

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES
CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NEONATAL EN EL
HOSPITAL GENERAL No. 196 “FIDEL VELÁZQUEZ SÁNCHEZ” DEL
IMSS, EN EL ESTADO DE MÉXICO**

TESINA

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA INFANTIL**

PRESENTA

**YOLANDA BEATRIZ PALLARES FLORES
CON LA ASESORIA DE LA
DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO**

México, D.F.

Abril 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Lasty Balseiro Almario, por la asesoría brindada de Metodología de la investigación que hizo posible culminar con éxito esta Tesina.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM, por todas las enseñanzas recibidas de la Especialidad de Enfermería Infantil a lo largo de un año con lo que fue posible obtener los aprendizajes significativos para mi formación como Especialista y para beneficio a mi vida profesional.

A mis maestros y maestras de la Especialidad quienes gracias a su arduo trabajo han hecho de mí una especialista para beneficio de todos los pacientes que atiendo en el Hospital General Regional 196 “Fidel Velázquez Sánchez” del IMSS.

DEDICATORIAS

A mis padres Celia Flores Paz y Justiniano Armando Pallares González, quienes han sembrado en mi el camino de la superación profesional que hizo posible culminar esta meta.

A mis hermanos Roció y Javier Pallares Flores, por todo el apoyo incondicional recibido en todas las etapas de mi vida personal y profesional.

A mi esposo Braulio Ramírez Hernández, por todo el amor que me ha brindado y gracias a su comprensión y ayuda e podido superar los momentos más difíciles.

A mi hija Maira Aquetzalli Ramírez Pallares, a quien le he restado tiempo y atención y quien a cambio e recibido amor, comprensión y ternura y que ha significado mi motor más importante en mi vida personal y profesional.

A mis amigas Guadalupe López Hernández, Guadalupe López Badillo, Carmen Castillo y Alejandra Moreno, quienes siempre e recibido lo mejor en apoyo y ayuda en todo momento.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESINA</u>	3
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA.....	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA.....	5
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA.....	6
1.5 OBJETIVOS.....	7
1.5.1 Generales.....	7
1.5.2 Específicos.....	7
2. <u>MARCO TEÓRICO</u>	
2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NEONATAL.....	8
2.1.1 Conceptos básicos.....	8
— De Síndrome.....	8
— De Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	9
2.1.2 Clasificación de Recién Nacido.....	10
— Según la OMS.....	10
— En América.....	11
— En México.....	11

	Pág.
2.1.3 Tipos de Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	13
— Dificultad respiratoria neonatal leve.....	13
— Dificultad respiratoria neonatal ideopática.....	13
2.1.4 Aspectos Epidemiológicos en el paciente con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	14
— En México.....	14
— En Estados Unidos.....	15
— En Chile.....	15
— En Cuba.....	16
2.1.5 Factores de riesgo en el paciente con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	17
2.1.6 Fisiopatología del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	17
— Mecanismo de la respiración.....	17
— Disminución de surfactante.....	18
— Expansión pulmonar.....	19
— Atelectasia pulmonar.....	20
2.1.7 Sintomatología del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	21

	Pág.
— Alteración de la frecuencia respiratoria.....	21
• Taquipnea.....	21
• Polipnea.....	21
• Respiración lenta.....	22
— Patrón respiratorio irregular.....	22
• Retracción xifoidea.....	22
• Disociación toracoabdominal.....	23
• Aleteo nasal.....	23
• Quejido espiratorio.....	23
• Cianosis.....	24

2.1.8 Diagnóstico del Síndrome de Dificultad

Respiratoria Neonatal.....	24
— Antecedentes maternos.....	24
— Exploración física.....	25
• Valoración de Apgar.....	25
• Valoración de Silverman y Anderson.....	26
— Exámenes de laboratorio.....	26
• Gasometría arterial.....	27
a) Acidosis respiratoria.....	28
b) Alcalosis respiratoria.....	28
c) Acidosis metabólica.....	29
d) Alcalosis metabólica.....	29

	Pág.
e) Vías de obtención de muestra para gasometría.....	30
— Rayos X de tórax.....	31
— Diagnóstico diferencial.....	31
• Neumonía secundaria a infección.....	31
• Taquipnea transitoria del recién nacido.....	32
• Otras enfermedades.....	32
— Diagnóstico precoz.....	33
2.1.9 Tratamiento del Síndrome de Dificultad Respiratoria	
Neonatal.....	33
— Tratamiento preventivo.....	33
• Promoción de la salud.....	33
• Protección específica.....	34
— Tratamiento ante sospecha.....	35
• Reanimación neonatal.....	35
• Hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.....	36
• Ambiente térmico neutral.....	37
• Monitorización cardiorespiratoria continua.....	38
• Oxigenoterapia.....	38
• Equilibrio hidroelectrolítico y calórico.....	39
a) Sodio.....	40

	Pág.
b) Potasio.....	41
c) Glucosa.....	42
d) Calcio.....	43
• Equilibrio acido-base.....	43
• Apoyo nutricional.....	43
— Manejo respiratorio.....	44
• Administración de surfactante.....	44
a) Uso de surfactante.....	45
b) Vías de producción del surfactante.....	46
c) Tipos de surfactante.....	46
d) Dosis de surfactante.....	47
e) Aplicación de surfactante.....	47
f) Complicaciones.....	47
— Manejo ventilatorio.....	48
• Tipos de Fase Ventilatoria.....	48
a) Fase I.....	49
b) Fase II.....	50
c) Fase III.....	51
• Manejo ventilatorio postsurfactante.....	53
• Manejo de tratamiento respiratorio.....	53
 2.1.10 Complicaciones del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	 54

	Pág.
2.1.11 Secuelas del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	54
2.1.12 Rehabilitación de recién nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	55
2.1.13 Intervenciones de Enfermería Especializada en recién nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	56
— En la prevención	56
• Realizar lavado de manos.....	56
• Tener preparado los dispositivos para la limpieza de la vía aérea.....	57
a) Sondas de aspiración.....	57
b) Sistema de aspiración.....	57
c) Guantes desechables o de látex estériles.....	58
d) Frasco con agua estéril.....	58
• Tener preparado el equipo para intubación endotraqueal.....	58
a) Bolsa de reanimación neonatal.....	58
b) Mango de laringoscopio con hoja de Miller.....	59
c) Tubo endotraqueal de diferentes diámetros.....	60
d) Cinta o sistema de fijación.....	61
e) Medicamentos.....	61

	Pág.
• Tener preparado el material y equipo para colocar accesos de vía venosa.....	61
• Tener preparada la cuna de calor radiante.....	62
• Tener preparado el material y equipo para somatometría del recién nacido.....	62
— En la Atención.....	63
• Secar para evitar pérdida de calor y estimular al recién nacido para provocar el llanto.....	63
a) Evaporación.....	63
b) Conducción.....	64
c) Convección.....	64
d) Radiación.....	64
• Colocar al recién nacido en la cuna de calor radiante y mantenerlo a una temperatura corporal de 36 ⁵ - 37 °C.....	65
• Realizar la valoración de Apgar.....	66
• Valorar al recién nacido mediante la interpretación de gases en sangre.....	67
• Determinar medidas somatométricas del recién nacido.....	67
a) Peso corporal.....	68
b) Talla.....	68
c) Perímetro cefálico.....	68

	Pág.
d) Perímetro torácico.....	69
e) Perímetro abdominal.....	69
• Monitorización hemodinámica no invasiva.....	69
a) Frecuencia respiratoria.....	69
b) Frecuencia cardiaca.....	70
c) Presión arterial no invasiva.....	70
d) Oximetría de pulso.....	70
e) Temperatura.....	71
• Realizar la valoración de Silverman y Anderson.....	71
• Realizar la valoración clínica del sistema Respiratorio.....	72
a) Inspección del tórax.....	72
b) Palpación.....	73
c) Percusión.....	73
d) Auscultación.....	74
• Administración de oxígeno según las necesidades del recién nacido.....	74
a) Casco cefálico.....	75
b) Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP).....	75
c) Ventilación mecánica.....	76
d) Ventilador de alta frecuencia de flujo interrumpido.....	76
• Dar posición decúbito prono.....	76

	Pág.
• Colocar accesos venosos y arteriales.....	77
a) Venoclisis.....	77
b) Catéter arterial umbilical.....	78
c) Catéter venoso umbilical.....	78
d) Catéter Venoso central por venodisección.....	78
e) Catéter venoso central percutáneo subclavio.....	79
• Toma y monitoreo de glicemias.....	79
• Cuantificar balance hidroelectrolítico.....	79
• Iniciar nutrición parenteral total.....	80
• Dar fisioterapia pulmonar y aspiración de secreciones.....	81
a) Humidificación.....	82
b) Drenaje postural.....	82
c) Percusión o vibración.....	82
d) Aspiración de secreciones.....	85
• Realizar curación de sitio de inserción de catéter.....	86
— En la rehabilitación.....	87
• Proporcionar la alimentación adecuada y de manera progresiva.....	87
a) Alimentación enteral.....	87
b) Alimentación oral.....	88

	Pág.
<ul style="list-style-type: none"> • Disminuir los factores de riesgo en el desarrollo neuromotor..... 	89
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> a) Comunicación..... 	89
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> b) Sonidos y ruidos..... 	89
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> c) Iluminación..... 	90
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> d) Posición forzada..... 	90
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> • Dar actividades de estimulación temprana..... 	91
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> • Ir disminuyendo el aporte de oxígeno..... 	91
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar al recién nacido en una incubadora..... 	92
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la técnica de mamá canguro..... 	92
3. <u>METODOLOGIA</u>	94
3.1 VARIABLES INDICADORES.....	94
3.1.1 Dependiente: Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.....	94
— Indicadores.....	94
— En la prevención.....	94
— En la atención.....	94
— En la rehabilitación.....	96

	Pág.
3.1.2 Definición operacional: SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NEONATAL.....	97
3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable.....	101
3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA.....	102
3.2.1 Tipo de Tesina.....	102
3.2.2 Diseño de Tesina.....	103
3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS.....	104
3.3.1 Fichas de trabajo.....	104
3.3.2 Observación.....	104
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	105
5. <u>ANEXOS Y APENDICES</u>	120
6. <u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	153
7. <u>REFERENCIA BIBLIOGRAFICA</u>	163

INDICE DE ANEXOS Y APENDICES

	Pág.
ANEXO No. 1: GRAFICA DEL PESO AL NACER CON RELACIÓN A EDAD GESTACIONAL.....	125
ANEXO No. 2: CÁLCULO DE LA EDAD GESTACIONAL SEGUN CAPURRO.....	126
ANEXO No. 3: MECANISMOS DE LA RESPIRACIÓN.....	127
.	
ANEXO No. 4: GUÍA DE MALBOUME PARA REANIMACIÓN NEONATAL.....	128
ANEXO No. 5: VALORACIÓN DE SILVERMAN Y ANDERSON.....	129
ANEXO No. 6: PARAMETROS DE LA GASOMETRIA SANGUÍNEA EN EL RECIEN NACIDO.....	130
ANEXO No. 7: SITIOS DE OBTENCIÓN DE MUESTRAS PARA GASOMETRIA.....	131
ANEXO No. 8: PASOS DE LA REANIMACIÓN NEONATAL.....	132
ANEXO No. 9: CALCULO PARA EL BALANCE DE LÍQUIDOS.....	133

	Pág.
ANEXO No. 10: NIVELES DE ELECTROLITOS NORMALES.....	134
ANEXO No. 11: TABLA DE DOSIFICACIÓN DE SURFACTANTE.....	135
ANEXO No. 12: TECNICA DE ADMINISTRACIÓN DEL SURFACTANTE.....	136
ANEXO No. 13: BOLSAS DE REANIMACIÓN NEONATAL.....	141
ANEXO No. 14: TAMAÑO DEL TUBO ENDOTRAQUEAL.....	142
ANEXO No. 15: MEDICAMENTOS DE LA REANIMACIÓN NEONATAL.....	143
ANEXO No. 16: SECADO Y ESTIMULACIÓN DEL RECIEN NACIDO....	144
ANEXO No. 17: MECANISMOS DE PERDIDA DE CALOR DEL RECIEN NACIDO.....	145
ANEXO No. 18: TABLA DE SIGNOS VITALES EN EL RECIEN NACIDO.....	146
ANEXO No. 19: EVOLUCIÓN DE LOS REFLEJOS ARCAICOS DEL RECIEN NACIDO.....	147

	Pág.
ANEXO No. 20: DRENAJE POSTURAL.....	148
ANEXO No. 21: TÉCNICA DE MAMÁ CANGURO.....	153
APÉNDICE No. 1: PLACA DE RX DE TÓRAX.....	149
APÉNDICE No. 2: CUNA DE CALOR RADIANTE.....	151
APÉNDICE No. 3: INCUBADORA PARA EL RECIEN NACIDO.....	152
APÉNDICE No. 4: SENSOR DE OXIMETRIA DE PULSO.....	154

INTRODUCCION

La presente Tesina tiene por objeto analizar las Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal del Hospital General Regional No. 196 “Fidel Velázquez Sánchez” del IMSS.

Para realizar esta investigación se ha desarrollado la misma en 7 importantes capítulos que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la fundamentación del tema de investigación de esta Tesina que incluye los siguientes apartados: Descripción de la situación, problema, identificación del problema, justificación de la Tesina.

En el segundo capítulo se ubica el Marco Teórico de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería con pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal. Esto significa que el apoyo del marco teórico a sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema y los objetivos de esta investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable Intervenciones de Enfermería con pacientes con síndrome de dificultad

respiratoria neonatal, así como también los indicadores de estas variables, la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de la variable. Forma parte de este capítulo en tipo y diseño de la Tesina así como también las técnicas de instrumentos de investigación utilizados entre los que están: fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las conclusiones y recomendaciones, anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos: cuarto, quinto, sexto y séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina se pueda contar de manera clara con las Intervenciones de Enfermería Especializada en Enfermería Infantil, para proporcionar una atención de calidad a este tipo de pacientes.

1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESIS

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Hospital General Regional No. 196 “Fidel Velázquez Sánchez” inició su construcción como Hospital General de Zona en el año de 1987, suspendiendo las obras ese mismo año. Reiniciándose la construcción ya como un Hospital General Regional en 1996, inicia sus labores de integración y organización de recursos humanos, físicos, materiales, técnicos y tecnológicos, el día 10 de octubre de 1997, y finalizándose en 1998. Siendo inaugurado el día 27 de mayo de 1999 por el Presidente Ernesto Cedillo Ponce de León y el entonces Director Dr. Gabriel Bernal Salvador y abriendo sus puertas a los derechohabientes como Unidad de Segundo nivel de atención médica.

La Dra. María de la Luz Godínez Flores es actualmente la Directora del Hospital General Regional No. 196 “Fidel Velázquez Sánchez”, quedando conformado con las siguientes especialidades: medicina interna, pediatría, cirugía, laboratorio, gineco obstetricia, tococirugía, imagenología, urgencias pediatría y urgencias adultos, quirófano, cuidados intensivos adultos, anatomía patológica, salud en el trabajo, y farmacia.

Así mismo el servicio de pediatría esta subdividido en áreas de atención por edades siendo estas: escolares, lactantes, cunero patológico, prematuros, y Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Tomando en cuenta esto el hospital recibe con mucha frecuencia pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal, cuya recuperación es a veces

prolongada o en otras infructuosas. Desde luego, la participación de enfermería en el tratamiento y recuperación de los pacientes es sumamente importante, ya que de ella depende no solamente la valoración y tratamiento, sino también la supervivencia de muchos de estos pacientes.

En el Hospital General Regional No. 196 “Fidel Velázquez Sánchez”, laboran 473 enfermeras, siendo 23 enfermeras con estudios a nivel pos técnico en pediatría quienes brindan a los pacientes con dificultad respiratoria neonatal una atención fundamental y primordial pero no especializada. Esto conlleva a decir que si el personal de enfermería diera la atención especializada, no solo se podría proporcionar el aporte necesario de oxígeno, que requiere el paciente sino también se lograrían disminuir las complicaciones graves, como la hipertensión pulmonar persistente, hemorragia pulmonar, neumotórax, y otras complicaciones.

Por ello, es de suma importancia contar con personal de enfermería especializado que intervenga en el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria neonatal y también a la prevención de esta patología, para evitar riesgos innecesarios a los pacientes.

Por ello, en esta Tesina se podrán definir en forma clara cual es la participación de la Enfermera Especialista en Enfermería Infantil para mejorar la atención de los pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta eje de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuales son las Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal en el Hospital General Regional No. 196 “Fidel Velázquez Sánchez” del IMSS del Estado de México?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica por que la patología de pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal se esta convirtiendo en un verdadero problema de salud pública ya que solo en nuestro país ocupa el primer lugar de muerte en menores de 28 días de vida, y de las causas de mortalidad general ocupa, sin importar la edad, el cuarto lugar. El síndrome de dificultad respiratoria neonatal es una entidad propia del recién nacido particularmente del neonato de pretérmino debido a una inmadurez del desarrollo general del infante y en especial a una deficiente madurez pulmonar. Se presenta aproximadamente el 60 -80 % en prematuros de 28 semanas de gestación, el 20 – 30 % de 32-36 semanas de gestación y en menor proporción en prematuros de 37 semanas. Por ello el aspecto preventivo es de suma importancia para evitar que los pacientes sufran una asfixia neonatal y lo lleve a la muerte.

En segundo lugar esta investigación documental se justifica por que se pretende valorar en ella la justificación y control de los factores de riesgo modificables y contribuir en la prevención de los partos prematuros. De hecho la Enfermera Especialista en Enfermería Infantil sabe que previniendo la prematuridad es la manera más importante para evitar el síndrome de dificultad respiratoria neonatal. El buen cuidado prenatal da como resultado recién nacidos más grandes, más saludables, y menos prematuros. Por ello en esta Tesina es necesario sentar las bases en lo que la Enfermera Especialista debe de realizar para proponer en el cuidado y así disminuir la morbimortalidad por síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en el Hospital General Regional No. 196 “Fidel Velázquez Sánchez” del IMSS y enfermería. Se ubica en el área de UCIN por que el síndrome de dificultad respiratoria neonatal obedece casi siempre a la inmadurez pulmonar y puede provocar la muerte. Se ubica en enfermería porque este personal siendo Especialista en Enfermería Infantil debe suministrar una atención rápida desde los primeros síntomas no solo para compensar el aporte adecuado de oxígeno sino también mantener la temperatura corporal, proporcionar medicamentos, y dar alivio a la familia. Entonces, la participación de la Enfermera Especializada es vital tanto en el aspecto preventivo, curativo y de rehabilitación para evitar la mortalidad en los pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

1. MARCO TEÓRICO

2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NEONATAL

1.1.1 Conceptos básicos

— De Síndrome

Según Stanley Jablonski el término síndrome de la palabra griega *syndromé* “simultaneidad” se definió tradicionalmente como un estado patológico asociado a una serie de síntomas simultáneos, generalmente tres o más. La utilización de la palabra solía tener un carácter provisional, con la esperanza de que una vez confirmado ese estado, se remplazaría por un término más preciso. Es una de las palabras más antiguas que con mayor frecuencia se ha utilizado y mal empleado en el vocabulario médico moderno. ¹

Bertyla Suñé lo define como un cuadro clínico o conjunto sintomático que presenta alguna enfermedad con cierto significado y que por sus características posee cierta identidad; es decir, un grupo significativo de síntomas y signos (datos semiológicos), que ocurren en tiempo y forma, y con variadas causas o etiologías.²

¹Stanley Jablonski. *Síndrome: un concepto en evolución*. En la Revista del IMSS.No. 1 Vol. 3 Enero, México, 2006. p.10

²Bertyla Suñé. *Definición de Síndrome- que es, significado y concepto*. En la Revista Rol de Enfermería No. 225, Mayo Barcelona, 1997. p. 19

— De Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

Para Roberto Martínez el síndrome de dificultad respiratoria (SDR), se le denomina también, enfermedad de membrana hialina, síndrome de insuficiencia respiratoria idiopática o SIRI, enfermedad de microatelectacias pulmonares o SDR tipo I.³ Además dice Juan Casados que el síndrome de dificultad respiratoria neonatal sobreviene después del comienzo de la respiración en recién nacidos con insuficiencia del surfactante pulmonar.⁴

El Hospital General de México agrega que es un trastorno complejo debido a la deficiencia en la cantidad o calidad del surfactante pulmonar por disminución en su producción o aumento en su consumo, y una inmadurez estructural del pulmón. Todo esto ocasiona disminución de la tensión superficial con pérdida de la estabilidad alveolar pulmonar, lo que favorece el colapso progresivo de las partes, provocando dificultad respiratoria durante los primeros días de vida. Constituye un proceso de desarrollo más que de enfermedad por sí mismo.⁵

En otras palabras Guy Postiaux lo define, como una carencia de surfactante pulmonar que afecta tanto a su cantidad como a su

³Roberto Martínez y Martínez. *La salud del niño y del adolescente*. Ed. Ciencia y Cultura Latinoamericana, 3ª. ed. México, 1999 p. 213

⁴Juan Casado y Ana Serrano. *Urgencias y Tratamiento del Niño Grave*. Ed. Océano, vol. 2, Barcelona, 2007 p. 990

⁵Hospital General de México. *Guías Diagnósticas Terapéuticas. Enfermedad de membrana hialina*. En Internet: www.hospitalgeneral.salud.gob.mx México, 2003 p.14-17. Consultado el día 18-02-2010

composición bioquímica. Debido a las características tensoactivas del surfactante, su carencia es el origen de un aumento de los esfuerzos respiratorios y de una fatiga muscular que conduce a la descompensación respiratoria. El síndrome aparece a lo largo de las primeras horas siguientes al nacimiento.⁶

2.1.2 Clasificación de Recién Nacido

— Según la OMS

Isaías Rodríguez menciona que la Organización Mundial de Salud (OMS) recomienda que los factores más determinantes en la sobrevivencia del recién nacido son su madurez expresada en la edad gestacional y el peso de nacimiento. Considerando estos parámetros, los recién nacidos se han clasificado de la siguiente manera: a) Menores de 28 semanas; b) De 28 a 31 semanas; c) De 32 a 36 semanas; d) De 37 a 41 semanas; y e) De 42 ó más semanas.

A partir de 1977, la OMS junto con la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia definen al neonato con peso al nacer por debajo de los 1500 grs. Como de muy bajo peso; a los menores de 1000 grs. Como extremadamente bajos o diminutos; y algunos autores clasifican a los menores de 750 grs. Como neonatos fetos.⁷

⁶Guy Postiaux. *Fisioterapia respiratoria en el niño*. Ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 2000 p. 281

⁷Isaías Rodríguez. *Incidencia de la prematurez y perspectiva en su manejo*. En la Revista Desarrollo Científico de la Enfermera No. 11 Vol. 1 Noviembre México, 1993 p. 6

— En América

Para Isaías Rodríguez menciona que ya desde 1963 Gruenulald enfatiza la necesidad de relacionar el peso y la edad gestacional, y no es sino hasta 1966 en que Lubchenco, elabora curvas de crecimiento intrauterino. Curvas de Denver en base a una población de niños americanos. Estas curvas son ampliamente utilizadas en América y clasifica al recién nacido en: Tres categorías para edad gestacional: a) pretérmino; b) término; y c) pos término. Tres categorías para a) peso bajo; b) peso adecuado; y c) peso alto para edad gestacional.⁸

— En México

La Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993 de acuerdo a su edad gestacional el recién nacido se clasifica en: a) recién nacido inmaduro producto de la concepción de 21 semanas a 27 semanas de gestación o de 500 gramos a menos de 1,000 gramos; b) recién nacido prematuro o pretermino producto de la concepción de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación, que equivale a un producto de 1,000 gramos a menos de 2,500 gramos; c) recién nacido a término producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2,500 gramos o más; y d) recién nacido pos término producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación.

⁸Isaías Rodríguez. Op cit. p. 6

También clasifica al recién nacido según su peso al nacimiento y la edad gestacional en: a) bajo peso (hipotrófico): Cuando el peso resulta inferior de la percentila 10 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional; b) peso adecuado (eutrófico): Cuando el peso corporal se sitúa entre la percentila 10 y 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional; y c) peso alto (hipertrófico): Cuando el peso corporal sea mayor a la percentila 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional.⁹(Ver Anexo No. 1: Graficas de peso al nacer con relación a edad gestacional).

Según Luis Jasso la determinación de la edad gestacional es importante por que permite, junto con el peso de nacimiento, detectar riesgo neonatal, lo cual ayuda a prever alteraciones ulteriores.¹⁰ Pero desde un punto de vista practico Roberto Martínez recomienda el método de Capurro que hizo una simplificación del método de Dubowitz, utilizando sólo siete parámetros, cinco físicos y dos neurológicos, y que de una manera más práctica y rápida nos indica la edad gestacional del recién nacido.¹¹ (Ver Anexo No. 2: Calculo de la edad gestacional según Capurro)

⁹SSA. *Norma oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993 Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio del recién nacido. En Internet: www.salud.gob.mx, México, 2010 Consultado el día 23/03/2010*

¹⁰Adriana Jonguitud y Martha Salazar. *Los olvidados: Epidemiología del paciente prematuro tardío con síndrome de dificultad respiratoria*. En la revista de Perinatología, Reproducción humana. No. 4 vol. 21, Octubre-Diciembre, México, 2007 p. 178

¹¹Isaías Rodríguez. Op cit. p.5 - 6

2.1.3 Tipos de Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

— Dificultad respiratoria neonatal leve

Para Juan Casados es la forma más frecuente y benigna de SDR en el recién nacido. Se caracteriza por taquipnea y retracción xifoidea leve presentes desde el nacimiento con buena saturación de oxígeno sin administración suplementaria o con baja FiO_2 , con Rx de tórax normal, sin sintomatología de infección que mejora rápidamente (6-8 h). Puede deberse a la presencia de líquido pulmonar.¹²

— Dificultad respiratoria neonatal ideopática

Para Rogelio Valenzuela a este término se han calificado numerosos casos en los cuales no es posible identificar la causa de la dificultad respiratoria que por su gravedad, rápida evolución, o por falta de estudios auxiliares de diagnóstico, se designan como de causa no determinada.¹³

¹²Carmen Vega. *Los cuidados de enfermería contribuyen a la supervivencia del recién nacido prematuro*. En la Revista de Especialidades de Enfermería, No. 8 vol.1, Enero-Febrero, Barcelona, 2007 p. 1

¹³ Juan Casado y Ana Serrano. Op cit. p. 996

2.1.4 Aspectos Epidemiológicos en el paciente con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.

— En México

El Hospital General de México dice que el síndrome de dificultad respiratoria neonatal es la principal causa de morbilidad en los recién nacidos prematuros, presentándose en más del 50 % en los menores de 30 semanas de edad gestacional y solo en un 5 % en mayores de 37 semanas de edad gestacional.¹⁴ Adriana Junguitud en su estudio realizado entre 1981 y 2003, menciona que aunque muchos trabajos han estudiado este problema, no existe unanimidad sobre su magnitud, aun entre los expertos.

En México no existen publicaciones que sirvan de base para establecer un punto de comparación con los datos disponibles de otros países, como los Estados Unidos.¹⁵ Sin embargo, concluye diciendo que la frecuencia de síndrome de dificultad respiratoria neonatal en pacientes prematuros tardíos es de siete por 1000 nacidos vivos.

Una cuarta parte de estos pacientes progresan a enfermedad respiratoria severa. El diagnóstico más frecuente es la enfermedad de membrana hialina o síndrome de dificultad respiratoria en 38% de los casos. La mortalidad fue de 6%. En México, al igual que en otros países, un número

¹⁴ Rogelio Valenzuela y Cols. *Manual de Pediatría*. Ed. Interamericana. 10ª ed. México, 1982. p. 218

¹⁵ Hospital General de México. Op cit. p.14

significativo de recién nacidos son producto de gestaciones prematuras tardías, y más de 50% ocurren por cesárea. De estos pacientes, una proporción importante presenta complicaciones respiratorias.¹⁶

— En Estados Unidos

Para William Taeusch el síndrome de dificultad respiratoria neonatal, se estima en 40.000 casos anuales, alrededor del 14% de los recién nacidos de bajo peso de nacimiento. La incidencia es del 60% a las 29 semanas de gestación, pero declina con la maduración hasta casi cero hacia las 39 semanas. La enfermedad es más común en los neonatos de sexo masculino que en los de sexo femenino, y en los de raza blanca que en los de otras razas. A cualquier edad gestacional dada, la incidencia es más alta en caso de cesárea sin trabajo de parto que en los partos por vía vaginal.¹⁷

— En Chile

El Ministerio de Salud de Chile da a conocer que el síndrome de dificultad respiratoria neonatal con sus distintas etiologías, afecta en Chile en 1,0% de los recién nacidos vivos, es decir a unos 2.500 casos/año (2002-2003). Estos representan a cerca de un 7 a 10% de los ingresos a las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatal. La mortalidad por causas respiratorias de los recién nacidos vivos no asociada a prematurez es de 10 a 15% de la mortalidad neonatal, o sea entre 120 a

¹⁶Adriana Jonguitud y Martha Salazar. Op cit. p. 179

¹⁷Id

180 muertes que podrían evitarse anualmente.¹⁸

— En Cuba

Según Frank Wenceslao realizó un estudio retrospectivo de corte transversal, descriptivo, en un grupo de pacientes con este diagnóstico que ingresaron en la Unidad de Cuidados Especiales Neonatales (UCEN) del Hospital Ginecoobstétrico “Ramón González Coro”, en el período del 1 de enero al 31 de diciembre de 2006. Se registraron 133 neonatos con dificultad respiratoria de origen pulmonar, (4.7%). La mayor parte de los pacientes estudiados nacieron por cesárea (61.7%) y el factor de riesgo materno más frecuente fue la ruptura prematura de membrana (18%).

Los recién nacidos a término (55.6%) y de sexo masculino (65.4%) fueron los de mayor morbilidad. La taquipnea transitoria fue la afección respiratoria que más se diagnosticó, con un total de 92 casos para el 69.2% y la mayoría de los pacientes evolucionaron favorablemente. La enfermedad de la membrana hialina fue la entidad respiratoria que más complicaciones reportó. El índice de ventilación fue el 18.8% y la neumonía postnatal fue la complicación que más se observó con 8 casos (6.1%). La tasa de mortalidad en este grupo fue el 1.7 por cada 1000 nacidos vivos.¹⁹

¹⁸William Taeush y Cols. *Enfermedades del recién nacido*. Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1993. p.529

¹⁹Ministro de Salud. *Guía Clínica*. Gobierno de Santiago de Chile, 2006 .p.2

2.1.5 Factores de riesgo en el paciente con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

El Hospital General de México menciona que los factores predisponentes son: recién nacido pretérmino, sexo masculino, cesárea, segundo gemelo, madre diabética, asfixia perinatal, sedación materna excesiva, hipovolemia, hipotensión arterial, hipotermia y acidosis metabólica. Así también existen factores que favorecen la maduración pulmonar como el sufrimiento fetal crónico (hipertensión o toxemia materna), ruptura prematura de membranas y administración de glucocorticoides a la madre antes del parto.²⁰

La Health System de Virginia, en Estados Unidos considera que aunque la mayoría de los recién nacidos con madres diabéticas son prematuros, coinciden con los factores antes mencionados.²¹

2.1.6 Fisiopatología del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

— Mecanismos de la respiración

Según Frank Castro durante la vida intrauterina los alveolos pulmonares distendidos se encuentran llenos de un trasudado

²⁰Hospital General de México. Op cit. p. 14

²¹System Healths. *El recién nacido de alto riesgo, La enfermedad de la Membrana Hialina y el Síndrome de Dificultad Respiratoria*. En Internet: www.healthsystem.virginia.edu Virginia, 2010 p 4 Consultado el día 18-02-2010

producido por los capilares pulmonares. El pulmón del recién nacido sufre una serie de adaptaciones trascendentales que modifican la circulación fetal. El reemplazo de líquido pulmonar fetal por aire, es un fenómeno mecánico que requiere de la aplicación de presiones transpulmonares elevadas para lograr insuflar el pulmón en las primeras respiraciones; estas fuerzas deben lograr superar tres elementos: viscosidad del líquido pulmonar, tensión superficial y resistencia de los tejidos.

La expansión del tórax, así como el primer llanto, hace que los bronquios aspiren aire que llena los alveolos pulmonares, se libera una sustancia tensoactiva denominada surfactante que evita el colapso alveolar con la espiración. Cualquier alteración en estos mecanismos de adaptación, provoca alteración pulmonar y la aparición de un síndrome de dificultad respiratoria.²² (Ver Anexo No. 3: Mecanismos de la respiración)

— Disminución de surfactante

Según Eduardo Mazzi la disminución del material tensoactivo origina la atelectasia pulmonar progresiva alterándose el cociente de ventilación/perfusión, con la consiguiente hipoventilación, hipoxemia, hipercarbía y acidosis, condiciones que a la vez causan mayor depleción y/o disminución de la síntesis del surfactante, vasoconstricción arteriolar pulmonar e incremento de la resistencia pulmonar y cortocircuito

²²Frank Castro y Cols. *Factores de riesgo del Síndrome Dificultad Respiratoria de origen pulmonar en el recién nacido*. En la Revista Cubana de Enfermería, No. 3 vol. 23 Julio-Septiembre, Habana, 2007 p. 1 -2

de derecha a izquierda a través del foramen oval y conducto arterioso. La progresiva hipoventilación e hipoperfusión conllevan al daño del epitelio alveolar, aumento de la permeabilidad capilar, edema intersticial y salida de plasma a los alveolos. A nivel alveolar el fibrinógeno se convierte en fibrina y aumenta el gradiente de difusión de varios otros productos de degradación y material proteínico, resultado en la clásica membrana hialina.²³

— Expansión pulmonar

Para Eduardo Mazzi la expansión pulmonar neonatal necesita aproximadamente una presión de apertura entre 50-60 cm/H₂O; al finalizar la espiración la presión desciende nuevamente a cero dificultando la siguiente inspiración. En condiciones normales el pulmón del neonato retiene el 20-25% de su volumen total de expansión, estableciéndose la llamada capacidad residual funcional. El surfactante favorece la retención de aire y evita el colapso total del alveolo al disminuir la tensión superficial de la interface aire/líquido.

En el síndrome de dificultad respiratoria no se mantiene la capacidad residual funcional y cada inspiración necesita de la misma presión de apertura inicial, incrementándose el trabajo respiratorio en forma considerable y progresiva con la consiguiente alteración del intercambio gaseoso. Al mismo tiempo la inmadurez pulmonar se asocia en elasticidad

²³Eduardo Mazzi. *Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido (SDR)*. En la Revista Social de Pediatría, No. 34, vol. 2, Enero-Febrero Bolivia, 1995. p. 68

pulmonar disminuida que junto a la debilidad de la caja torácica (restricción y deformidad de la caja torácica,), favorece la atelectasia pulmonar.²⁴

— Atelectasia pulmonar

Para Juan Casados el déficit de surfactante produce aumento de la tensión superficial con disminución de la capacidad funcional residual y atelectasia, que condiciona hipoxemia con acidosis y quejido; disminución de la compliancia con polipnea y respiración superficial, retracciones y aumento de trabajo respiratorio y formación de edema pulmonar con paso de fibrina y otras proteínas al alveolo.²⁵

Según Eduardo Mazzi esto disminuye el volumen corriente por lo que aumenta la frecuencia respiratoria tratando de mantener el volumen minuto, esfuerzo ineficiente ya que solo se logra incrementar la ventilación del espacio muerto, manteniéndose la hipoventilación pulmonar con hipoxemia e hipercapnia progresiva. Para evitar el colapso alveolar al final de la espiración el recién nacido cierra parcialmente la glotis en el intento de aumentar la presión de las vías aéreas y prolongar la aspiración, esfuerzo que se manifiesta clínicamente con el característico quejido respiratorio.²⁶

²⁴Eduardo Mazzi. Op cit. p. 68

²⁵Juan Casado y Ana Serrano. Opcit. p. 994

²⁶Eduardo Mazzi. Opcit. p. 69

2.1.7 Sintomatología del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

— Alteración de la frecuencia respiratoria

Para Eduardo Mazzi que las manifestaciones clínicas más importantes son las relacionadas con dificultad respiratoria en neonatos generalmente pretérmino que comienza al nacimiento o en las primeras horas de vida en forma progresiva, caracterizada por presentar taquipnea, aleteo nasal, tiraje intercostal, retracción xifoidea y el característico quejido respiratorio, coexistiendo cianosis o palidez. La auscultación pulmonar puede revelar disminución de ruidos respiratorios y ocasionalmente estertores finos.²⁷

- Taquipnea

Según María Aguilar la define como la frecuencia mayor de 60 respiraciones por minuto. Indica ventilación u oxigenación inadecuadas. El niño responde a la hipoxemia o a la hipercapnia respirando más rápidamente.²⁸

- Polipnea

Según Juan Casado son más de 60 respiraciones por

²⁷Eduardo Mazzi. Opcit. p. 69

²⁸María Aguilar. *Tratado de Enfermería Infantil*. Ed. Océano, vol.1 Barcelona, 2004. p.161

minuto, se caracteriza por respiraciones lentas y profundas.²⁹

- Respiración lenta

Dice Juan Casados que esta es por obstrucción de la vía aérea, con aumento de la resistencia y constante de tiempo aumentada.³⁰

— Patrón respiratorio irregular

Para Juan Casado son fases de polipnea seguidas de pausas respiratorias por hipoxemia y/o fatiga muscular (en casos graves).³¹

- Retracción xifoidea

Para Juan Casado la retracción subcostal e intercostal, en procesos con baja compliancia y capacidad residual debida a la alta compliancia de la pared torácica neonatal.³². Se producen en cualquier grupo muscular del tórax e indican ventilación inadecuada que obliga al uso de la musculatura accesoria. Son comunes a las enfermedades que reducen la ventilación alveolar. Para María Aguilar demuestran las dificultades que el recién nacido experimenta al estabilizar su tórax en la mejora del inflamamiento pulmonar (se produce la respiración

²⁹Juan Casado y Ana Serrano. Op cit. p. 991

³⁰Id

³¹Id

³²Id

en sube y baja o bamboleo). Esta retracción indica un inadecuado llenado pulmonar de aire.³³

- Disociación toracoabdominal

Para Juan Casado el diafragma es un músculo que contribuye activamente en la respiración, creando una presión negativa intratorásica en la inspiración, cuanto mayor sea el trabajo respiratorio.³⁴

- Aleteo nasal

Según María Aguilar el aleteo nasal, es un ensanchamiento inspiratorio de las alas de la nariz y representa un incremento del trabajo respiratorio. Se observa frecuentemente en los neonatos con dificultad respiratoria y en las primeras horas de vida. Indica que existe dificultad en la entrada de aire.³⁵ Juan Casado agrega que debido a que el recién nacido respira principalmente por la nariz, el aleteo nasal disminuye el trabajo respiratorio.³⁶

- Quejido espiratorio

Para Juan Casado el quejido, es un sonido audible y se produce por cierre parcial de la glotis al final de la espiración, con objeto

³³María Aguilar. Op cit. p. 162

³⁴Juan Casado y Ana Serrano. Op cit. p. 991

³⁵María Aguilar. Op cit. p. 162

³⁶Juan Casado y Ana Serrano Opcit. p. 991

de conservar el volumen pulmonar, y aumenta la presión transpulmonar, facilitando la reabsorción de líquido pulmonar. Si se produce en la inspiración, se denomina estridor inspiratorio y es producido por estrechamiento de la luz laríngea o traqueal por la presión negativa generada durante la inspiración.³⁷

- Cianosis

Para Juan Casado se presenta en situaciones de insuficiencia respiratoria se produce por alteración grave de la ventilación alveolar, de la relación ventilación /perfusión. Puede ser un signo de cardiopatía congénita.³⁸ Según María Aguilar la cianosis indica falta de oxígeno en la sangre. Desaparece o mejora con la administración de oxígeno debidamente controlado, si es por causa pulmonar.³⁹

2.1.8 Diagnóstico del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

— Antecedentes maternos

Según Carmen Vega se debe conocer si existen enfermedades maternas previas, incompetencia cervical, anomalías uterinas, antecedentes de partos prematuros o abortos de repetición, así como embarazos múltiples, infertilidad, ruptura prematura de membranas,

³⁷Juan Casado y Ana Serrano Opcit. p. 991

³⁸Id

³⁹María Aguilar. Op cit. p. 162

infecciones vaginales o del líquido amniótico (amnionitis), infecciones urinarias, anomalías de la placenta hipertensión arterial y embarazo mal controlado.⁴⁰

— Exploración física

- Valoración de Apgar

Dice Roberto Martínez que este sistema fue creado por la Dra. Virginia Apgar en 1953, para evaluar en forma rápida, objetiva y cuantitativa la condición del recién nacido, posterior al nacimiento. En la actualidad se considera una medida útil para valorar la condición clínica del recién nacido al minuto y a los 5 minutos, así como un indicador de la respuesta clínica a las medidas de reanimación.⁴¹ Según Luis Jasso la calificación se hará del 10 al cero siendo la primera la máxima calificación considerándolo normal. Y el cero será considerado como una asfixia grave.⁴²

Además Roberto Martínez dice que la puntuación establece las medidas de reanimación de acuerdo con la guía de Melbourne; sin embargo, habrá situaciones en que no se pueda esperar a realizar la valoración de Apgar.⁴³ (Ver Anexo No. 4: Guía de Melbourne para reanimación neonatal)

⁴⁰Carmen Vega. Op cit. p. 2

⁴¹Roberto Martínez y Martínez. Op cit p. 178

⁴² Luis Jasso. Neonatología. Ed. Manual Moderno, México, 1995.p.19

⁴³Roberto Martínez y Martínez. Op cit p. 178

- Valoración de Silverman y Anderson

Según William Taeusch la severidad de la dificultad respiratoria se puede representar por el puntaje de Silverman.⁴⁴ Guy Postiaux refiere que la puntuación de Silverman corresponde a la suma de los puntos (entre 0 y 2), es decir: bamboleo toracoabdominal, tiraje intercostal, hundimiento xifoideo, aleteo nasal y quejido espiratorio. La puntuación permite evaluar la importancia del distrés respiratorio y seguir su evolución. Una puntuación en la escala de Silverman igual a 0 indica normalidad; una puntuación superior a 5 señala la gravedad del distrés respiratorio.⁴⁵ Esta evaluación no se puede realizar durante el llanto, el sueño profundo o la alimentación. (Ver Anexo No. 5: Valoración de Silverman y Anderson)

— Exámenes de laboratorio

Según William Taeusch los exámenes de laboratorio son en base a los valores de gases en sangre arterial, los recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria neonatal tienen un defecto de oxigenación de moderado a severo, hipercapnia significativa y una leve acidosis metabólica con elevación sólo ligera del lactato sanguíneo.⁴⁶ Para Eduardo Mazzi los gases en sangre arterial muestran en forma característica hipoxemia, hipercapnia y acidosis. El oxímetro de pulso demuestra una deficiente saturación de oxígeno. Son sumamente

⁴⁴William Taeusch. Op cit. p. 532

⁴⁵Guy Postiaux. Op cit. p. 282

⁴⁶William Taeusch. Op cit. p. 532

importantes las mediciones gasométricas frecuentes que guían la adecuada oxigenación y la correcta terapia de asistencia ventilatoria.⁴⁷

- Gasometría Arterial

Según Raquel Nacimiento la gasometría es un examen de laboratorio usado para la evaluación del oxígeno y del equilibrio ácido-básico de la sangre arterial, venosa o capilar. El equilibrio ácido-básico es importante para que las funciones orgánicas ocurran en forma adecuada y eficiente. En este examen se analizan; pH, PO₂, PCO₂, bicarbonato y exceso de bases.⁴⁸ Para Roberto Martínez dice que la gasometría no es diagnóstica de síndrome de dificultad respiratoria y sólo es indicativa de la afectación de los gases sanguíneos por la enfermedad.⁴⁹

Para Raquel Nacimiento es importante recordar que el equilibrio ácido-básico se refiere a los mecanismos fisiológicos de los que se vale el organismo para mantener el pH dentro de los valores normales. El mecanismo de compensación se activa cuando existe necesidad de retornar al pH normal.⁵⁰ (Ver Anexo No. 6: Parámetros de la gasometría sanguínea en el recién nacido)

⁴⁷Eduardo Mazzi. Opcit. p. 70

⁴⁸Raquel Nacimiento y María Pantoja. *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales*. Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2003. p. 68 - 69

⁴⁹Roberto Martínez y Martínez. Op cit p. 215

⁵⁰Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 68-69

a) Acidosis respiratoria

Para Raquel Nacimiento la acidosis ocurre cuando el pH es inferior al valor normal: $\text{pH} < 7.35$.⁵¹ Según Dolores Lake la acidosis respiratoria se instaura cuando el sistema respiratorio es incapaz de eliminar el dióxido de carbono (CO_2) con la misma rapidez con que lo genera el metabolismo celular. La elevación del CO_2 conlleva un incremento de la concentración de hidrogeniones (H^+) y una disminución del pH por debajo de los niveles normales.⁵²

Por lo que el problema respiratorio tiende a compensarse por vía metabólica y esta dado por la PCO_2 . Dolores Lake continúa diciendo que la acidosis respiratoria puede deberse a cualquier trastorno que dificulte la respiración. Una sobredosis farmacológica, una lesión torácica o craneal, un edema pulmonar o una súbita obstrucción de las vías aéreas, por ejemplo pueden causar una acidosis respiratoria aguda.⁵³

b) Alcalosis respiratoria

Según Dolores Lake la alcalosis respiratoria se establece cuando el aparato respiratorio elimina una cantidad excesiva de dióxido de carbono (CO_2). El consiguiente descenso de la PCO_2 por debajo del nivel normal de 35 – 45 mmHg provoca una pérdida de hidrogeniones

⁵¹Roberto Martínez y Martínez. Op cit p. 215

⁵²Dolores Lake. *Acidosis y alcalosis respiratoria*. En la Revista. Juicio Clínico de Enfermería. No. 5 vol. 14, Mayo Pennsylvania, 1991. p. 34

⁵³Dolores Lake. Op cit. p. 34

(H⁺). La disminución de la concentración de H⁺ se traduce en una elevación de pH por encima de los límites normales. La alcalosis respiratoria se debe a un fenómeno de hiperventilación, mecanismo al que recurre el organismo para reducir la hipoxia. Por consiguiente, cualquier circunstancia que provoque hiperventilación podrá causar alcalosis respiratoria.⁵⁴

c) Acidosis metabólica

Según Dolores Luke Se entiende por acidosis metabólica el estado caracterizado por un exceso de ácido o una disminución de bicarbonato base en el organismo. Esta situación puede deberse a distintas causas como la sobreproducción de ácido (como en la cetoacidosis diabética o en el ayuno prolongado); pérdida del bicarbonato intersticial; inadecuada conservación de bicarbonato y eliminación de ácido o metabolismo anaerobio (como en el shock).⁵⁵ Mientras el pH se mantenga elevado el organismo intentara por todos los medios que el equilibrio ácido–base regrese a sus valores normales. Una característica más frecuente es que hay una depresión del sistema nervioso central.

d) Alcalosis metabólica

Para Dolores Luke la alcalosis metabólica es el estado en el que hay un exceso de iones de bicarbonato base (CO₃H⁻) o una reducción en la concentración de iones de hidrógeno (H⁺) como

⁵⁴Dolores Lake. Op cit. p. 34

⁵⁵Dolores Lake. Op cit. p. 32

consecuencia de una pérdida sustancial de ácidos no volátiles.⁵⁶ Esto puede ser por una sobredosis de diuréticos, al igual que el bicarbonato sódico o la pérdida excesiva de ácido clorhídrico y de potasio gastrointestinal. Según Dolores Luke las células pulmonares y riñones funcionarían con diligencia por devolver el equilibrio ácido-base a sus valores normales.⁵⁷ Y esto produce una sobreexcitación en los sistemas nerviosos central y periférico.

e) Vías de obtención de muestras para gasometría

Para Raquel Nacimiento dice que las más comunes de obtención de muestras para gasometría en el período neonatal son:

GSV. Gasometría de sangre venosa; puede obtenerse sangre venosa por medio de una punción venosa directa o por vía del catéter venoso umbilical o del catéter venoso central.

GSA. Gasometría de sangre arterial; puede obtenerse la sangre arterial por medio de una punción arterial directa, catéter arterial periférico o catéter arterial umbilical.

GSC. Gasometría de sangre capilar, puede obtenerse sangre por medio de una punción superficial de la piel en la región calcánea del recién nacido. El talón deberá ser calentado con compresas para activar la circulación periférica.⁵⁸ (Ver Anexo No. 7: Sitios de obtención de muestras para gasometría arterial)

⁵⁶Dolores Lake. Op cit. p. 32

⁵⁷Dolores Lake. *Acidosis y alcalosis metabólica*. En la Revista. Juicio Clínico de Enfermería. No. 6 vol. 19 Junio-Julio, Pennsylvania, 1991. p. 44

⁵⁸ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 69

— Rayos X de tórax

Según Roberto Martínez el diagnóstico en el recién nacido se establece sobre bases clínicas, con el apoyo radiográfico que muestra imagen de vidrio despolido o patrón reticulogranular, con broncograma aéreo que representa los alvéolos colapsados con el contraste de los bronquiolos aereados.⁵⁹ Para Eduardo Mazzi la radiografía PA de tórax muestra la típica imagen de infiltrado reticulogranular fino similar al vidrio esmerilado o vidrio de catedral y broncograma aéreo. Las imágenes variarán de acuerdo a la gravedad de la enfermedad llegando en casos severos a mostrar una sombra pulmonar totalmente opacada debido al colapso generalizado de los alveolos y la ausencia de aire en los pulmones.⁶⁰ (Ver Apéndice No. 1: Placa de Rx de tórax)

— Diagnóstico diferencial

- Neumonía secundaria a infección

Según Eduardo Mazzi la neumonía secundaria a infección por estreptococo B hemolítico del grupo B, ya que tanto la clínica como radiografía son similares, los antecedentes maternos de amnionitis o de ruptura prolongada de membranas ayuda al diagnóstico diferencial.⁶¹ Para Luis Jasso la neumonía se confunde con frecuencia con el síndrome de dificultad respiratoria, pero la evolución generalmente es fulminante. En

⁵⁹ Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 215

⁶⁰ Eduardo Mazzi. Op cit. p. 70

⁶¹ Id

la biometría hemática se aprecia neutropenia con una relación de neutrófilos inmaduros/totales mayor de 0.2.⁶²

- Taquipnea transitoria del recién nacido

Para Eduardo Mazzi la taquipnea transitoria del recién nacido caracterizada por curso clínico corto (24-48 horas) y benigno. Denominada también síndrome de dificultad respiratoria tipo II, se debe a una lenta y retardada reabsorción de líquido pulmonar, es más común de observarse luego de cesáreas sin trabajo de parto. La radiografía de tórax no es característica.⁶³ Para Raquel Nacimiento la taquipnea transitoria del recién nacido, también conocida como síndrome del pulmón húmedo, ocurre debido a la retención de líquido pulmonar fetal. La incidencia de este problema es mayor entre los recién nacidos de término o próximos al término que nacen por operación cesárea.⁶⁴

- Otras enfermedades

Según Eduardo Mazzi muchas otras enfermedades cursan con signos de dificultad respiratoria y semejan el síndrome de dificultad respiratoria neonatal, la mayoría de ellas se distinguen por las características clínicas, radiográficas y otros exámenes pertinentes para cada caso. En general debemos afirmar que dificultad respiratoria en un recién nacido pretérmino es igual a síndrome de dificultad respiratoria

⁶²Luis Jasso. Op cit. p. 313

⁶³Id

⁶⁴Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 70

hasta demostrar lo contrario.⁶⁵

— Diagnóstico precoz

Para Roberto Martínez el diagnóstico puede establecerse antes del nacimiento con la evaluación en líquido amniótico de la relación lecitina/esfingomielina (L/E), en los embarazos de alto riesgo que hayan iniciado trabajo de parto o en quien se necesita interrumpir. En general, una relación L/E mayor de 2 indica madurez pulmonar, y una menor, se asocia a riesgo de síndrome de dificultad respiratoria; la presencia de fosfatidil-glicerol en líquido amniótico es indicativa de madurez total y también se emplea con este fin; la prueba de la espuma es otro indicador de riesgo de síndrome de dificultad respiratoria y se puede efectuar en líquido amniótico o bien después del nacimiento en el líquido aspirado gástrico.⁶⁶

2.1.9 Tratamiento del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

— Tratamiento preventivo

- Promoción de la salud

Según Roberto Martínez esto se hará mediante difusión entre la población de cuáles son los factores de riesgo para

⁶⁵Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 70

⁶⁶Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 214

presentar la enfermedad en particular para insistir en la planificación familiar, en el control prenatal durante el embarazo, sobre todo en las de riesgo como madres diabéticas o las isoinmunizadas. Lo anterior tiene que conocerlo y practicarlo el médico general, la enfermera materno-infantil, para una derivación oportuna al segundo o tercer nivel de atención para el control por un servicio de medicina perinatal.⁶⁷

- Protección específica

El Hospital General de México dice que esto se hace previniendo el nacimiento de niños prematuros mediante la inhibición del parto pretérmino y la inducción farmacológica de surfactante antes del nacimiento.⁶⁸ Para Roberto Martínez esto reside en la prevención de la prematuridad. Si se considera probable o necesario el parto de un neonato pretérmino, hay que acelerar la madurez pulmonar lo cual puede efectuarse de distintas maneras a) Inhibición del trabajo de parto con reposo o agentes tocolíticos betasimpaticomiméticos, ya que además de evitar el trabajo de parto favorecen la maduración pulmonar; y b) administración de glucocorticoides 24-48 horas antes del parto, los que hasta el momento son los únicos medicamentos con utilidad clínica para este enfoque, aunque con una efectividad muy lejana al 100%.

Posterior al nacimiento, se puede administrar de manera profiláctica el surfactante.⁶⁹ Para el Ministerio de Salud del Gobierno de Chile existe una

⁶⁷Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 214

⁶⁸Hospital General de México. Op cit. p. 15

⁶⁹Id

clara evidencia que el corticoide prenatal reduce el riesgo de síndrome de dificultad respiratoria, los mayores beneficios se observan cuando el intervalo de tiempo entre el tratamiento y el parto es entre las 48 horas y los 7 días. Los corticoides no tienen efecto sobre la incidencia de enfermedad pulmonar crónica, pero sí sobre la hemorragia intraventricular.

Todas las mujeres entre 24 y 34 semanas de gestación con síntomas de parto prematuro son candidatas a la administración de corticoides antenatal. Así mismo recomienda que la dosis de corticoides consista en 12 mg IM de betametasona cada 24 horas por dos dosis o cuatro dosis de 6 mg de dexametazona cada 12 horas. El uso de dosis repetidas de corticoides en aquellas embarazadas que no han tenido aún trabajo de parto después de siete días no ha demostrado beneficios sobre la dosis única.⁷⁰

— Tratamiento ante sospecha

- Reanimación neonatal

Según la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana de Cardiología aproximadamente el 10 % de los recién nacidos requieren de algún tipo de asistencia para iniciar la respiración al nacer; cerca del 1% necesita medidas más complejas de reanimación para sobrevivir.⁷¹ Según Juan Casado una vez separado de la

⁷⁰Ministerio de Salud. Op cit. p. 5

⁷¹Ronald Bloom y Catherine Cropley. *Texto de reanimación neonatal*. Ed. Academia Americana de Pediatría. Chicago, 2003. p.1 - 2

circulación placentaria, el estado del recién nacido debe ser objetivado mediante el test de Apgar inmediato, al primer minuto a los 5 minutos, si el resultado es menor a 7 se continuara la evaluación hasta los 20 minutos.⁷² Sin embargo, la evaluación de Apgar no se debe utilizar para determinar la reanimación, ya que debe iniciarse antes de hacer la valoración.

Debido que al momento de nacer el recién nacido inicia con respiraciones rápidas que son intentos para respirar, después de esto hay un periodo de apnea primaria, pero si continua con la falta de oxígeno entrara a una apnea secundaria, por lo tanto va a requerir ventilación positiva. Los signos que se deben vigilar para iniciar la reanimación son: respiración, la frecuencia cardiaca, coloración, tono muscular y la respuesta a estímulos.

Según la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana de Cardiología el ABC de la reanimación es: a) cerciorarse de que la vía aérea este abierta y despejada; b) que tenga una respiración adecuada; y c) que haya una circulación adecuada de sangre oxigenada.⁷³ (Ver Anexo No. 8: Pasos de la reanimación neonatal)

- Hospitalización en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

Según Eduardo Mazzi el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria es multidisciplinario y debe ser llevado a cabo en unidades de terapia intensiva neonatal con personal preparado. El objetivo

⁷² Juan Casado y Ana Serrano Op cit. p. 920

⁷³ Ronald Bloom y Catherine Cropley. Op cit. p. 1 - 2

principal es minimizar el estrés y mantener al neonato en condiciones normales y fisiológicas.⁷⁴ Roberto Martínez sugiere que el recién nacido sea ingresado a una UCIN y valorar en un paciente con síndrome de dificultad respiratoria cuáles fueron los factores de riesgo, de qué manera se estableció el diagnóstico, cuál ha sido su tratamiento, las complicaciones que ha presentado y emitir un pronóstico respecto a sobrevida y secuelas.⁷⁵

- Ambiente térmico neutral

Según Juan Casado existe un rango de temperatura ambiental el que la producción de calor por el recién nacido es mínima, la temperatura corporal es normal y el neonato no produce sudor, a esto se denomina temperatura neutra.⁷⁶ Para Raquel nacimiento la termorregulación es la capacidad del recién nacido para producir calor y conservar la temperatura normal del cuerpo; esta función metabólica es vital. Antes del nacimiento, el feto se mantiene a una temperatura estable ideal dentro del útero, pero al nacer, el medio ambiente del neonato cambia rotundamente.

Cuando se le expone a un ambiente frío, el recién nacido requiere de calor complementario.⁷⁷ Por eso según Eduardo Mazzi se debe colocar al neonato en una incubadora o en calor radiante para mantener la

⁷⁴ Eduardo Mazzi. Op cit. p. 71

⁷⁵ Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 72

⁷⁶ Juan Casado y Ana Serrano. Op cit. p. 992

⁷⁷ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 29

temperatura corporal entre 36-37 grados centígrados.⁷⁸

- Monitorización cardiorespiratoria continua

Según Eduardo Mazzi es esencial el monitoreo permanente de la frecuencia cardíaca, respiratoria, presión arterial y saturación cutánea de oxígeno.⁷⁹ Juan Casado coincide en la monitorización solo agregando la temperatura.⁸⁰

- Oxigenoterapia

Para Eduardo Mazzi el intercambio gaseoso adecuado, es importante para el normal funcionamiento tisular y evitar la consecuencia de la hipoxemia e hipercapnea. Esta meta se logra utilizando oxígeno suplementario, soporte respiratorio y reduciendo las demandas metabólicas con un soporte general adecuado.⁸¹ William Taeusch menciona, que ante la emergencia se pueden administrar altas concentraciones de oxígeno mediante máscara facial, gabinete para la cabeza o tubo endotraqueal para aliviar la cianosis. Si se debe continuar con oxígeno más allá de la emergencia, debe ser calentado, humidificado y suministrado mediante adaptadores de flujo conectado a fuentes de aire y oxígeno comprimidos.

⁷⁸Eduardo Mazzi. Op cit. p. 72

⁷⁹Id

⁸⁰Juan Casado y Ana Serrano. Op cit. p. 992

⁸¹Eduardo Mazzi. Op cit. p. 71

La concentración de oxígeno se debe analizar continuamente o por lo menos en forma horaria, usando un analizador de oxígeno que es calibrado con aire y oxígeno cada 8 horas.⁸²

Según Roberto Martínez dado que el oxígeno es una droga debe tratarse como tal y ser prescrito sólo por indicación medica, ya sea en función de un criterio gasométrico ($\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg}$) o clínico por cianosis central, asfixia, apnea o insuficiencia respiratoria importante. El recién nacido pretérmino con síndrome de dificultad respiratoria puede tolerar mejor las tensiones bajas de oxígeno.⁸³

- Equilibrio hidroelectrolítico y calórico

Según Raquel Nacimiento el neonato pretérmino presenta en los primeros días de vida exceso de agua corporal total, flujo urinario lento, orina diluida y balance hídrico negativo, llegando a perder el 15% del peso corporal en la primera semana.⁸⁴ Roberto Martínez enfatiza que a menor edad gestacional, mayor serán los requerimientos hídricos o también si el recién nacido está en fototerapia o cuna de calor radiante.⁸⁵

Lo señalado no es más que una guía general que se ajustará individualmente en función del estado hídrico, balance de líquidos, uresis horaria y determinación seriada de electrólitos y densidad urinaria. Raquel

⁸² William Taeusch. Op cit. p. 71

⁸³ Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 217

⁸⁴ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 101

⁸⁵ Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 217

Nacimiento dice que en el cálculo de la cantidad de líquidos necesarios se debe tomar en cuenta: las pérdidas ya ocurridas + las pérdidas previstas + los requerimientos para el mantenimiento. Una restricción excesiva de líquidos puede acarrear deshidratación, hiporosmolaridad, hipoglicemia e hiperbilirrubinemia.

La administración de un volumen excesivo de líquido, como en el caso de los recién nacidos prematuros, esta asociada con mayor incidencia de displacia broncopulmonar, persistencia del conducto arterioso y hemorragia intraventricular. Al calcular la terapia hidroelectrolítica también se debe tomar en cuenta las pérdidas insensibles de agua, que ocurren a través de la piel, el sistema pulmonar, las heces y la sudoración.⁸⁶ (Ver Anexo No. 9: Cálculo para el balance de líquidos) Esto se hará en 24 horas o por hora transcurridas.

Cuando se usa fototerapia para el tratamiento de la hiperbilirrubinemia hay necesidad de aumentar la cantidad de líquidos. Para la administración segura de líquidos es necesario monitorizar el peso diario, volumen y densidad de orina y niveles electrolíticos séricos. (Ver Anexo No. 10: Niveles de electrolitos normales) Para Roberto Martínez el aporte calórico será de acuerdo con la tolerancia y niveles de glucemia por dextrostix cada 4 horas. Debe recordarse que a menor edad gestacional, disminuye la tolerancia a la glucosa y que puede haber hiperglucemia.⁸⁷

⁸⁶ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 101

⁸⁷ Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 217

a) Sodio

Dice Raquel Nacimiento que el sodio es el ion extracelular más abundante; y es absorbido por el colon y en mayor grado por el yeyuno. El sodio es excretado por los riñones. Puede haber desequilibrio en la concentración de sodio, lo que lleva a hiponatremia o hipernatremia, que afectaran el equilibrio hidroelectrolítico. La hiponatremia ocurre cuando existe una ingestión excesiva de agua, función renal inmadura incapaz de eliminar el exceso de agua y disminución de la osmolaridad sérica. Esto ocasiona edema cerebral, esté a su vez origina signos como convulsiones, irritabilidad o letargo, apnea e insuficiencia respiratoria y/o coma.

La hipernatremia ocurre cuando existe excesiva pérdida insensible de agua, administración de sodio y cuando hay aumento del sodio sérico que lleva a la sangre a convertirse en hipertónica. Por lo general se asocia a la deshidratación.⁸⁸ (Ver Anexo No. 10: Niveles de electrolitos normales)

b) Potasio

Dice Raquel Nacimiento el potasio es el catión intracelular. El potasio es absorbido por el yeyuno por absorción pasiva y seguido activamente por el colon; su excreción es regulada por los riñones. Cuando hay una disminución de los niveles normales se le llama hipopotasemia y es el resultado de la infusión inadecuada de líquidos y de la pérdida de potasio por vía gástrica y renal. Se observa distensión

⁸⁸ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 102-103

abdominal, disminución de la motilidad intestinal y debilidad muscular; efectos cardíacos. En la hiperpotasemia se produce un exceso de potasio o una disminución de su excreción. La toxicidad cardíaca es el riesgo mayor.⁸⁹ (Ver Anexo No. 10: Niveles de electrolitos normales)

c) Glucosa

La glucosa es utilizada por todos los tejidos del cuerpo como fuente de energía. Se encuentra almacenada en el hígado y es transformada en glucógeno, y consumida rápidamente. Aquí es donde la insulina juega un papel importante como reguladora de los niveles de glicemia. Dice Raquel Nacimiento que para el mantenimiento de la homeostasis de la glucosa es importante el balance entre la liberación de la glucosa hepática y la utilización de la glucosa periférica, que está relacionada en la demanda metabólica del recién nacido.⁹⁰

Cuando los niveles son inferiores se le conoce como hipoglicemia que puede ocasionar alteraciones en algunos órganos, como cerebro y miocardio. El tratamiento procura corregir el problema y también prevenir secuelas neurológicas, como lesiones cerebrales y retardo mental. Pero cuando sucede lo contrario y los niveles de glucosa están elevados se le conoce como hiperglucemia. Dice Luis Jasso que la hiperglucemia es considerada cuando los niveles de glucosa en sangre son mayores de 125 mg/dL; no hay manifestaciones clínicas específicas; sin embargo pueden manifestarse signos de deshidratación, choque, infección, y vómito, poliuria

⁸⁹ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 102-103

⁹⁰Id

y fiebre.

El tratamiento consiste en disminuir el aporte de glucosa.⁹¹ (Ver Anexo No. 10: Niveles de electrolitos normales)

d) Calcio

Dice Raquel Nacimiento que el calcio es un elemento importante para el mantenimiento de la permeabilidad de la pared celular; participa en el sistema de coagulación y es necesario para la transmisión de los impulsos nerviosos y para la contracción muscular. Cuando los niveles de calcio son menores se le llama hipocalcemia, y es asintomática pero cuando se observan síntomas, éstos incluyen hiperactividad neuromuscular (temblores, estremecimiento, hipertonia) y convulsiones.⁹² (Ver Anexo No. 10: Niveles de electrolitos normales)

- Equilibrio acido-base

Según Roberto Martínez la alteración más importante y frecuente es la acidosis que puede ser metabólica, respiratoria o mixta. La de tipo metabólica puede ser secundaria a hipoxia o hipovolemia, lo que se investigará y tratará. Si la acidosis es importante (pH menor de 7.20 o déficit de base mayor de -10), se administra bicarbonato de sodio a 1-3 mEq/kg/-dosis para 8 horas.⁹³

⁹¹ Luis Jasso. Op cit. p. 339

⁹² Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p.106

⁹³ Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 217

- Apoyo nutricional

Para Roberto Martínez esto influye en la sobrevida y calidad de vida del paciente, ya que las deficiencias nutricionales en esta etapa de la vida tienen efectos duraderos sobre crecimiento y desarrollo. Se puede hacer con alimentación enteral, aun en los pacientes intubados, o parenteral ya sea por vena central o periférica; esta última variedad ha tenido gran auge por su accesibilidad. Su inicio es variable, será más temprano a menor edad gestacional, ya que estos pacientes son los más expuestos a los efectos deletéreos de la desnutrición.⁹⁴

Thompson Chagoyán en su estudio retrospectivo en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” en el manejo de la nutrición parenteral, concluye diciendo que se ha convertido en una herramienta imprescindible para el manejo del niño hospitalizado que no puede ser alimentado por la vía bucal. El grupo pediátrico que con mayor frecuencia requiere de este tipo de apoyo nutricional especializado, es el de los recién nacidos, ya que los avances científicos han permitido la sobrevida de los niños con una edad gestacional cada vez más corta; esta aseveración es apoyada con los hallazgos de su trabajo en donde la mayoría de los niños que requirieron nutrición parenteral total fueron recién nacidos menores de 38 semanas.⁹⁵

⁹⁴Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 217

⁹⁵Thompson Chagoyán y Cols. *Alimentación parenteral en niños*. En la Revista Mexicana de Pediatría No. 6 vol.64, Enero-Marzo. México, 1997 p. 237

— Manejo respiratorio

- Administración de surfactante

Según Roberto Martínez el tratamiento específico para el síndrome de dificultad respiratoria neonatal constituye la administración de surfactante exógeno el cual disminuye la gravedad del Síndrome de Dificultad Respiratoria y por tanto la necesidad de días de asistencia a la ventilación y los requerimientos de oxígeno, y hace que los pacientes tengan menor frecuencia de complicaciones como barotrauma, Persistencia del Conducto Arterioso (PCA), hemorragia peri-intraventricular y quizá otras.⁹⁶

a) Uso de surfactante

Según Raquel Nacimiento el surfactante es una lipoproteína que se encuentra en la parte distal de las vías aéreas y en los alvéolos de los pulmones normales. Esta sustancia contribuye a la distensibilidad pulmonar y promueve la estabilidad alveolar.⁹⁷ Roberto Martínez dice que en México se ha iniciado su empleo, con resultados aceptables por experiencia propia.⁹⁸ En Chile el Ministerio de Salud, recomienda el uso de surfactante en el recién nacido pretérmino menores de 28 semanas en esquema de rescate precoz (antes de las 2 horas de vida) a todo aquel recién nacido menor de 1500 gr que presente dificultad

⁹⁶ Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 217

⁹⁷ Raquel Nacimiento y María Pantoja. . Op cit. p.58

⁹⁸ Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 217

respiratoria y requiera oxígeno mayor al 30%.

Puede usarse en forma profiláctica en el menor de 800 gr y/o 28 semanas que se cuente con personal experimentado, con un sistema seguro de ventilación manual que incluya manómetro para medir la presión de ventilación y se asegure una ventilación sométrica. Y en pretérmino mayores de 28 semanas entre 1000 – 1500 gr ante sospecha clínica de Síndrome de Dificultad Respiratoria y requerimientos de oxígeno mayor de 40%. Una vez hecho el diagnóstico, idealmente antes de las 2 horas de vida, y en cualquier caso, antes de las 24 horas de vida.⁹⁹

b) Vías de producción de surfactante

Según Eduardo Mazzi se conoce dos vías para la formación del surfactante. La primera aparece alrededor de las 22-24 semanas de gestación y es conocida como la vía transmetilación, la cual es muy lábil y produce un surfactante inestable y muy sensible a mínimos cambios fisiológicos como hipotermia, hipoxemia y acidosis. Y la segunda formación se conoce como vía de la fosfocolina transferasa que comienza a producir surfactante alrededor de las 32-34 semanas de gestación y se caracteriza por ser estable y muy resistente a cambios fisiológicos y/o patológicos. Lo descrito anteriormente nos describe el por que la mayor parte de sobrevivida es a partir de las 32-34 semanas de gestación ya que el surfactante es más estable y resistente.¹⁰⁰

⁹⁹ Ministerio de Salud de Chile. Op cit. p. 5

¹⁰⁰ Eduardo Mazzi. Op cit. p. 89

c) Tipos de surfactante

Según Roció Álvarez existen varios, tipos y son según su origen; a) Sintético o artificial, b) natural heterólogo o exógeno extraído del lavado de pulmones de animales maduros (extractos bovinos, o porcinos), c) natural humano, obtenido a partir de líquido amniótico, y d) Mixto, una mezcla del 60% de bovino y 40% de artificial.¹⁰¹

d) Dosis de surfactante

Según Eduardo Mazzi la dosis usual es de 100 mg/kg de peso corporal (con un rango de 50-200 mg/kg). El preparado que viene al vacío, se prepara en 3 a 5 ml de suero salino por cada kilogramo de peso y se calienta por 10 a 15 minutos a temperatura de la mano, y se administrara en forma intratraqueal previa intubación.¹⁰²(Ver Anexo No. 11: Tabla de dosificación del surfactante)

e) Aplicación de surfactante

Se recomienda una adecuada oxigenación del paciente al instalar el surfactante en cuatro fracciones. (Ver Anexo No. 12: Técnica de administración de surfactante)

¹⁰¹Roció Álvarez y Cols. *Administración de surfactante al recién nacido con distrés respiratorio*. En la Revista Enfermería Clínica, No. 6, vol. 2, Mayo-Abril, México, 1997 p. 240.

¹⁰²Eduardo Mazzi Op cit. p. 89

f) Complicaciones

Según Eduardo Mazzi múltiples estudios han demostrado la eficacia del surfactante pulmonar mejorando la sobrevivencia de los neonatos enfermos, disminuyendo las complicaciones y logrando una mayor calidad de vida con una menor morbilidad. Las complicaciones del surfactante es la hemorragia pulmonar, frecuente de observar en recién nacidos de extremo bajo peso, edema pulmonar, persistencia del conducto arterioso y neumotórax. La obstrucción de la vía aérea, bradicardia e hipoxemia secundaria a la instalación intratraqueal del preparado que se evitan con una buena técnica y conocimiento a fondo del procedimiento.¹⁰³

— Manejo Ventilatorio

Para Eduardo Mazzi la administración de oxígeno y la terapia ventilatoria debe ser efectiva y cuidadosa para minimizar el barotrauma pulmonar y evitar secuelas como la displasia broncopulmonar. Se recomienda mantener una PaO₂ entre 50-80 mmHg, una PaCO₂ entre 40-55 mmHg, una saturación arterial de oxígeno mayor a 90% y un pH no menor a 7.20¹⁰⁴ Para Juan Casado la asistencia respiratoria es independiente de la etiología, es necesario asegurar el intercambio gaseoso (oxigenación y ventilación) de acuerdo a las necesidades metabólicas del paciente.¹⁰⁵

¹⁰³Eduardo Mazzi. Op cit. p. 69

¹⁰⁴Id

¹⁰⁵Juan Casado y Ana Serrano Op cit. p. 993

- Tipos de Fase Ventilatoria

Según el Hospital General de México el manejo ventilatorio se puede aplicar para fines prácticos y didácticos en fases: Fase I o terapia con flujo libre de O₂; Fase II o empleo de presión positiva continua; y Fase III o ventilación mandatoria intermitente.¹⁰⁶

a) Fase I

Según el Hospital General de México esta fase se dará terapia con oxígeno inhalado a través de una campana (casco cefálico): en este sistema el aire y el oxígeno son mezclados para formar concentraciones que van del 21 % al 100% de oxígeno, humedecidos y calentados antes de llegar al paciente. Se trata de una pequeña cámara transparente de acrílico que cubre la totalidad de la cabeza del paciente. El tamaño debe ser adecuado a la edad gestacional y al peso del neonato para que se sienta cómodo; además, para que no exista el riesgo de retención de CO₂, o bien pérdida importante de PO₂¹⁰⁷ Según Juan Casado se evaluará la respuesta del paciente mediante monitorización por pulsometría externa (preferentemente, a pesar de la variabilidad).

Aunque no existe evidencia de cuáles han de ser los valores óptimos que se debe mantener, si se sabe que una SatO₂ por pulsometría de 95-100%

¹⁰⁶Hospital General de México. *Manejo del recién nacido con asistencia ventilatoria*. En la Revista. Desarrollo científico de la Enfermera, No. 11 vol. 1, Noviembre. México, 1993 p. 15-21.

¹⁰⁷Hospital General de México. Op cit. p. 15

en un recién nacido con oxigenoterapia, puede correlacionarse con PaO_2 más elevada de 90 mmHg. Por otro lado no hay evidencia de que en el recién nacido prematuro mantener saturaciones de 86-93 % sean perjudiciales. Dado que con saturaciones de 88-95 el rango de PaO_2 suele ser entre 55 y 75-89 mmHg, éste es el objetivo que se recomienda para el tratamiento con oxígeno en prematuros con dificultad respiratoria.¹⁰⁸

b) Fase II

Cuando el problema del síndrome de dificultad respiratoria no es resuelto y requiere un aporte mayor de oxígeno (60%) el empleo de la fase II es inminente. Esta fase se le llama presión positiva continua a la vía aérea (CPAP). Según Juan Casado su acción es aumentar la capacidad funcional residual con lo cual mejora la hipoxemia y disminuye el trabajo respiratorio; es además una medida útil antiedema al desplazar líquido del interior del alveolo. Estabiliza el alveolo y disminuye el consumo de surfactante. Por ello, si a pesar de la administración de oxígeno existe hipoxemia sin acidosis ni hepercapnia significativa, puede aplicarse presión de distención continua (CPAP).¹⁰⁹

El Hospital General de México recomienda que para el inicio de CPAP se utilice FiO_2 al 40% y sólo aumentarla hasta el 60% con un máximo de 10 cm de agua, y si no se logra buena oxigenación entonces, es preferible pasar a la Fase III. En el caso de mejoría de la oxigenación, disminuir de uno en uno centímetros de agua hasta tres y pasar a fase I con 50% de

¹⁰⁸Juan Casado y Ana Serrano. Op cit. p. 993

¹⁰⁹Id

oxígeno.¹¹⁰ Para Raquel Nacimiento la aplicación de este método consiste en la administración de la mezcla de oxígeno y aire comprimido bajo presión continua a través de dispositivos nasales, aumentando la resistencia vascular pulmonar, lo que mejora la oxigenación.

Normalmente se usan presiones de 5 a 6 cm de agua que se pueden aumentar hasta alcanzar presiones de 10 a 12 cm de agua con incrementos de 2 cm de agua.¹¹¹

c) Fase III

Es el uso de ventiladores mecánicos y están indicados para el control continuo de la ventilación y administración de oxígeno. Según Víctor Ortiz la ventilación mecánica es un conjunto de medidas empleadas para aplicar presión (positiva o negativa), a las vías aéreas o caja torácica, con objeto de reducir o sustituir el trabajo respiratorio, cuando hay riesgo de fatiga muscular o ausencia de automatismo respiratorio, para mejorar así el recambio gaseoso.¹¹²

Para Eduardo Mazzi la asistencia ventilatoria mecánica se indica generalmente cuando el pH es menor a 7.20, PaCO₂ de 60 o más mmHg, Pao₂ de 50 o menos mmHg, respirando Fio₂ de 0.7-1 y en situaciones de apnea persistente.¹¹³ Juan Casado dice que además, la indicación también

¹¹⁰ Hospital General de México. Op cit. p. 18

¹¹¹ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 64

¹¹² Víctor Ortiz. *Enfoque práctico de la interpretación de gases en la sangre*. En la Revista Mexicana de Pediatría Núm. 2, Vol. 64, Marzo-Abril, México, 1997, p.80

¹¹³ Eduardo Mazzi. Op cit. p. 72

debe ser cuando haya presencia de pausas de apnea o existencia de gran trabajo respiratorio (Silverman mayor o igual a 7), con respiración irregular y retracciones que pueden indicar riesgo de apnea o de neumotórax.¹¹⁴ El Ministerio de Salud de Chile recomienda el uso de ventilación mecánica cuidadosa: volúmenes corrientes entre 3-5 ml/kg, lograr acoplamiento de ventilaciones espontáneas con ventilaciones asistidas e hipercapnea permisiva.¹¹⁵

Además agrega Juan Casado, los parámetros iniciales estarán indicados por la situación clínica y gasométricamente del recién nacido, sirviendo como orientación: empleo de frecuencia respiratoria altas (50-60 rpm) con tiempos inspiratorios (ti) cortos (0.3-0.35 seg) y la menor presión pico (PIP) que permita ventilar. Los parámetros del ventilador mecánico han de adaptarse a la mecánica pulmonar en cada recién nacido y en cada situación.¹¹⁶ Pero si fracasa la ventilación mecánica asistida se debe considerar el uso de ventilación de alta frecuencia.

Para Raquel Nacimiento este tipo de ventilación utiliza un volumen corriente menor, con frecuencias por encima de 60 ciclos/minuto, llegando en ciertos casos a pasar lo 1.000 ciclos/minuto. Estas frecuencias altas permiten la ventilación con generación de una presión intratorácica baja. El volumen corriente calculado es menor que el espacio muerto anatómico de los pulmones. Estos aparatos reducen el barotrauma porque permiten que la ventilación y el intercambio gaseoso se produzcan con la administración

¹¹⁴ Juan Casado y Ana Serrano. Op cit. p. 993

¹¹⁵ Ministerio de Salud de Chile. Op cit. p. 7

¹¹⁶ Juan Casado y Ana Serrano. Op cit. p. 994

de una presión con amplitud baja, aproximadamente la misma que la de la presión media de las vías aéreas en la vía aérea distal.¹¹⁷

- Manejo ventilatorio postsurfactante

Según el Ministerio de Salud de Chile la mecánica pulmonar mejora rápidamente post surfactante, por lo que se debe vigilar y monitorizar permanentemente al paciente para disminuir la presión inspiratoria media (PIM) en la medida que mejore el trabajo respiratorio y la saturación. Disminuir la F_{iO_2} para mantener saturaciones entre 88-95%, no disminuir la Presión Espiratoria (PEEP), salvo que exista evidencia radiológica de sobre distensión alveolar, mantener la frecuencia respiratoria en 40 rpm y disminuir una vez que el PIM sea menor o igual a 16 y $PaCO_2$ sea menor de 45.

Se extubará al paciente cuando el esfuerzo respiratorio sea espontaneo y adecuado, gases en rango aceptable y parámetros ventilatorios mínimos. En los recién nacidos menores de 30 semanas se sugiere, previo a extubación, cargar con Aminofilina 6 mg/kg y luego dosis de mantención de 2 mg/kg/dosis cada 8 horas endovenoso. Según esfuerzo respiratorio, extubación a CPAP y mantener 2 a 3 días, dependiendo de su evolución respiratoria y presencia de apneas.¹¹⁸

¹¹⁷Raquel Nacimiento y María Pantoja Op cit. p. 66

¹¹⁸Ministerio de Salud de Chile. Op cit. p. 8

- Manejo de tratamiento respiratorio

El Ministerio de Salud de Chile sugiere el monitoreo continuo cardiorrespiratorio con saturación de pulso, observación de aparición de apneas, instalación de línea arterial (de preferencia de arteria umbilical) para toma de confiable de gases y monitorización continua de presión arterial invasiva en caso necesario, gases arteriales seriados y radiografía de tórax.¹¹⁹

2.1.10 Complicaciones del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

Según Roberto Martínez las complicaciones en el recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria pueden ser múltiples y se deben tanto a la enfermedad en sí como a la prematurez y al tratamiento que requieren.¹²⁰ Para Eduardo Mazzi las complicaciones del síndrome de dificultad respiratoria son múltiples y son secundarias a la propia enfermedad o al tratamiento. Entre las más frecuentes son: desequilibrio electrolítico, hipoglicemia, hipocalcemia, acidosis respiratoria, metabólica o mixta, hiperbilirrubinemia, anemia, sepsis, hemorragia intracraneal, enterocolitis necrosante, coagulación intravascular diseminada, hipertensión pulmonar persistente, persistencia del conducto arterioso, hemorragia pulmonar, insuficiencia renal y cardíaca.¹²¹

¹¹⁹Ministerio de Salud de Chile. Op cit. p. 8

¹²⁰Roberto Martínez y Martínez. Opcti.p. 217

¹²¹Eduardo Mazzi. Op cit. p. 70

2.1.11 Secuelas del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

Según Eduardo Mazzi las secuelas posteriores en sobrevivientes sobre todo en neonatos de extrema prematuridad y/o bajo peso, incluyen la retinopatía del prematuro, y la displasia broncopulmonar. Es importante monitoreo permanente, la administración cuidadosa de oxígeno y el uso adecuado de terapia ventilatoria para disminuir o evitar las secuelas descritas.¹²²

2.1.12 Rehabilitación de recién nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

Según Roberto Martínez y Martínez se hará de acuerdo a las secuelas, entre las que sobresalen la enfermedad pulmonar crónica o displasia, la retinopatía del prematuro, defectos en el neurodesarrollo o neuroconductuales, hipoacusia o sordera, hidrocefalia pos hemorragia periventricular. Todos estos problemas deben identificarse de manera temprana en la consulta de seguimiento a la que se remitirán los recién nacidos a su alta; esta clínica debe contar, a nivel de interconsultas, con neurólogo, oftalmólogo, audiólogo, fisiatra, inhaloterapeuta, psicólogo, etc.¹²³

¹²²Eduardo Mazzi. Op cit. p. 70

¹²³ Roberto Martínez y Martínez. Op cit. p. 218

2.1.13 Intervenciones de Enfermería Especializada en recién nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

— En la prevención

- Realizar lavado de manos

Para Elizabeth Shulte el lavado de manos constituye la barrera más importante contra la transmisión de enfermedades. Es necesario lavarse las manos antes y después de tener contacto con cada paciente, sin importar si la enfermera ha portado guantes o no durante el contacto, ya que los guantes pueden romperse durante su uso y las manos pueden contaminarse si los guantes no se retiran adecuadamente.¹²⁴

Otra causa por la que el lavado de manos es importante es debido a las infecciones nosocomiales que para Pilar Sánchez contribuyen a la prolongación de la estancia hospitalaria e incrementa la mortalidad, lo que justifica extremar las medidas de prevención, valoración y vigilancia de los pacientes como parte fundamental de la atención de enfermería ante la infección.¹²⁵

¹²⁴Elizabeth Schulte y Cols. *Enfermería Pediátrica de Thompson*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 1999. p 41

¹²⁵Pilar Sánchez y Martha Santamaría. *Enfermería e infección nosocomial. Análisis de la prolongación de estancia hospitalaria y mortalidad atribuida*. En la Revista Enfermería Clínica, Núm. 3, Vol. 8, diciembre-enero, Madrid, 1997 p.p. 93

- Tener preparado los dispositivos para la limpieza de la vía aérea

Para Rosa Nahón la aspiración de secreciones es una técnica que evacua las secreciones contenidas en la boca y/o el árbol bronquial con la ayuda de una perilla (en el caso de la boca), o una sonda conectada a un sistema de aspiración y su objetivo es mantener las vías aéreas superiores permeables.¹²⁶ Según Raquel Nacimiento la aspiración de las vías aéreas superiores en el recién nacido debe ser con cautela, ya que puede producir traumatismo de la mucosa nasal, además de provocar edema en las vías aéreas superiores. Está indicada solamente cuando hubiera presencia de secreciones abundantes que no pueden ser eliminadas por medios menos traumáticos.¹²⁷

a) Sondas de aspiración

Según Raquel Nacimiento el calibre de la sonda para aspiración de las vías aéreas: debe estar de acuerdo con al tamaño del neonato y son del French No. 5 u 8.¹²⁸

¹²⁶Rosa Nahón y Cols. *Enfermería pediátrica*. Ed. UNAM, México, 2004. p. 169

¹²⁷Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 61

¹²⁸Id

b) Sistema de aspiración

Ya sea portátil o mural, este consta de uno o dos frascos con tapa y tubos de plástico, se debe ajustar a una presión entre 60 a 80 mmH₂O para aspirar y evitar así el barotrauma de las vías aéreas o lesiones en las mucosas.

c) Guantes desechables o de látex estériles

Para Rosa Nahón es material de plástico por medio del cual se cubren las manos para aislar las bacterias residuales de la piel y proteger al paciente o personal.¹²⁹

d) Frasco con agua estéril

Se usa agua estéril para evitar la proliferación de bacterias y poder aspirar al final y así lavar la extensión o tubo de aspiración.

- Tener preparado el equipo para intubación endotraqueal

En la sala de parto debe estar todo el equipo necesario para la reanimación completa y ser totalmente operacional.

¹²⁹ Rosa Nahón y Cols. Op cit. p. 211

Cuando se espera un recién nacido prematuro el equipo apropiado debe estar listo para su uso.

a) Bolsa de reanimación neonatal

Para la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana de Cardiología dice que una bolsa y una mascarilla sirven para suministrar ventilación a presión positiva durante la reanimación. Hay dos tipos de bolsas de reanimación y funcionan diferentemente; la bolsa inflada por flujo (también llamada bolsa de anestesia) se llena sólo cuando recibe el oxígeno comprimido de una fuente. Y la bolsa auto-inflable, se llena espontáneamente después de que es comprimida, pulsando oxígeno o aire hacia la bolsa. Su tamaño debe tener un volumen de 200 a 750 ml los recién nacidos solo requieren de 15 a 25 ml con cada ventilación (5 a 8ml/kg) y debe ser capaz de proporcionar del 90 al 100% de oxígeno. La mascarilla debe ser apropiada para recién nacido de diversos tamaños ya que debe cubrir la barbilla, la boca y la nariz pero no los ojos.¹³⁰ Y la fuente de oxígeno debe proporcionar 10 L/minuto. (Ver Anexo No. 13: Bolsas de reanimación neonatal)

b) Mango de laringoscopio con hoja de Miller

Para la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana de Cardiología el laringoscopio es un instrumento médico simple que sirve principalmente para examinar la glotis y las cuerdas vocales. Se compone de dos partes: a) una hoja que sirve para

¹³⁰ Ronald Bloom. Op cit. p. 18-36

apartar la lengua y la epiglotis el número de hoja que se debe utilizar será la No. 0 para recién nacidos prematuros y la No. 00 para prematuros extremos. Al final de la hoja se encuentra usualmente una fuente luminosa (una pequeña bombilla o un punto de luz de fibra óptica de origen en el mango). La hoja puede ser reutilizable, en cuyo caso debe esterilizarse después de cada uso, o desechable, y b) un mango para manipular el instrumento. Contiene las pilas que alimentan la bombilla o la fuente luminosa, en el caso de los laringoscopios de fibra óptica¹³¹.

c) Tubo endotraqueal de diferentes diámetros

Para la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana de Cardiología se deben utilizar tubos estériles y desechables. Deben tener un diámetro uniforme en toda su longitud y no tener la punta adelgazada. La mayoría de los tubos endotraqueal para recién nacidos tienen una línea negra cercana a la punta del tubo que se denomina “guía de cuerdas vocales” es decir que debe quedar a nivel de las mismas. La longitud de la tráquea del recién nacido prematuro es menor que la del recién nacido a término 3 cm versus 5 a 6 cm. Por lo tanto, cuanto mas pequeño sea el tubo, más cerca se encontrará la guía de cuerdas vocales a la punta del tubo. Los tubos endotraqueal para recién nacido vienen marcados en centímetros a lo largo del tubo, señalando la distancia desde la punta.¹³²(Ver Anexo No. 14: Tamaño del tubo endotraqueal)

¹³¹Ronald Bloom. Op cit. p. 57

¹³²Id

d) Cinta o sistema de fijación

Existen diversas técnicas de fijación como el cabezal y la bigotera pero la finalidad que tienen es la de inmovilizar el tubo endotraqueal y evitar que se salga de la tráquea.

e) Medicamentos

Para la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana de Cardiología los medicamentos son rara vez utilizados en la reanimación neonatal como la bradicardia generalmente es debido a la inflación pulmonar o insuficiencia de hipoxemia profunda y puede ser corregida por una ventilación adecuada. Sin embargo, si la frecuencia cardiaca es inferior a 60 latidos por minuto a pesar de una ventilación adecuada de oxígeno al 100% y las compresiones de pecho, la adrenalina, e incluso puede ser necesarios líquidos. Muy rara vez la naloxona, bicarbonato de sodio y vasopresores deben utilizarse después de la reanimación.¹³³(Ver Anexo No. 15: Medicamentos de reanimación neonatal)

- Tener preparado el material y equipo para colocar accesos de vía venosa

Para Raquel Nacimiento es la vía más común de administración de líquidos y medicamentos es la más confiable; no hay

¹³³Ronald Bloom. Op cit. p. 64

necesidad de que la droga pase por el proceso de absorción, ya que es inyectada directamente en el plasma o componente sanguíneo; la acción es inmediata.¹³⁴

- Tener preparada la cuna de calor radiante

Para Luis Jasso en las salas de expulsión con aire acondicionado es difícil mantener la temperatura del recién nacido en 36⁵ °C. por lo tanto, se debe procurar que no caiga por debajo de 35⁵°C de temperatura.¹³⁵ Es por ello que la cuna de calor radiante, que es un aparato diseñado para proporcionar calor controlado debe estar lista para calentar al recién nacido.

- Tener preparado el material y equipo para somatometría del recién nacido

El equipo que se necesita es una balanza y una cinta métrica. Según Rosa Nahón la somatometría es la medición del cuerpo humano, especialmente en sus relaciones con la constitución biotipología. Permite contar con un registro de la velocidad de crecimiento del recién nacido y conocer las variaciones para identificar alteración en el crecimiento físico.¹³⁶

¹³⁴ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 33

¹³⁵ Luis Jasso. Op cit. p. 19

¹³⁶ Rosa Nahón y Cols. Op cit. p. 21

— En la atención

- Secar para evitar pérdida de calor y estimular al recién nacido para provocar el llanto

Según Ronald Bloom el secado brinda estimulación para provocar el llanto y con ello la primera respiración y así activar el mecanismo respiratorio.¹³⁷(Ver Anexo No. 16: Secado y estimulación del recién nacido) Para María Aguilar después del nacimiento, el recién nacido debe permanecer caliente y seco en prevención del descenso de la temperatura y para impedir el mayor consumo de oxígeno, ya que su temperatura es inestable y pierde abundante calor con facilidad.¹³⁸(Ver Anexo No. 17: Mecanismos de pérdida de calor del recién nacido.

a) Evaporación

Para María Aguilar, la forma en que el cuerpo pierde calor a través de la evaporación de agua en la piel y el tracto respiratorio. Se pierde calor por la epidermis ya que la humedad es mayor por debajo de la epidermis que en el ambiente¹³⁹.

¹³⁷Ronald Bloom. Op cit. p. 21

¹³⁸María Aguilar. Op cit. p. 34

¹³⁹Id

b) Conducción

Para María Aguilar es cuando dos cuerpos se ponen directamente en contacto, la energía se transmite de molécula a molécula. La transferencia de calor dependerá del gradiente de temperatura entre ambos cuerpos, de la extensión del área de contacto y de la conductibilidad de los cuerpos.¹⁴⁰

c) Convección

Para María Aguilar consiste en la transferencia de calor a través del movimiento de mayor a menor calor, la cantidad de calor eliminado depende de la diferencia de temperatura entre la piel y el aire, el movimiento del aire sobre la superficie corporal y la extensión de la superficie corporal expuesta al aire.¹⁴¹

d) Radiación

Según María Aguilar es el proceso en que más se pierde calor: el 60%. La radiación es la propagación de energía a través del espacio vacío, sin requerir presencia de materia. El calor intercambiado lo hace a través de ondas electromagnéticas de diversas longitudes.¹⁴²

¹⁴⁰María Aguilar. Op cit. p. 34

¹⁴¹Id

¹⁴²Id

- Colocar al recién nacido en la cuna de calor radiante y mantenerlo a una temperatura corporal de 36⁵-37°C

Según Juan Muñoz la temperatura corporal normal del recién nacido oscila entre 36⁵ y 37⁵ °C. La hipotermia se produce cuando la temperatura corporal desciende por debajo de los 36°C. El recién nacido es más sensible a la hipotermia durante el periodo de estabilización que se produce entre las 6 y 12 horas después del nacimiento, aunque la hipotermia puede aparecer en cualquier momento si la temperatura ambiental es baja y las medidas de protección térmica son inadecuadas.¹⁴³

Para Elizabeth Schulte también es importante colocarle una sonda sensible al calor (servo control) que se adhiere al abdomen o espalda sobre una prominencia no ósea, con el objeto de que el recién nacido se torne el termostato del radiador de calor. Asimismo se vigilara la temperatura axilar del recién nacido.¹⁴⁴ (Ver Apéndice No.2: Cuna de calor radiante)

Para María Aguilar en el recién nacido pretérmino las reservas son menores y se agotan con rapidez. La regulación de la temperatura del neonato, en general es precaria debido a las siguientes razones: vasos sanguíneos superficiales, cambios en la temperatura ambiental, centros de la regulación de la temperatura inmaduros, menor relación peso-superficie

¹⁴³Juan Muñoz y Cols. *Guía de cuidados del recién nacido*. Ed. Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, 1999 p.17

¹⁴⁴Elizabeth Schulte y Cols. Op cit. p. 90

corporal, llanto y aumento de la frecuencia respiratoria con mayor consumo de energía.

El mecanismo de defensa que tiene el recién nacido para evitar la pérdida de calor es la posición de flexión y la vasoconstricción de los vasos sanguíneos periféricos. Los datos objetivos de la hipotermia son: piel fría al tacto, palidez blanquecina o tinte azulado, piel marmorea, disminución del pulso, tumefacción, movimientos lentos, respiración lenta, y superficial, bradicardia y somnolencia.¹⁴⁵

- Realizar la valoración de Apgar

Según Sara García se realiza la valoración mediante sencillos parámetros cardiovasculares y neurológicos puntúa de 0 a 10 estado del recién nacido. Se considera un neonato sano al que puntúa por encima de 8, aunque una puntuación de 10 no es muy frecuente. Es habitual realizar esta prueba al minuto y luego a los cinco (ocasionalmente se repite a los 10 minutos) de nacer, especificando el tiempo en el reporte. La puntuación Apgar es aplicable a neonatos nacidos por cesárea, parto vaginal con o sin anestesia epidural.¹⁴⁶ (Ver Anexo No. 4: Guía de Melbourne para reanimación neonatal)

¹⁴⁵ María Aguilar. Op cit. p. 35

¹⁴⁶ Sara García. *Manejo del paciente prematuro con patología*. En la Revista de Enfermería Instituto Mexicano del Seguro Social, Núm. 2 Vol. 4, México, 1991 p. 81

- Valorar al recién nacido mediante la interpretación de gases en sangre.

Según Víctor Ortiz la medición de los gases sanguíneos (gasometría) es uno de los exámenes de laboratorio más sencillos de realizar; implica pocos riesgos para el paciente y proporciona una gran cantidad de información sobre las condiciones respiratorias y metabólicas del recién nacido enfermo.¹⁴⁷ En la actualidad sólo es necesario conocer cuatro mediciones: pH, PaCO₂, PaO₂ y base exceso, las cuales se presentan siempre en orden. (Ver Anexo No. 6: parámetros de la gasometría sanguínea en el recién nacido)

- Determinar medidas somatométricas del recién nacido

Según Sara García al nacer es el momento adecuado para pesar, tallar y medir al recién nacido (incluyendo el perímetro cefálico), y estudiar los datos ajustados en percentiles y por edad gestacional.¹⁴⁸ Para María Aguilar estas mediciones son importantes para continuar la valoración en los meses posteriores y seguir así su evolución a lo largo de los primeros años de vida. Todas estas medidas deben quedar reflejadas en las correspondientes graficas de percentiles.

¹⁴⁷ Víctor Ortiz. *Ventilación mecánica en pediatría*. En la Revista Mexicana de Pediatría, Núm. 3, Vol. 64, Mayo-Junio, México, 1997. p.80

¹⁴⁸ Sara García. Op cit. p. 81

a) Peso corporal

Es la masa corporal cuantificada en unidades de peso (gramos). Según María Aguilar el peso se obtiene mediante el empleo de básculas, conocidas como pesa-bebes, adaptadas para su uso en incubadoras, o bien, las habituales para recién nacidos.¹⁴⁹ Para Elizabeth Schulte el peso debe registrarse con precisión durante el ingreso. El peso de un paciente es un medio para determinar el progreso y es un medio para determinar el progreso y es también necesario para determinar la dosificación de la mayor parte de los medicamentos.¹⁵⁰

b) Talla

Es la medida longitudinal del cuerpo del recién nacido y se mide en centímetros. Según María Aguilar el crecimiento en altura no es uniforme en los distintos períodos de la vida. En recién nacidos se mide desde la porción superior de la cabeza hasta el talón.¹⁵¹

c) Perímetro cefálico

Según María Aguilar este guarda relación con la talla. Tiene importancia para la valoración de patologías intracraneales del tamaño del cráneo.¹⁵² Para medir la cabeza es desde la zona más

¹⁴⁹María Aguilar. Op cit. p. 28

¹⁵⁰Elizabeth Schulte y Cols. Op cit. p. 37

¹⁵¹María Aguilar. Op cit. p. 28

¹⁵²Id

prominente del occipucio y alrededor de la prominencia frontal, justo por encima de las cejas.

d) Perímetro torácico

Según María Aguilar se utiliza para compararlo con la longitud y el perímetro cefálico.¹⁵³ Se coloca la cinta métrica alrededor del tórax en la línea de los pezones y se mide el perímetro durante la expiración.

e) Perímetro abdominal

Según María Aguilar tiene un valor relativo y se utiliza para compararlo con la longitud y el perímetro cefálico.¹⁵⁴ Se coloca la cinta alrededor del abdomen en la línea por encima del ombligo.

- Monitorización hemodinámica no invasiva.

a) Frecuencia respiratoria

Según María Aguilar durante la toma de la constante vital se debe observar la intensidad el ritmo, el tipo de movimiento respiratorio.¹⁵⁵ La frecuencia respiratoria del recién nacido será de 30-60 rpm. (Ver Anexo No.18: Signos vitales en el recién nacido)

¹⁵³María Aguilar. Op cit. p. 28

¹⁵⁴Id

¹⁵⁵María Aguilar. Op cit. p. 33

b) Frecuencia cardiaca

Según Raquel Nacimiento la auscultación cardiaca debe obedecer a una secuencia sistematizada, que incluye la frecuencia cardiaca y su regularidad, los ruidos sistólicos y diastólicos y la presencia de soplos cardiacos.¹⁵⁶ La frecuencia cardiaca normal del recién nacido en reposo oscila entre 120-160 lpm. (Ver Anexo No.18: Signos vitales del recién nacido)

c) Presión arterial no invasiva

Según Luis Jasso el objetivo es identificar estados de bajo riego sanguíneo asociado a disminución del volumen intravascular o a reducción del gasto cardiaco, así como buscar estados hipertensivos.¹⁵⁷ (Ver Anexo No.18 Signos vitales del recién nacido)

d) Oximetría de pulso

Según Margaret Slota el dispositivo consiste en una sonda que contiene una fuente de luz infrarroja y un fotodetector que se envuelven con una tira de tela con el fin de que la fuente de luz se alinee para emitir luz a través de un tejido al fotodetector, y con ayuda de un

¹⁵⁶ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 80

¹⁵⁷ Luis Jasso. Op cit. p. 51

microprocesador, se calcula el porcentaje de hemoglobina saturada que absorbe poca luz.¹⁵⁸ (Ver Apéndice No. 5: Sensor de oximetría de pulso)

d) Temperatura

Según Rosa Nahón es un procedimiento que se realiza para medir el grado de calor del organismo para valorar e identificar las características y variaciones de la temperatura corporal¹⁵⁹ la primera toma de temperatura en el recién nacido se hace rectal ya que con ello se verificara la permeabilidad del recto, las tomas posteriores serán axilar. (Ver Anexo No.18: Signos vitales del recién nacido)

- Realizar la valoración de Silverman y Anderson

Esta valoración según el INP el Silverman-Anderson se evalúa a 10 minutos para valorar la dificultad respiratoria, se da una puntuación de 0, 1 o 2 a los cinco indicadores, los cuales se suman para obtener el total: una calificación de 0 indica que hay una respiración edecuada, mientras que una puntuación de 10 denota dificultad respiratoria grave. La valoración se realiza después de 10 minutos de vida y se repite cada 10 minutos cuando la puntuación es igual o mayor a 4 puntos. No es

¹⁵⁸ Margaret Slota. *Cuidados Intensivos de Enfermería en el niño*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 2000. p.58

¹⁵⁹ Rosa Nahón y Cols.. Op cit. p. 8

valorable en el neonato que se encuentra en apnea o intubado.¹⁶⁰(Ver Anexo No.5: Valoración de Silverman y Anderson)

- Realizar la valoración clínica del sistema respiratorio

a) Inspección del tórax

Observar el contorno del tórax. El del neonato es redondo, con diámetro anteroposterior del mismo tamaño transversal. Puede detectarse un tamaño desproporcionado al comparar la circunferencia de la cabeza (circunferencia occipitofrontal) con la circunferencia del tórax. Según Margaret Slota desde el nacimiento hasta los dos años de edad, la circunferencia de la cabeza y del tórax suelen ser del mismo tamaño.¹⁶¹ También es importante observar si existe alguna deformidad del esqueleto, anomalías como depresión esternal o protusión pueden causar o vincularse con anomalías respiratorias a través de la alteración de la dinámica pulmonar. Y en la parte posterior de la estructura torácica y la espina dorsal, observar se hay cifosis o escoliosis ya que pueden alterar la mecánica pulmonar.

Dice Margaret Slota observar también la simetría de los movimientos respiratorios. Así como el esfuerzo respiratorio, la frecuencia y ritmo de la respiración varían según la edad, valorar silos movimientos torácicos son

¹⁶⁰Instituto Nacional de Perinatología. *Normas y procedimientos de neonatología*. Ed. INP. México, 2000.p. 13

¹⁶¹Margaret Slota. *Cuidados Intensivos de Enfermería en el niño*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 2000. p. 47

apropiados, como la profundidad de la respiración, el esfuerzo para respirar (valoración de Silverman Y Anderson). Observar también la coloración de la piel y su aspecto.¹⁶²

b) Palpación

Dice Margaret Slota que esta técnica no sirve mucho en neonatos solo a partir de lactantes mayores ya que pueden colaborar al procedimiento. Sin embargo. En el neonato se utiliza para palpar si hay crepitaciones y valorar la estructura del esqueleto, en particular las clavículas en caso de antecedentes traumáticos.¹⁶³

c) Percusión

Según Margaret Slota la percusión es la técnica que se utiliza para establecer la presencia de aire, líquido o masas en el pulmón subyacentes y para identificar los puntos de referencia anatómicos. En la pared anterior del torax, lado derecho: el sonido provocado debe ser resonante en cada espacio intercostal hasta el quinto o sexto, donde empieza el borde superior del hígado. Aquí se escucha un sonido mate, pero mas abajo donde termina se vuelve mas apagado.

En la pared anterior del tórax, lado izquierdo: se pueden identificar los bordes del corazón por percusión. El borde superior suele percutirse entre el segundo y tercero espacios intercostales. El borde inferior se encuentra

¹⁶² Margaret Slota. Op cit. p. 49

¹⁶³ Margaret Slota Op cit. p. 50-51

entre el cuarto y sexto espacio, y el izquierdo está aldado de la línea media clavicular. En el sexto espacio intercostal y más hacia abajo, puede haber timpanismo, debido a que el estómago está lleno de aire. En la parte posterior del torax se trata de encontrar densidades anormales.¹⁶⁴

d) Auscultación

Según Margaret Slota es evaluar el tono, intensidad, calidad y duración de cada fase, utilizando el diafragma del estetoscopio. La delgada pared torácica de los neonatos permite que se transmitan los ruidos respiratorios a todos los campos pulmonares. Los ruidos pulmonares vesiculares son de inspiración larga, tono bajo, de suave intensidad y se escucha sobre la mayor parte de los pulmones. Los ruidos respiratorios bronquiales tienen una fase espiratoria igual o mayor; son de tono alto, fuerte y soplantes y se escuchan sobre las vías respiratorias grandes. Los ruidos de la respiración bronquial son anormales cuando se escuchan sobre el tejido pulmonar periférico.¹⁶⁵

- Administración de Oxígeno según las necesidades del recién nacido

Según Frank Castro los recién nacidos se caracterizan por una alteración del intercambio gaseoso y la oxigenación, por tanto, la primera medida inmediata es suplementar esta falta de oxígeno; pero se debe tener en cuenta que cuando se administra oxígeno al neonato siempre debe estar bien indicado e controlándose cuidadosamente con el

¹⁶⁴Margaret Slota. Op cit p. 51-52

¹⁶⁵Id

objetivo de suspender la oxigenoterapia tan pronto como se detecte que no resulta necesaria, ya que la toxicidad de dicho gas en el período neonatal es nociva. Este puede ser administrado por una máscara facial, a través de la incubadora, en una cámara plástica, por catéteres nasales o por el tubo endotraqueal según el grado de dificultad respiratoria y los estudios gasométricos.¹⁶⁶

a) Casco cefálico

Según Raquel Nacimiento esta forma de administración de oxígeno utiliza un casco, con el cual el paciente recibe el oxígeno humedo y tibio, permitiendo una administración continua con fluctuación mínima de los niveles de este gas. El método está indicado para los recién nacidos que respiran espontáneamente, requieren una concentración de oxígeno menor del 60% y con estés respiratorio de mínimo a moderado, que mantienen una gasometría dentro de los parámetros de normalidad.¹⁶⁷

b) Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)

Según Araceli Gutiérrez en su artículo menciona que este modo ventilatorio proporciona una presión positiva en la vía aérea que mejora la capacidad residual funcional, previniendo el colapso alveolar y mejorando por tanto la relación ventilación-perfusión, reduce el trabajo respiratorio y estabiliza la función pulmonar. A pesar de que la CPAP es un

¹⁶⁶ Frank Castro. Op cit. p. 10

¹⁶⁷ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 63

sistema menos invasivo y con menor riesgo que la forma traqueal, no se ha utilizado habitualmente en las unidades neonatales durante años por dificultades prácticas, como el aumento de la resistencia en la vía aérea, las variaciones de presión condicionadas por el grado de fuga, los problemas en la fijación y el escaso confort.¹⁶⁸

c) Ventilación mecánica

Según Raquel Nacimiento la ventilación mecánica se utiliza en la población neonatal siempre que ocurran alteraciones en la capacidad de los pulmones para mantener una ventilación adecuada.¹⁶⁹

d) Ventilador de alta frecuencia de flujo interrumpido

Según Hortencia Pérez en muchos casos en los que la ventilación mecánica convencional falló, se emplea la ventilación de alta frecuencia oscilatoria y la de flujo interrumpido. Para mantener un adecuado intercambio gaseoso y en presencia de fugas de aire.¹⁷⁰

¹⁶⁸ Araceli Gutiérrez y Cols. *Presión positiva continua en la vía aérea en el recién nacido prematuro: estudio comparando dos modelos de baja resistencia*. En la Revista Anales de Pediatría, Núm.04 Vol. 58 Abril-Mayo, Valencia, 2003 p. 351

¹⁶⁹ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 65

¹⁷⁰ Hortencia Pérez y Cols. *Experiencia clínica con la ventilación de alta frecuencia de flujo interrumpido en un hospital privado*. En la Revista Mexicana de pediatría, Núm. 6 Vol. 64 Noviembre-Diciembre. México, 1997, p. 247

- Dar posición decúbito prono

Según Dawells en su estudio comparativo llego a la conclusión que el decúbito prono fue significativamente superior al decúbito supino en cuanto a la oxigenación. Sin embargo, como la mayoría de los pacientes incluidos en el metanálisis eran recién nacidos prematuros que recibían asistencia respiratoria, los beneficios del decúbito prono pueden ser más importantes para estos recién nacidos. Además, a pesar de que la colocación de los recién nacidos y los niños en decúbito prono puede mejorar la función respiratoria, la asociación de muerte súbita del recién nacido con el decúbito prono significa que los recién nacidos sólo deben colocarse en esta posición si se usa monitorización cardiorespiratoria continua.¹⁷¹

- Colocar accesos venosos y arteriales

Según Raquel Nacimiento la cateterización de las vías centrales está indicada para los pacientes que deben permanecer por un largo periodo recibiendo medicamentos intravenosos y soluciones parenterales.¹⁷²

¹⁷¹Dawells y Cols. *Cambios de posición para el síndrome de dificultad respiratoria aguda en recién nacidos y niños hospitalizados*. En Internet: www.cochrane.org. Oxford, 2008 p. 3 Consultado 18/02/2010

¹⁷² Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 38

a) Venoclisis

Es la vía que permite la introducción de medicamentos, líquidos intravenosos, hemoderivados y alimentación parenteral. Según el INP es importante seleccionar los sistemas venosos superficiales como son: sistema del dorso de la mano, sistema del arco dorsal del pie y el sistema maleolar. Y evitar instalar venoclisis de primera intención en los sistemas venosos superficiales del antebrazo, como las venas basílica, cefálica, y axilar, ya que estos sistemas pueden ser útiles para la instalación de catéteres percutáneos centrales.¹⁷³

b) Catéter arterial umbilical

Para Raquel Nacimiento la cateterización de la arteria umbilical tiene como objetivos principales el monitoreo de la presión arterial, la recolección de gasometría y de muestras de sangre para exámenes de laboratorio.¹⁷⁴

c) Catéter venoso umbilical

Según Raquel Nacimiento esta vía puede ser utilizada para administración de hidratación venosa, nutrición parenteral, administración intermitente de medicamentos e infusión continua de

¹⁷³ Instituto Nacional de Perinatología, Op cit. p. 346

¹⁷⁴ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 38

medicamentos. También puede utilizarse esta vía para obtención de muestras de sangre.¹⁷⁵

d) Catéter venoso central por venodisección

Para el INP es un procedimiento quirúrgico y facilita la visualización de la vena elegida. Se utiliza en pacientes en los que está contraindicada la colocación percutánea. Disminuye el trauma a vasos y también disminuye el riesgo de daño a tejidos subyacentes.¹⁷⁶

e) Catéter venoso central percutáneo subclavio

Para el INP los recién nacidos críticamente enfermos requieren durante su tratamiento en las unidades de cuidados intensivos, la presencia de una línea venosa central; ésta podrá instalarse por diferentes vía, percutánea.¹⁷⁷ Posee muchas ventajas, pues tiene una permanencia prolongada sin muchas complicaciones.

- Toma y monitoreo de glicemias

Según Raquel Nacimiento el recién nacido tiene mayor propensión a presentar desequilibrio de la glucosa, en las primeras dos a tres horas de vida se consume casi todo el glucógeno almacenado en el hígado durante la vida intrauterina, los valores normales de glucosa

¹⁷⁵ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 38

¹⁷⁶ Instituto Nacional de Perinatología. Op cit. p. 330

¹⁷⁷ Instituto Nacional de Perinatología. Op cit. p. 324

plasmática varía entre 40 y 120 ml/dL. Para monitorear los niveles de glucosa en sangre puede usarse el método de la punción capilar.¹⁷⁸

- Cuantificar balance hidroelectrolítico

Según María Aguilar el niño prematuro tiene menos capacidad para concentrar la orina, por lo que los líquidos de elevada osmolaridad le provocan vómitos, pérdidas acuosas o diarrea, con el consiguiente peligro de deshidratación. El peso del recién nacido está en relación con la cantidad de agua de su organismo y su peso que es entre el 80- 85% total, 45% corresponde al líquido extracelular y 40% al intracelular.¹⁷⁹

Para Luis Jasso en general el prematuro pierde alrededor de 10-12% de su peso corporal en forma de agua los primeros 3 a 5 días de vida¹⁸⁰. También se debe tomar en cuenta todas las pérdidas insensibles a las que está expuesto el recién nacido para que con ello se pueda obtener adecuadamente un balance. (Ver Anexo No.9: Calculo hidroelectrolítico)

- Iniciar nutrición parenteral total

Según Willson Ainsworth menciona que los recién nacidos prematuros o enfermos suelen ser alimentados con una solución especial que se administra directamente en las venas. Las soluciones

¹⁷⁸ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 104

¹⁷⁹ María Aguilar Op cit. p. 119

¹⁸⁰ Luis Jasso Op cit. p. 135

pueden administrarse por una vena superficial a través de una vía venosa corta estándar (periférica), o en una vena profunda de mayor tamaño a través de un catéter largo (central). Este método de alimentación varía de acuerdo a la edad gestacional y al estado clínico. Algunos recién nacidos prematuros tardan en tolerar la introducción de la alimentación enteral debido al vaciado gástrico y al peristaltismo intestinal.

Cuando la nutrición posnatal precoz puede tener un impacto significativo sobre los resultados importantes, incluido el desarrollo neurológico a largo plazo, se indica la nutrición parenteral (intravenosa) mientras se establece la nutrición enteral.¹⁸¹

Para Elizabeth Schulte las soluciones para alimentación intravenosa son combinaciones complejas de aminoácidos cristalinos, dextrosa, vitaminas, cantidades menores de minerales y electrolitos.¹⁸² Mejorando así el crecimiento y la ganancia de peso. Según Raquel Nacimiento el contenido es rico en nutrientes favorece el crecimiento de bacterias patógenas; por ello se recomienda que los catéteres periféricos o centrales sean manipulados con técnica aséptica, evitar abrir el circuito del equipo o agregar medicaciones en el frasco de la nutrición parenteral total.¹⁸³

¹⁸¹ Willson Ainsworth y Cols. *Catéteres venosos centrales percutáneos versus cánulas periféricas para la administración de nutrición parenteral en recién nacidos*. En Internet: www.update-software.com. Oxford, 2007. p. 1
Consultado el día 18-02-2010

¹⁸² Elizabeth Schulte. Op cit. p. 450

¹⁸³ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p.113

- Dar fisioterapia pulmonar y aspiración de secreciones

Según el INP la fisioterapia pulmonar es un método que se utiliza para mantener permeables las vías aéreas, mediante la eliminación de las secreciones producidas por el árbol traqueobronquial. Puede usarse de manera profiláctica o terapéutica, formando parte integral de los tratamientos agudo y a largo plazo de problemas respiratorios en el recién nacido.¹⁸⁴ Para Raquel Nacimiento uno de los objetivos principales de la fisioterapia respiratoria consiste en mantener la permeabilidad de las vías aéreas, en procurar de mantener la integridad de la función pulmonar y de proporcionar una mejor ventilación. Las técnicas de fisioterapia respiratoria deben ser evaluadas e individualizadas para cada caso, tomando en consideración el estado general del recién nacido, el cuadro clínico, el peso y la edad gestacional.¹⁸⁵

a) Humidificación

Para el INP la humidificación del aire inspirado es fundamental para evitar la resequedad de la mucosa, impidiendo el transporte mucoso que ocasiona daño al epitelio ciliado o inflamación de la submucosa.¹⁸⁶ Según Rosa Nahón existen tres tipos de nebulizadores que deben ser seleccionados de acuerdo con la profundidad que se desee llegar las partículas de humedad o de medicamento a los pulmones: mecánicos que llega a los bronquios, ultrasónicos estos penetran en las

¹⁸⁴ Instituto Nacional de Perinatología. Op cit. p. 347-348

¹⁸⁵ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 62

¹⁸⁶ Instituto Nacional de Perinatología. Op cit. p. 347-348

vías respiratorias inferiores, y los micronebulizadores estos se utilizan cuando se indican medicamentos por aerosol.¹⁸⁷

b) Drenaje postural

Según el INP el drenaje postural es fundamental para la limpieza del árbol traqueobronquial; cuando un bronquio segmentario específico se coloca en posición vertical, de tal forma que esta zona quede más elevada que el nivel del resto del cuerpo, la fuerza de gravedad ayudará a que las secreciones fluyan hacia abajo y abandonan este segmento, dirigiéndose a vías respiratorias de mayor calibre, donde podrán ser aspiradas.¹⁸⁸ Para Rosa Nahón son las maniobras físicas, únicas o repetidas que involucran una posición adecuada para la movilización y vaciamiento de secreciones retenidas en una región dada del pulmón.¹⁸⁹

Para Robert Shestack el drenaje postural es la colocación del paciente de tal manera que la gravedad ayude a eliminar las secreciones de las vías respiratorias bronquiales más pequeñas hacia los bronquios principales y la tráquea de los cuales pueden eliminarse por la tos o con aspiración.¹⁹⁰ (Ver Anexo No. 20: Drenaje postural)

¹⁸⁷ Rosa Nahón y Cols. Op cit. p. 153-158

¹⁸⁸ Instituto Nacional de Perinatología. Op cit. p. 348

¹⁸⁹ Rosa Nahón y Cols. Op cit. p. 159

¹⁹⁰ Robert Shestack. *Manual de Fisioterapia Respiratoria*. Ed. Manual Moderno. México, 2000. p.1359.

c) Percusión o vibración

Según el INP es utilizada después del drenaje postural para desprender las secreciones bronquiales adheridas. Es fundamental el utilizar las manos en forma de copa que aplauden sobre la caja torácica, quedando cierta cantidad de aire entre la mano y la caja torácica, que al ser comprimido produce una onda de presión, transmitiéndose a través de la caja torácica al tejido pulmonar, con lo que se desprenden los tapones mucosos; esto facilita la salida de secreciones tanto por gravedad como por ayuda de la tos.¹⁹¹

Para Raquel Nacimiento durante el procedimiento, el recién nacido debe ser monitoreado y si ocurre cianosis, bradicardia, disminución de la saturación de oxígeno y agitación, la terapia debe ser suspendida. Las técnicas más utilizadas en el período neonatal son el golpeteo y la vibración. Para efectuarse esta técnica puede usarse un dispositivo de plástico blando de tamaño pequeño, tipo máscara de reanimación manual, o bien la pulpa de los dedos. Los movimientos aplicados deben ser firmes, rítmicos y suaves, evitando las prominencias óseas como el esternón y las clavículas. La duración del procedimiento varía según la tolerancia del paciente.¹⁹²

El INP recomienda evitar golpear eminencias óseas, clavículas, omóplatos, columna vertebral, abdomen y esternón. En neonatos de muy bajo peso, se utiliza objetos más pequeños que semejan el hueso de una mano como

¹⁹¹ Instituto Nacional de Perinatología. Op cit. p. 349

¹⁹² Raquel nacimiento y María Pantoja Op cit. p. 63

una mascarilla con el borde de esponja suave que crea la misma fuerza que una mano hueca. La pared torácica del recién nacido, debido a que sus costillas son cartilagosas, requiere de un tratamiento suave. Hay que tener cuidado ya que el recién nacido puede fatigarse, por lo que es conveniente mantener un flujo constante de oxígeno durante el procedimiento. Se recomienda máxima precaución en recién nacidos con pesos menor a 1500 g y menores de dos semanas de vida, por el riesgo de hemorragia intraventricular.¹⁹³

Existe otra forma de realizar la fisioterapia y es el uso de vibradores pequeños y portátiles que son de baja intensidad y ayudan a la movilización de las secreciones y evitar un posible traumatismo.

d) Aspiración de secreciones

Según el INP la aspiración de secreciones forma parte del tratamiento de fisioterapia respiratoria y debe utilizarse en pacientes con incapacidad para movilizar secreciones en el árbol traqueobronquial, en intubados o con traqueostomía, con incapacidad para toser con eficacia y en obstrucción de vías aéreas por secreciones o por edema.¹⁹⁴ Para Robert Shestack la aspiración es un método para eliminar el exceso de secreciones de las vías respiratorias. Puede hacerse por las vías bucal, nasofaríngea o traqueal.¹⁹⁵

¹⁹³ Instituto Nacional de Perinatología. Op cit. p. 349

¹⁹⁴ Id

¹⁹⁵ Robert Shestack. Op cit. p. 1362

Para Raquel Nacimiento la aspiración de secreciones permite mejorar la ventilación, la oxigenación y previniendo las complicaciones. La aspiración endotraqueal de rutina no se recomienda, pues interfiere con el reposo y el sueño del recién nacido, originando agitación; acrecienta el riesgo de infecciones hospitalarias y eleva las presiones arterial e intracraneal, lo cual Aumenta el riesgo de hemorragia intraventricular en los recién nacidos.¹⁹⁶

- Realizar curación de sitio de inserción de catéter

Para Willson Ainsworth la complicación más común relacionada con el uso de catéteres venosos centrales percutáneos es la infección nosocomial, incluida la bacteriemia y la micosis invasiva. Los microorganismos pueden entrar en el torrente sanguíneo a través de la zona de entrada del catéter o menos comúnmente a través de la punta del catéter. La trombosis asociada con el catéter puede actuar como nido para la infección. A menudo es necesario quitar el catéter para limpiar la infección. Están en riesgo, especialmente los recién nacidos de bajo peso al nacer (peso menor a 1000 g). Los factores de riesgo específicos adicionales incluyen uso prolongado de nutrición parenteral e inserción del catéter después de la primera semana de vida.¹⁹⁷

Es por ello que la técnica usada en la curación debe ser aséptica, ya que es una manera de disminuir las infecciones nosocomiales como lo menciona Pilar Sánchez que la prevención de la infección nosocomial en

¹⁹⁶ Raquel nacimiento y María Pantoja Op cit. p. 60-61

¹⁹⁷ Willson Ainsworth. Op cit. p. 2

los pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales es un reto para la planificación de los cuidados de enfermería. No solamente han de estar basados en la prevención, como el lavado de manos, realización de técnicas de manera aséptica, etc. Sino también en el conocimiento de las vías de contaminación y en la detección precoz de la infección, mediante la valoración de los cambios, signos y síntomas que presente el paciente.¹⁹⁸

— En la rehabilitación

- Proporcionar la alimentación adecuada y de manera progresiva

a) Alimentación enteral

Según Miguel Villasis para lograr un buen estado de nutrición es necesario una adecuada función gastrointestinal. Existen condiciones clínicas en las que algunos pacientes no pueden recibir normalmente sus requerimientos nutricios a través de la vía buco-enteral; por estas condiciones es necesaria la administración de nutrientes mediante dos procedimientos, la nutrición parenteral y la enteral con sonda. La nutrición enteral se define como la administración de nutrimentos al tubo digestivo, independientemente de la vía de ingreso.¹⁹⁹

¹⁹⁸ Pilar Sánchez y Martha Santamaría. Op cit. p. 8

¹⁹⁹ Miguel Villasis y Cols. *Complicaciones relacionadas a la alimentación enteral con sonda en pacientes pediátricos*. En la Revista Boletín Medico del Hospital Infantil de México. No. 1 Vol. 56 Enero. México, 1999. p.18

Para Elizabeth Schulte los recién nacidos pretérmino de menos de 32 a 34 semanas de gestación son usualmente alimentados a través de una sonda gástrica a causa de la inmadurez de sus reflejos de succión y de deglución. Es posible proporcionar al niño leche materna que ha sido extraída y almacenada correctamente o fórmula proteínizada.²⁰⁰ Para iniciar la estimulación enteral debe ser en proporciones mínimas ya que puede implicar riesgos, por que el sistema gastrointestinal no está listo para recibir alimento, y puede haber una intolerancia alimentaria.

Para Raquel nacimiento el inicio precoz de la alimentación enteral ayuda a promover la madurez intestinal y colabora para una adaptación metabólica más adecuada. Resulta importante evaluar cada 12 horas la circunferencia abdominal ya que es un parámetro para la evaluación comparativa en caso de que ocurra una distensión abdominal con posterioridad.²⁰¹ Al mismo tiempo antes de introducir la cantidad indicada de leche es importante medir el residuo gástrico para valorar la absorción y aprovechamiento de los nutrientes si este es mayor del 30% del valor total.

b) Alimentación oral

Según Raquel Nacimiento la evaluación cuidadosa de la madurez del recién nacido y de su capacidad para coordinar la succión/deglución/respiración es fundamental en la decisión de iniciar la alimentación oral. Esta capacidad en general está coordinada alrededor de la 32 a 34 semanas de gestación, pero algunos neonatos no son capaces

²⁰⁰ Elizabeth Schulte. Op cit. p. 91

²⁰¹ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p.115

de coordinar sino hasta alcanzar las 37 semanas de edad gestacional.²⁰² Cuando esto sucede es importante iniciar con ejercicios bucales para favorecer la maduración de la succión.

- Disminuir los factores de riesgo en el desarrollo neuromotor

Según Raquel Nacimiento los prematuros también poseen una capacidad limitada de adaptación a la vida extrauterina; el estrés producido por el ambiente y los procedimientos con llevan alteraciones fisiológicas.²⁰³

a) Comunicación

Según Raquel nacimiento la competencia de la habilidad para comunicarse el recién nacido implica un grado de suavidad y modulación, así como la regulación y el aumento de la diferenciación de los cinco sistemas funcionales que podemos observar.²⁰⁴ Es importante observar principalmente el comportamiento del recién nacido, su postura, su llanto y sus facciones ya que ellos nos hablara de una forma de comunicación y la capacidad de adaptarse al momento que esta viviendo.

²⁰²Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p.115

²⁰³Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 160

²⁰⁴Id

b) Sonidos y ruidos

Para Raquel Nacimiento el ruido, además de contribuir a la disminución de la capacidad auditiva del recién nacido interfiere con el estado de sueño profundo, que tienen un papel importante para la maduración de las funciones cerebrales. El ruido induce irritabilidad y llanto fuerte, que lleva a inestabilidad fisiológica.²⁰⁵ Aquí las medidas que deben tomarse son regular los niveles de ruido es decir disminuir las alarmas de los aparatos electromédicos, modular los tonos de voz del personal que brinda la atención así mismo proporcionar música tenue o de relajación.

c) Iluminación

Para Raquel Nacimiento la iluminación continua también interfiere con el desarrollo del patrón del ritmo día-noche, muy importante para el futuro desarrollo del paciente²⁰⁶ La Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales es un área que requiere una iluminación continua e intensa por lo que las medidas necesarias para reducir la iluminación se realizaran conforme las posibilidades del servicio, sin embargo se puede reducir en determinado momento la intensidad de la luz, cubrir con una sabana la parte superior de la incubadora o la cuna de calor radiante pero que permita la vigilancia del paciente.

²⁰⁵Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 160

²⁰⁶Id

d) Posición forzada

Para Raquel Nacimiento los recién nacidos prematuros inmovilizados por tiempos prolongados, que poseen tono muscular disminuido con tejido cartilaginoso a un en proceso de maduración y disminución espontánea del movimiento de las extremidades, están presentes factores que inciden para que ocurran deformaciones.²⁰⁷ Es por ello que se debe permitir el libre movimiento reduciendo el uso de medidas de inmovilización así como el cambio frecuente de posición si el paciente se encuentra intubado.

- Dar actividades de estimulación temprana

Para Luis Jasso existen cada vez mayores pruebas de que la estimulación temprana de tipo visual, auditiva, táctil y propioceptiva, permite que el neonato gane más peso, mejore su madurez motora, su tono muscular y que sus ejecuciones motoras integradas también progresen. Si no se presta más atención a estos aspectos, se puede estar retardando o aun interfiriendo con el desarrollo normal del neonato.²⁰⁸ El desarrollo de todos los sentidos del recién nacido debe ser evaluados durante toda su estancia hospitalaria y debe establecerse un rutina de estímulos, siempre y cuando lo permita el estado del mismo.

²⁰⁷ Raquel Nacimiento y María Pantoja. Op cit. p. 160

²⁰⁸ Luis Jasso. Op cit. p. 456

- Ir disminuyendo el aporte de oxígeno

Esto se hará paulativamente dependiendo de la tolerancia del recién nacido. Tomando en cuenta los valores de las gasometrías arteriales, la oximetría de pulso principalmente y los signos y síntomas que presente el paciente. Como cianosis, bradicardia, palidez de la piel, letargo, y desaturaciones de pulso

- Colocar al recién nacido en una incubadora

A diferencia de la cuna de calor radiante estas son cerradas. Para Rosa Nahón es un aparato electromédico automático, diseñado para proporcionar calor, humedad, oxígeno, aislamiento y protección contra infecciones intrahospitalarias.²⁰⁹ Y al mismo tiempo ayuda al prematuro a terminar de madurar y ganar peso debido a la disminución de pérdidas de calor y gasto calórico. (Ver Apéndice 3: Incubadora)

- Aplicar la técnica de mamá canguro

La técnica de mamá canguro es una estrategia, para fomentar el apego o la interacción del binomio madre-hijo. Juana de la Luz Castellanos dice que esta interacción se rompe cuando el recién nacido requiere de hospitalización en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y/o intermedios, por una barrera favorecida por el manejo

²⁰⁹ Rosa Nahón y Cols. Op cit. p. 87

médico y tecnológico, un área restringida con estímulos agresivos y dolorosos, el cuidado de personal ajeno al núcleo familiar, las políticas de la institución y la pobre o nula participación de los padres.²¹⁰ Para el IMSS el uso de la técnica de mama canguro es una forma de atención más cálida, segura y humana para los niños prematuros. La mamá mantiene a su hijo entre sus mamas, en forma vertical, en contacto piel a piel, cubriéndolo con una cobija. En esta posición el niño sólo viste pañal, gorro y calcetines. Así, el niño recibe calor, afecto, cuidados y la leche de la madre.²¹¹ (Ver Anexo No. 21: Técnica de mamá canguro)

²¹⁰ Juana Castellanos y Cols. *Programa para el fomento de apego a los neonatos prematuros, desarrollado en padres de recién nacidos hospitalizados*. En la Revista Mexicana de Pediatría, No. 5 Vol. 64, Septiembre-Octubre. México, 1997, p. 185

²¹¹ Instituto Mexicano del Seguro Social. *Manual para la madre*. Ed. IMSS. México, 2000. 23 p.7

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Generales

Analizar las Intervenciones de Enfermería Especializada en recién nacidos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal en el Hospital General Regional No. 196 “Fidel Velázquez Sánchez” del IMSS, en el Estado de México.

1.5.2 Específicos

- Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera Especialista en Enfermería Infantil en el manejo preventivo, curativo, y de rehabilitación en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

- Proponer las diversas actividades que el personal de Enfermería Especializado debe llevar a cabo en la atención en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

3. METODOLOGÍA

3.1 VARIABLES E INDICADORES

3.1.1 Dependiente: Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal.

— Indicadores

— En la prevención

- Realizar lavado de manos.
- Tener preparado los dispositivos para limpieza de la vía aérea.
- Tener preparado el material para intubación endotraqueal y reanimación
- Tener preparado el material y equipo para colocar vías venosas.
- Tener preparada la cuna de calor radiante.
- Tener preparado el material y equipo para somatometría del paciente

— En la atención

- Colocarlo en la cuna de calor radiante y mantenerlo a una temperatura corporal de $36^5 - 37^{\circ}\text{C}$.
- Secar y estimular al paciente para provocar el llanto y evitar la pérdida de calor.
- Realizar la valoración de Apgar.

- Valorar al paciente mediante resultados de laboratorio.
- Proporcionar oxígeno.
- Determinar el peso, talla, perímetro cefálico, torácico, abdominal.
- Monitorización hemodinámica no invasiva para registro de presión arterial, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y temperatura.
- Realizar la valoración de Silverman y Anderson
- Dar posición semifowler y prono izquierdo o derecho.
- Colocación de catéteres umbilicales (venoso y arterial)
- Administración de oxígeno por casco cefálico o CPAP
- Toma y monitoreo de glicemias
- Control de líquido estricto de ingresos y egresos
- Monitorear el balance hídrico.
- Vigilar la uresis horaria.
- Vigilar datos de deshidratación.
- Toma de gasometría arterial.
- Mantener parámetros de ventilador artificial.
- Iniciar nutrición parenteral total.
- Mantener vías aéreas superiores despejadas.
- Aspiración de secreciones en pacientes con apoyo ventilatorio asistido.
- Dar drenaje postural y fisioterapia pulmonar con vibrador.
- Realizar baño de esponja.
- Realizar curación de sitio de inserción de catéteres.

- Valorar el estado nutricional.
- Colocar sonda orogástrica.

— En la rehabilitación

- Realizar lavado gástrico.
- Proporcionar la alimentación adecuada y de manera progresiva por medio de la sonda orogástrica.
- Realizar mediciones de residuo gástrico.
- Realizar estimulación táctil, auditiva y física.
- Continuar con los medicamentos indicados.
- Ir disminuyendo el aporte de oxígeno hasta destetar al paciente.
- Medir perímetro abdominal antes y después de la alimentación
- Mantener la temperatura corporal de $36^{\circ}\text{C} - 37^{\circ}\text{C}$.
- Colocarlo en una incubadora.
- Trasladar al paciente a cunero de prematuros.

3.1.2 Definición operacional: SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA NEONATAL

— Conceptos básicos Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

El Síndrome de distrés respiratorio, anteriormente llamada enfermedad de la membrana hialina, o denominado síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos o síndrome de dificultad respiratoria neonatal, es el trastorno mas frecuente de observar en el periodo neonatal inmediato.

El síndrome de dificultad respiratoria neonatal es un cuadro clínico que afecta exclusivamente a recién nacidos prematuros (antes de 28 semanas). La enfermedad es causada principalmente por la falta de una sustancia resbaladiza y protectora, llamada surfactante, que ayuda a los pulmones a inflarse con aire e impide que los alvéolos colapsen. El síndrome de dificultad respiratoria puede ser producido por diversas causas; malformación congénita, diabetes en la madre, parto por cesárea, complicaciones del parto que llevan a que se presente acidosis en el recién nacido al nacer, embarazo múltiple (gemelos o más), trabajo de parto rápido, asfixia perinatal, sexo masculino, hipovolemia, hipotensión arterial, hipotermia y acidosis metabólica.

— Sintomatología del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

Los síntomas más constantes y que aparecen en cuestión de minutos después del nacimiento, aunque pueden no observarse durante varias

horas, son: quejido expiratorio, retracción esternal y subcostal, polipnea (mayor 60 rep/min.), aleteo nasal, y cianosis que pasa al administrar O₂, respiración poco profunda, disminución de la diuresis y letargo. La auscultación pulmonar revela menor entrada de aire a los pulmones, disminución del murmullo vesicular y a veces crépitos. Si la enfermedad progresa aumenta el ritmo respiratorio, la retracción y la cianosis. Aparece edema periférico y disminuye el tono muscular y la temperatura. La polipnea seguida de apnea respiratoria, es un signo de mal pronóstico, anuncio de una parada respiratoria inminente, bien por fatiga muscular o por hipoxia pero que traducen la presencia de hemorragias masivas intracraneales cuando son severas, subintrantes y finales.

— Diagnóstico Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

El diagnóstico clínico se basa en el análisis cuidadoso de los antecedentes materno-fetales, en el cuadro clínico y en la progresión de la sintomatología que es mas importante que su presencia en un momento dado. En la mayoría de los casos se diagnostica cuando un neonato tiene una puntuación elevada en la prueba de Silverman y Anderson, la cual valora la función respiratoria. Una puntuación de cero indica bienestar respiratorio y ocasionalmente se emplea el test de Apgar.

Una gasometría arterial muestra bajos niveles de oxígeno y exceso de ácido en los líquidos corporales. En una radiografía de tórax los pulmones tienen una apariencia de "vidrio molido", que a menudo se desarrolla de 6 a 12 horas después de nacer. A menudo se solicitan exámenes de

laboratorio para descartar infección y sepsis como causa de la dificultad respiratoria.

— Tratamiento Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal

El tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria es multidisciplinario y debe ser llevado a cabo en unidades de cuidados intensivos neonatales. El objetivo principal es minimizar el estrés y mantener al neonato en condiciones normales y fisiológicas. Se procurará mantener una oxigenación adecuada, temperatura normal y una homeostasis cardiorespiratoria renal y electrolítica dentro de límites normales.

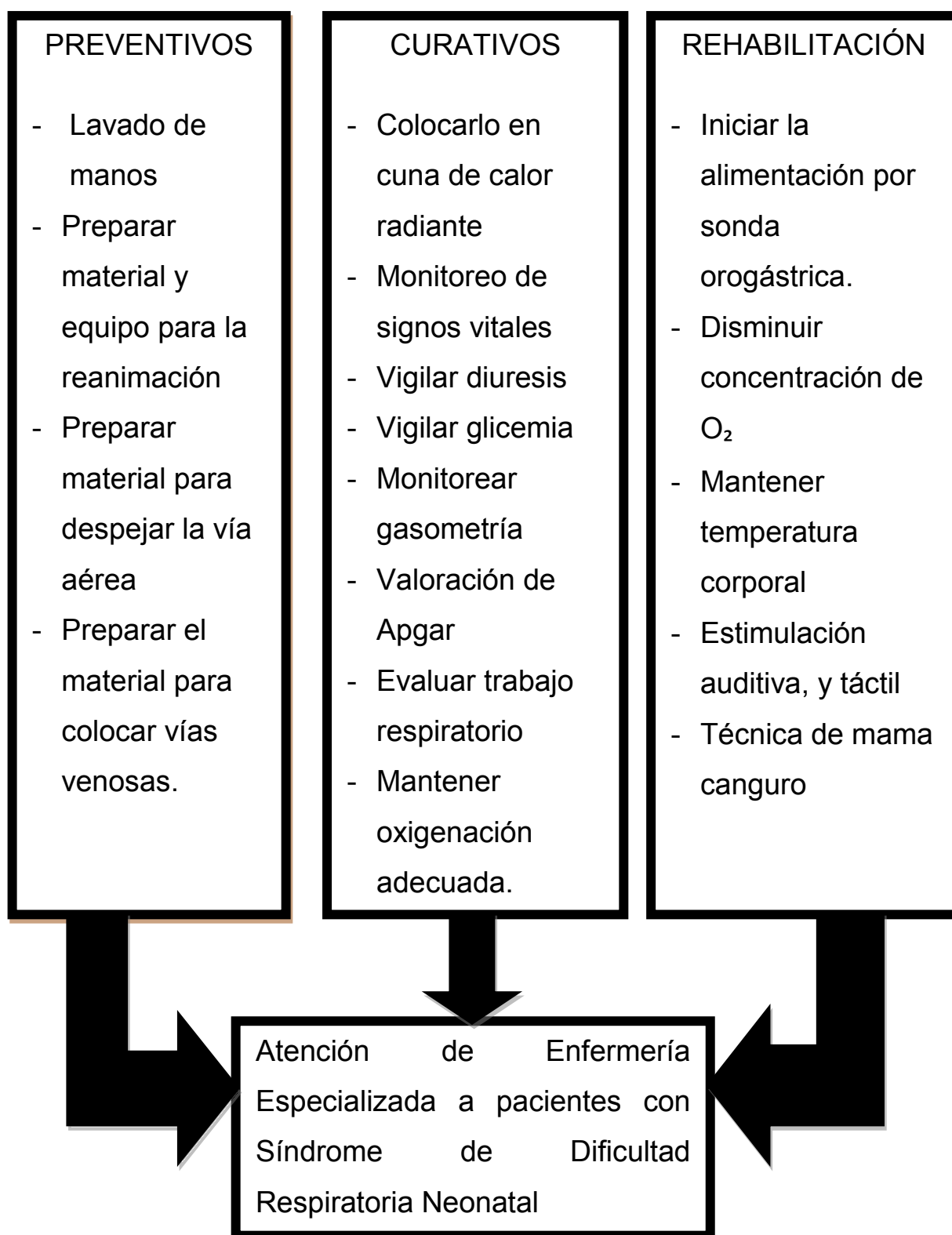
La Especialista Infantil tiene una participación de vital importancia en la educación para la salud, previo al alta del recién nacido, para que en su hogar, la familia continúe con los cuidados necesarios y así pueda reconocer también los signos de alarma propios de un recién nacido. Aunque disfunción de los pulmones no tiene que ver con los cuidados de Enfermería, si es importante que la familia sepa cuales son las posibles complicaciones y los cuidados que debe tener para un desarrollo y crecimiento adecuados.

La Enfermera Especialista Infantil, antes de recibir al recién nacido en área de Cuidados Intensivos Neonatales, lo visita en tococirugía, en el área de cuidados inmediatos al recién nacido, para conocer el estado general y prevenir las posibles complicaciones que pudiera presentar durante el trayecto. Ya en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales realiza las

intervenciones propias del paciente con síndrome de dificultad respiratoria neonatal. Como son: colocarlo en una cuna de calor radiante, monitorización de frecuencia cardiaca, respiratoria, tensión arterial no invasiva y la temperatura corporal, monitoreo de oximetría de pulso, valoración del trabajo respiratorio, mantener la oxigenación adecuada, mantener las vías respiratorias permeables, monitorizar la gasometría arterial, monitorizar el balance hidroelectrolítico, colocar sonda orogástrica a gravedad, administración de medicamentos, e interactuar con el medico para el posible tratamiento a seguir de acuerdo con la experiencia.

Las intervenciones de Enfermería Especializada Infantil son importantes, ya que de eso depende la pronta recuperación del paciente y a su integración a la unidad familiar.

3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable.



3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA

3.2.1 Tipo de Tesina

El tipo de investigación documental que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva.

Es descriptiva porque en esta Tesina se describen cuales son las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal a fin de poder aclarar la actuación profesional de una Especialista en este tipo de pacientes.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones en enfermería en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal, fue necesario descomponer estas intervenciones en tres momentos: en la prevención, en la atención y en la rehabilitación.

Es transversal porque esta investigación documental se hizo en un periodo corto de tiempo, es decir en tres meses que fueron febrero, marzo y abril del 2010.

Es diagnóstica porque en esta Tesina se realiza un diagnóstico situacional para definir claramente cual es la intervención de la especialista en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

Es propositiva porque se propone mediante esta investigación documental sentar las bases del deber ser de la Especialista Infantil en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

3.2.2 Diseño de Tesina

El diseño de esta investigación documental se ha realizado atendiendo los siguientes aspectos:

- Asistencia a un Seminario- Taller sobre elaboración de Tesinas en las instalaciones de la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia.
- Búsqueda de un problema de investigación relevante para la Especialidad de Enfermería Infantil.
- Elaboración de los objetivos de la Tesina así como también del Marco Teórico, conceptual y referencial.
- Búsqueda de los indicadores de las Intervenciones de Enfermería antes, durante y posterior al síndrome de dificultad respiratoria neonatal.
- Asistencia a la Biblioteca en varias ocasiones para completar el marco teórico sobre síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

3.3.1 Fichas de trabajo

Mediantes las fichas de trabajo fue posible recopilar toda la información para elaborar el Marco Teórico. En cada ficha se anotó tanto el Marco teórico conceptual como el referencial de tal forma que se pudo clasificar y ordenar el pensamiento de los autores en torno al síndrome de dificultad respiratoria neonatal y las vivencias propias de la atención de enfermería en este tipo de pacientes.

3.3.2 Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista Infantil en la atención de los pacientes con síndrome de dificultad respiratoria neonatal en el Hospital General Regional No. 196 “Fidel Velázquez Sánchez” del IMSS, del Estado de México.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

En esta TESINA se puede concluir que se lograron los objetivos de la misma al analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en los pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal. De esta manera se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista Infantil en prevención, en la atención, y en la rehabilitación de los pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal. Dado que el Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal es una de las principales causas de muerte en recién nacido prematuro en los países, especialmente en México, es importante que la Enfermera Infantil realice una valoración en aquellos pacientes en quienes se sospecha Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal o a quienes se tenga sospecha de un nacimiento prematuro a fin de brindar los cuidados especializados que estos pacientes requieran.

Por ello, conociendo el valor que tiene la Especialista Infantil en los cuidados holísticos para estos pacientes es que se reconoce su importante participación en los servicios, así como también en el aspecto de la docencia, de la administración y de la investigación como a continuación se explica.

— En Servicios

Durante un Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal la Enfermera Especialista deba actuar rápidamente para proporcionar el cuidado Especializado necesario. Los primeros cuidados estarán en función de la administración inmediata de oxígeno, vigilar el trabajo respiratorio, monitorización del paciente para poder vigilar la frecuencia respiratoria y la saturación en oximetría de pulso. De igual forma será necesario administrar surfactante y el efecto que este produce en la condición hemodinámica del paciente. La actuación de la Especialista incluye también, reducir al mínimo la ansiedad del paciente, dar una posición decúbito prono, mantener una temperatura adecuada, así como también evitar la pérdida de calor.

Dado que los pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal tienen riesgo de sufrir un deterioro clínico-gasométrico la Enfermera Especialista deberá estar muy atenta para evitar el aumento de la frecuencia respiratoria y mayor daño al intercambio gaseoso. En caso de que los pacientes sean sometidos al manejo ventilatorio en sus diferentes fases entonces la Especialista también estará atenta al intercambio gaseoso con una vigilancia estrecha a los resultados de una gasometría arterial así como también a los síntomas y signos que puedan orientar la evolución positiva o negativa del paciente.

— En Docencia

El aspecto docente de las Intervenciones de Enfermería Especializada incluye la enseñanza y el aprendizaje de los padres y el resto de la familia. Para ello la Enfermera Especialista explica de manera clara a los padres el funcionamiento normal de los pulmones y de forma sencilla la fisiopatología del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal como actúan los fármacos que se utilizan, la importancia de vigilar el trabajo respiratorio y de mantener la temperatura corporal, dado que la Especialista Infantil sabe cuáles son los factores de riesgo del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, entonces la parte fundamental de la capacitación es justamente la modificación de estos factores de riesgo para mejorar la salud de estos pacientes por ejemplo en las mujeres embarazadas es necesario que conozcan los factores de riesgo para presentar la enfermedad y en particular insistir en el control prenatal durante el embarazo. Aunado a lo anterior es necesario también que la Enfermera Especialista logre motivar a las madres para llevar a cabo cambios en los hábitos dietéticos al reducir la ingesta de grasas, la reducción de la sal y disminuir los focos de infección o todo lo que pueda iniciar un trabajo de parto prematuro.

De manera adicional, la Especialista Infantil le dará a conocer la importancia de la extracción de la leche materna, enseñando la técnica, los horarios, el almacenamiento y el traslado. Las sesiones de enseñanza también van dirigidas al padre para evitar que se pueda incrementar el Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal y buscar una recuperación del paciente.

— En Administración

La Enfermera Especialista ha recibido durante la carrera de Enfermería enseñanzas de administración en los servicios de Enfermería. Por ello es necesario que la Enfermera Especialista desde el punto de vista administrativo planee los cuidados, organice, integre, dirija y controle estos cuidados en beneficio de los pacientes. De esta manera y con base en los datos de la valoración que ella realiza y los diagnósticos de Enfermería, entonces la Especialista planeará las Intervenciones teniendo como meta principal que el paciente tenga los mejores cuidados especializados.

Desde el punto de vista administrativo la Enfermera Especialista sabe que el aspecto de la prevención es sumamente importante por lo que es necesario llevar a cabo medidas preventivas para evitar que el paciente sufra Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal. Si el ya tiene el Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, entonces planea aquellos cuidados Especializados que permitan mejorar el trabajo respiratorio, iniciar la terapia de confort, la terapia farmacológica y evitar la muerte de los pacientes. La evaluación de estas acciones la Enfermera Especialista las ira realizando de forma inmediata a fin de que los pacientes tengan una evolución clínica positiva y que permita su mejoría de manera rápida.

— En la Investigación

El aspecto de investigación permite a la Enfermera Especialista realizar proyectos de investigación, protocolos o diseños de investigación derivados de las intervenciones que ella realiza. Por ejemplo para el caso específico

del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal la Enfermera Especialista realiza protocolos de investigación sobre los factores de riesgo de los pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, la incidencia de la prematurez, la influencia del medio ambiente, los embarazos múltiples, las enfermedades del embarazo. etc. Desde luego en materia de investigación la Enfermera Especialista también investiga el apoyo emocional que la familia le da al paciente, las complicaciones que puedan tener los pacientes con Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal, las nuevas formas de atención de enfermería a este tipo de pacientes, los nuevos fármacos y los nuevos tratamientos buscando siempre el beneficio de los pacientes.

4.2 RECOMENDACIONES

— En la Prevención

- Llevar a cabo el lavado de manos con agua y jabón para disminuir la diseminación de enfermedades. Es necesario lavarse las manos antes y después de tener contacto con cada recién nacido.

- Identificar los factores de riesgo antes del nacimiento para el síndrome de dificultad respiratoria neonatal, como es: tipo de parto, embarazo múltiple, madre diabética, semanas de gestación, ruptura prematura de membranas, sedación de la madre, asfixia perinatal, hipovolemia, hipotensión arterial, infección perinatal e hipotermia y acidosis metabólica.

- Tener preparado en la sala de parto el equipo y material de reanimación neonatal con bolsa de reanimación conectada al flujo de aire a 10 L/min, mascarilla, equipo de aspiración con sondas No. 5 – 8 y cánula endotraqueal No. 8,10,12 y 14 ya que la necesidad de reanimación puede ser sorpresiva e inmediata.

- Preparar el equipo necesario para la limpieza de la vía aérea superior que puede ser con una perilla o con la ayuda de una sonda conectada a un sistema de aspiración que será utilizado solamente cuando hay secreciones que no pueden ser eliminadas por medio de la perilla.

- Preparar el material y equipo para colocar accesos de vías venosas en el recién nacido, como son, los catéteres (umbilicales, percutáneo o doble lumen), equipo para venodisección o de onfaloclisia, gasas, guantes de látex estériles, jeringas, agujas, agua estéril, heparina, isodine.

- Preparar la balanza pesa-bebe nivelada y una cinta métrica que de mediciones en centímetros para obtener las mediciones somatométricas del recién nacido.

- Coordinar con el equipo de salud el traslado del recién nacido de la sala de parto a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, lo más rápidamente posible.

- Preparar una cuna de traslado previamente calentada a 36°C, tanque de oxígeno portátil, bolsa de reanimación con mascarilla, monitor cardíaco y oxímetro de pulso portátil.

— En la atención

- Colocar al recién nacido en una cuna de calor radiante previamente calentada, y mantenerlo a una temperatura corporal de 36.5 a 37° C para reducir las pérdidas de calor ya que son vulnerables al estrés por frío debido a su piel delgada y permeable, a la menor cantidad de grasa subcutánea y menor respuesta metabólica al frío, resultan en una pérdida de calor.
- Secar al recién nacido inmediatamente después del nacimiento, con campos o compresas estériles previamente calentados a una temperatura agradable, hacerlo en forma cefalocaudal para retirar la mayor parte de líquido, con esto se estimula y para provocar el llanto y así la primera respiración
- Realizar la valoración de Apgar al 1er minuto y a los 5 minutos después del nacimiento ya que es un método objetivo de cuantificar la condición del recién nacido y es útil para obtener información acerca de su estado general.
- Evaluar la edad gestacional del recién nacido a través del sistema de Capurro. Esto tiene una gran importancia para la atención adecuada del recién nacido, pudiendo anticipar

problemas relacionados con la edad gestacional prestando los cuidados y tratamiento de manera más específica.

- Realizar monitoreo hemodinámico no invasivo cada hora valorando la frecuencia cardiaca que debe mantenerse en un rango de 120 a 160 lpm, frecuencia respiratoria que será de 30 a 60 rpm, temperatura corporal que es de 36.5 a 37°, presión arterial y oximetría de pulso.
- Administrar oxígeno a través de un casco cefálico, CPAP o ventilador mecánico para mejorar el intercambio gaseoso, y mejorar el funcionamiento tisular y evitar o disminuirá la cianosis; el oxígeno debe ser húmedo y caliente.
- Vigilar la concentración de oxígeno y monitorizarla con un oxímetro de pulso e ir modificando ya sea en incremento o disminución según la respuesta hemodinámica del recién nacido.
- Interpretar los resultados de la medición de los gases sanguíneos de las arterias cada 8 horas para reconocer las condiciones respiratorias y metabólicas del recién nacido.
- Valorar el trabajo respiratorio a través de la puntuación de Silverman y Anderson que corresponde a la suma de los puntos entre 0 y 2 del movimiento, toracoabdominal, tiraje intercostal,

hundimiento xifoideo, aleteo nasal y quejido espiratorio, cada hora para seguir la evolución de la enfermedad respiratoria.

- Proporcionar al recién nacido una posición decúbito prono para mejorar la función respiratoria y facilitar la monitorización cardiorespiratoria continua.
- Realizar cambios posturales al recién nacido ya sea en decúbito levemente lateral derecho e izquierdo y decúbito dorsal alternadamente de acuerdo con la tolerancia del paciente para promover comodidad y facilitar el drenaje del edema intersticial producido por la inmovilidad.
- Asistir la colocación de catéteres venoso y arterial, ya sea umbilical, percutáneo subclavio que son procedimientos invasivos pero necesarios para la monitorización de los gases arteriales y la administración de líquidos y con ello evitar las múltiples punciones por venoclisis.
- Monitorizar en el recién nacido los niveles de glucosa periférica en sangre cada 8 horas usando el método de la punción capilar en la cara interna o externa del talón, para evitar la hipoglicemia o la hiperglucemia.
- Identificar los signos y síntomas de la hipoglicemia como son: temblores, irritabilidad o llanto estridente, convulsiones, apnea y cianosis, letargo e hipotonía, hipotermia, taquipnea y diaforesis.

- Llevar a cabo un control estricto de ingresos y egresos de líquidos en el recién nacido cada hora. Los ingresos son todos los líquidos que se administran al paciente, como son, líquidos parenterales, dilución de medicamentos, nutrición parenteral, líquidos por Vía oral, hemoderivados y otros. Los egresos serán la orina, evacuaciones, vómitos, y drenajes por sonda orogástrica.
- Monitorizar el balance hídrico en el recién nacido tomando en cuenta las pérdidas insensibles, la diferencia de ingresos – egresos, la ganancia de peso, el volumen y uresis horaria; si que el resultado obtenido es negativo nos dice que existe una falta de líquidos, y si por el contrario es positivo es un exceso de líquido.
- Cuantificar y vigilar la uresis horaria en el recién nacido colocando una bolsa recolectora de orina o una sonda Foley para conocer el funcionamiento de los riñones.
- Identificar signos de deshidratación, como son: fontanela anterior hundida, irritable o hipotónico, ojos hundidos, llanto sin lágrimas, mucosas orales secas, hipotensión, respiración rápida o profunda, y llenado capilar de 3 a 5 segundos.
- Colocar al recién nacido en posición semifowler, con la finalidad de alinear los segmentos orgánicos que se adecuan en forma intencional con el fin de dar comodidad, diagnóstico y

tratamiento. Con el objeto de mantener la función corporal en equilibrio del sistema circular, junto con el aparato respiratorio, musculo esquelético, urinario y ayuda a la aplicación de tratamientos necesarios.

- Iniciar la nutrición parenteral total al recién nacido para mejorar el crecimiento y la ganancia de peso ponderal. Esto se hará al 2o o 3er día de vida través de un catéter central.
- Manejar con técnica aséptica la nutrición parenteral total ya que el contenido es un medio rico en nutrientes y favorece el crecimiento de bacterias patógenas.
- Aspirar las secreciones acumuladas en la cánula endotraqueal en el recién nacido con una sonda conectada a un sistema de aspiración, con sonda No. 5 y 8 dependiendo del diámetro de la cánula endotraqueal, la frecuencia estará determinada por los cambios en el estado del paciente, es un procedimiento necesario en los casos de pacientes intubados con el objetivo de favorecer la ventilación y la oxigenación.
- Identificar los signos del recién nacido al acumularse secreciones en la cánula endotraqueal como; como la disminución de la saturación de oxígeno, la agitación del paciente, el incremento de oxígeno y los ruidos respiratorios que demuestran la presencia de secreciones pulmonares.

- Orientar a los padres sobre la estancia del recién nacido en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Así como permitir las visitas ya que la visualización y el contacto ayuda a los padres y al recién nacido a aliviar el estrés y a promover el apego madre-hijo y padre-hijo.
- Explicar a los padres la importancia de los cuidados que deberán tener durante la visitas como el lavado de manos, el retirar todos los relojes, anillos, pulseras, traer uñas cortas, e ir bañados antes de la visita para disminuir los riesgos de infección.
- Administrar los medicamentos en vías y horas indicados a través de las diferentes vías, como son: intravenosa, intramuscular, enteral, tópica y subcutánea con el objetivo de producir una concentración efectiva del fármaco, que tendrá acción terapéutica para un sitio específico, produciendo los efectos terapéuticos deseados y evitando la toxicidad.
- Prevenir los errores en la administración de los medicamentos, siguiendo la regla básica de asegurarse que el medicamento es el correcto la dosis es la correcta, el método de administración es el correcto, la hora es la correcta y el paciente es el correcto.
- Evaluar los cambios y el aumento del trabajo respiratorio cada 1-2 horas y/o cuando sea necesario, esto son color, frecuencia

cardiaca, retracción xifoidea, presencia de quejido espiratorio y aleteo nasal.

- Iniciar la estimulación enteral al recién nacido cada 3 horas con leche humana o fórmula para prematuro en forma paulatina dependiendo de la tolerancia gástrica hasta llegar al requerimiento diario que es del 40-50 cal/kg/día y alcanzar el crecimiento ideal.
- Realizar la auscultación de los pulmones con estetoscopio antes de la aspiración endotraqueal y después de ella, para evaluar la eficacia de la aspiración, como la disminución de los estertores.
- Dar fisioterapia respiratoria al recién nacido al auscultar los pulmones y verificar la presencia de estertores y/o sibilancias. Para ello dar drenaje postural y golpeteo o vibración a nivel pulmonar durante 10 a 15 minutos o variara según la tolerancia del paciente para de esta manera mantener la integridad de la función pulmonar.
- Ajustar los parámetros del ventilador mecánico cada hora de acuerdo con la prescripción médica, para evitar cambios o fallas en el aparato, que serán detectados y controlados con frecuencia.
- Medir el residuo gástrico con una sonda gástrica antes de iniciar la alimentación que es cada 3 horas, esto para asegurarse la

localización de la sonda. Las características y el color pueden indicar si la leche no está siendo digerida correctamente o si existe disminución de la motilidad gastrointestinal.

- Identificar signos de infección en el recién nacido como son: cianosis, taquipnea, apnea, respiraciones irregulares, aumento de la necesidad de oxígeno, hay inestabilidad térmica, y la hipotermia es común, distensión abdominal, sangre oculta en heces, vómitos, residuo gástrico bilioso, irritabilidad, letargia, hipotonía/hipertonía, temblores, convulsiones, piel veteada, petequias o purpura, edema generalizado, hipotensión arterial, acidosis metabólica y taquicardia.
- Bañar al recién nacido cada 24 horas con agua tibia, no usar jabón realizarlo en la cuna radiante o dentro de la incubadora para evitar pérdida de calor, y para dar confort.
- Prevenir lesiones de la piel en el recién nacido utilizando el mínimo posible de cinta adhesiva, para fijar el catéter, intravenoso, así también mantener un área libre para poder ver el sitio de incisión.

— En la rehabilitación

- Orientar a la madre para que inicie la extracción de leche en forma manual cada tres horas, así como el almacenamiento en el refrigerador en frascos estériles membretados con nombre,

fecha, hora de extracción y el transporte dentro de un recipiente con hielos colocar el frasco con la leche.

- Orientar a la madre sobre la importancia del lavado de manos antes de iniciar la extracción de la leche materna para evitar la posible contaminación de la leche extraída.
- Orientar a los padres en los cuidados básicos del recién nacido en el hogar antes de darlo de alta como son cambios de pañal, alimentación, higiene corporal, ejercicios, masajes con el fin de promover la aproximación del vínculo padres-hijo.
- Reducir la iluminación en la sala de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, por las noches o cubrir la incubadora, para promover el ambiente más oscuro y permitir el sueño profundo y el descanso, facilitando también el ciclo día/noche.
- Facilitar la estimulación del recién nacido durante la visita en forma táctil, visual, auditiva, oral y motora para que alcance su máximo potencial.
- Aplicar crema sin fragancia o aceite mineral sobre la piel cada 12 horas en todo el cuerpo excepto en la cara para reducir la pérdida insensible de agua y el control térmico.

5. ANEXOS Y APENDICES

ANEXO No. 1: GRAFICA DEL PESO AL NACER CON RELACIÓN A
EDAD GESTACIONAL

ANEXO No. 2: CÁLCULO DE LA EDAD GESTACIONAL SEGUN
CAPURRO

ANEXO No. 3: MECANISMOS DE LA RESPIRACIÓN

ANEXO No. 4: GUÍA DE MALBOUME PARA REANIMACIÓN NEONATAL

ANEXO No. 5: VALORACIÓN DE SILVERMAN Y ANDERSON

ANEXO No. 6: PARAMETROS DE LA GASOMETRIA SANGUÍNEA EN EL
RECIEN NACIDO

ANEXO No. 7: SITIOS DE OBTENCIÓN DE MUESTRAS PARA
GASOMETRIA

ANEXO No. 8: PASOS DE LA REANIMACIÓN NEONATAL

ANEXO No. 9: CALCULO PARA EL BALANCE DE LIQUIDOS

ANEXO No. 10: NIVELES DE ELECTROLITOS NORMALES

ANEXO No. 11: TABLA DE DOSIFICACIÓN DE SURFACTANTE

ANEXO No. 12: TECNICA DE ADMINISTRACIÓN DEL SURFACTANTE

ANEXO No. 13: BOLSAS DE REANIMACIÓN NEONATAL

ANEXO No. 14: TAMAÑO DEL TUBO ENDOTRAQUEAL

ANEXO No. 15: MEDICAMENTOS DE LA REANIMACIÓN NEONATAL

ANEXO No. 16: SECADO Y ESTIMULACIÓN DEL RECIEN NACIDO

ANEXO No. 17: MECANISMOS DE PERDIDA DE CALOR DEL RECIEN
NACIDO

ANEXO No.18: TABLA DE SIGNOS VITALES EN EL RECIEN NACIDO

ANEXO No. 19: EVOLUCIÓN DE LOS REFLEJOS ARCAICOS DEL
RECIEN NACIDO

ANEXO No. 20: DRENAJE POSTURAL

ANEXO No. 21: TÉCNICA DE MAMÁ CANGURO

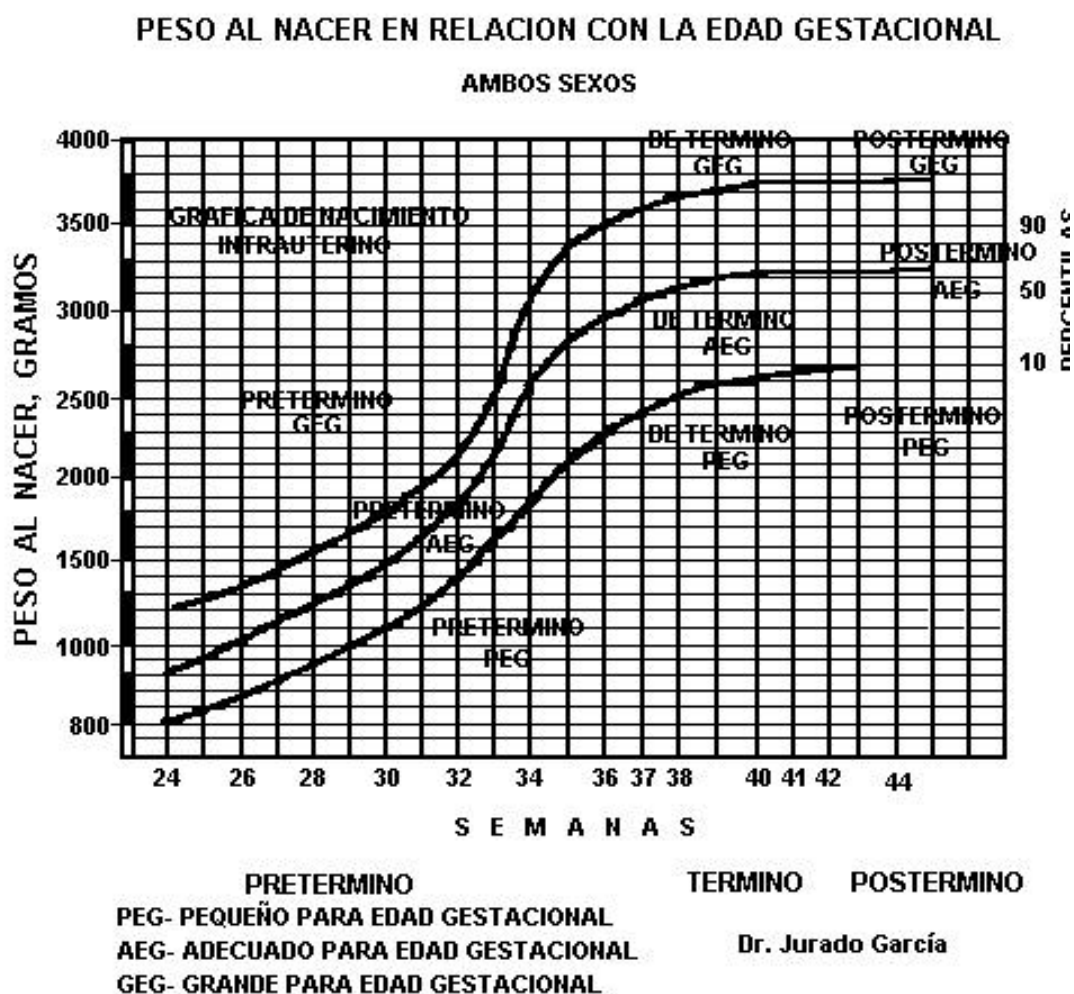
APÉNDICE No. 1: PLACA DE RX DE TÓRAX

APÉNDICE No. 2: CUNA DE CALOR RADIANTE

APÉNDICE No. 3: INCUBADORA PARA EL RECIEN NACIDO

APÉNDICE No. 4 SENSOR DE OXIMETRIA DE PULSO









ANEXO No. 1
GRAFICA DEL PESO AL NACER CON RELACIÓN A EDAD
GESTACIONAL



FUENTE: SSA. *Norma oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993. atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio del recién nacido. En Internet: www.salud.gob.mx México, 2010 Consultado el día 23/03/2010*

ANEXO No. 2

CALCULO DE LA EDAD GESTACIONAL SEGÚN CAPURRO

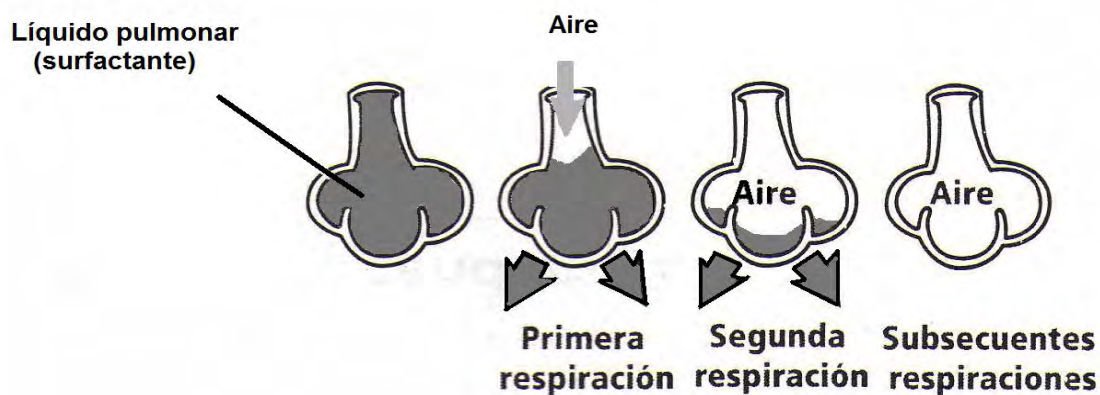
		EDAD GESTACIONAL					
B SOMATICO Y NEUROLOGICO	A	FORMA DEL PEZON.	Pezón apenas visible. No se visualiza Areola. 0	Pezón bien definido Areola. 0.75 cm. 5	Areola bien definida. No sobresaliente. 0.75 cm. 10	Areola sobresaliente. 0.75 cm. 15	
	S	TEXTURA DE LA PIEL.	Muy fina Gelatinosa. 0	Fina y Lisa. 5	Lisa y moderadamente gruesa Descamación superficial. 10	Gruesa, rígida surcos superficiales, Descamación superficial. 18	Gruesa y Apergaminda 22
	M	FORMA DE LA OREJA.	Plana y sin forma. 0	Inicio engrosamiento del borde. 5	Engrosamiento Incompleto sobre mitad anterior. 10	Engrosada e incurvada totalmente. 24	
	A	TAMAÑO DEL TEJIDO MAMARIO.	No palpable 0	Diámetro 0.5 cm. 5	Diámetro 0.5-1.0 cm. 10	Diámetro > 1.0 cm. 15	
	T	PLIEGUES PLANTARES.	Ausentes 0	Pequeños surcos rojos en mitad anterior 5	Surcos rojos definidos en mitad ant. Surcos 1/3 anterior. 10	Surcos sobre mitad anterior. 15	Surcos profundos que sobrepasan 1/2 anterior. 20
	I	SIGNO: "DE LA BUFANDA"	 0	 6	 12	 18	
	C	SIGNO: "CABEZA EN GOTTA".	 0	 4	 8	 12	
	O						
	L						
	G						

METODO DE CAPURRO PARA EVALUAR LA EDAD GESTACIONAL

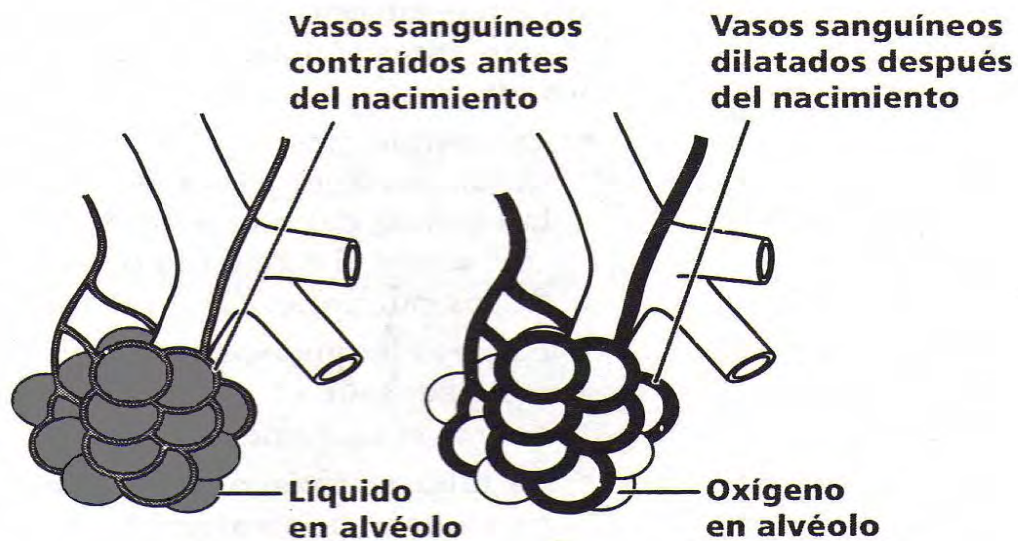
FUENTE: Misma del Anexo No. 1

ANEXO No. 3

MECANISMO DE LA RESPIRACIÓN



Líquido es reemplazado por aire en el alvéolo

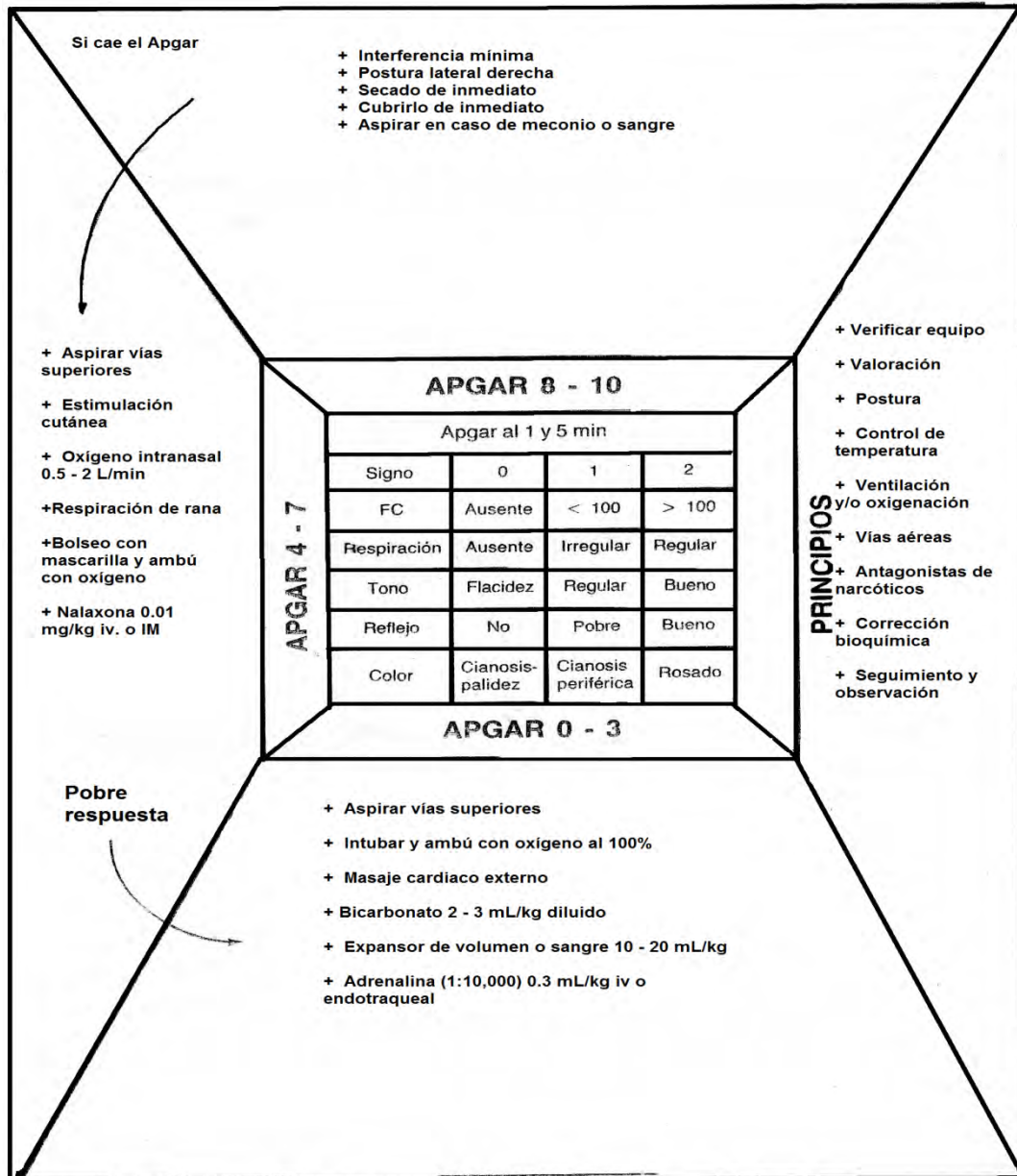


Dilatación de los vasos sanguíneos pulmonares al nacer

FUENTE: BLOOM, Ronald y Catherine Cropley. *Texto de reanimación neonatal*. Ed. Academia Americana de Pediatría. Chicago, 2003. p. 5

ANEXO No. 4

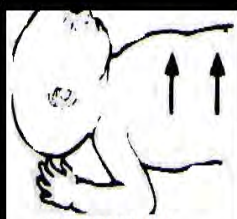

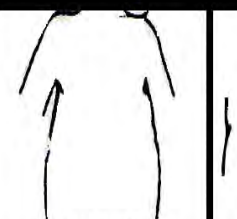




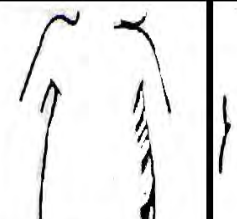




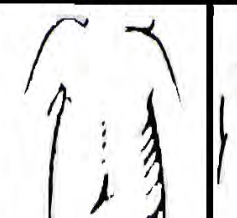


GUÍA DE MELBOUME PARA REANIMACIÓN NEONATAL



FUENTE: MARTÍNEZ. Roberto y Martínez *La salud del niño y del adolescente*. Ed. Ciencia y Cultura Latinoamericana, 3ª. Ed. México, 1999. p. 180

ANEXO No. 5

VALORACION DE SILVERMAN Y ANDERSON

	TORAX SUPERIOR	TORAX INFERIOR	RETRACCION XIFOIDEA	ALETEO NASAL	RUIDO ESPIRATORIO
GRADO 0	 <p>SINCRONIZADO</p>	 <p>SIN RETACCIÓN</p>	 <p>AUSENTE</p>	 <p>AUSENTE</p>	 <p>AUSENTE</p>
GRADO 1	 <p>DEMORA EN LA INSPIRACION</p>	 <p>APNEA VISIBLE</p>	 <p>APNEA VISIBLE</p>	 <p>MINIMA</p>	 <p>SOLO CON EL ESTETOSCOPIO</p>
GRADO 2	 <p>MOVIMIENTO DE BALANCIN</p>	 <p>PRONUNCIADA</p>	 <p>PRONUNCIADA</p>	 <p>PRONUNCIADA</p>	 <p>AUDIBLE SIN INSTRUMENTOS</p>

FUENTE: SCHULTE, Elizabeth y Cols. *Enfermería Pediátrica de Thompson*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 1999.p. 62

ANEXO No. 6

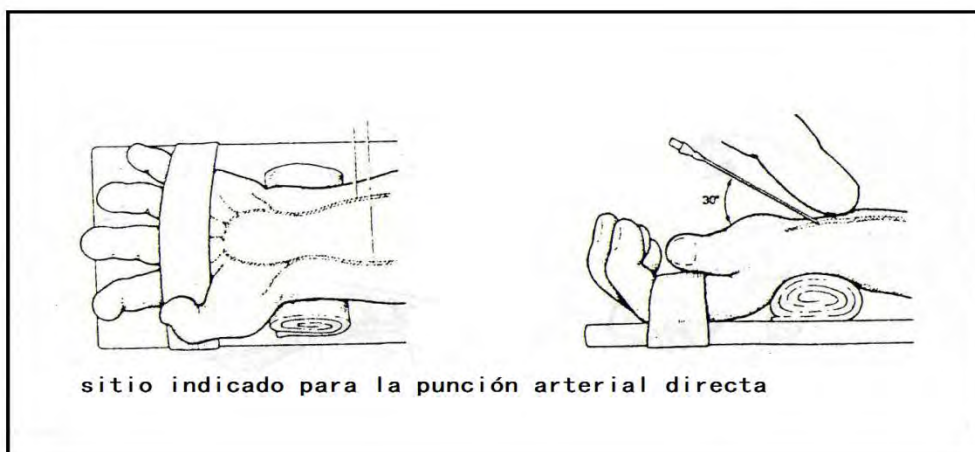
PARÁMETROS DE LA GASOMETRA SAGUÍNEA EN EL RECIEN NACIDO

PARÁMETROS	VALORES NORMALES
pH: equilibrio ácido-básico	7.35 – 7.45
PO ₂ : presión parcial de oxígeno	50 – 80 mmHg
PCO ₂ : presión parcial de dióxido de carbono	35 – 45 mmHg
HCO ₃ : concentración total de bicarbonato	22 – 26
EB: exceso de bases	-4 A +4

FUENTE: NACIMIENTO, Raquel y María Pantoja. *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales*. Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2003. p. 69

ANEXO No. 7

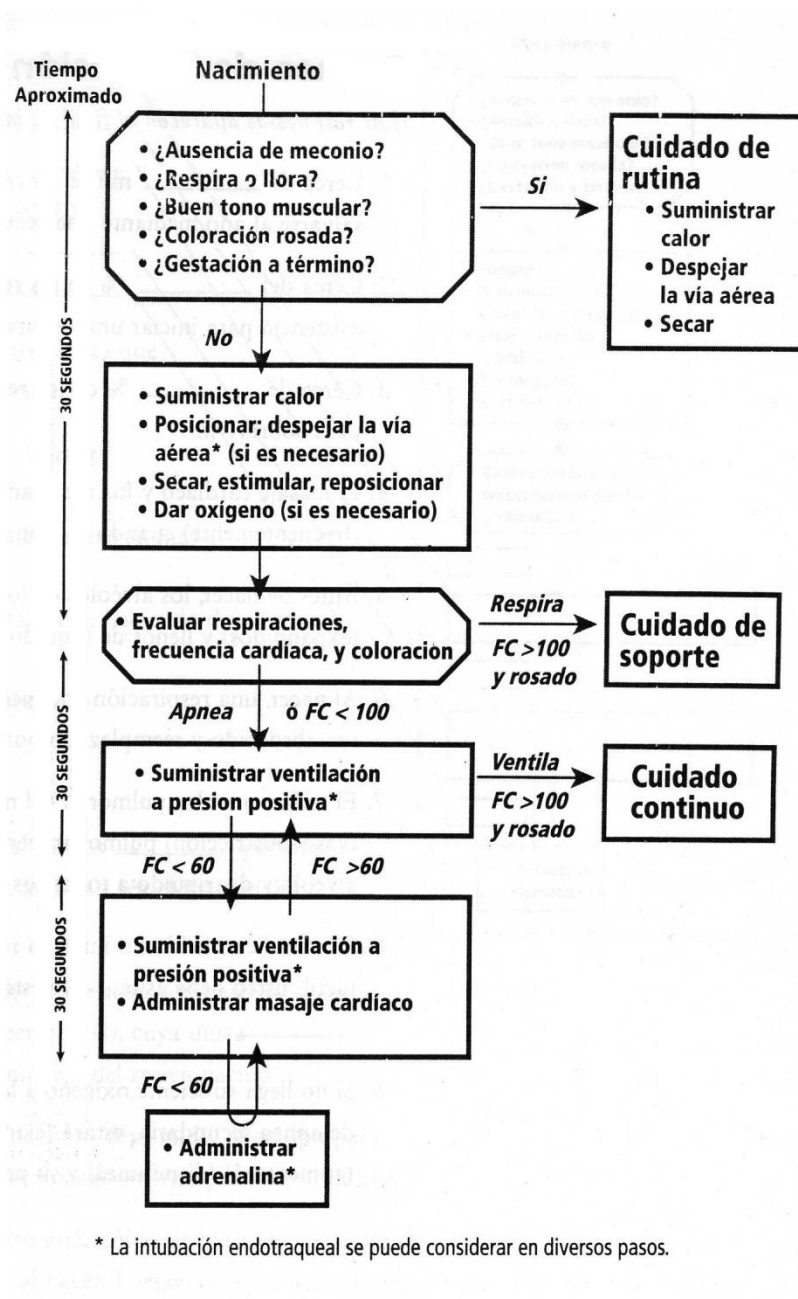
SITIOS DE OBTENCIÓN DE MUESTRAS PARA GASOMETRÍA



FUENTE: Misma ANEXO No.6 p. 69

ANEXO No. 8

PASOS DE LA REANIMACIÓN NEONATAL



FUENTE: Misma del Anexo No. 3 p. 45

ANEXO No. 9

CALCULO PARA EL BALANCE DE LIQUIDOS

Para calcular las perdidas insensibles (PI) en 24 horas; primero se obtiene la superficie corporal (SC) con: $SC = 4 \frac{(\text{peso en gr}) + 9}{100}$

100

Después para obtener las perdidas insensibles en los menores de 1500 gr

$$PI = Sc \times 400$$

Para los recién nacidos mayores de 1500 gr se calcula $PI = Sc \times 600$

Para calcular el Balance hídrico en 24 horas o por turno se hará:

$$\text{Balance hídrico} = (PI + \text{total de ingreso}) - \text{total de egresos}$$

Para calcular el total de líquidos administrados en 24 horas se hará:

$$\text{Líquidos administrados} = \frac{\text{líquidos totales administrados}}{\text{Peso de recién nacido}}$$

Peso de recién nacido

$$\text{Para calcular la uresis horaria (UH): } UH = \frac{\text{total de orina}}{(\text{peso en gr}) (\text{horas})}$$

$$\text{Para calcular gasto fecal (GF): } GF = \frac{\text{total de evacuación}}{(\text{peso en gr}) (\text{horas})}$$

FUENTE: Misma del Anexo No. 4 p. 230

ANEXO No. 10
NIVELES DE ELECTROLITOS NORMALES

ELECTROLITOS	VALORES NORMALES	CORRECCIÓN
SODIO	3 -5 mEq/kg/24 horas por vía parenteral 8 mEq/kg/24 horas por vía oral	Hiponatremia con suero fisiológico al 0.9% Hipernatremia disminuir las PI
POTASIO	3.5 – 5 mEq/kg/L 2 – 3 mEq/kg/24 horas	Hipopotasemia con reposición de potasio. Hiperpotasemia
GLUCOSA	40 – 120 mg/dL	Hipoglisemia con incrementar al aporte de glucosa vía oral y/o parenteral Hiperglisemia
CALCIO	9.1 – 10.6 mg/dL 3.5 – 4 mg/dL en calcio ionizado	
PERDIDAS INSENSIBLES	40 – 50 ML/KG/24 horas	
URESIS HORARIA	1 – 3 ml/Kg/hora	
VALOR CALORICO	5 – 6 mg de glucosa/kg/minuto 30 – 40 cal/kg/día	

FUENTE: Misma del Anexo No. 6 p.101

ANEXO No. 11

TABLA DE DOSIFICACIÓN DE SURFACTANTE

Peso (gramos)	Dosis total (ml)	Peso (gramos)	Dosis total (ml)
600 - 650	2.6	1301 - 1350	5.4
651 - 700	2.8	1351 - 1400	5.6
701 - 750	3.0	1401 - 1450	5.8
750 - 800	3.2	1451 - 1500	6.0
801 - 850	3.4	1501 - 1550	6.2
851 - 900	3.6	1551 - 1600	6.4
901 - 950	3.8	1601 - 1650	6.6
951 - 1000	4.0	1651 - 1700	6.8
1001 - 1050	4.2	1701 - 1750	7.0
1051 - 1100	4.4	1751 - 1800	7.2
1101 - 1150	4.6	1801 - 1850	7.4
1151 - 1200	4.8	1851 - 1900	7.6
1201 - 1250	5.0	1901 - 1950	7.8
1251 - 1300	5.2	1951 - 2000	8.0

FUENTE: CASADO, Juan y Ana Serrano. *Urgencias y Tratamiento del Niño Grave*. Ed. Océano, vol. 2, Barcelona, 2007. p. 900

ANEXO No. 12

TECNICA DE ADMINISTRACIÓN DEL SURFACTANTE

MATERIAL:

- Medicamento farmacológico del surfactante
- Pieza conectora al tubo endotraqueal con apertura lateral,
- Sonda de diámetro adecuado
- Tubo endotraqueal con sonda de menor calibre 5 French adherida al mismo
- jeringa de 10ml
- Aguja corta y de grueso calibre (para extraer el surfactante del frasco de presentación y colocarlo en la Jeringa,
- Ambú con fuente de oxígeno, húmedo y caliente.
- Guantes

PREPARACIÓN

- Comprobar el estado de la suspensión, de color blanco lechoso; si presenta otro aspecto debe ser desechado.
- Sacarlo del refrigerador unos 20 minutos como mínimo antes de su utilización o calentarlo manteniéndolo durante unos 8 minutos entre las manos, no se debe calentar con otros medios. La preparación debe ser conservada en el refrigerador. Si el frasco ha estado a temperatura ambiente menos de 8 horas y no se ha

utilizado, se podrá volver a introducir en el refrigerador para su conservación y posterior administración.

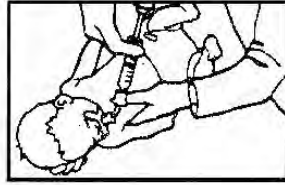
- El surfactante nunca debe ser agitado.
- El surfactante no necesita reconstitución o disolución antes de su uso. La dosis indicada debe ser aspirada del frasco mediante la jeringa y la aguja.

PREPARACION DEL RECIEN NACIDO

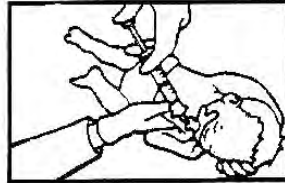
- Mantener al recién nacido en cuna de calor radiante a temperatura neutra, controlando su temperatura, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y actividad general.
- Como la administración del surfactante es únicamente intratraqueal, el recién nacido debe estar correctamente intubado. Asegurarse de la correcta colocación y fijación del tubo endotraqueal.
- Antes la administración del surfactante, aspirar el tubo endotraqueal y estabilizar al recién nacido a límites fisiológicos mediante ventilación manual con Ambú o respirador, administrando la cantidad suficiente de oxígeno para prevenir la cianosis, manteniendo la frecuencia cardíaca y respiratoria y la presión inspiratoria necesaria para movilizar la pared torácica y consiguiente un intercambio de gases adecuado.

ADMINISTRACION DEL SURFACTANTE

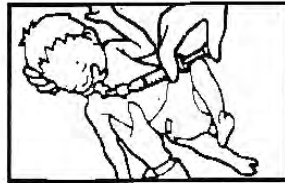
- El procedimiento de dosificación se facilitara si una persona administra la dosis, mientras que otra acomoda y monitoriza al recién nacido.
- Para asegurar la distribución homogénea de surfactante a través de los pulmones, cada dosis debe dividirse en cuatro fracciones.
- Tras desconectar el ventilador del tubo endotraqueal, o bien utilizando una pieza conectora que permita entrar la sonda sin desconectar el ventilador, se introducirá la sonda a través del tubo hasta que su punta llegue cerca de la carina, donde se inyectará suavemente.
- Se inyectara a través del tubo endotraqueal y se mantiene la jeringa conectada a la misma.
- Colocar al recién nacido en la posición apropiada y después, inyectar son suavidad la primera parte de la dosis a través del catéter en dos a tres segundos
- Cada fracción de la dosis se administra con el recién nacido en diferentes posiciones:



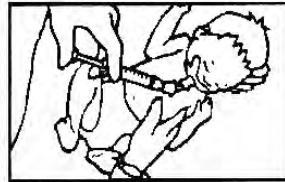
1. Cabeza y cuerpo del recién nacido inclinados hacia abajo, con la cabeza volteada hacia la derecha.



2. Cabeza y cuerpo del recién nacido inclinados hacia abajo, con la cabeza volteada hacia la izquierda.



3. Cabeza y cuerpo inclinados hacia arriba, con la cabeza volteada a la derecha.



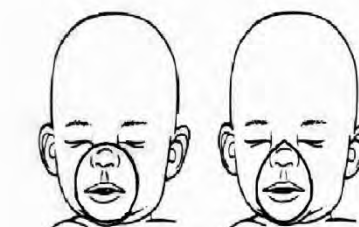
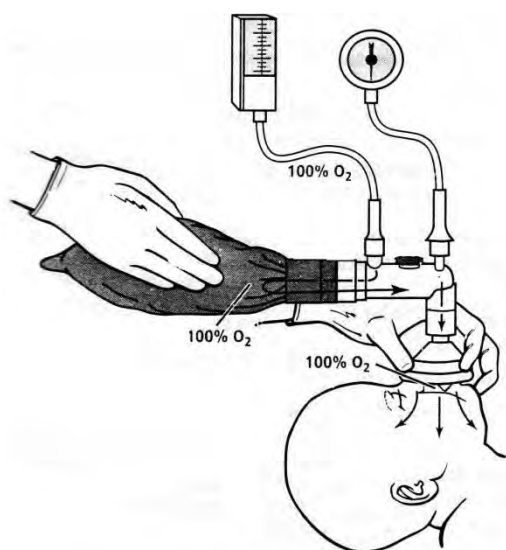
4. Cabeza y cuerpo inclinados hacia arriba, con la cabeza volteada a la izquierda.

- Después de la administración de la primera parte de la dosis retirar el catéter de la cánula endotraqueal. Ventilar manualmente con un ambú con suficiente oxígeno para prevenir cianosis, a una frecuencia de 60 respiraciones/min y suficiente presión positiva para proporcionar intercambio de aire y expansión de la pared torácica adecuados.
- Una vez finalizada la administración de la dosis, retirar el catéter sin enjuagarlo. Y regresar al recién nacido a ventilación mecánica.

- No aspirar al recién nacido a través de la cánula endotraqueal durante 1 a 12 horas después de la dosificación, a menos que ocurran signos de obstrucción significativa de las vías respiratorias.
- Puede existir solo una vez la repetición de la dosis, por evidencia de que persiste la dificultad respiratoria. Esto realizarlo después de seis horas de la primera dosis.

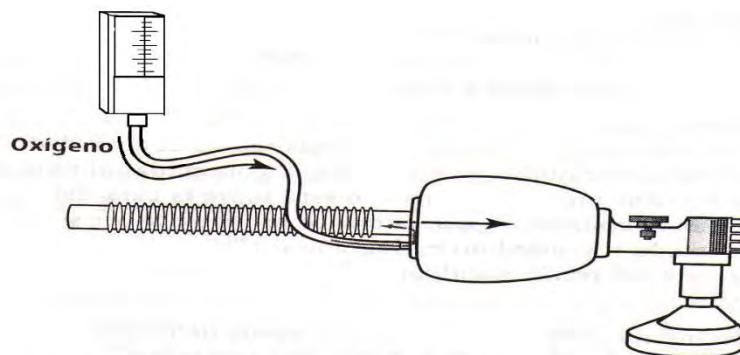
Continuar con la monitorización hemodinámica del recién nacido

ANEXO No. 13 BOLSAS DE REANIMACIÓN NEONATAL



Máscara de forma redondeada (derecha) y anatómica (izquierda). Cubre la boca, la nariz y el mentón, pero no los ojos.

Oxígeno a flujo libre proporcionado por una bolsa inflada por flujo. Note que la mascarilla no está colocada herméticamente sobre la cara.



La bolsa auto-inflable permanece inflada sin un flujo de gas y sin que la mascarilla esté colocada herméticamente sobre la cara. Sin embargo, se muestra con una línea de oxígeno anexa, dado que se recomienda el uso de oxígeno durante la reanimación neonatal.

FUENTE: Misma del Anexo No. 3 p. 35

ANEXO No. 14
TAMAÑO DEL TUBO ENDOTRAQUEAL

TAMAÑO DEL TUBO	PESO (GRAMOS)	EDAD GESTACIONAL (SEMANAS)
2.5	Menos de 1,000	Menos de 28
3.0	1,000 -2,000	28 – 34
3.5	2,000 – 3,000	34 – 38
3.5-4.0	Más de 3,000	Más de 38

FUENTE: Misma del Anexo No. 3 p. 57

ANEXO No. 15

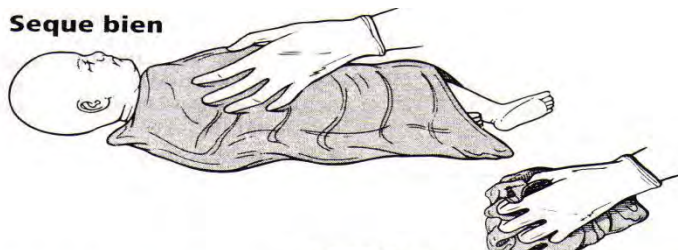
MEDICAMENTOS DE LA REANIMACIÓN NEONATAL

MEDICAMENTO	ADRENALINA	EXPANSOR DE VOLUMEN SOLUCIÓN FISIOLÓGICA	BICARBONATO DE SODIO
CONCENTRACIÓN	1:10,000	10 ml/kg	4.2% (0.5 mEq/ml)
VÍA	Tubo endotraqueal o intravenosa	Intravenosa	Intravenosa donde se obtenga un buen retorno de sangre
DOSIS	0.1 A 0.3 ml/kg	10 ml/kg	2mEq/kg (4ml/kg de la solución al 4.2%)
PREPARACIÓN	En una jeringa de 1 ml	Volumen a administrar	Volumen correcto de una solución de 0.5 meq/ml (4.2%) en una jeringa de 10 ml
VELOCIDAD DE INFUSIÓN	Rápidamente, tanto sea posible	En un lapso de 5 a 10 min	Lentamente no más de 1 mEq/kg/min

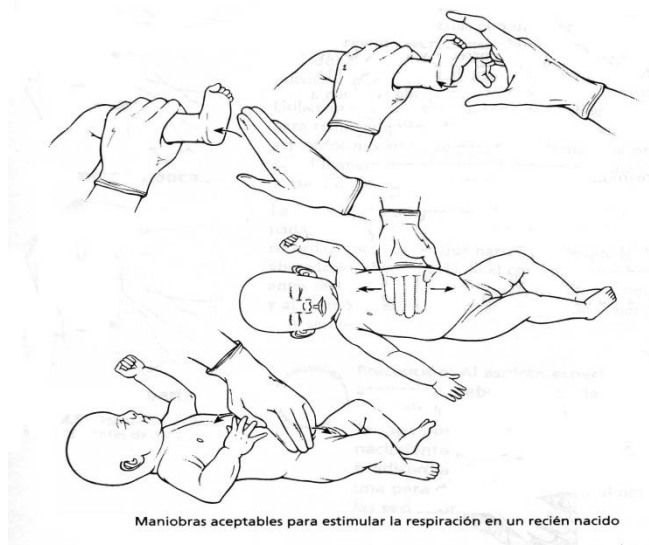
FUENTE: Misma del Anexo No. 3 p. 81-82

ANEXO No. 16

SECADO Y ESTIMULACIÓN DEL RECIEN NACIDO

Seque bien**Retire el paño húmedo****Reposicione la cabeza**

Secar al recién nacido, quitarle el paño húmedo para prevenir la pérdida de calor y reposicionar la cabeza para garantizar una vía aérea abierta.

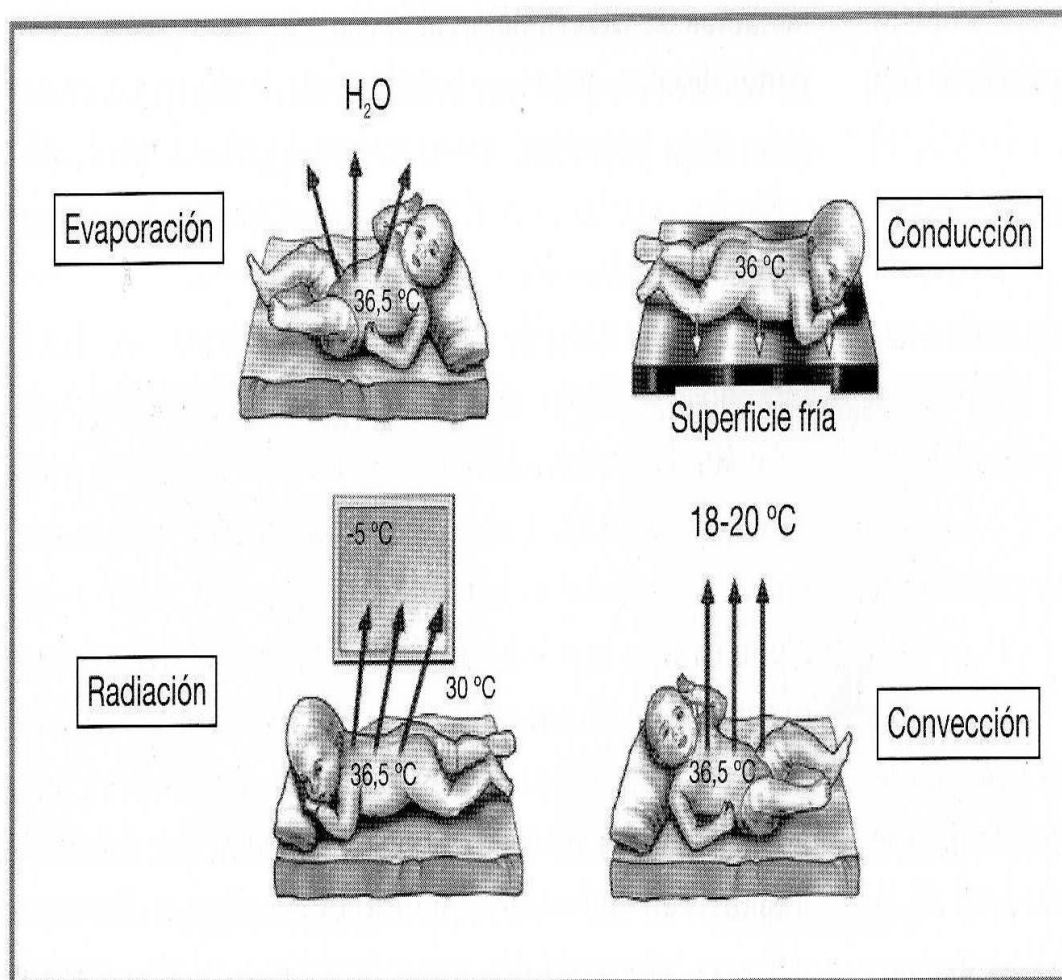


Maniobras aceptables para estimular la respiración en un recién nacido

FUENTE: Misma del Anexo No. 3 p. 57

ANEXO No. 17

MECANISMOS DE PERDIDA DE CALOR DEL RECIEN NACIDO



FUENTE: AGUILAR, María. *Tratado de Enfermería Infantil*. Ed. Océano, vol.1 Barcelona, 2004. p. 34

ANEXO No. 18

TABLA DE SIGNOS VITALES DEL RECIEN NACIDO

Edad	FCI lpm	FCS lpm	PASI mmHg	PASS mmHg	PADI mmHg	PADS mmHg	FRI rpm	FRS rpm
Pretérmino	120	160	39	59	16	36	30	60
RN término	120	160	50	70	25	45	30	60

SIGLAS UTILIZADA

FCI	Limite inferior de Frecuencia Cardiaca
FCS	Limite superior de Frecuencia Cardiaca
PASI	Limite inferior de Presión Arterial Sistólica
PASS	Limite superior de Presión Arterial Sistólica
PADI	Limite inferior de Presión Arterial Diastólica
PADS	Limite superior de Presión Arterial Diastólica
FRI	Limite inferior de Frecuencia Respiratoria
FRS	Limite superior de Frecuencia Respiratoria
lpm	Latidos por minuto
mmHg	Milímetros de mercurio
rpm	Respiraciones por minuto

FUENTE: Misma del Anexo No. 17. p. 45

ANEXO No. 19
EVOLUCIÓN DE LOS REFLEJOS ARCAICOS DEL RECIEN NACIDO

Reflejos	20-30 semanas	32 semanas	34 semanas	36 semanas	37 semanas
Succión	-Débil y no sincronizada	-Sincronizada con deglución	-Normal	-Normal	-Normal
Puntos cardinales	-Respuesta lenta e imperfecta	-Respuesta completa	-Completo	-Completo	Completo
Presión palmar	-Presión de dedos mediana	-Fuerte	-Fuerte	-Más fuerte (elevarse)	Completa
Reflejo de moro	-Débil e intermitente	-Completo	-Completo	-Completo	Completo
Extensión cruzada	-Flexión y extensión sin precisión	-Extensión sin abducción	-Incompleto	completa	Completa
Marcha automática	-Ausente	-Inicio de marcha imperfecto	-Inicio de marcha imperfecto	-Buena y rápida	Buena y rápida

FUENTE: Misma del Anexo No. 17. p. 40

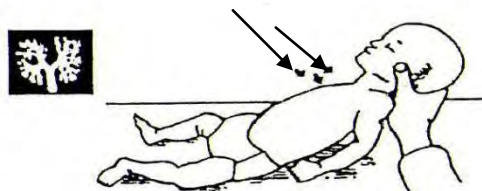
ANEXO NO. 20

DRENAJE POSTURAL

DRENADO POSTURAL

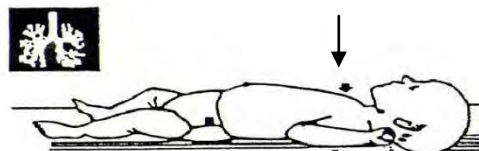
LÓBULO SUPERIOR, SEGMENTOS POSTERIORES.

COLOQUE AL NEONATO SENTADO Y LLÉVELO 20° HACIA ATRÁS.
DE PALMOPERCUSIÓN Y VIBRACIONES SOBRE LAS CLAVÍCULAS EN AMBOS LADOS.

**DRENADO POSTURAL**

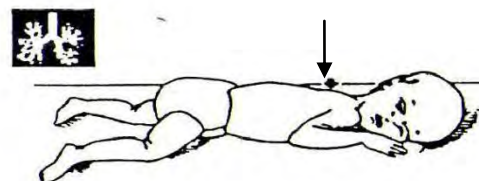
LÓBULO SUPERIOR, SEGMENTOS POSTERIORES.

COLOQUE AL NEONATO EN DECÚBITO DORSAL.
DE PUÑOPERCUSIÓN Y VIBRACIONES ENTRE LAS CLAVÍCULAS Y LAS TETILLAS EN AMBOS LADOS.

**DRENADO POSTURAL**

LÓBULO INFERIOR, SEGMENTOS POSTERIORES.

COLOQUE AL NEONATO EN DECÚBITO VENTRAL, EN UNA SUPERFICIE PLANA.
DE PUÑOPERCUSIÓN Y VIBRACIONES EN LA ORILLA DE LA ESCAPULA SOBRE LA PARTE POSTERIOR DE LA COLUMNA VERTEBRAL.

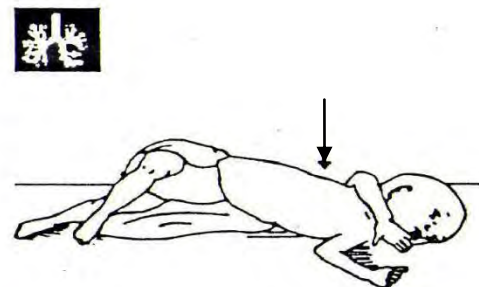
**DRENADO POSTURAL**

LÓBULO MEDIO DERECHO.

ELEVE LAS CADERAS DEL NIÑO 10 A 15 CM ARRIBA DE LA CABEZA. RUEDE AL NEONATO SOBRE LA ESPALDA 1/4 DEVUELTA.

DE PUÑOPERCUSIÓN O VIBRACIONES SOBRE LA TETILLA.

DERECHA.
LÓBULO SUPERIOR IZQUIERDO, SEGMENTO DE LA LINGULA. COLOQUE AL NIÑO EN LA MISMA POSICIÓN, CON EL LADO IZQUIERDO HACIA ARRIBA DE PUÑOPERCUSIÓN Y VIBRACIONES SOBRE LA TETILLA IZQUIERDA.



FUENTE: INP. *Normas y procedimientos de Neonatología*. Ed. INP, México, 2000. p. 351

ANEXO NO. 20

DRENAJE POSTURAL

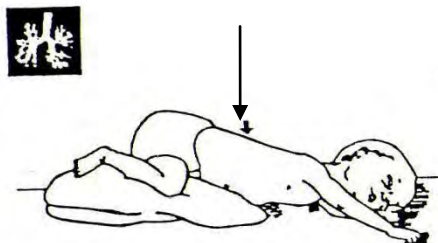
DRENADO POSTURAL

LÓBULOS SUPERIORES, SEGMENTO BASAL POSTERIOR.

COLOQUE AL NIÑO SOBRE EL LADO IZQUIERDO, CON LA CADERA 20 CM ARRIBA DE LA CABEZA. RUÉDELO HACIA ADELANTE O ARRIBA 1/4 CÍRCULO.

DE PALMOPERCUSIÓN Y VIBRACIONES SOBRE LA PARTE INFERIOR DE LAS COSTILLAS. ESTA POSICIÓN ES PARA DRENAR EL LADO DERECHO.

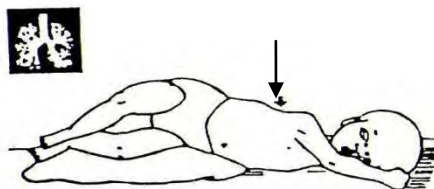
PARA EL LADO IZQUIERDO COLOQUE AL NIÑO SOBRE EL LADO DERECHO.

**DRENADO POSTURAL**

LÓBULO SUPERIOR, SEGMENTOS POSTERIORES.

COLOQUE AL NIÑO BOCA ABAJO, SOBRE EL LADO IZQUIERDO CON LA CADERA 20 CM ARRIBA DE LA CABEZA.

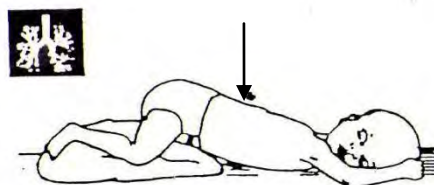
PALMOPERCUSIÓN Y VIBRACIONES EN EL HUECO AXILAR PARA DRENAR EL LADO OPUESTO, GIRE AL NIÑO SOBRE EL LADO DERECHO.

**DRENADO POSTURAL**

LÓBULO SUPERIOR, SEGMENTOS POSTERIORES.

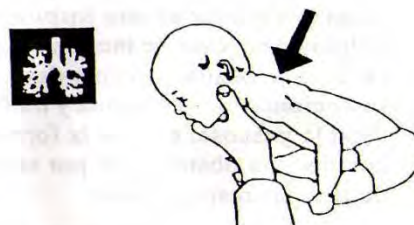
SE COLOCA AL NIÑO EN DECÚBITO VENTRAL CON LA CADERA 20 CM ARRIBA DE LA CABEZA.

DE PUÑOPERCUSIÓN O VIBRACIONES ABAJO DE LAS COSTILLAS, CERCA DE LA COLUMNA EN AMBOS LADOS.

**DRENADO POSTURAL**

LÓBULO SUPERIOR, SEGMENTOS POSTERIORES

SIENTE E INCLINE AL NEONATO HASTA UN ÁNGULO DE 20° DE PALMOPERCUSIÓN Y VIBRACIONES SOBRE LA PARTE SUPERIOR DE LA ESPALDA EN AMBOS LADOS

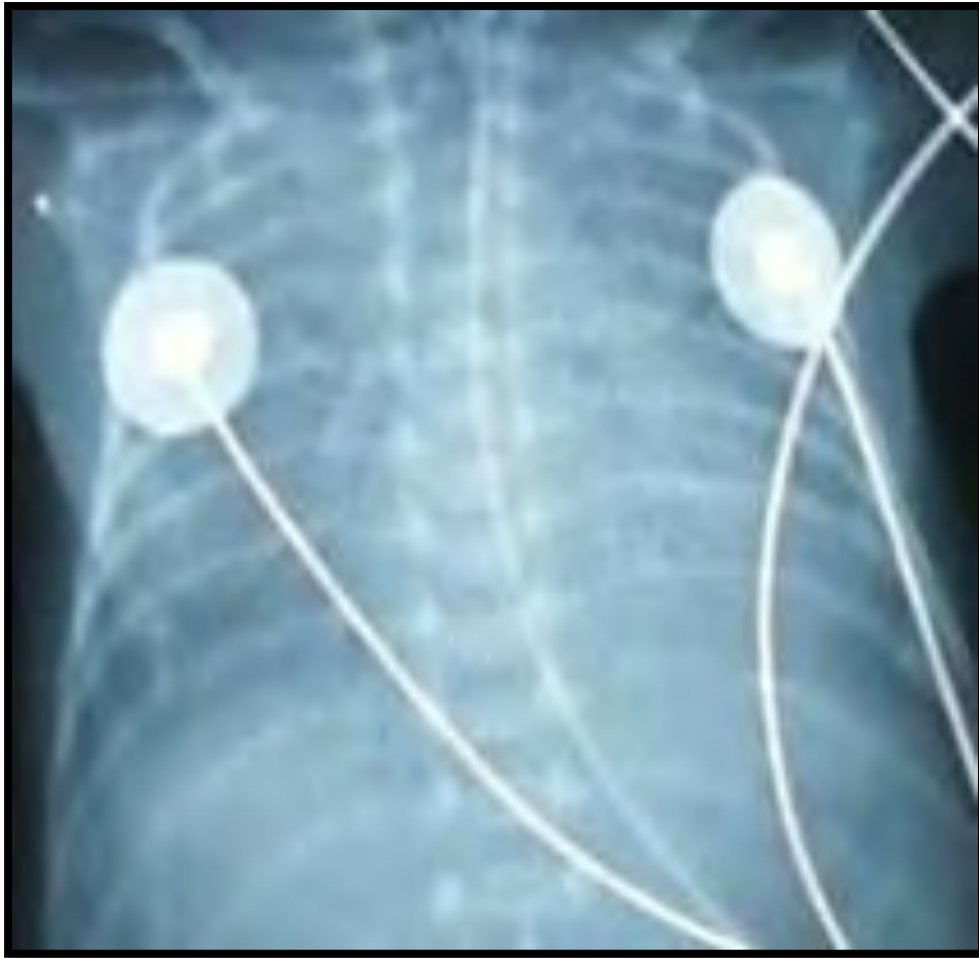


ANEXO No. 21
TECNICA DE MAMÁ CANGURO



FUENTE: INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL. *Niños prematuros se salvan gracias a técnica de mamá canguro.* En Internet: www.iemp.gob.pe México, 2010 Consultado el día 28/04/2010

APENDICE No. 1
PLACA DE RX DE TORAX



FUENTE: PALLARES, Flores Yolanda. *Placa de rayos X de tórax de un recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria*. México, 210. Tomada el 2 Abril de 2010.

APÉNDICE NO. 2 CUNA DE CALOR RADIANTE



FUENTE: Misma del Apéndice No. 1 p. 151

APÉNDICE NO. 3
INCUBADORA PARA EL RECIEN NACIDO



FUENTE: Misma del Apéndice No. 1 p. 151

APÉNDICE No. 4
SENSOR DE OXIMETRIA DE PULSO



FUENTE: FUENTE: Misma del Apéndice No. 1 p. 151

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

ACCESO DE VÍA VENOSA: Es la punción de una vena de gran calibre, que no se puede visualizar ni palpar pero sí localizar con la ayuda de determinadas indicaciones anatómicas óseas, musculares o vasculares. Se indica en la infusión de fármacos irritantes, tóxicos, vasoactivos o soluciones hiperosmolares (nutrición parenteral).

ALIMENTACIÓN ENTERAL: es una técnica de soporte nutricional que consiste en dar fórmula o leche humana mediante una sonda, directamente al aparato digestivo y funcionando, pero que, no deba, no pueda o no quiera ingerir alimentos en cantidades suficientes para mantener un desarrollo pondoestatural y nutricional adecuado.

BALANCE HIDROELECTROLITICO: es la pérdida de agua por diversos mecanismos, entre otros, por el sistema renal, y mediante las pérdidas insensibles denominadas así por que ocurren a través del sistema respiratorio, de las heces y de la piel. Para una adecuada infusión de líquido y electrolitos es necesario evaluar periódicamente las pérdidas insensibles del agua.

BAROTRAUMA: se origina por la expansión del gas contenido en el aparato respiratorio, principalmente en los pulmones. Estas cavidades deben tener una comunicación para permitir el intercambio aéreo y por tanto un equilibrio de presiones, hay un desequilibrio entre la presión en el interior y el exterior de la cavidad.

BOLSA DE REANIMACIÓN: Las bolsas de reanimación desempeñan un papel vital en los procedimientos de paro cardíaco y en la ventilación asistida cuando el paciente se encuentra en estado menos crítico, cuyo objetivo es proporcionar volumen de aire con enriquecimiento opcional de oxígeno a los pulmones del paciente.

CANULA ENDOTRAQUEAL: es un tubo que se coloca en la boca o la nariz y llega hasta la tráquea, es una vía aérea artificial que se utiliza para mantener permeable la vía aérea superior, impidiendo que la lengua la obstruya para proporcionar al paciente una adecuada ventilación y oxigenación y para controlar las secreciones.

CONDUCCION: cuando dos cuerpos se ponen directamente en contacto, la energía térmica se transmite de molécula a molécula. La transferencia de calor dependerá del gradiente de temperatura entre ambos cuerpos, de la extensión del área de contacto y de la conductibilidad de los materiales.

CONVECCIÓN: consiste en la transferencia de calor a través del movimiento de mayor a una de menor calor. la cantidad de calor eliminado depende de la diferencia de temperatura entre la piel y el aire, el movimiento del aire sobre la superficie corporal y la extensión de la superficie corporal expuesta al aire.

CPAP: es la presión positiva continua en la vía aérea. Se considera la segunda fase del manejo ventilatorio. La aplicación de este método consiste en la administración de la mezcla de oxígeno y aire comprimido bajo presión continua a través de dispositivos nasales, aumentando la

capacidad residual funcional pulmonar y reduciendo la resistencia vascular pulmonar, mejorando la oxigenación.

CUNA DE CALOR RADIANTE: son unidades diseñadas para proporcionar calor, y mantener una temperatura corporal de 36° a 37° C. Los neonatos sometidos a este tratamiento son, prematuros que presentan problemas de termorregulación, o que presenten alguna enfermedad crítica que requiera una intervención constante de parte de personal médico.

EVAPORACIÓN: el cuerpo pierde calor a través de la evaporación de agua a través de la piel y el tracto respiratorio. Se pierde calor a través de la epidermis ya que la humedad es mayor por debajo de la epidermis que en el aire ambiente. El otro mecanismo de pérdida de agua es a través del sudor.

FISIOTERAPIA PULMONAR: es un método que se utiliza para mantener las vías aéreas mediante la eliminación de las secreciones producidas por el árbol traqueobronquial. Puede usarse de manera profiláctica, formando parte integral de los tratamientos agudo y alargo plazo de problemas respiratorios.

FOTOTERAPIA: es una medida terapéutica en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia indirecta, mediante ciertos tipos de luz, usando lámparas de luz láser, lámparas fluorescentes o radiación ultravioleta o infrarroja. Especialmente en aquellos casos en que la causa no es una hemólisis grave.

FRECUENCIA CARDÍACA: es la velocidad del pulso, es decir los latidos por minuto. Se puede obtener de forma manual y aislada (mediante estetoscopio), o de forma continua mediante un monitor con ECG, el cual nos dará un dato numérico (FC) y una curva con las ondas P, complejo QRS y T. El pulso varía con la edad, actividad física, estado emocional, fiebre, medicación y hemorragias.

FRECUENCIA RESPIRATORIA: son los movimientos respiratorios, el ciclo respiratorio comprende una fase inspiratoria y una fase de espiración. Se contabiliza de forma manual y aislada contando las contracciones torácicas producidas en un minuto, o de forma continua por medio de un monitor que nos ofrecerá un dato numérico (FR) y una onda que nos indicará el tipo de respiración.

GASOMETRIA ARTERIAL: sirve para evaluar el estado del equilibrio ácido-base (se utiliza preferentemente la sangre venosa periférica) y para conocer la situación de la función respiratoria (sangre arterial). Es una técnica diagnóstica en la cual se determina la presión parcial de O_2 y de CO_2 en sangre arterial, así como la saturación de hemoglobina por el oxígeno (SaO_2) y el pH (equilibrio ácido-base).

GLICEMIA: es la medida de concentración de glucosa en sangre, suero o plasma sanguíneo. Los niveles normales de glucosa oscilan entre los 70 mg/dl y los 100 mg/dL. Cuando la glucemia es inferior se habla de "hipoglucemia"; y cuando supera los 126 mg/dL se alcanza la condición de "hiperglucemia".

GRASA PARDA: es un tejido adiposo muy vascularizado. Se localiza en diferentes zonas del organismo, como la región interescapular, a lo largo de la columna vertebral, en la axila, detrás de I esternón, en el tórax y rodeando los riñones y las glándulas suprarrenales. La grasa parda aporta calor por la actividad metabólica muy aumentada de sus lípidos.

INCUBADORA: es un equipo fundamental de una unidad de tratamiento intensivo neonatal. Consiste en una cámara cerrada de material transparente que incluye un acolchado esterilizado para acostar al bebé, con calefacción por convección, filtro de aires exterior, ventanas para manipular al paciente. La cámara permite limitar la exposición del recién nacido a los gérmenes.

INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL: consiste en introducir un tubo o sonda en la tráquea del paciente a través de las vías respiratorias altas. Su objetivo es mantener la vía aérea permeable, obteniendo una entrada de aire externo hasta la tráquea de modo que el aire pueda llegar adecuadamente a ambos bronquios.

LARINGOSCOPIO: es un instrumento médico simple diseñado con la intención de proporcionar una buena vista de la orofaringe, la entrada de la laringe, laringofaringe y las cuerdas vocales. Con la ayuda de hojas de laringoscopio apartar la lengua y la epiglotis. Al final de ella se encuentra usualmente una fuente luminosa.

LIMPIEZA DE VÍAS AÉREA: es la técnica que se utiliza para la evacuación de las secreciones contenidas en el árbol bronquial, su objetivo es

mantener las vías aéreas superiores permeables, con ayuda de una sonda conectada a un sistema de aspiración, solo esta indicada cuando hay secreciones abundantes que no pueden ser eliminadas por medios menos traumáticos.

MEDICAMENTOS: La OMS define los medicamentos como aquellos que satisfacen las necesidades prioritarias de la salud de la mayoría de la población, por lo tanto, deben estar disponibles en la cantidad, formas y costo apropiados. Sin generar efectos secundarios, dotado de propiedades para prevenir, tratar y aliviar enfermedades, o síntomas.

MONITORIZACIÓN HEMODINAMICA: Es el sistema de asistencia clínica para la atención de pacientes en las que existe o puede existir de manera inminente un compromiso severo de sus funciones vitales. Los principales parámetros vitales son la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, la presión arterial, la saturación de oxígeno y la temperatura corporal periférica.

NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL: Es un procedimiento para tratar de mantener un óptimo estado nutricional en pacientes quienes son incapaces de comer, digerir o absorber nutrientes. Consiste en administrar por vía venosa, todos los nutrientes en cantidades y proporciones adecuadas para cubrir los requerimientos diarios.

OXIMETRÍA DE PULSO: también llamada saturación de oxígeno mide la saturación arterial de la sangre a través de la piel. mediante un sensor que posee un emisor de luz y un fotodetector; la intensidad y color de la luz que

atraviesa la piel y los tejidos y nos indica la intensidad del pulso arterial, la saturación de hemoglobina y la frecuencia cardíaca.

PERIMETRO CEFÁLICO: Es la medición del perímetro de la cabeza de un niño en su parte más grande. Se mide la distancia que va desde la parte por encima de las cejas y de las orejas y alrededor de la parte posterior de la cabeza. Guarda relación con la talla. Tiene importancia para la valoración de patologías intracraneales que cursan con alteraciones del tamaño del cráneo.

PESO CORPORAL: Es la masa corporal cuantificada en unidad de peso (gramos). El peso del neonato está muy relacionado con la situación que tuvo dentro del útero materno. El peso se obtiene mediante el empleo de básculas, conocidas como pesa-bebes, adaptadas para su uso en incubadoras, o bien, las habituales para recién nacido.

POSICION FORZADA: Las posturas forzadas comprenden las posiciones del cuerpo fijas o restringidas, las posturas que sobrecargan los músculos y los tendones, que están en hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares con la consecuente producción de lesiones.

PRESIÓN ARTERIAL: es la presión ejercida por la sangre a su paso por las paredes arteriales. Está determinada por el gasto cardíaco y la resistencia vascular periférica, por ello refleja tanto el volumen de eyección de la sangre como la elasticidad de las paredes arteriales. Existen dos

medidas de presión: la sistólica que es la presión máxima, y la presión diastólica que es la presión mínima.

RADIACION: Es el proceso en que más se pierde calor: el 60%. La radiación es la propagación de energía a través del espacio vacío, sin requerir presencia de materia. El calor intercambiado lo hace a través de ondas electromagnéticas de diversas longitudes.

REANIMACION: La reanimación cardiopulmonar es el conjunto de maniobras destinadas a restaurar la circulación y un intercambio gaseoso a nivel alveolar evitando que se produzca la muerte biológica por lesión irreversible de los órganos vitales (cerebro). La reanimación cardiopulmonar (RCP) ha sido dividida en etapas: a) Básicas b) Avanzadas c) Prolongada.

SISTEMA DE ASPIRACIÓN: Es un sistema de circuito cerrado, consta de uno o dos frascos con tapa y tubos de plástico, puede ser portátil o mural. Se debe ajustar a una presión entre 60 a 80 mmH₂O para aspirar y evitar así el barotrauma de las vías aéreas o lesiones en las mucosas

SOMATOMETRÍA: son las medidas que se toman a todos los recién nacidos, y son el peso, talla, perímetro cefálico, perímetro torácico y perímetro abdominal. Estas mediciones son importantes para continuar la valoración en los meses posteriores. Todas estas medidas deben quedar reflejadas en las correspondientes gráficas de percentiles.

SURFACTANTE: es una lipoproteína que se encuentra en la parte de las vías aérea y en los alvéolos de los pulmones normales. Esta sustancia contribuye a mantener la tensión en los pulmones. Aumenta la distensibilidad pulmonar y promueve la estabilidad alveolar.

TALLA: es la medida longitudinal cuantificada en centímetros, del cuerpo del recién nacido, y proporciona un punto de partida para la valoración del crecimiento futuro. La medición se efectúa desde la porción superior de la cabeza hasta los talones, registrándose el resultado.

TEMPERATURA CORPORAL: el neonato tiene, durante toda la vida intrauterina, una temperatura corporal de 0.5 °C superior a la de la madre, desplazándose esta diferencia hacia los tejidos. Al nacer utiliza la termorregulación para regular su temperatura. A través de la termogénesis y la grasa parda.

TERMOGÉNESIS: es el mecanismo por el cual se genera calor. El recién nacido produce calor a través del metabolismo de la grasa parda y por un aumento de la actividad metabólica que implica también un mayor consumo de oxígeno.

UCIN: Unidad de Cuidados Intencivos Neonatales donde se realizan un conjunto de acciones médicas y de enfermería que tienen como finalidad preservar la salud de aquellos recién nacidos que sin presentar manifestaciones clínicas de enfermedad, son categorizados como de alto riesgo.

VALORACION NEUROLOGICA: en el recién nacido debe incluir una evaluación de los reflejos arcaicos, que son primeros reflejos que el neonato manifiesta en forma de respuestas automáticas, son básicos para su supervivencia y al mismo tiempo indican el estado neurológico general.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AGUILAR, María. *Tratado de Enfermería Infantil*. Ed. Océano, vol.1 Barcelona, 2004. 1260 pp.

AINSWORTH, Willson y Cols. *Catéteres venosos centrales percutáneos versus cánulas periféricas para la administración de nutrición parenteral en recién nacidos*. En Internet: www.update-software.com. Oxford 2007, p. 1-11 Consultado el día 18-02-2010

ALVAREZ, Rocio. Y Cols. *Administración de surfactante al recién nacido con distrés respiratorio*. En la Revista Enfermería Clínica, No. 6, vol. 2, Mayo-Abril, México, 1997 p. 239-241.

BLOOM, Ronald y Catherine Cropley. *Texto de reanimación neonatal*. Ed. Academia Americana de Pediatría. Chicago, 2003. 270 p.p.

CASADOS, Juan y Ana Serrano. *Urgencias y Tratamiento del Niño Grave*. Ed. Océano, vol. 2, Barcelona, 2007.1515 pp.

CASTELLANOS, Juana y Cols. *Programa para el fomento de apego a los neonatos prematuros, desarrollado en padres de recién nacidos hospitalizados*. En la Revista Mexicana de Pediatría, No. 5 vol. 64, Septiembre-Octubre. México, 1997, p. 184-190.

CASTRO, Frank y Cols. *Factores de riesgo del Síndrome Dificultad Respiratoria de origen pulmonar en el recién nacido*. En la Revista Cubana de Enfermería, No. 3 vol. 23 Julio-Septiembre, Habana, 2007. 13 p.p.

CHAGOYAN, Thompson y Cols. *Alimentación parenteral en niños*. En la Revista Mexicana de Pediatría No. 6 vol.64, Enero-Marzo, México, 1997. P. 232-239.

GARCÍA Sara. *Manejo del paciente prematuro con patología*. En la Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social, No. 2 vol. 4, Noviembre-Diciembre. México, 1991. p. 81-85

GUTIÉRREZ Araceli y Cols. *Presión positiva continua en la vía aérea en el recién nacido prematuro: estudio comparando dos modelos de baja resistencia*. En la Revista Anales de Pediatría, No. 4 vol. 58 Abril-Mayo, Valencia, 2003 p. 350-361.

HEALTHS SYSTEM. *El recién nacido de alto riesgo, La enfermedad de la Membrana Hialina y el Síndrome de Dificultad Respiratoria*. En Internet: www.healthsystem.virginia.edu Virginia 2010 p 4. Consultado el día 18-02-2010.

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO. *Guías Diagnosticas Terapéuticas. Enfermedad de membrana hialina*. En Internet: www.hospitalgeneral.salud.gob.mx, México, 2003 p.14-17. Consultado el día 18-02-2010

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO. *Manejo del recién nacido con asistencia ventilatoria*. En la Revista. Desarrollo científico de la Enfermera, No. 11 vol. 1, Noviembre, México, 1993 p. 15-21.

JASSO Luis. *Neonatología*. Ed. Manual Moderno, México, 1995. 594 p.p.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL. *Manual para la madre*. Ed. IMSS, México, 2000. 23 p.p.

INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL. *Niños prematuros se salvan gracias a técnica de mamá canguro*. En Internet: www.iemp.gob.pe México, 2010 Consultado el día 28/04/2010

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA. *Normas y procedimientos de Neonatología*. Ed. Instituto Nacional de Pediatría, México, 2000. 358 p.p.

JABLONSKI, Stanley. *Síndrome: un concepto en evolución*. En la Revista del IMSS. No. 1 Vol. 3 Enero, México, 2006.10 p.p.

JONGUITUD Adriana y Martha Salazar. *Los olvidados: Epidemiología del paciente prematuro tardío con síndrome de dificultad respiratoria*. En la Revista. No. 4 vol. 21, Octubre-Diciembre, México, 2007 p. 178-184.

LAKE, Dolores. *Acidosis y alcalosis respiratoria*. En la Revista. Juicio Clínico de Enfermería. No. 6 vol. 19 Junio-Julio, Pennsylvania, 1991. p. 32-34.

LAKE, Dolores. *Acidosis y alcalosis metabólica*. En la Revista. Juicio Clínico de Enfermería. No. 5 vol. 14, Mayo Pennsylvania, 1991. p. 44-47.

LOPEZ, Fernando y Cols. *Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal: Comparación entre Cesárea programada y Parto vaginal en un recién nacido de término*. En la Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sardá, No. 3, vol. 25, Buenos Aires, 2008. p. 109-111.

MARTINÉZ, Roberto Y Martínez. *La salud del niño y del adolescente*. Ed. Ciencia y Cultura Latinoamericana, 3ª. Ed. México, 1999. 1461 p.p.

MAZZI, Eduardo. *Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido (SDR)*. En la Revista Social de Pediatría, No. 34, vol. 2, Enero-Febrero Bolivia, 1995. p. 68-74.

MÉDICOS GENERALES COLOMBIANOS. *Norma Técnica para la Atención al Recién Nacido*. En Internet: www.medicosgeneralescolombianos.com Colombia 2009 p 8. Consultado el día 18-02-2010

MEDLINE PLUS. *Síndrome de dificultad respiratoria neonatal*. En Internet: [www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish New York p.p.1-5](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish>New_York_p.p.1-5). Consultado el día 18-02-2010

MINISTRO DE SALUD DE CHILE. *Guía Clínica*. Gobierno de Chile. Junio, Santiago de Chile, 2006. p.p.10

MUÑOS, Juan y Cols. *Guía de cuidados del recién nacido*. Ed. Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, 1999. 31 p.p.

NACIMIENTO, Raquel y María Pantoja. *Enfermería en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales*. Ed. Panamericana, Buenos Aires, 2003. 211 p.p.

NAHON, Rosa y Cols. *Enfermería pediátrica*. Ed. UNAM, México, 2004. 249 p.p.

ORTIZ Víctor. *Enfoque práctico de la interpretación de gases en la sangre*. En la Revista Mexicana de Pediatría Núm. 2, Vol. 64, Marzo-Abril, México, 1997. p. 80-84.

ORTIZ Víctor. *Ventilación mecánica en pediatría*. En la Revista Mexicana de Pediatría, Núm. 3, Vol. 64, Mayo-Junio, México, 1997. p. p. 118-127.

OSTAR MEDIA. *Cuidados intermedios del recién nacido*. En Internet: www.rincondelvago.com/recién-nacido. Consultado el día 18-02-2010

PÉREZ, Hortencia y Cols. *Experiencia clínica con la ventilación de alta frecuencia de flujo interrumpido en un hospital privado*. En la Revista Mexicana de pediatría, No. 6 vol. 64 Noviembre-Diciembre. México, 1997, p. 247-253.

POSTIAUX, Guy. *Fisioterapia respiratoria en el niño*. Ed. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, 2000. 322 p.p.

RODRIGUEZ, Isaías. *Incidencia de la prematurez y perspectiva en su manejo*. En la Revista Desarrollo Científico de la Enfermera No. 11 Vol. 1 Noviembre México, 1993 p. 5 - 14

SÁNCHEZ Pilar y Martha Santamaría. *Enfermería e infección nosocomial. Análisis de la prolongación de estancia hospitalaria y mortalidad atribuida*. En la Revista Enfermería Clínica, No. 3, vol. 8, Diciembre-Enero, Madrid, 1997. p. 93-97.

SECRETARIA DE SALUD DE MÉXICO. *Norma oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993.atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio del recién nacido*. En Internet: www.salud.gob.mx México, 2010. Consultado el día 23-03-2010

SCHULTE, Elizabeth y Cols. *Enfermería Pediátrica de Thompson*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 1999. 523 p.p.

SHESTACK, Robert. *Manual de Fisioterapia Respiratoria*. Ed. Manual Moderno, México, 2000. 1560 p.p.

SLOTA, Margaret. *Cuidados Intensivos de Enfermería en el niño*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México, 2000. 802 p.p.

SUÑÉ, Bertyla. *Definición de Síndrome- que es, significado y concepto*. En la Revista Rol de Enfermería No. 225, Mayo Barcelona, 1997. p. 19- 23

TAEUSH, William y Cols. *Enfermedades del recién nacido*. Ed. Panamericana, Buenos Aires, 1993. 533 p.p.

THOMPSON, Oscar y Cols. *Alimentación parenteral en niños*. En la Revista Mexicana de Pediatría, No. 6 vol. 64 Junio-Julio. México, 1997 p. 232-239.

VALENZUELA, Rogelio y Cols. *Manual de Pediatría*. Ed. Interamericana, 10ª. ed. México, 1982. 846 p.p.

VEGA, Carmen. *Los cuidados de enfermería contribuyen a la supervivencia del recién nacido prematuro*. En la Revista de Especialidades de Enfermería, No. 8 vol.1, Enero-Febrero, Barcelona, 2007. 3. p.p.

VILLASIS, Miguel y Cols. *Complicaciones relacionadas a la alimentación enteral con sonda en pacientes pediátricos*. En la Revista Boletín Medico del Hospital Infantil de México, No. 1 vol. 56 Enero. México, 1999, p.18-25.

WELLS, Day y Cols. *Cambios de posición para el síndrome de dificultad respiratoria aguda en recién nacidos y niños hospitalizados*. En Internet: www.cochrane.org Oxford, 2008. 3 p.p. Consultado el día 18-02-2010