a través del principio Venturi para generar presión. La válvula de chorro de gas es conectada a una fuente de gas mezclado que pasa al recién nacido mediante un prongs nasal único o prongs binasales. Este sistema necesita de un flujo de 14 Litros por minuto para generar una presión de 3 a 10.5 cm H₂O.

La otra forma de entrega de CPAP es a través de flujo variable, que genera energía que proviene del jet de gas húmedo y fresco, la presión del jet es activado por el esfuerzo del paciente para mantener una presión estable. Este modo reduce el trabajo respiratorio, estos dispositivos utilizan el principio de Bernoulli a través de inyectores de chorro duales dirigidos hacia cada prongs nasal con el fin de mantener una presión constante, si el paciente requiere más flujo inspiratorio el sistema venturi entrega el flujo adicional.

En la práctica clínica el uso del CPAP como modo ventilatorio no invasivo, en recién nacidos a término (RNAT) y recién nacidos pretérmino (RNPT). se ha dirigido al manejo de múltiples trastornos tanto de origen pulmonar y no pulmonar. Los diferentes estudios, han aplicado la presión positiva continua en el manejo de SDR en neonatos, apnea de la prematuridad, como destete ventilatorio, como forma alternativa a la intubación endotraqueal, CPAP junto con reemplazo de surfactante, en ductos arteriales persistentes, síndrome de aspiración de meconio. A continuación algunos de los estudios sobre la aplicación clínica del CPAP en (RNAT) y (RNPT).

Una de las razones más comunes para la admisión de recién nacidos a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) es el SDR, las causas pueden ser de origen pulmonar o extra-pulmonar, entre estas últimas se incluyen patologías de origen cardíaco, infecciosas, metabólicas o del sistema nervioso central. A pesar de que el SDR es principalmente una patología

común entre los RNPT algunos RNAT normalmente de 34 a 37 semanas de gestación, pueden verse afectados por diferentes causas entre ellas: diabetes materna, parto por cesárea, parto múltiple, asfisia perinatal, entre otras.

Para el manejo de SDR del recién nacido puede hacerse necesario el uso de asistencia ventilatoria invasiva o no invasiva. La asistencia respiratoria mecánica invasiva a través de un tubo orotraqueal durante un tiempo determinado y la exposición a las altas concentraciones de oxígeno puede causar posible lesiones a nivel pulmonar desencadenando la displasia broncopulmonar (DBP) la cual se caracterizaba por lesiones importantes de las vías respiratorias, metaplasia del epitelio, hipertrofia del músculo liso y fibrosis pulmonar acompañada de enfisema. La utilización de la ventilación mecánica no invasiva permite un desarrollo normal del pulmón y disminuir la incidencia de DBP.

Actualmente, el CPAP es el modo ventilatorio utilizado para evitar la intubación y la VM, manteniendo la CRF y permitiendo que el neonato respire espontáneamente manejando sus propios volúmenes pulmonares, en un estudio de Aly; Massaro; Patel y Mohandes (2005) se evidenció que la presencia de DBP fue mayor en recién nacidos intubados comparados con los que se les administró CPAP, aunque la incidencia fue de un 28% en los pacientes extubados y pasados a CPAP rápidamente. Sin embargo, resultados experimentales con animales han demostrado que este modo ventilatorio causa menos daño que la ventilación convencional, no se dispone de información acerca del daño pulmonar a la exposición de oxígeno a través del uso de presión positiva continua.

A pesar de que la terapia con surfactante ha reducido la mortalidad a causa del SDR no ha reducido la incidencia de DBP, probablemente por el aumento de la supervivencia de prematuros cada vez más inmaduros, la aplicación de CPAP poco después del nacimiento en lugar de la intubación endotraqueal y uso de la ventilación mecánica se asocia a una menor incidencia de la DBP. Según el informe, la asistencia ventilatoria mecánica se evitó en aproximadamente un tercio de los bebés con una edad gestacional de 25 semanas o menos y en casi el 80% de los lactantes con una edad gestacional de 28 semanas o más.

Es así como la insuficiencia respiratoria secundaria a la deficiencia de surfactante, es actualmente una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en los recién nacidos prematuros, la terapia de reemplazo de surfactante reduce sustancialmente estas tasas en dicha población, minimizando el riesgo de DBP y al tiempo posibles alteraciones en el desarrollo neurológico, conductual y pulmonar del recién nacido. Se ha planteado una estrategia de tratamiento para el neonato con SDR con resultados exitosos en la que se administra presión positiva continua en la vía aérea junto con reemplazo de surfactante.

La apnea de la prematurez se ha definido como el cese de la respiración de más de 15 segundos de duración, acompañada de desaturación y bradicardia, siendo común en RNPT y requiriendo intervención con el fin de evitar la muerte del prematuro su incidencia es inversamente proporcional a la edad gestacional

siendo muy alta en los prematuros inmaduros. La apnea ha sido clasificada en tres grupos: central, obstructiva y mixtas.

El uso de CPAP en el tratamiento de la apnea de la prematuridad es ampliamente utilizado convirtiéndose en una forma segura y efectiva de manejo, ya que los episodios que se presentan a menudo llevan un componente obstructivo, la presión positiva parece ser eficaz debido a la estabilidad que brinda a la vía aérea superior disminuyendo el riesgo de obstrucción de la faringe o de la laringe.

Cada vez más el manejo de la alteración pulmonar en el recién nacido se dirige a reducir al mínimo la necesidad de ventilación mecánica prolongada y disminuir así la lesión inducida por el ventilador y la toxicidad de oxígeno, sin embargo la extubación precoz puede no ser exitosa debido a la inestabilidad de la vía aérea superior, la deficiencia de las unidades funcionales, presencia de atelectasias y daño pulmonar residual, numerosos investigadores, han demostrado que el CPAP ha sido eficaz como modo de destete ventilatorio, por los efectos positivos frente al manejo de la atelectasia, mejoría de la oxigenación y disminución de la apnea.

EFECTOS FISIOLÓGICOS.

Permite un progresivo reclutamiento de alveolos, insuflación de alveolos colapsados, incrementa el volumen pulmonar con lo que mejora la capacidad funcional residual, mejora el intercambio gaseoso, aumenta la PaO₂ y disminuye la PCO₂, consecuentemente disminuye la resistencia vascular pulmonar por lo que incrementa el flujo disminuyendo el cortocircuito intrapulmonar, disminuye la resistencia de la vía aérea, estabiliza la vía aérea y el diafragma con lo que se reduce el trabajo y frecuencia respiratoria estabilizando la ventilación minuto.

Esto se logra al mantener una presión transpulmonar adecuada con una CPAP óptima de lo contrario se puede reducir el gasto cardíaco, la perfusión pulmonar aumentando la relación V/Q condicionando disminución de la PaO₂, en este caso la sobredistensión comprimirá los capilares alveolares ocasionando una redistribución de flujo hacia aéreas menos ventiladas.

Un sistema ideal de aplicación del CPAP debe considerar los siguientes puntos:

Sistema de fácil y rápida aplicación al paciente

Sistema que no cause trauma al recién nacido

Capaz de producir presiones estables a los niveles deseados

Capaz de aportar humedad y diferentes concentraciones de oxígeno

Producir baja resistencia a la respiración.

Espacio muerto pequeño

Fácil de usar y mantener

Fácil de esterilizar, que sea seguro.

COMPONENTES DEL SISTEMA.

En lo esencial, cualquier sistema de aplicación de CPAP, consta de 3 componentes

1. Circuito para flujo continuo de gases inspirados
Las fuentes de oxígeno y aire comprimido proveen gases inspirados a una apropiada FIO_2 . El flujo de gases inspirados se controla por un flujómetro, siendo el mínimo necesario requerido aquel que evita la retención de CO_2 , esto es, cerca de 2.5 veces la ventilación minuto. El flujo debería compensar las pérdidas alrededor de los conectores y nariceras de CPAP. Habitualmente flujos entre 5 a lpm , son suficientes para el recién nacido. Antes de llegar al recién nacido los gases se calientan y humidifican por un calefactor.
2. Interfaz nasal para conectar el circuito de CPAP a la vía aérea del recién nacido:
Se han usado mascarillas nasales, cánulas nasales, tubos/nariceras únicas o dobles, de diferente longitud, terminando en la nariz o nasofaringe.
 - a. Mascarillas nasales, fue la forma inicial de aplicar el CPAP a los recién nacidos la que dejándose de lado por la dificultad de mantener un sello
 - b. Cánulas nasales, se usan en recién nacidos para aportar oxígeno suplementario a bajos flujos ($<0.5\text{l/min}$) sin la intención de generar CPAP.
 - c. Nariceras binasales, son fáciles de usar efectivas, y seguras pero pueden producir trauma nasal.
3. Formas de generar presión positiva en el circuito de CPAP:
Una válvula exhalatoria de 3 vías durante la administración constante de un flujo de gas por la naricera conectada a un ventilador
 - a. CPAP de burbuja bajo el agua, es una alternativa a los ventiladores convencionales en uso desde 1970. Usa una columna de agua que provee la presión positiva y no una resistencia variable. Provee así pequeñas vibraciones en el tórax, del recién nacido, a una frecuencia de 15 a 30 hz .
 - b. CPAP de flujo variable, genera CPAP cambiando la energía que viene del sistema de gas húmedo y fresco. Se relaciona la presión del sistema con el esfuerzo del paciente manteniendo la presión estable produciéndose mínimos cambios en el CPAP durante el ciclo respiratorio.
 - c. Sistema de generación de presión, genera presión a nivel de la interfaz nasal. Actualmente se usa en conjunto a tubos binasales demostrando que un flujo de 14 l/min se obtiene un buen reclutamiento alveolar, mejores parámetros respiratorios y menor trabajo ventilatorio.

Respecto al uso de mascarilla nasal versus cánula nasal de dos puntas existe incremento del trabajo respiratorio con cánula nasal comparado con la mascarilla nasal, sin embargo esta ventaja se pierde por la dificultad que implica su manejo (colocación y fijación) con tendencia a obstruir la nariz, por otra parte la cánula nasal es más fácil de colocar y mantener en su lugar.

Existen distintas formas de generar esta resistencia a la espiración o presión positiva:

Flujo Continuo.

Estos sistemas mantienen el flujo predeterminado de manera constante en todo el ciclo respiratorio, teniendo la desventaja que este flujo sea insuficiente para suministrar el volumen minuto requerido por el paciente y este tenga que incrementar el esfuerzo respiratorio y/o frecuencia respiratoria.

-CPAP de Burbuja bajo agua (Hudson y Bubble); usa una columna de agua que hace el papel de válvula exhalatoria que provee la presión positiva y una resistencia constante generando una vibración en el tórax a una frecuencia de 15-30 Hz.⁵

-PEEP con ventilación mecánica convencional; La presión entregada al dispositivo es controlada por la válvula espiratoria del ventilador y regulada con le perilla de PEEP. El flujo se establece alrededor de 6l/min.

Flujo Variable.

Esta técnica reduce el trabajo respiratorio del paciente, generando CPAP en la vía aérea proximal a las narinas del RN, al convertirse la energía cinética de un jet de gas en presión. La dirección de este jet de aire responde a la presión ejercida en la cavidad nasal por el esfuerzo respiratorio del paciente (Efecto Coanda). Durante la terapia el paciente neonato respira de forma espontánea con unos valores de presión base elevados (CPAP) a lo largo de todo el ciclo respiratorio. Con la terapia de CPAP de flujo constante convencional, el esfuerzo inspiratorio del paciente crea un descenso de presión y el esfuerzo espiratorio crea un aumento de presión. Este tipo de fluctuaciones de presión representa un esfuerzo respiratorio adicional para el paciente. Con un flujo variable, el flujo hacia el paciente aumenta ligeramente durante la inspiración y disminuye ligeramente durante la espiración. Como consecuencia, los valores de referencia de la presión fluctúan menos durante la respiración espontánea, reduciendo el esfuerzo respiratorio. Esta variación de flujo relacionada con la fase se debe al diseño del generador universal que se basa en tres leyes físicas: el efecto Bernoulli, el principio de Venturi y el efecto Coanda.

Inspiración.

Un chorro de aire fluye a velocidad constante durante una cierta distancia antes de que la energía cinética se dispersa en la atmósfera (Bernoulli). El generador aprovecha este efecto e incorpora chorros inyectoros individuales dirigidos al conducto nasal para mantener una presión constante (CPAP) en todo el ciclo respiratorio. Durante la inspiración, el flujo de gas de los chorros inyectoros proporciona flujo inspiratorio al paciente. En caso de demanda inspiratoria elevada, el efecto Venturi de los chorros inyectoros arrastra flujo adicional.

Espiración.

En la espiración, el flujo después de pasar la interfaz entra en una zona de baja presión con una contrapresión mínima, lo que provoca una disminución en la velocidad del flujo. La disminución del flujo permite la inversión del gas y provoca la espiración. Las características únicas de disminución del

flujo/presión por los chorros inyectoros permiten que el paciente espire pasivamente sin un esfuerzo respiratorio impuesto adicional. El flujo de gas constante proporciona una presión de gas residual para garantizar un suministro estable de CPAP durante el ciclo respiratorio. Se relaciona la presión del jet con el esfuerzo del paciente manteniendo la presión estable produciéndose mínimos cambios en el CPAP durante el ciclo respiratorio.

GUIA DE USO.

Se inicia en niveles de 4.5 cmH₂O y se incrementa gradualmente hasta 10 cmH₂O de acuerdo a la evolución clínica.

Se presenta sobredistension pulmonar con presiones mayores de 6-8 cmH₂O.

No se ha estudiado el efecto de la fuga usando flujo variable.³

Evaluación de la intervención:

-Requerimiento de fio₂ <60% con lo que se logra; P0₂ >50, PCO₂ 50-60 y pH >7,25.

-Reducción en el trabajo respiratorio manifestado por descenso de la FR en un 30-40%.

-Radiografía de tórax con adecuado volumen pulmonar.

-Reducción en los episodios de apnea, bradicardia y cianosis

-Mejora del confort del paciente.

Criterios de Falla.

No está clara la definición de falla de CPAP, actualmente solo se reconocen criterios para SDR temprano;

-Persistencia de apneas

-PaC₀₂ >60 mmhg

FiO₂ > 60% para mantener una saturación de oxígeno aceptable.

COMPLICACIONES DEL USO DE CPAP:

- Complicaciones por la cánula
Obstrucción por secreciones
Salida de la pieza nasal
Ambas complicaciones provocan disminución de la presión y FIO₂ que se desea administrar
Lesiones de la nariz y la cara por la pieza y sus fijaciones.
- Complicaciones por el aumento de presión en la vía aérea:
Sobredistension pulmonar con disminución del volumen corriente, retención de cO₂, aumento del esfuerzo respiratorio, fuga de aire, trastornos cardiovasculares, con compromiso del gasto cardíaco y trastornos del retorno venoso.
Distension abdominal con elevación del diafragma, aumento del esfuerzo respiratorio e intolerancia alimentaria.
Pérdida de presión y fio₂ por apertura permanente de la boca.

Retiro del CPAP

Disminuir la FIO₂ en 5% cada vez que la saturación llegue a 95%.

Una vez estabilizado el paciente (fio₂ de 30%, ph mayor de 7.25 y rx que muestre volumen adecuado.

RETIRO DEL CPAP.

Disminuir la FIO₂ en 5% cada vez que la saturación llegue a 95%. Una vez estabilizado el paciente (FiO₂ de 30%, ph mayor de 7.25, y radiografía que

muestre volumen pulmonar adecuado), reducir CPAP en 1 cm de H₂O cada 2 hrs.

Cuando la presión sea de 3 cm de H₂O, pasar al paciente a casco cefálico con FiO₂ necesaria para mantener saturación entre 90-95%. No es aconsejable el uso de CPAP endotraqueal, en el recién nacidos de muy bajo peso al nacer, porque aumenta la resistencia de la vía aérea y del trabajo respiratorio por la presencia de tubo endotraqueal.

DEFINICION DEL PROBLEMA.

¿Cuáles son los resultados de aplicar presión positiva continua en la vía aérea, (CPAP) en los recién nacidos de término y prematuros mayores de 1,500 gr, que presentan síndrome de dificultad respiratoria (SDR), en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del hospital regional Lic. Adolfo López Mateos?

JUSTIFICACION.

Tradicionalmente el síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos, que requiera asistencia ventilatoria se trataba con intubación endotraqueal, y ventilación mecánica con las complicaciones ya conocidas como: neumonía, neumotórax, atelectasias, enfermedad pulmonar crónica, sepsis. Como alternativa existe una herramienta, la presión positiva continua de la vía aérea, que tiene la ventaja de no ser invasiva y cuya eficacia ha sido comprobada con resultados beneficios en la literatura mundial y que en nuestra institución no ha sido lo suficientemente valorada como una terapéutica factible y de bajo costo que además disminuye secuelas y complicaciones secundarias.

HIPOTESIS.

La administración de presión positiva continua en la vía aérea, (CPAP) en los recién nacidos de término y prematuros mayores de 1,500 gr, que presentan síndrome de dificultad respiratoria (SDR), en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, resulta en un soporte ventilatorio adecuado para estos pacientes.

OBJETIVO GENERAL.

Demostrar que la administración de presión positiva continua en la vía aérea, (CPAP) en los recién nacidos de término y prematuros mayores de 1,500 gr, que presentan síndrome de dificultad respiratoria (SDR), en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, es efectiva.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Demostrar que la administración de CPAP, disminuye las complicaciones como neumonía, displasia broncopulmonar cuando se administra en recién nacidos con SDR.

Demostrar que la administración de CPAP evita intubación orotraqueal y el uso de ventilación mecánica cuando se administra en recién nacidos con SDR.

Demostrar que la administración de CPAP disminuye los días totales de ventilación cuando se administra en recién nacidos con SDR.

Demostrar que la administración de CPAP es efectivo en el tratamiento de apneas cuando se administra en recién nacidos con SDR.

Demostrar que la administración de CPAP disminuye los fracasos postextubación cuando se administra en recién nacidos con SDR.

MATERIAL Y METODOS

Previa autorización del comité de investigación se procederá a realiza este estudio prospectivo, longitudinal en el que pretendemos demostrar que la administración de presión positiva continua en la vía aérea, (CPAP) en los recién nacidos de término y prematuros mayores de 1,500 gr, que presentan síndrome de dificultad respiratoria (SDR), en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del hospital regional Lic. Adolfo López Mateos, es efectiva, para ello se incluirán a recién nacidos prematuros con peso de 1500 grs o más. Recién nacidos con diagnóstico de dificultad respiratoria, calificación de silverman mayor de 6. Gasometría arterial con datos de hipoxemia. Radiografía de tórax con datos de membrana hialina y / o taquipnea transitoria. Datos que se obtendrán del expediente clínico correspondiente de enero del 2010 a septiembre del 2011. No se incluirán a los que presenten falla ventilatoria $paco_2 > 60$, $ph < 7.25$, hernia de Bochdaleck, malformaciones craneofaciales, prematuros menores de 1,500 gr, falta de automatismo respiratorio, intervención quirúrgica que amerite intubación orotraqueal y VMI. Las variables a estudiar son: edad gestacional, silverman, apgar, radiografía de tórax, datos de gasometría, días de estancia en cpap y en la ucin, y los datos que indican fracaso del uso de cpap: $pao_2 < 50$ con $fio_2 > 0.8$ $paco_2 > 65$, acidosis metabólica intratable ($eb \downarrow - 10$), retracciones marcadas con cpap. episodios frecuentes de apnea y bradicardia. cardiopatías y desórdenes neuromusculares, colapso cardiovascular. se consignara las causas de muerte y complicaciones como neumotórax, bajo gasto. Una vez recabados los datos se determinara si el CPAP es una apoyo ventilatorio adecuado para estos recién nacidos.

Para las variables continuas se aplicara T de Student, para las variables nominales usaremos prueba de chi cuadrada y para las nominales u de Mann Whitney. El tamaño de la muestra se calculara con la formula de prevalencia de 0.33 de los recién nacidos que requirieron intubación

RESULTADOS:

Se revisaron 392 expedientes clínicos de pacientes ingresados al servicio de recién nacidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital regional Licenciado Adolfo López Mateos en el periodo de tiempo ya comentado de los cuales en 26 pacientes se utilizó presión positiva de la vía aérea (CPAP) a su ingreso y en 26 se utilizó de inicio ventilación mecánica intermitente (VMI)

De los pacientes con CPAP 11 (44%) fueron hombres y 14 (56%) fueron mujeres. 5 (22%), contrario a los pacientes del grupo de VMI, donde predominó el género masculino con 25 (80%) pacientes y 5 mujeres (20%).

Vía de nacimiento. Los pacientes en CPAP nacieron vía parto 5 (20%) y 20 (80%) por cesárea. Todos los del grupo de VMI se obtuvieron vía abdominal, (100%).

El peso al nacer se agrupó de la siguiente manera: de 1001-2000gr en el grupo de CPAP hubo 11 pacientes contra 14 mayores de 2000gr. En el grupo con VMI, 21 pacientes estaban en los menores de 2000 gr y 4 con más de 2000gr.

La edad gestacional se distribuyó de la siguiente manera, entre 30-35 semanas y mayores de 35, en el grupo de CPAP 12 tuvieron entre 30 y 35 semanas y 13 fueron mayores de 35 semanas, los pacientes con VMI menores de 35 semanas fueron 24 hrs y los mayores de 35 semanas 1 paciente.

En el apartado de reanimación en la sala de partos, de los pacientes en el grupo de CPAP, 19 respondieron a maniobras básicas de reanimación (76%) y 6 pacientes (24%) requirieron reanimación avanzada. Mientras en el grupo de VMI, 3 (12%) neonatos respondieron a maniobras iniciales, siendo 22 (88%) los que se les apoyó con reanimación avanzada.

Al instalarse la modalidad ventilatoria se dividió de la siguiente manera el tiempo en días usado de la siguiente manera, menor de 3 días y mayor de 3 días. Pacientes con CPAP que solo requirieron menos de 3 días fueron 23 pacientes (92%) y más de 3 días fueron 2 pacientes (8%). De los que se manejaron con VMI 2 (8%) pacientes estuvieron menos de 3 días y más de 3 días fueron 23 (92%)

De los pacientes con CPAP 3 (12%) pacientes, de los 25, se les aplicó surfactante pulmonar. De los pacientes con ventilación mecánica 15 (60%) requirieron administración de surfactante contra 10 (40%) a los que no se les aplicó.

Respecto a las complicaciones que se presentaron durante el apoyo ventilatorio en el grupo de CPAP 6 (24%) pacientes sufrieron complicaciones. Mientras que en el grupo de ventilación mecánica fueron 16 (64%) pacientes los que presentaron complicaciones. La complicación más observada en ambos grupos fue neumonía, 2 en el grupo de CPAP y 5 en el grupo de VMI, le siguió atelectasia con 3 pacientes en cada grupo. Cabe hacer mención que

solo el grupo de VMI presento pacientes con enfermedad pulmonar crónica del lactante con 6 (24%) pacientes. Otras complicaciones observadas fueron apnea y neumotórax con 1 paciente cada una.

Se catalogo con fracaso al uso de CPAP cuando el paciente tenía que evolucionar a otra fase ventilatoria (VMI), o que el paciente no presentara mejoría después de 3 días de manejo; en este apartado encontramos a 7 (28%) neonatos, sin embargo ninguno de estos pacientes presento en su seguimiento enfermedad pulmonar crónica del lactante.

Los días de estancia en la UCIN los dividimos en menos de 7 días y más de 7 días. Los del grupo de CPAP 15 (60%) pacientes se egresaron en menos de 7 días contra 10 (40%) que permanecieron más de 7 días, situación que se presento por no alcanzar el peso adecuado para su egreso (mayor de 1500gr), o por no tener adecuada tolerancia a la vía oral principalmente. Los pacientes con ventilación mecánica, 4 (16%) se egresaron en menos de 7 días, y 21 (84%) pacientes prolongaron su estancia por más de una semana, por las mismas causas del grupo anterior y por su dependencia al apoyo ventilatorio intermitente principalmente, de los cuales como ya mencionamos 6 desarrollaron enfermedad pulmonar crónica.

Durante su hospitalización 2 pacientes del grupo de ventilación mecánica intermitente fallecieron por presencia de deterioro ventilatorio. Del grupo de CPAP todos los pacientes sobrevivieron.

DISCUSION.

La enfermedad pulmonar crónica es un padecimiento frecuente en los recién nacidos prematuros y la ventilación mecánica es el factor de riesgo más importante para que se desarrolle, con serias consecuencia en los mecanismos protectores de las vías respiratorias, pues disminuye la actividad ciliar y aumenta la producción de moco, dificultando la movilización de secreciones traqueobronquiales, aumentando la resistencia de las vías aéreas y dando lugar a atelectasia, a veces de difícil solución con la terapia convencional

La aplicación temprana de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) se ha usado como estrategia para evitarla ventilación mecánica en los niños prematuros y la terapia con surfactante mejora el estado respiratorio de estos niños en corto tiempo.

Los neonatos ventilados desde su nacimiento están a mayor riesgo de tener una enfermedad pulmonar crónica, los tratados sólo con CPAP tienen la frecuencia más baja y los que fallan con el CPAP y después son ventilados tienen un riesgo intermedio de padecer una enfermedad pulmonar crónica. Estos datos sugieren que para evitar la ventilación de niños prematuros, de ser posible después del parto o cuando requieran ventilación mecánica, es necesario destetar del ventilador a los niños lo más pronto posible, cambiando la intervención a CPAP nasal, lo que reduce la posibilidad de que tengan lesión pulmonar asociada al ventilador, con el peligro de desarrollar enfermedad pulmonar crónica. Así pues, el uso temprano de CPAP ofrece la posibilidad de reducir la DBP en niños con prematuridad extrema. La evidencia para apoyar la difusión de su aplicación es limitada pero con datos alentadores.

La bibliografía reporta presencia de un 11 a 20% de presencia de EPC en pacientes ventilados con CPAP nasal contra 16 a 30% en los pacientes con ventilación mecánica intermitente. En nuestro estudio ningún paciente con CPAP presentó EPC, en los que tuvieron VMI los cuales en un 24% desarrolló dicho padecimiento lo que se encuentra entre lo observado en la literatura revisada. Lo que apoya el uso de CPAP como protector para desarrollar EPC

El CPAP reduce hasta en un 55% la presencia de mortalidad en la población estudiada, en nuestro trabajo no se presentó algún fallecimiento en pacientes con CPAP, siendo 2 (3%) pacientes los que fallecieron en la utilización de VMI.

En estudios de meta-análisis mencionan un riesgo de la presencia de neumotórax en un 4.4 a 9% en uso de CPAP, en nuestro estudio no encontramos la presencia de dicho problema, sin embargo en un 4% si se presentó en el grupo de VMI.

El uso de surfactante se ha reducido su administración hasta en un 38% en los pacientes con CPAP, contra un 98% de utilización en pacientes con ventilación mecánica intermitente, el 12% de nuestros pacientes con CPAP recibieron una dosis de surfactante pulmonar. La mortalidad en pacientes ventilados con

CPAP se reporta hasta de un 3%. En nuestro protocolo ningún paciente con CPAP, falleció.

CONCLUSIONES.

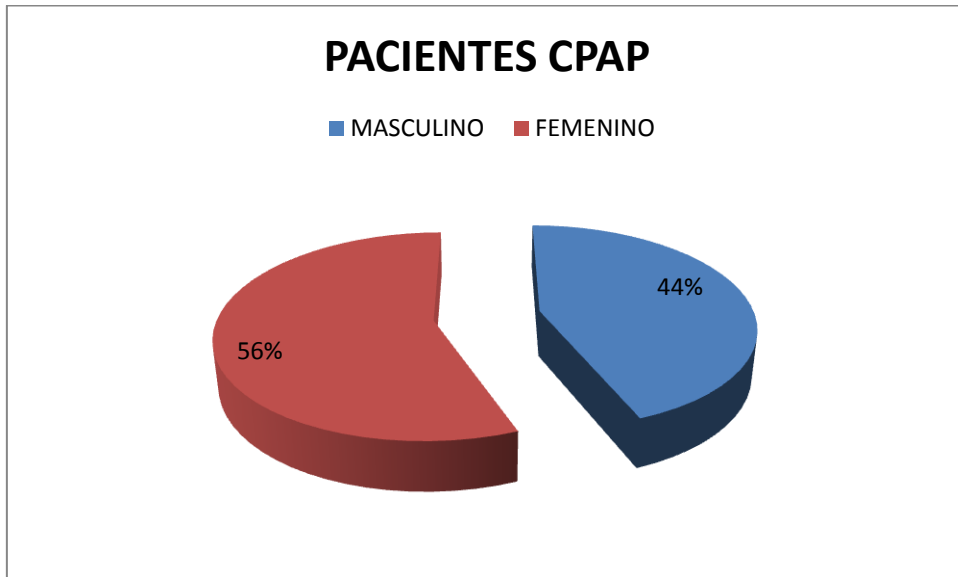
- El uso de CPAP disminuye la presencia de enfermedad pulmonar crónica del lactante, y sus efectos sobre la población de los pacientes que la padecen, ya que la calidad y pronóstico de vida es malo a mediano plazo, con pacientes que se vuelven dependientes del oxígeno suplementario.
- Se disminuye notablemente con el CPAP las demás complicaciones asociadas a la ventilación mecánica intermitente, aun falta realizar mayor énfasis y estudios en lo respecto a la presencia de neumotórax.
- Se asocia el uso de CPAP a menor necesidad de administrar dosis de surfactante exógeno en el grupo de pacientes prematuros, lo cual trae beneficio tanto en los efectos adversos del surfactante así como del costo del mismo.
- El uso de CPAP permitió disminuir la intubación orotraqueal y el uso de ventilación mecánica.
- Se reduce notablemente los días de ventilación y de estancia en la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Aun se requiere continuar con el seguimiento de pacientes con dificultad respiratoria que requieran apoyo ventilatorio, capacitar a nuestro personal, y crear experiencia propia e identificación oportuna del uso de CPAP para mejor evolución de nuestros pacientes.

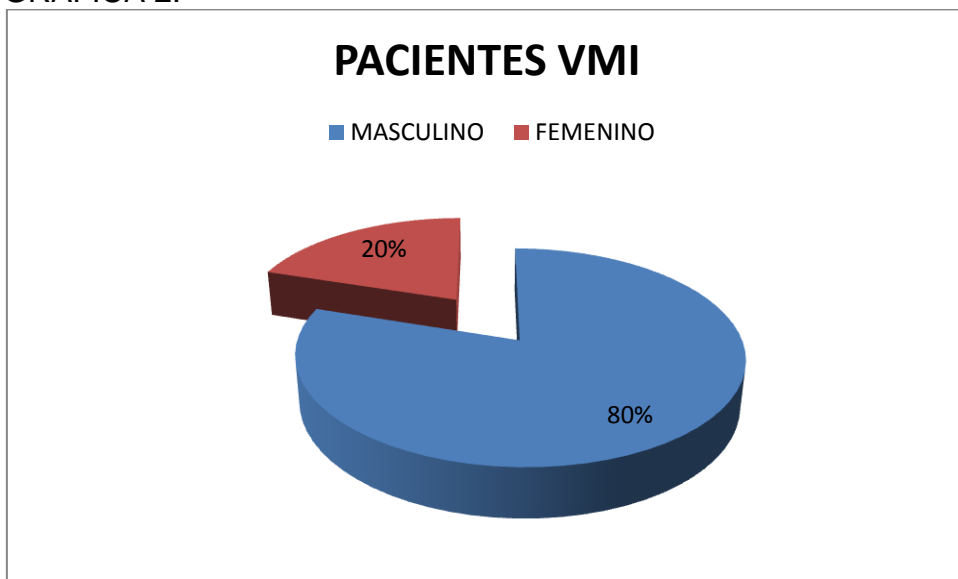
ANEXOS

GRAFICAS

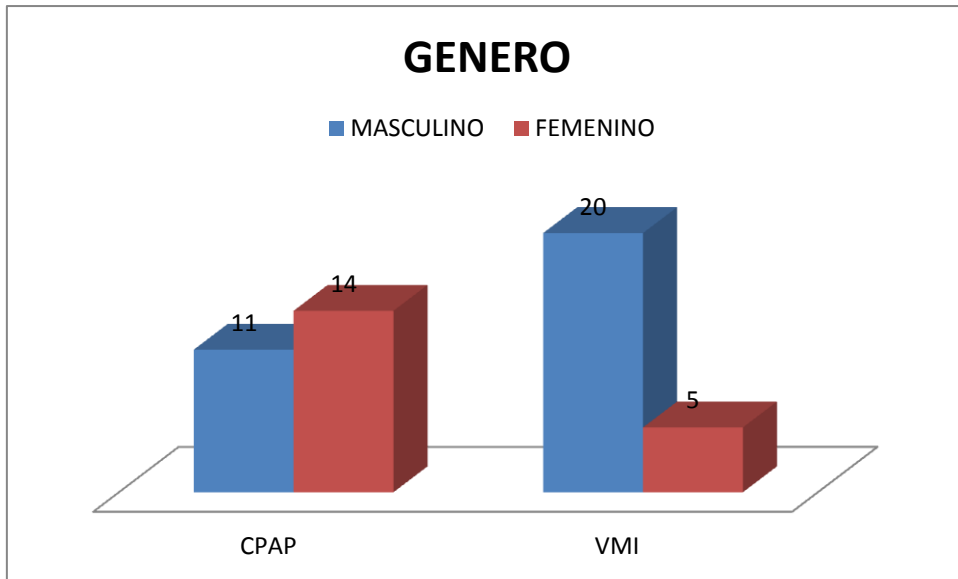
GRAFICA 1.



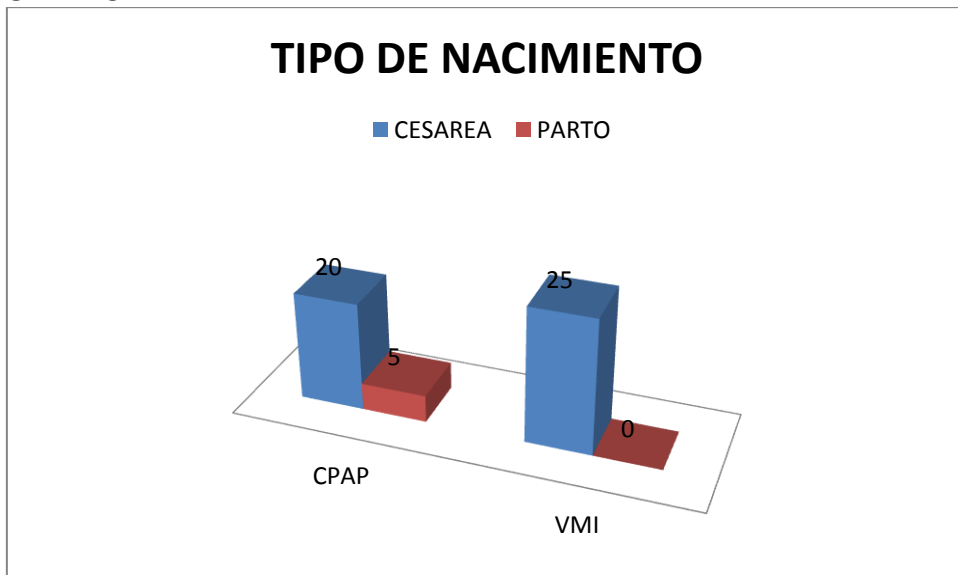
GRAFICA 2.



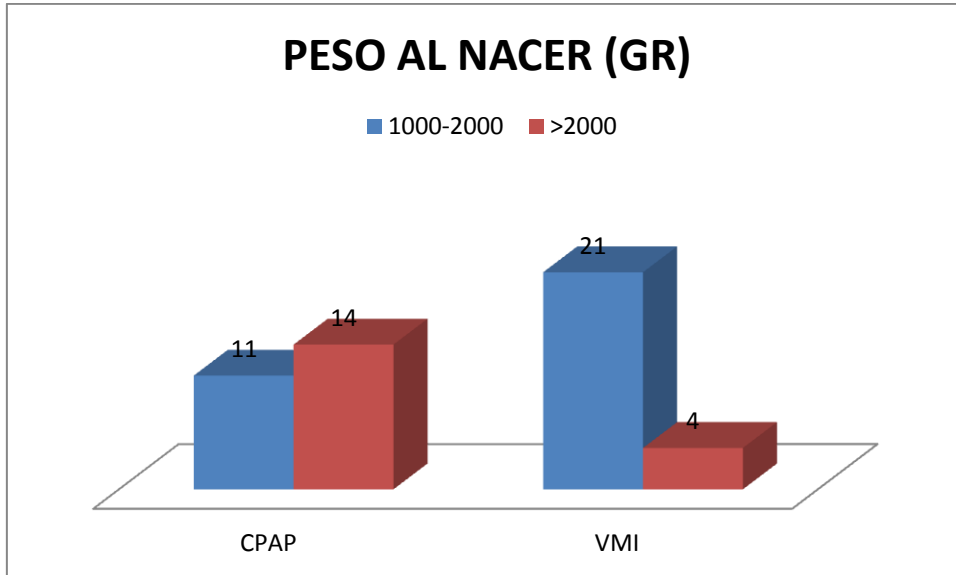
GRAFICA 3.



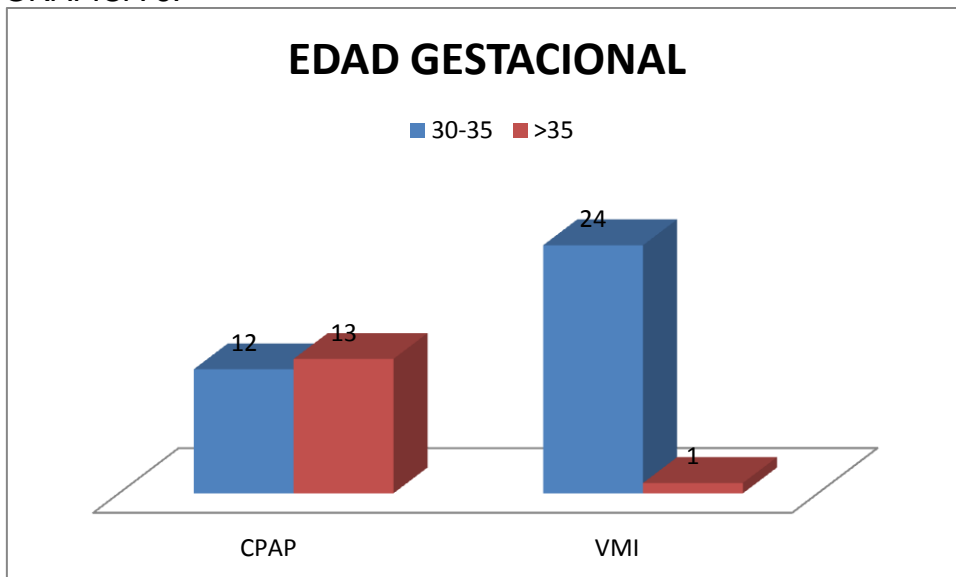
GRAFICA 4.



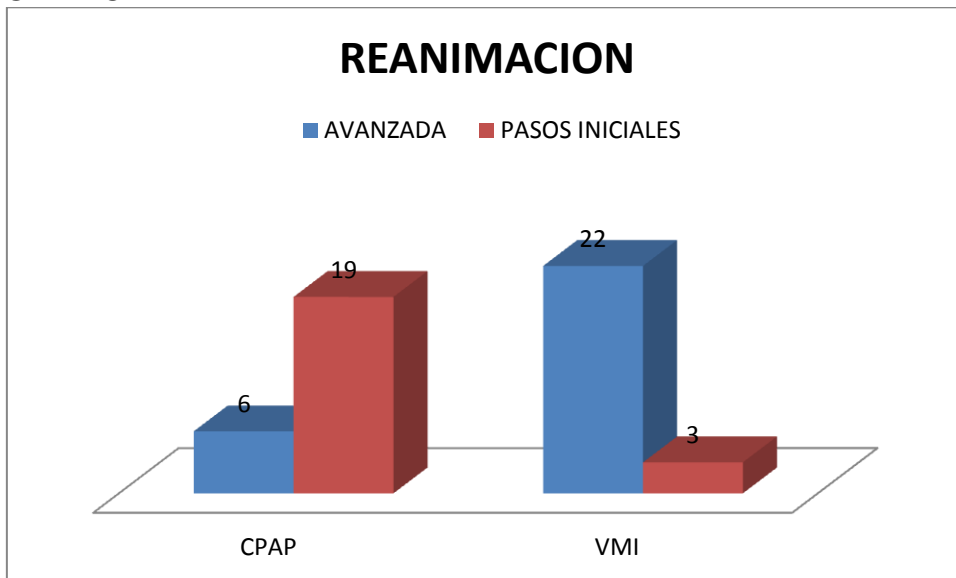
GRAFICA 5.



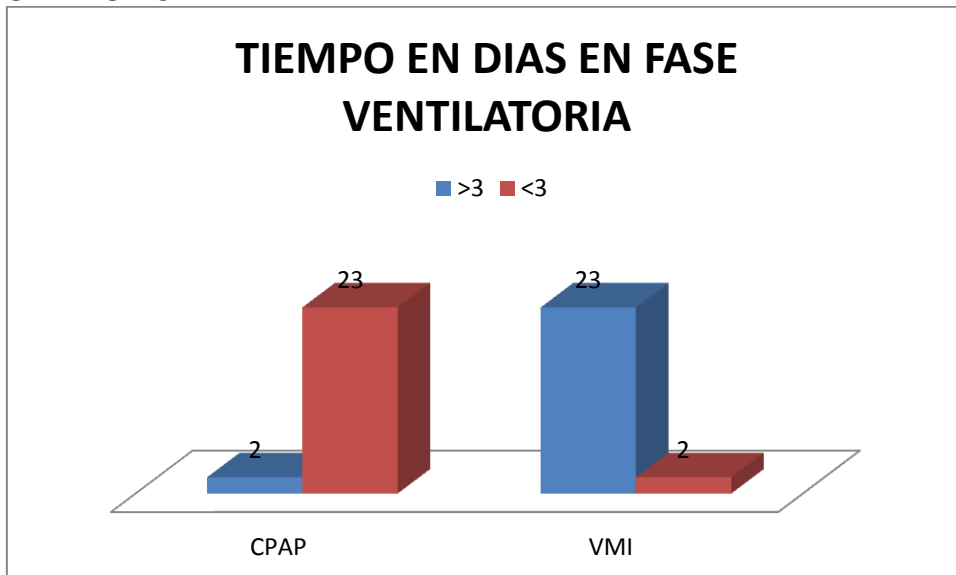
GRAFICA 6.



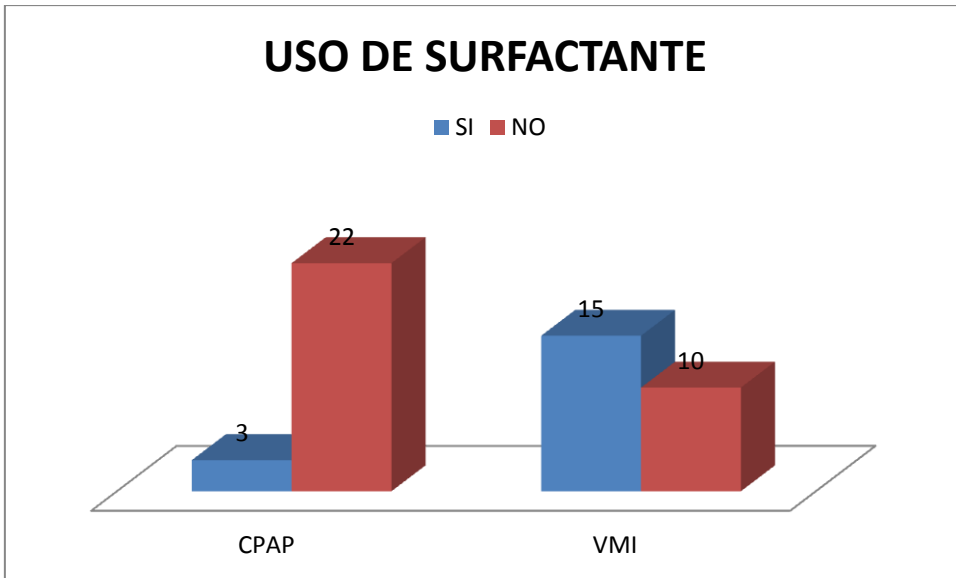
GRAFICA 7.



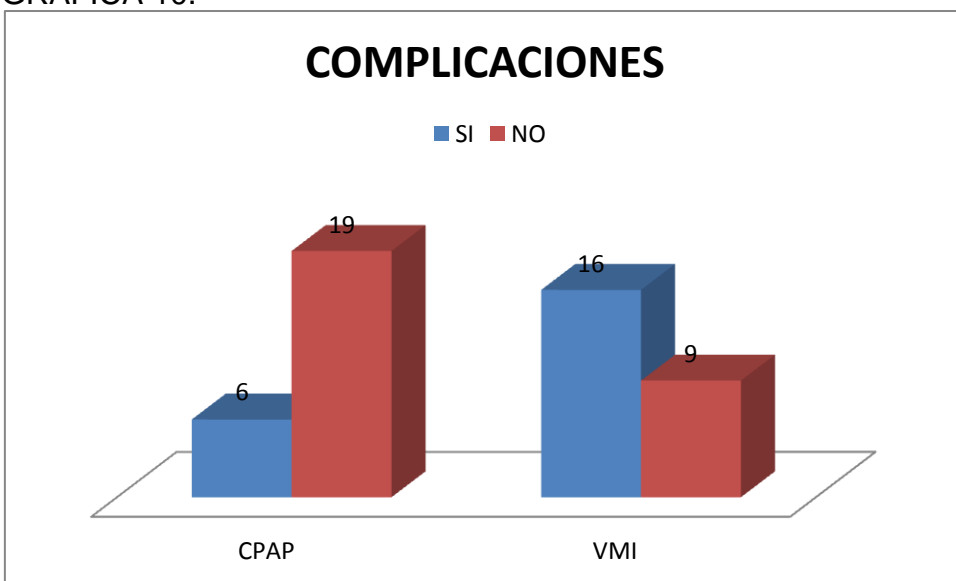
GRAFICA 8.



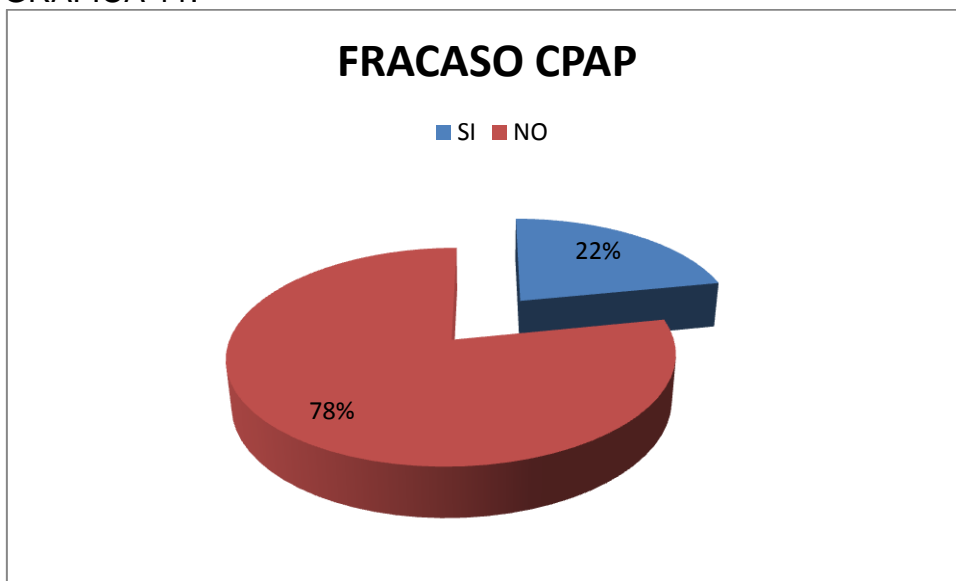
GRAFICA 9.



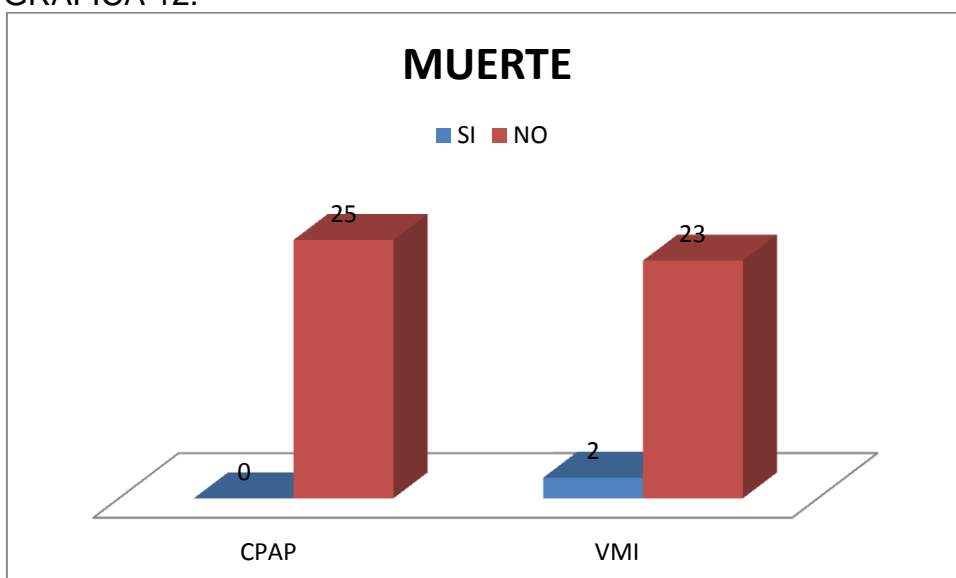
GRAFICA 10.



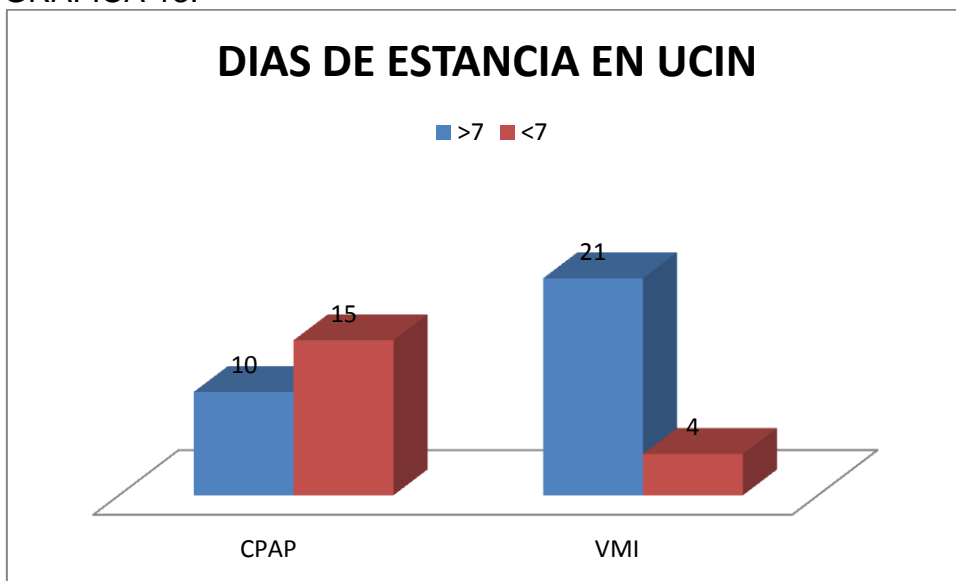
GRAFICA 11.



GRAFICA 12.



GRAFICA 13.



HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

EXPERIENCIA CLINICAS CON EL USO DE CPAP NASAL EN RECIEN NACIDOS DE LA UCIN DE L HOSPITAL LIC ADOLFO LOPEZ MATEOS DEL ISSSTE.

NOMBRE			
No. EXPEDIENTE			
SEXO			
PESO AL NACER			
EDAD GESTACIONAL			
TIPO DE NACIMIENTO			
MADRE DIABETICA			
MADRE PREECLMPTICA			
RUPTURA PREMATURA DE MEBRANAS			
APGAR		1 MINUTO ____ 5 MINUTOS ____ 10MINUTOS ____	
SILVERMAN		5 MINUTOS ____ 10 MINUTOS ____	
PASOS INICIALES			
REANIMACION AVANZADA		BOLSA Y MASCARILLA ____ INTUBACION ____ MASAJE ____ MEDICAMENTOS ____	
DX DE INGRESO			
DX RADIOGRAFICO			
COMPLICACIONES			
DIAS DE ESTANCIA			
DX DE EGRESO			
PESO AL EGRESO			
CPAP NASAL		VENTILACION MECANICA INTERMITENTE	
PRESION		PRESION	
FIO2		FIO2	
DIAS		DIAS	
SURFACTANTE	SI ____ NO ____ DIAS ____	SURFACTANTE	SI ____ NO ____ DIAS ____
COMPLICACIONES		COMPLICACIONES	

BIBLIOGRAFIA:

1. Jodi K. Jackson, Judy Vellucci, P Evidence-Based Approach to Change in Clinical Practice: Introduction of expanded Nasal Continuous Positive Airway Pressure Use in an Intensive Care Pediatrics 2003;111;e542-e547
2. SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD. Early CPAP versus Surfactant in Extremely Preterm Infants. N Engl J Med. 2010 ay27;362(21):1970-9. Epub 2010 May 16.
3. Hany Aly, MD, An N. Massaro, MD^a, Tarek A. Hammad, MD, Early Nasal Continuous Positive Airway Pressure and Necrotizing Enterocolitis in Preterm Infants
4. Stevens TP, Blennow M, Myers EH, Soll R. Early surfactant administration with brief ventilation vs. selective surfactant and continued mechanical ventilation for preterm infants with or at risk for respiratory distress syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews 2007, Issue 4. Art. No.: CD003063. DOI: 10.1002/14651858.CD003063.pub3. Copyright © 2008 The Cochrane Collaboration. Published by JohnWiley & Sons, Ltd.
5. Carlo Dani, Giovanna Bertini, Marco Pezzati, Alessandra Cecchi. Early Extubation and Nasal Continuous Positive Airway Pressure After Surfactant Treatment for Respiratory Distress Syndrome Among Preterm Infants <30 Weeks' Gestation .Pediatrics 2004;113;e560-e563
6. Henrik Verder^{*}, Per Albertsen[‡], Finn Ebbesen[§], Gorm Greisen^{||}, Bengt Robertson. Nasal Continuous Positive Airway Pressure and Early Surfactant Therapy for Respiratory Distress Syndrome in Newborns of Less Than 30 Weeks' Gestation || University Hospital of Copenhagen, [#] Kolding, ^{**} Esbjerg and the ^{‡‡} University Hospital of Aarhus, Denmark; and the Division for Experimental Perinatal Pathology, Karolinska Hospital, Stockholm, Sweden. ELECTRONIC ARTICLE
7. Ho JJ y cols. Iniciación temprana versus tardía de la presión de distensión continua para síndrome de distres respiratorio en niños prematuros. Biblioteca Cochrane 2008, no 2.
8. Wilford H, y cols. High Flow nasal cannula versus nasal CPAP for neonatal respiratory disease: a retrospective study. Journal of Perinatology 2007; 27:85-91

9. Verder H. y cols. Nasal CPAP and surfactant for treatment of respiratory distress syndrome and prevention of bronchopulmonary dysplasia. *Acta paediatrica* 2009; 98 pp 1400-08
10. Morley CJ y cols. Nasal CPAP or intubation at birth for very preterm infants. *N Eng J Med* 2008; 358 pp 700-8
11. Subramanam D y cols. Profilaxis con presión positiva nasal continua de las vías aéreas superiores para la prevención de la morbilidad y mortalidad en neonatos muy prematuros. *Biblioteca Cochrane* 2008, No 2
12. Azar P y cols. Recomendaciones para el uso de CPAP en recién nacidos prematuros. *Arch Arg Pediatr* 2001; 99: 451-5
13. Gutierrez-Laso A y cols. Presión positiva continua por vía nasal en prematuros. *An Pediatr* 2003 58(4);350-6
14. Lemyre B y cols. Ventilación nasal con presión positiva intermitente versus presión positiva nasal continua de las vías respiratorias para la apnea del prematuro. *Biblioteca Cochrane plus* 2008 no 2
15. Cortes-Gonzalez S y cols. Surfactante, presión continua de la vía aérea y uso de alfa dorsana en neonatos con peso menor de 1500gr. *Rev Ped Mex.* 2010; 77(2) pp 64-7
16. Ancora W y cols. Role of bilevel positive airway pressure in the management of preterm newborn who received surfactant. *Acta paediatrica* 2010; 99 pp1807-11
17. Thomson M y cols. CPAP nasal precoz para minimizar la necesidad de intubación endotraqueal. *NeoReviews* 6(4) abr 2005
18. Davis PG y cols. Presión positiva nasal continua de las vías aéreas después de la extubación para prevenir morbilidad en recién nacidos. *Biblioteca Cochrane plus* 2008, no 2.
19. Sola A y cols. *Cuidados neonatales: descubriendo la vida de un recién nacido enfermo.* 1ª ed. Buenos Aires. Edimed. 2011.