



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

372

TIPO DE EVOLUCIÓN: Evolucion por especialista ESPECIALIDAD: INFECTOLOGO FECHA: 12/04/2017 18:46

**Descripción de Hallazgos**

.....VALORACION POR INFECTOLOGIA.....

PACIENTE MASCULINO DE 15DIAS DE VIDA CON DIAGNOSTICOS

1- RNPT AEG - 35 SEMANAS EDAD CORREGIDA 36.6 SEMANAS

2- SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIEN NACIDO

A. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO

3. SEPSIS NEONATAL TARDIA

A. CHOQUE SEPTICO

4. ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE II- III

**Concepto general**

PACIENTE PRETERMINO CURASNDO ACTUALMENTE CON ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE IIII , QUIEN SE ENCUENTRA BAJO VENTILACION MECANICA PARAMETRO BAJOS, CON MARCADA DISTENCION ABDOMINAL, SE OBSERVA RX DE ABDOEMN DONDE SE EVIDENCIA NEUMOPERITONEO QUIEN DEBE SER INTERVENIDO POR SERVICIO DE CIRUGIA PEDIATRICA, CON HEMOCULTIVOS NEGATIVOS A LOS 7 DIAS, POR AHORA DEBE CONTINUAR CON ESQUEMA ANTIBIOTICO CON MEROPENEM.

REGISTRADO POR: CARLOS ALBERTO PEREZ YEPES, INFECTOLOGO, REG: 556703

TIPO DE EVOLUCIÓN: Evolucion por terapia respiratoria ESPECIALIDAD: ACTIVIDAD FISICO TERAPEUTICA FECHA: 12/04/2017 20:46

**Identificación de necesidades de información y Educación**

19:00 Hrs

Recibo paciente en ventilacion mecanica modo A/C con los siguientes parametros fio2 45% fr 35 ti 0,35 peep 5 pim 16 sat 98%

22:00 Hrs

Se realiza TERAPIA RESPIRATORIA consistente en higiene bronquial por sonda de succion cerrada obteniendo regulares secreciones por tot y boca, procedimiento sin complicacion.

FIRMADO POR: RUTH ELENA ALVEAR GONZALEZ , ACTIVIDAD FISICO TERAPEUTICA, REG: 1047464399



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

373

**TIPO DE EVOLUCIÓN:** Evolucion por especialista **ESPECIALIDAD:** PEDIATRIA **FECHA:** 12/04/2017 21:12

**Descripción de Hallazgos**

PACIENTE MASCULINO DE 15 DIAS DE VIDA CON DIAGNOSTICOS  
1- RNPT AEG - 35 SEMANAS EDAD CORREGIDA 36.6 SEMANAS  
2- SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIEN NACIDO  
A. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO  
3. SEPSIS NEONATAL TARDIA  
A. CHOQUE SEPTICO  
4. ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE II- III

**OBJETIVO**

MEJORIA SIGNIFICATIVA DE DIAMETRO PERIMETRO ABDOMINAL,  
SV FC TA: 76/31 TM 42, FC 161 XMIN AT O2 100%  
V: 108.6CC LE: 80CC BH: 28.6 D: 3.3 CC/KG/HORA 12 HORA S  
JRESIS 3, 2CC/K/ HORA

PACIENTE EN REGULAR ESTADO GENERAL, LEVE PALIDEZ, MUCOSAS HUMEDAS, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA TOT PERMEABLE, SOG A DRENAJE SIN RESIDUO PATOLOGICO, CUELLO SIN MASAS, CARDIOPULMONAR TORAX SIMETRICO EXPANDIBLE BIEN VENTILADO EN AMBOS CAMPOS, SIN SOBREGREGADOS, RUIDOS CARDIACOS RITMICOS SIN SOPLOS, ABDOMEN MENOS DISTENSION, CON DREN DE PENROSE DRENANDO ESCASA CANTIDAD DE MATERIAL SEROSANGUINOLENTO NO SE PALPA MASA NI MEGALIAS, EXTREMIDADES SIMETRICAS PULSOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR DE 2 SEG

**ANALISIS DE RESULTADOS**

TP 13.7 segundos control de 13.0 segundos  
TPT 34.3 Segundos Control de 28.4 Segundos  
Na 133.9 mmol/L  
(K) 4.51 mmol/L  
Cl 97.3 mmol/L  
LEUCOITOS 15900 N: 70% L: 20% PLTS: 180000 HB: 10.7 HTO:30.7%

**Concepto general**

RN CON DX ANOTADOS EN CUIDADOS INTENSIVOS VENTILACION MECANICA ACOPLADO A VENTILACION, BAJO SEDACION, CON COBERTURA ANTIBIOTICA DE AMPLIO ESPECTRO, UN POCO MEJOR DE LA DISNTESION ABDOMINAL CON MUY ESCASO SECRECION POR DREN DE PENROSE, BUENA RATA DIURETICA, Y BUEN CONTROL METABOLICO, PACIENTE DE ALTO RIESGO, CRITICO, PRONOSTICO RESERVADO A EVOLUCION. PACIENTE EN PROCESO DE REMISION POR NO CONTAR CON MANJEJO POR CX PEDIATRICA. PARA MAÑANA SE SOLICITA GASES ARTERIALES Y RX DE ABDOMEN.

**Identificación de necesidades de información y Educación**

DADO INTENSIVO  
A VIA ORAL  
SONDA OROGASTRICA A LIBRE DRENAJE  
VENTILACION MECANICA MODO AC PIN 11 PEEP 5 PEAK 16 TI 0.35 FIO2 30%  
NTP SEGUN FORMATO  
MEROPENEM 70 MG IV CADA 8 HORAS (100 MG/KG/DIA - FI: 03-04-17)  
VITAMINA K 1 MG IV CADA 72 HORAS  
INTERCONSULTA Y SEGUIMIENTO POR CIRUGIA PEDIATRICA  
SEGUIMIENTO POR INFECTOLOGIA PEDIATRICA  
BALANCE HIDRICO CADA 6 HORAS  
TERMOREGULACION  
MONITOREO CONTINUO  
CUIDADOS DEL RECIEN NACIDO  
CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS  
- MORFINA 0.2MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN  
- MIDAZOLAM 0.4MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN  
- REMISION A UCIN OTRA INSTITUCION POR NO DISPONIBILIDAD DE SUBESPECIALIDAD CIRUGIA PEDIATRICA EN LA INSTITUCION  
RX DE ABDOMEN MAÑANA  
GASES ARTERIALES



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

#### ORDENES MEDICAS

##### IMAGENOLOGIA

12/04/2017 22:30: RADIOGRAFIA DE ABDOMEN SIMPLE  
mañana control 6 am

##### LABORATORIO

12/04/2017 22:33: GASOMETRIA ARTERIAL  
mañana 6 am

FIRMADO POR: EVELYN MARIA PEREZ GONZALEZ, PEDIATRIA, REG: 10561

374

BO DE EVOLUCIÓN: Evolucion por terapia respiratoria ESPECIALIDAD: ACTIVIDAD FISICO TERAPEUTICA FECHA: 13/04/2017 06:27

#### ANALISIS DE RESULTADOS

GASES ARTERIALES 13/ABRIL/2017 6:00 AM  
PH: 7.5  
PO2: 163  
PCO2: 29.5  
HCO3: 23.5  
BE: 1.4  
SO2: 99%  
PAFI: 460

#### Identificación de necesidades de información y Educación

06:00 Hrs

Se realiza TERAPIA RESPIRATORIA consistente en Higiene Bronquial por TOT + Boca, previa instilacion con SSN, aspirando con succion cerrada abundantes secreciones mucoides por TOT y escasas secreciones mucohialinas por Boca . Pcte tolera procedimiento.

Por orden medica, se toma muestra para gasometria arterial, se reportan resultados.

FIRMADO POR: RUTH ELENA ALVEAR GONZALEZ , ACTIVIDAD FISICO TERAPEUTICA, REG: 1047464399



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

375

**TIPO DE EVOLUCIÓN:** Evolución Adicional **ESPECIALIDAD:** PEDIATRIA **FECHA:** 13/04/2017 08:39

#### Descripción de Hallazgos

EVOLUCION DE LA MAÑANA  
PACIENTE MASCULINO DE 15 DIAS DE VIDA CON DIAGNOSTICOS  
1- RNPT AEG - 35 SEMANAS EDAD CORREGIDA 36.6 SEMANAS  
2- SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIEN NACIDO  
A. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO  
3. SEPSIS NEONATAL TARDIA  
A. CHOQUE SEPTICO  
4. ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE II- III

#### OBJETIVO

SV FC TA: 74/47 TM 55, FC 159 XMIN AT O2 100%  
T: 36.5 LE: 104.6CC BH: 4.6 D: 4.1CC/KG/HORA 12 HORAS  
PACIENTE EN REGULAR ESTADO GENERAL, LEVE PALIDEZ, MUCOSAS HUMEDAS, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA TOT PERMEABLE,  
BOG A DRENAJE SIN RESIDUO PATOLOGICO, CUELLO SIN MASAS, CARDIOPULMONAR TORAX SIMETRICO EXPANDIBLE BIEN VENTILADO EN  
AMBOS CAMPOS, SIN SOBREGREGADOS, RUIDOS CARDIACOS RITMICOS SIN SOPLOS, ABDOMEN MENOS DISTENSION, CON DREN DE  
PENROSE DRENANDO ESCASA CANTIDAD DE MATERIAL SEROSANGUINOLENTO NO SE PALPA MASA NI MEGALIAS, EXTREMIDADES  
SIMETRICAS PULSOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR DE 2 SEG

#### Concepto general

PACIENTE CON DX ANOTADOS EN CUIDADOS INTENSIVOS VENTILACION MECANICA ACOPLADO A VENTILACION, BAJO SEDACION, CON  
COBERTURA ANTIBIOTICA DE AMPLIO ESPECTRO, DISCRETA DISMINUCION DE LA DISTENSION ABDOMINAL CON MUY ESCASO SECRECION  
POR DREN DE PENROSE, PACIENTE EN PROCESO DE REMISION POR NO CONTAR CON MANEJO POR CX PEDIATRICA, PACIENTE DE ALTO  
RIESGO, CRITICO, PRONOSTICO RESERVADO A EVOLUCION.

#### Identificación de necesidades de información y Educación

CUIDADO INTENSIVO  
NADA VIA ORAL  
SONDA OROGASTRICA A LIBRE DRENAJE  
VENTILACION MECANICA MODO AC PIN 11 PEEP 5 PEAK 16 TI 0.35 FIO2 30%  
NTP SEGUN FORMATO  
MEROPENEM 70 MG IV CADA 8 HORAS (100 MG/KG/DIA - FI: 03-04-17)  
VITAMINA K 1 MG IV CADA 72 HORAS  
CONSULTA Y SEGUIMIENTO POR CIRUGIA PEDIATRICA  
SEGUIMIENTO POR INFECTOLOGIA PEDIATRICA  
BALANCE HIDRICO CADA 6 HORAS  
TERMOREGULACION  
MONITOREO CONTINUO  
CUIDADOS DEL RECIEN NACIDO  
CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS  
MORFINA 0.2MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN  
MIDAZOLAM 0.4MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN  
REMISION A UCI OTRA INSTITUCION POR NO DISPONIBILIDAD DE SUBESPECIALIDAD CIRUGIA PEDIATRICA EN LA INSTITUCION  
PENDIENTE RX DE ABDOMEN  
CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS

FIRMADO POR: JOHN CARLOS MOLINA TORO, PEDIATRIA, REG: RM70151



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

376

TIPO DE EVOLUCIÓN: Evolucion por terapia respiratoria ESPECIALIDAD: FISIOTERAPIA EN CUIDADO CRITI FECHA: 13/04/2017 11:12

**Concepto general**

07:00 Hrs

Pcte con Dx. Medicos anotados con soporte de O2 dado por VMI en Modo A/C con parametros dinamicos dependiendo la evolucion y gasometria.

**Identificación de necesidades de información y Educación**

10:30 Hrs

Se realiza TERAPIA RESPIRATORIA consistente en Higiene Bronquial por TOT + Boca, previa instilacion con SSN + Presion positiva con Ambu, aspirando con succion cerrada abundantes secreciones mucoides por TOT y moderadas secreciones mucohialinas por Boca . Pcte tolerando procedimiento.

FIRMADO POR: NAYROBI SABALZA TORRES, FISIOTERAPIA EN CUIDADO CRITI, REG: 8549



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clinica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

377

**TIPO DE EVOLUCIÓN:** Evolucion por especialista **ESPECIALIDAD:** CIRUGIA PEDIATRICA **FECHA:** 13/04/2017 15:37

**Descripción de Hallazgos**

.....CIRUGÍA PEDIÁTRICA:.....

PACIENTE CON DIAGNÓSTICOS DE:

- 1- RNPT AEG - 35 SEMANAS EDAD CORREGIDA 37 SEMANAS
- 2- SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIEN NACIDO
- A. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO
3. SEPSIS NEONATAL TARDIA
- A. CHOQUE SEPTICO
4. ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE II

**OBJETIVO**

PACIENTE EN REGULAR ESTADO GENERAL, EN VENTILACIÓN MECÁNICA, FC: 144 LPM, TA: 92-50 MMHG, FR: 32 LPM, SO2: 100%, ABDOMEN DOLOROSO, DEPRESIBLE, LEVEMENTE DISTENDIDO PERO EN MUCHA MENOR PROPORCIÓN QUE EL DÍA DE AYER, DIFUSAMENTE DOLOROSO, DREN DE PENROSE PERITONEAL EN BUEN ESTADO, CON BOLSA COLECTORA QUE RECOGE MÍNIMA CANTIDAD (<10 CC) DE LÍQUIDO PERITONEAL SEROSO.

RX DE ABDOMEN 13-04-17: NO EVIDENCIA DE AIRE LIBRE EN ABDOMEN (DESAPARICIÓN RADIOLÓGICA DEL PNEUMOPERITONEO)

**Concepto general**

PACIENTE CON EVIDENCIA RADIOLÓGICA DE PNEUMOPERITONEO. SE PROCEDE A COLOCACIÓN DE DREN PERITONEAL, EL CUAL SE REALIZÓ EL DÍA DE AYER SIN COMPLICACIONES. EL DÍA DE HOY EL PACIENTE PRESENTA MEJORÍA RADIOLÓGICA CON DESAPARICIÓN DEL AIRE LIBRE EN ABDOMEN. EQUIPO DE PEDIATRÍA COMENTA MEJORÍA EN LOS PARÁMETROS VENTILATORIOS. CONTINÚA RESTO DE MANEJO MÉDICO INSTAURADO POR PEDIATRÍA. PRONÓSTICO RESERVADO A EVOLUCIÓN.

**Identificación de necesidades de información y Educación**

- CONTINÚA HOSPITALIZADO EN UCIN
- NADA VÍA ORAL
- CONTINÚA MAJEJO MÉDICO INSTAURADO A CRITERIO DE CUIDADO CRÍTICO PEDIÁTRICO.

FIRMADO POR: IVAN JIMENEZ SANCHEZ, CIRUGIA PEDIATRICA, REG: 3252



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

378

**TIPO DE EVOLUCIÓN:** Evolución Adicional **ESPECIALIDAD:** PEDIATRIA **FECHA:** 13/04/2017 15:54

**Descripción de Hallazgos**

EVOLUCION DE LA TARDE  
PACIENTE MASCULINO DE 15 DIAS DE VIDA CON DIAGNOSTICOS  
1- RNPT AEG - 35 SEMANAS EDAD CORREGIDA 36.6 SEMANAS  
2- SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIEN NACIDO  
A. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO  
3. SEPSIS NEONATAL TARDIA  
A. CHOQUE SEPTICO  
4. ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE II- III

**OBJETIVO**

SV FC TA: 82/51 TM 58, FC 146 XMIN AT O2 100%  
S: 60CC LE: 70CC BH:-10 D: 5.8CC/KG/HORA 6 HORAS  
PACIENTE EN REGULAR ESTADO GENERAL, LEVE PALIDEZ, MUCOSAS HUMEDAS, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA TOT PERMEABLE, SUG A DRENAJE SIN RESIDUO PATOLOGICO, CUELLO SIN MASAS, CARDIOPULMONAR TORAX SIMETRICO EXPANDIBLE BIEN VENTILADO EN AMBOS CAMPOS, SIN SOBREGREGADOS, RUIDOS CARDIACOS RITMICOS SIN SOPLOS, ABDOMEN MENOS DISTENSION, CON DREN DE PENROSE DRENANDO ESCASA CANTIDAD DE MATERIAL SEROSANGUINOLENTO NO SE PALPA MASA NI MEGALIAS, EXTREMIDADES SIMETRICAS PULSOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR DE 2 SEG

**Concepto general**

PACIENTE CON DX ANOTADOS EN CUIDADOS INTENSIVOS VENTILACION MECANICA ACOPLADO A VENTILACION, BAJO SEDACION, PERMITE BAJAR PARAMETROS VENTILATORIOS, CUMPLIENDO TRATAMIENTO ANTIBIOTICO DE AMPLIO ESPECTRO, DISCRETA DISMINUCION DE LA DISTENSION ABDOMINAL CON MUY ESCASO SECRECION POR DREN DE PENROSE, PACIENTE EN PROCESO DE REMISION POR NO CONTAR CON MANEJO POR CX PEDIATRICA, PACIENTE DE ALTO RIESGO, SE CONTINUA MONITOREO CONTINUO, PRONOSTICO A EVOLUCION.

**Identificación de necesidades de información y Educación**

CUIDADO INTENSIVO  
NADA VIA ORAL  
SONDA OROGASTRICA A LIBRE DRENAJE  
VENTILACION MECANICA MODO AC PIN 10 PEEP 4 PEAK 14 TI 0.35 FIO2 35%  
NTP SEGUN FORMATO  
MEROPENEM 70 MG IV CADA 8 HORAS (100 MG/KG/DIA - FI: 03-04-17)  
VITAMINA K 1 MG IV CADA 72 HORAS  
CONSEJO Y SEGUIMIENTO POR CIRUGIA PEDIATRICA  
SEGUIMIENTO POR INFECTOLOGIA PEDIATRICA  
BALANCE HIDRICO CADA 6 HORAS  
TERMOREGULACION  
MONITOREO CONTINUO  
CUIDADOS DEL RECIEN NACIDO  
CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS  
MORFINA 0.2MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN  
MIDAZOLAM 0.4MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN  
REMISION A UCIN OTRA INSTITUCION POR NO DISPONIBILIDAD DE SUBESPECIALIDAD CIRUGIA PEDIATRICA EN LA INSTITUCION  
PENDIENTE RX DE ABDOMEN  
CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS

REGISTRADO POR: JOHN CARLOS MOLINA TORO, PEDIATRIA, REG: RM70151



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

379

TIPO DE EVOLUCIÓN: Evolucion por terapia respiratoria ESPECIALIDAD: FISIOTERAPIA EN CUIDADO CRITI FECHA: 13/04/2017 18:17

**Identificación de necesidades de información y Educación**

SE REALIZA TERAPIA RESPIRATORIA CONSISTENTE EN HIGIENE BRONQUIAL, LAVADO DE TOT CON SSN, PRESENTANDO A LA ASPIRACION REGULARES SECRECIONES POR TOT, NARIZ Y BOCA. SE TOMA MUESTRA PARA GASES ARTERIALES CONTROL, SE REPORTAN RESULTADOS.  
SE REALIZA PROCEDIMIENTO SIN COMPLICACIONES.  
SATO2: 100%

REGISTRADO POR: NANCY OROZCO GIRALDO, FISIOTERAPIA EN CUIDADO CRITI, REG: 45544818



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

380

**TIPO DE EVOLUCIÓN:** Evolucion por UCI neonatal **ESPECIALIDAD:** PEDIATRIA **FECHA:** 13/04/2017 20:33

**Descripción de Hallazgos**  
EVOLUCION DE LA NOCHE

- PACIENTE MASCULINO DE 15 DIAS DE VIDA CON DIAGNOSTICOS  
1- RNPT AEG - 35 SEMANAS EDAD CORREGIDA 36.6 SEMANAS  
2- SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIEN NACIDO  
A. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO  
3. SEPSIS NEONATAL TARDIA  
A. CHOQUE SEPTICO  
4. ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE II- III

**OBJETIVO**

FM TA: 84/49 TM 53, FC 140 XMIN SAO2 100 % FIO2 : 35 %

CC LE: 40 CC BH: + 20 D: 3,33 CC/KG/HORA GLUCOMETRIA 102

PACIENTE EN REGULAR ESTADO GENERAL, LEVE PALIDEZ, MUCOSAS HUMEDAS, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA TOT PERMEABLE, SOG A DRENAJE SIN RESIDUO PATOLOGICO, CUELLO SIN MASAS, CARDIOPULMONAR TORAX SIMETRICO EXPANDIBLE BIEN VENTILADO EN AMBOS CAMPOS, SIN SOBREGREGADOS, RUIDOS CARDIACOS RITMICOS SIN SOPLOS, ABDOMEN MENOS DISTENSION, CON DREN DE PENROSE CON ESCASO SECRECION SEROSANGUINOLENTA NO SE PALPA MASA NI MEGALIAS, EXTREMIDADES SIMETRICAS PULSOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR DE 2 SEG SNC ACTIVO REACTIVO

**Concepto general**

PACIENTE EN MOMENTO HEMODINAMICAMENTE ESTABLE SIN REQUERIMIENTO INOTROPICO CON ADECUADA PERFUSION DISYAL BUENAS TENSIONES, EN MANEJO DE VENTILACION MECANICA, PARAMETROS VENTILATORIO INTERMEDIOS SATURACION ADECUADAMENTE SIN DESATURACIONES, SIN BRADICARDIAS TOLERANDO PROGRESION DE APORTE ENTERAL SIN COMPLICACIONES, CON GLUCOMETRIAS ACEPTABLES CON NUTRICION PARENTERAL TOTAL PARA BEVITAR DESPOLOME NUTRICIONAL CON DIURESIS ADECUADA CON BALANCE HIDRICO NEUTRO, CUMPLIENDO TRATAMIENTO ANTIBIOTICO DE AMPLIO ESPECTRO, DISCRETA DISMINUCION DE LA DISTENSION ABDOMINAL CON MUY ESCASO SECRECION POR DREN DE PENROSE, PACIENTE EN PROCESO DE REMISION POR NO CONTAR CON MANEJO POR CX PEDIATRICA, PACIENTE CRITICO DE ALTO RIESGO, SE CONTINUA MONITOREO CONTINUO, PRONOSTICO A EVOLUCION.

**Identificación de necesidades de información y Educación**

CUIDADO INTENSIVO

NADA VIA ORAL

SONDA OROGASTRICA A LIBRE DRENAJE

VENTILACION MECANICA PARAMETROS DINAMICOS

SEGUN FORMATO

MEROPENEM 70 MG IV CADA 8 HORAS (100 MG/KG/DIA - FI: 03-04-17)

MORFINA 0.2MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN

MIDAZOLAM 0.4MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN

VITAMINA K 1 MG IV CADA 72 HORAS

SEGUIMIENTO POR INFECTOLOGIA PEDIATRICA

BALANCE HIDRICO CADA 6 HORAS

TERMOREGULACION

MONITOREO CONTINUO

CUIDADOS DEL RECIEN NACIDO

CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS

PENDIENTE REMISION A UCIN OTRA INSTITUCION POR NO DISPONIBILIDAD DE SUBESPECIALIDAD CIRUGIA PEDIATRICA EN LA INSTITUCION

RX DE ABDOMEN CONTROL PARA MAÑANA

CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS

REGISTRADO POR: KEVIN SAMIR MARTINEZ PEREZ, PEDIATRIA, REG: 2595



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

381

TIPO DE EVOLUCIÓN: Evolucion por terapia respiratoria ESPECIALIDAD: FISIOTERAPIA EN CUIDADO CRITI FECHA: 14/04/2017 06:39

#### Concepto general

Recibo paciente en ventilacion mecanica modo A/C con los siguientes parametros fio2 35% fr 35X ti 0,35 peep 5 pim 14 sat 98%

#### Identificación de necesidades de información y Educación

21:00 Se le realiza higiene bronquial,lavado de tot con ssn,prepresentando a la aspiracion abundantes secreciones mucosas por tot y salivales por boca con sonda #4

00Se le realiza higiene bronquial,lavado de tot con ssn,prepresentando a la aspiracion abundantes secreciones mucosas por tot y salivales por boca con sonda #4

FIRMADO POR: SHIRLEY ROJAS CRUZ, FISIOTERAPIA EN CUIDADO CRITI, REG: 52199853



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

382

**TIPO DE EVOLUCIÓN:** Evolucion por especialista **ESPECIALIDAD:** PEDIATRIA **FECHA:** 14/04/2017 09:00

**Descripción de Hallazgos**

EVOLUCION  
PACIENTE MASCULINO DE 17 DIAS DE VIDA CON DIAGNOSTICOS  
1- RNPT AEG - 35 SEMANAS EDAD CORREGIDA 36.6 SEMANAS  
2- SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIEN NACIDO  
A. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO  
3. SEPSIS NEONATAL TARDIA  
A. CHOQUE SEPTICO

**OBJETIVO**

SV FC TA: 90/55 TM 53, FC 142 XMIN SAO2 100 % FIO2 : 35 %  
D: 4.5CC/KG/HORA GLUCOMETRIA 112 mg dl  
PACIENTE EN REGULAR ESTADO GENERAL, LEVE PALIDEZ, MUCOSAS HUMEDAS, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA TOT PERMEABLE, DRENAJE A DRENAJE SIN RESIDUO PATOLOGICO, CUELLO SIN MASAS, CARDIOPULMONAR TORAX SIMETRICO EXPANDIBLE BIEN VENTILADO EN AMBOS CAMPOS, SIN SOBREGREGADOS, RUIDOS CARDIACOS RITMICOS SIN SOPLOS, ABDOMEN MAS DISTENDIDO, CON DREN DE PENROSE CON ESCASO SECRECION SEROSANGUINOLENTA NO SE PALPA MASA NI MEGALIAS, EXTREMIDADES SIMETRICAS PULSOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR DE 2 SEG SNC ACTIVO REACTIVO

**Concepto general**

CRITICO, CON MAL ASPECTO, MAS DISTENDIDO, POCO DRENAJE POR SOG CON COBERTURA ANTIBIOTICO DE AMPLIO ESPECTRO, CON NPT PARA CUBRIR REQUERIMIENTOS HIDROCALORICOS EN ESPERA DE EVALUACION POR CIRUGIA PEDIATRICA. ALTO RIESGO DE MORBIMORTALIDAD. FAMILIARES INFOMADOS.

**Identificación de necesidades de información y Educación**

CUIDADO INTENSIVO  
NADA VIA ORAL  
SONDA OROGASTRICA A LIBRE DRENAJE  
VENTILACION MECANICA PAMATROS DINAMICOS  
NTP SEGUN FORMATO  
MEROPENEM 70 MG IV CADA 8 HORAS (100 MG/KG/DIA - FI: 03-04-17)  
VITAMINA K 1 MG IV CADA 72 HORAS  
INTERCONSULTA Y SEGUIMIENTO POR CIRUGIA PEDIATRICA  
SEGUIMIENTO POR INFECTOLOGIA PEDIATRICA  
BALANCE HIDRICO CADA 6 HORAS  
MONITOREO  
MONITOREO CONTINUO  
CUIDADOS DEL RECIEN NACIDO  
CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS  
MORFINA 0.2MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN  
MIDAZOLAM 0.4MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN  
REMISION A UCIN OTRA INSTITUCION POR NO DISPONIBILIDAD DE SUBESPECIALIDAD CIRUGIA PEDIATRICA EN LA INSTITUCION  
PENDIENTE RX DE ABDOMEN CONTROL  
CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS

**ORDENES MEDICAS**

MEDICAMENTOS  
14/04/2017 09:12: VITAMINA K O FITOMENADIONA ADULTO AMP 10MG /ML (KONAKIÓN), 1 AMPOLLA, INTRAMUSCULAR, CADA 24 HORAS, NO APLICA  
aplicar 1 mg iv cada 24 horas por 72 horas

14/04/2017 09:12: MEROPENEM AMP 1 GR, 1 UNIDAD, INTRAVENOSO, CADA 8 HORAS, 24 HRS  
MEROPENEM 70 MG IV CADA 8 HORAS (100 MG/KG/DIA - FI: 03-04-17)



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

303

**ORDENES MEDICAS**

**MEDICAMENTOS**

14/04/2017 09:12: TERAPIA RESPIRATORIA, 1 UNIDAD, INTRATRAQUEAL, DOSIS UNICA, NO APLICA

higiene bronquial

FIRMADO POR: KATTY HELENA VERGARA CALY, PEDIATRIA, REG: 70025

**TIPO DE EVOLUCIÓN:** Evolucion por especialista **ESPECIALIDAD:** PEDIATRIA **FECHA:** 14/04/2017 10:57

**Concepto general**

SE CONSIDERA INICIO DE TRAMITES PARA TRASLADO COMO URGENCIA VITAL A CENTRO DE TERCER NIVEL QUE CUENTE CON SERVICIO DE CIRUGIA PEDIATRICA PARA EVALUACION URGENTE POR ESTADO CLINICO ACTUAL DEL PACIENTE YA QUE SE ENCUENTRA EN RIESGO SU VIDA.  
FAMILIARES INFORMADOS.

FIRMADO POR: KATTY HELENA VERGARA CALY, PEDIATRIA, REG: 70025

**TIPO DE EVOLUCIÓN:** REPORTE DE LABORATORIO **ESPECIALIDAD:** BACTERIOLOGO **FECHA:** 15/04/2017 08:42

**OBJETIVO**

ina:1  
Paciente: SAMUEL DAVID TORRES RICARDO Recepción: 861852 Sala: N/A  
Edad: 15 Dexo: M Identificación: 1043325614 Fecha rcp: 12/04/2017  
Teléfonos: Médico: No Asignado  
Empresa: UCI-Neonatos

	Resultado	Valores de referencia
CULTIVO Y AB PARA GERMENES COMUNES		
TIPO DE MUESTRA	Liquido Peritoneal	
CULTIVO PARA GERMENES COMUNES		
GERMEN AISLADO	Negativo a las 48 horas de Incubacion	
	Bacteriólogo	

FIRMADO POR: KATYANA CASTRO PUPO, BACTERIOLOGO, REG: 30893277



**Clinica  
Cartagena  
Del Mar S.A.S.**  
NIT. 806.008.439-1  
*La Clínica De La Vida !!*

Apellidos:	TORRES RICARDO		
Nombre:	SAMUEL DAVID		
Número de Id:	RC - 1043325614		
Número-Ingreso:	251025 - 1		
Sexo:	MASCULINO	Edad:	0 Dias
Ubicación:	UCI NEONATAL	Cama:	16NB
Servicio:	UCI NEONATO		
Responsable:	COOMEVA E.P.S. S.A.		

**EGRESO**

Fecha: 14/04/2017 11:13

384

**CAUSA DE EGRESO:** REMISION  
**DIAGNÓSTICO DE EGRESO:** SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIEN NACIDO P220  
**FECHA Y HORA DE REMISION:** 14/04/2017 11:13  
**LUGAR:** HOSPITAL INFANTIL NAPOLEON FRANCO PÁREJA  
**JUSTIFICACIÓN DE REMISIÓN:** NO DISPONIBILIDAD DE CIRUGIA PEDIATRICA  
**CONDICIONES GENERALES SALIDA:** DX ENTEROCILITIS NECROTIZANTE GRADO III  
SE CONSIDERA INICIO DE TRAMITES PARA TRASLADO COMO URGENCIA VITAL A CENTRO DE TERCER NIVEL QUE CUENTE CON SERVICIO DE CIRUGIA PEDIATRICA PARA EVALUACION URGENTE POR ESTADO CLINICO ACTUAL DEL PACIENTE YA QUE SE ENCUENTRA EN RIESGO SU VIDA. FAMILIARES INFORMADOS.  
**PLAN DE MANEJO:** REMISION A UCIN OTRA INSTITUCION POR NO DISPONIBILIDAD DE SUBESPECIALIDAD CIRUGIA PEDIATRICA EN LA INSTITUCION  
CUIDADO INTENSIVO  
NADA VIA ORAL  
SONDA OROGASTRICA A LIBRE DRENAJE  
VENTILACION MECANICA PAMATROS DINAMICOS  
NTP SEGUN FORMATO  
MEROPENEM 70 MG IV CADA 8 HORAS (100 MG/KG/DIA - FI: 03-04-17)  
VITAMINA K 1 MG IV CADA 72 HORAS  
INTERCONSULTA Y SEGUIMIENTO POR CIRUGIA PEDIATRICA  
SEGUIMIENTO POR INFECTOLOGIA PEDIATRICA  
BALANCE HIDRICO CADA 6 HORAS  
TERMOREGULACION  
MONITOREO CONTINUO  
CUIDADOS DEL RECIEN NACIDO  
CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS  
MORFINA 0.2MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN  
MIDAZOLAM 0.4MG IV DOSIS CADA 4 HORAS PRN  
PENDIENTE RX DE ABDOMEN CONTROL  
CONTROL DE SIGNOS VITALES Y AVISAR CAMBIOS  
FIRMADO POR: KATTY HELENA VERGARA CALY, PEDIATRIA, REG: 70025  
REGISTRADO POR: ERICA MARTELO BELTRAN, ENFERMERIA EN CUIDADO CRITICO, REG: 45515388



CLÍNICA  
CARTAGENI  
DEL MAR S.A.

B#2

REGISTRO DIARIO DE ENFERMERÍA  
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL

FECHA 04/14/17.

CAMA \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: Samuel David Torres. EMPRESA: Coomeva. Nº H.C. \_\_\_\_\_

EDAD ACTUAL: \_\_\_\_\_ EDAD GESTACIONAL: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_ P. CEFÁLICO: \_\_\_\_\_ P. ABDOMINAL: 30cm. HEMOCLASIFICACIÓN: RH \_\_\_\_\_

FOTOTERAPIA SI  NO  LABORATORIOS SI  NO  HORA: \_\_\_\_\_ Rx/VS SI  NO  HORA: \_\_\_\_\_ PROCEDIMIENTO SI  NO  HORA: \_\_\_\_\_ EVANGUINOTERAPIA SI  NO  HORA: \_\_\_\_\_ GLUCOMETRIA: 112 mg/dl.

HORA	SIGNOS VITALES						LÍQUIDOS ENDOVENOSOS				GLUC	PROBAC	HEMODERIVADOS	LÍQUIDOS INGERIDOS					LÍQUIDOS ELIMINADOS					BALANCE		OXIGENO TERAPIA						
	T	FR	FC	TA	TM	SPO2	GLUC	PROBAC	VO	CEL				RES G	ITAG	ORNA	SONDA	SWG	DEPOS	TT/EL	AD EL	ADMINISTRADOS	CR	CC	CPM	VM						
7							550	NPT																	214,9				Dim	Peep	Gen	Lyo
8	36,8	35	142	90	67	100	1,7	8,3																				14,4	4	35,8	8,1	
9	36,5	35	146	85	62	100	1,7	8,3																60				14,4	4	35,8	8,1	
10	36,6	35	147	100	72	100		8,3																								
11	36,5	35	159	92	59	100	550	8,3																								
12	36,5	35	156	92	56	100		8,3																								
13							3,7	1,15																				-15,1				
SUB-TOTA																																
14																																
15																																
16																																
17																																
18																																
19																																
SUB-TOTA																																
20																																
21																																
22																																
23																																
24																																
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																
6																																
7																																
TOTAL																																

Reunido

60.

335

apu  
102mg/dl

G# 2.

17pm  
100mg/dl

FECHA: 13-Abr-17



CLÍNICA  
CARTAGENA  
DEL MAR S.A.

REGISTRO DIARIO DE ENFERMERÍA  
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL

CAMA: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS		EMPRESA		N° P.C.		INTENSIVO <input type="checkbox"/>		INTERMEDIO <input type="checkbox"/>		SALA GENERAL <input type="checkbox"/>																		
EDAD ACTUAL		EDAD GESTACIONAL		PESO		TALLA		P. CEFALICO		P. ABDOMINAL		HEMOCLASIFICACIÓN		RH														
FOTOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		LABORATORIOS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		Pa/VS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		PROCEDIMIENTO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		EXANGUINOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		GLUCOMETRÍA: 113mg/dl																		
SIGNOS VITALES						LÍQUIDOS ENCOVENOSOS				HEMODERIVADOS		LÍQUIDOS INGERIDOS				LÍQUIDOS ELIMINADOS				BALANCE		OXIGENO TERAPIA						
HORA	T	FR	FC	TA	TM	SpO2	NP4	SS4	BOLOS	DEBITO		YO	COL	RES G	MAD	ORIN	SUDOR	SAROK	DEPOS	TEL	AD. EL.	ADMINISTRADOS	CC	CC	OPM	VM		
8	36.5	35	141	83/145	7	100%	8.3	1.7														60	16.5	45	8L			
9	36.5	35	130	80/50	60	100%	8.3	1.7								20						70	16.5	45	8L			
10	36.5	35	144	88/73	63	100%	8.3	1.7																				
11	36.5	35	142	87/74	70	100%	8.3	1.7												10								
12	36.6	35	140	87/53	64	100%	8.3	1.7								40						10	10					
13																60						10	10					
14	36.5	35	139	86	61	100%	8.3	1.7														60	16.5	45	8L			
15	36.2	35	149	86	52	100%	8.3	1.7														60	16.5	35	8L			
16	36.1	35	146	87.5	58	100%	8.3	1.7														40	14.5	35	8L			
17	36.7	35	180	88	57	100%	8.3	1.7								40						40	14.5	35	8L			
18	36.5	35	140	88	53	100%	8.3	1.7														20	14.5	35	8L			
19							4.8	10.2														20	14.5	35	8L			
20	36.5	35	141	83	63	98	8.3	1.7														125cc						
21	36.4	35	136	78	54	98	8.3	1.7																				
22	36.5	35	145	79	54	98	8.3	1.7																				
23	36.4	35	142	81	63	99	8.3	1.7								40						100						
24	36.2	35	147	82	50	100	8.3	1.7								40												
1	36.4	35	152	82	60	100	8.3	1.7																				
2	36.7	35	144	80	61	100	8.3	1.7																				
3	36.8	35	151	83	65	100	8.3	1.7																				
4	36.3	35	158	84	60	100	8.3	1.7																				
5	36.2	35	148	81	60	100	8.3	1.7																				
6	36.2	35	143	81	6	100	8.3	1.7																				
7							8.3	1.7																				
TOTAL:																												

Ver p  
permanen  
tonna

Asi  
8L

89.6

100.4

50

150

736



CLÍNICA  
CARTAGENA  
DEL MAR S.A.

27cm

6#2

REGISTRO DIARIO DE ENFERMERÍA  
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL

Pi: 62m  
27cm 113mg/dl  
6am

29m  
100mg/dl  
10PM/130mg/dl

FECHA: 12-04-17

CAMA: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS		EDAD ACTUAL		EDAD GESTACIONAL		PESO		TALLA		P. CEFALICO		P. ABDOMINAL		HEMOCLASIFICACIÓN		RH										
Samuel David Torres												28cm														
EMPRESA		Nº H.C.		INTENSIVO		INTERMEDIO		SALA GENERAL																		
COOPMESA																										
FOTOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		LABORATORIOS SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		HORA		Rx/VS SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		HORA		PROCEDIMIENTO SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		HORA		EXANGUINOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>		HORA										
SIGNOS VITALES		LIQUIDOS ENDOVENIDOS		HEMODERIVADOS		LIQUIDOS INGERIDOS		LIQUIDOS ELIMINADOS		BALANCE		OXIGENO TERAPIA														
HORA	T	FR	FC	TA	TM	SpO <sub>2</sub>	OPR	GEN	MEMO	BOLOS	ENDE	YO	CC	RES G	TTAQ	CRMA	SONDA	SANG. E	DEPOS	TT. EL	AD. EL	ADMINISTRADOS	CN	CC	CPM	VM
7																						54.8				
8	36.5	35	143	84	59	100																				
9	36.2	35	139	90	65	100																				
10	36.1	35	137	98	68	100										60						60				
11	36.6	35	140	99	59	100																				
12	36.2	35	138	88	50	100																				
13																										
14	36.7	35	148	72	65	100										20										
15	36.0	35	155	80	53	100																				
16	36.0	35	158	82	86	100																				
17	36.0	35	161	80	44	100																				
18	36.3	35	163	87	38	100																				
19																										
SUB-TOTAL																										
20	36.5	35	154	70	49	100																				
21	36.4	35	142	62	41	100																				
22	36.1	35	155	71	40	100																				
23	36.2	35	162	76	41	100																				
24	36.7	35	163	71	41	100																				
1	36.9	35	155	80	51	64	100																			
2	36.8	35	156	80	53	61	100																			
3	36.9	35	145	90	55	65	100																			
4	36.7	35	143	84	57	100																				
5	36.5	35	143	83	56	100																				
6	36.7	35	159	71	47	55	100																			
7																										
TOTAL																										

787

28 PA

101

2pm 9m ghd

Q# 2

PA: 12pm 29cm  
PA: 6pm 29cm.

89 ms de  
10pm



CLÍNICA  
CARTAGENA  
DEL MAR S.A.

### REGISTRO DIARIO DE ENFERMERÍA CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL

FECHA: 11/04/17.

CAMA: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS: Samuel David Torres. EMPRESA: Coomeva. Nº HC: \_\_\_\_\_ INTENSIVO  INTERMEDIO  SALA GENERAL

EDAD ACTUAL: \_\_\_\_\_ EDAD GESTACIONAL: \_\_\_\_\_ PESO: \_\_\_\_\_ TALLA: \_\_\_\_\_ P. CEFÁLICO: \_\_\_\_\_ P. ABDOMINAL: \_\_\_\_\_ HEMOCLASIFICACIÓN: \_\_\_\_\_ RH: \_\_\_\_\_  
FOTOTERAPIA SI  NO  LABORATORIOS SI  NO  HORA: \_\_\_\_\_ Rx/VS SI  NO  HORA: \_\_\_\_\_ PROCEDIMIENTO SI  NO  HORA: \_\_\_\_\_ EXANGUIOTERAPIA SI  NO  HORA: \_\_\_\_\_ GLUCOMETRIA: 91 mg/dl.

SIGNOS VITALES							LÍQUIDOS ORALES				HEMODERIVADOS		LÍQUIDOS INGERIDOS				LÍQUIDOS ELIMINADOS					BALANCE		OXIGENO TERAPIA			
HORA	T	FR	FC	TA	TM	SaO <sub>2</sub>	NPT	BOLOS	FEEDS	ML	CC	RES G	ITAG	ORINA	SANGRE	SALES	DEPOS	TI EL	AD EL	ADMINISTRADOS	CN	CC	CPM	VM			
8	36.6	35	144	110/44	59	97	8.3													53.8							
9	36.5	35	148	110/44	58	97	8.3																				
10	36.6	35	162	110/44	56	97	8.3													60cc							
11	36.3	35	149	110/44	61	98	8.3																				
12	36.4	35	156	110/44	62	99	8.3																				
13							8.3																				
14	37.2	35	143	110/44	66	99	8.3																				
15	36.8	35	146	110/44	63	100	8.3																				
16	36.9	35	150	110/44	64	100	8.3	2.5																			
17	36	35	148	110/44	63	100	8.3	2.5																			
18	36.4	35	143	110/44	69	99	8.3																				
19							8.3																				
20	36.5	35	149	110/44	60	100	8.3																				
21	36.5	35	153	110/44	65	100	8.3																				
22	36.5	35	148	110/44	67	100	8.3																				
23	36.6	35	152	110/44	69	100	8.3																				
24	36.5	35	172	110/44	62	99	8.3																				
25	36.5	35	146	110/44	63	99	8.3																				
26	36.5	35	159	110/44	65	100	8.3																				
27	36.5	35	147	110/44	66	100	8.3																				
28	36.5	35	140	110/44	66	100	8.3																				
29	36.2	35	138	110/44	62	99	8.3																				
30	36.5	35	136	110/44	61	99	8.3																				
TOTAL																											

5309

PA. 12m. 29cm.

6cm  
91mg/dl



CLÍNICA  
CARTAGENA  
DEL MAR S.A.

# 2

PA: 28 cmtrs  
14 hrs 127 mg/dl

REGISTRO DIARIO DE ENFERMERÍA  
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL

FECHA: 10-04-2012

CAMA: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS		EMPRESA		N° H.C.		INTENSIVO		INTERMEDIO		SALA GENERAL																
Samuel David Torres		COO melco																								
EDAD ACTUAL	EDAD GESTACIONAL	PESO	TALLA	P. CEFALICO	P. ABDOMINAL	HEMOCLASIFICACIÓN																				
					29cm	RH																				
FOTOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		LABORATORIOS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		Rx/VS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		PROCEDIMIENTO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		EXANGUINOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		GLUCOMETRÍA: 12mg/dl																
SIGNOS VITALES						LÍQUIDOS ENDÓGENOS			HEMODERIVADOS		LÍQUIDOS INGERIDOS			LÍQUIDOS ELIMINADOS			BALANCE		OXIGENO TERAPIA							
HORA	T	FR	FC	TA	TA	SaO <sub>2</sub>	NPT ml/h	mi/h	me/h	BOCOS	PROCTO	VO	COL	RES. G	TIAD	ORINA	SARDA	SANG. E	DEPOS	TT/EL	AD. EL	ADMINISTRADOS	CN	CC	CPM	VM
7																						58.8cc				
8	36.8	35	146	84		98.1	8.3	0.5	2.5													ELIMINADOS				
9	36.4	35	136	85	67	100	8.3	0.5	2.5													50cc	16.5	30.2	81	
10	36	35	142	85	50	99	8.3	0.5		1cc																
11	36.2	35	148	85	48	100	8.3	0.5														BALANCE	16.5	30	81	
12	36	35	153	85	54	98	8.3	0.5														8.8cc(+)				
13							8.3	0.5																		
14	36	35	154	85	66	100	8.3	0.5	5cc													ADMINISTRADOS				
15	36	35	142	85	51	100	8.3	0.5														52.8	16.5	30.2	81	
16	36	35	135	85	60	99	8.3	0.5														ELIMINADOS				
17	36	35	150	85	57	98	8.3	0.5														80cc	16.5	30.2	81	
18	36	35	148	85	60	98	8.3	0.5														BALANCE				
19							8.3	0.5														-27.2				
SUB-TOTAL							49.8	3														ADMINISTRADOS				
20	36.6	35	148	85	51	99	8.3	0.3														80cc				
21	36.5	35	147	85	61	100	8.3	0.3														40	101.4			
22	36.5	35	140	85	30	100	8.3	0.3																		
23	36.6	35	140	85	48	100	8.3	0.3														ELIMINADOS				
24	36.3	35	143	85	54	100	8.3	0.3														120				
1	36.4	35	144	85	65	100	8.3	0.2														BALANCE				
2	36.3	35	152	85	63	100	8.3	0.1														-18.6				
3	36.4	35	156	85	66	96	8.35	0.5																		
4	36.5	35	144	85	62	100	8.3																			
5	36.6	35	146	85	60	100	8.3																			
6	36.5	35	136	85	51	98	8.3																			
7							8.3																			
TOTAL							99.6	1.8														TOTAL				
																						213				
																						E	250			
																						B	-37			

370



CLÍNICA  
CARTAGENA  
DEL MAR S.A.

G#2.  
2PM 85 mg ldl  
10pm 82 mg ldl

REGISTRO DIARIO DE ENFERMERÍA  
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL

6am  
112 mg ldl  
29  
FECHA: 09-04-17

CAMA: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS		EMPRESA		N° H.C.		INTENSIVO <input type="checkbox"/>		INTERMEDIO <input type="checkbox"/>		SALA GENERAL <input type="checkbox"/>															
Samuel Torres Ricardo		Coomena								6am RH															
EDAD ACTUAL		EDAD GESTACIONAL		PESO		TALLA		P. CEFALICO		P. ABDOMINAL															
										29															
FOTOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		LABORATORIOS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		Rx/IVS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		PROCEDIMIENTO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		EXANGUINOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		GLUCOMETRIA															
										56 mg/dl															
SIGNOS VITALES				LÍQUIDOS ENDOVENOSOS				HEMODERIVADOS		LÍQUIDOS INGERIDOS				LÍQUIDOS ELIMINADOS				BALANCE		OXIGENO TERAPIA					
HORA	T	FR	FC	TA	TM	SaO <sub>2</sub>	MP	MD	MD	VO	CEL	RES. G.	TIAD	ORIN	SCADA	SAR. EX.	DEPOS	TT. EL.	AD. EL.	ADMINISTRADOS	CN	CC	CPM	X	
7																				55.2	18.5	35	82		
8	36.3	35	147	77	57	100	8.3	0.2	0.7											ELIMINADOS					
9	36	35	149	80	62	100	8.3	0.2	0.3											20	18.5	35	82		
10	36	35	148	83	63	100	8.3	0.2	0.3																
11	36.2	35	147	82	60	100	8.3	0.2	0.7																
12	36.5	35	150	85	57	100	8.3	0.2	0.7																
13						100	8.3	0.2	0.2																
SUB-TOTAL						19.8		1.2				A. 2.								ADMINISTRADOS					
14	36.9	35	152	85	60	100	8.3	0.1	0.7											60	18.5	35	82		
15	37	35	155	85	56	100	8.3	0.1	0.7																
16	36.9	35	157	85	47	100	8.3	0.1	0.7																
17	36.8	35	165	85	60	99	8.3	0.2	0.7																
18	36	35	165	85	49	99	8.3	0.1	0.5																
19							8.3	0.1	0.5																
SUB-TOTAL						29		6.0				2.8								ADMINISTRADOS					
20	36.2	35	149	79	57	100	8.3	0.1	0.5																
21	36.4	35	142	82	57	100	8.3	0.1	0.5																
22	36.3	35	148	82	63	100	8.3	0.1	0.5																
23	36.1	35	160	82	63	100	8.3	0.1	0.5																
24	36.2	35	168	85	60	100	8.3	0.1	0.5																
1	36.1	35	154	88	67	100	8.3	0.1	0.5																
2	36.2	35	156	87	56	100	8.3	0.1	0.5																
3	36.3	35	147	80	64	100	8.3	0.1	0.5																
4	36.2	35	150	82	58	100	8.3	0.1	0.5																
5	36.7	35	160	91	57	97	8.3	0.1	0.5																
5	36.1	35	153	85	58	100	8.3	0.1	0.5																
7																									
TOTAL																				TOTAL					
																				267.5					
																				E 210					
																				S 57.5					

30/17

5  
5  
4

POCA  
CONTRIC  
NEPDL

371

10pm = 86 kgol

6 # 2.

2pm = 100 mgol



CLÍNICA CARTAGENA DE LA MAR S.A. Samuel.

REGISTRO DIARIO DE ENFERMERÍA CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL

FECHA: 8-Abril/18. CAMA: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS		EMPRESA		N° H.C.		INTENSIVO		INTERMEDIO		SALA GENERAL																															
Martín Ricardo Navarro		@oomera																																							
EDAD ACTUAL		EDAD GESTACIONAL		PESO		TALLA		P. CEFÁLICO		P. ABDOMINAL		HEMOCLASIFICACIÓN		RH																											
										31cm																															
FOTOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		LABORATORIOS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA		RA/VS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA		PROCEDIMIENTO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA		EXANGUIOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA		GLUCÓMETRIA		115 mg/dl																													
SIGNOS VITALES						LÍQUIDOS ENDOVENOSOS						HEMODERIVADOS						LÍQUIDOS INGERIDOS						LÍQUIDOS ELIMINADOS						BALANCE						OXIGENO TERAPIA					
FECHA	T	FR	FC	TA	TM	SpO <sub>2</sub>	MDT	ML/min	ML/h	BOLS	CC	RES.G	LEAD	GRNA	SALCA	SAG.D	DEPOS	TE.EL	AD.EL	ADMINISTRADOS	ELIMINADOS	ADMINISTRADOS	ELIMINADOS	ADMINISTRADOS	ELIMINADOS	ADMINISTRADOS	ELIMINADOS	ADMINISTRADOS	ELIMINADOS	ADMINISTRADOS	ELIMINADOS	ADMINISTRADOS	ELIMINADOS	ADMINISTRADOS	ELIMINADOS	ADMINISTRADOS	ELIMINADOS				
1	366	35	145	74	62	95	8.3	0.7	0.2												55.2																				
2	365	35	140	66	66	100	8.3	0.7	0.2												60																				
3	363	35	160	62	62	100	8.3	0.7	0.2																																
4	366	35	140	58	58	100	8.3	0.7	0.2												20																				
5	366	35	147	53	53	100	8.3	0.7	0.2																																
6	367	35	153	60	60	100	8.3	0.7	0.2																																
7	366	35	164	54	54	100	8.3	0.7	0.2																																
8	368	35	165	62	62	100	8.3	0.7	0.2																																
9	362	35	157	67	67	100	8.3	0.7	0.2																																
10	367	35	147	66	66	95	8.3	0.7	0.2																																
11	367	35	148	66	66	95	8.3	0.7	0.2																																
12	367	35	157	65	65	100	8.3	0.7	0.2	5cc																															
13	364	35	146	63	64	100	8.3	0.7	0.2																																
14	365	35	155	66	66	100	8.3	0.7	0.1																																
15	363	35	165	65	65	100	8.3	0.7	0.2																																
16	364	35	170	53	53	100	8.3	0.7	0.2	5cc																															
17	365	35	154	63	63	100	8.3	0.7	0.2																																
18	363	35	172	61	61	100	8.3	0.7	0.2																																
19	365	35	146	66	66	100	8.3	0.7	0.2	5cc																															
20	362	35	142	60	60	100	8.3	0.7	0.2																																
21	366	35	183	66	66	100	8.3	0.7	0.2																																
22	364	35	180	67	67	100	8.3	0.7	0.2																																
23	364	35	180	67	67	100	8.3	0.7	0.2																																
24	364	35	180	67	67	100	8.3	0.7	0.2																																
25	364	35	180	67	67	100	8.3	0.7	0.2																																
26	364	35	180	67	67	100	8.3	0.7	0.2																																
27	364	35	180	67	67	100	8.3	0.7	0.2																																
28	364	35	180	67	67	100	8.3	0.7	0.2																																
29	364	35	180	67	67	100	8.3	0.7	0.2																																
30	364	35	180	67	67	100	8.3	0.7	0.2																																
TOTAL										15cc											235.8cc	200cc																			

772

PA 12m 30cm

10 pm → 109 mg/dl  
 6:am → 115 mg/dl  
 PA → 31cm

6H2



CLÍNICA  
 CARTAGENA  
 DEL MAR S.A.

REGISTRO DIARIO DE ENFERMERÍA  
 CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL

FECHA: 4-Abril/2014

CAMA: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y APELLIDOS		EMPRESA		Nº H.C.		INTENSIVO <input type="checkbox"/>		INTERMEDIO <input type="checkbox"/>		SALA GENERAL <input type="checkbox"/>																	
EDAD ACTUAL		EDAD GESTACIONAL		PESO		TALLA		P. CEFALICO		P. ABDOMINAL		HEMOCLASIFICACIÓN		RH													
FOTOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		LABORATORIOS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		Rx/VS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		PROCEDIMIENTO SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		EVANGUINOTERAPIA SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> HORA:		GLUCOMETRIA		146 mg/dl															
SIGNOS VITALES		LÍQUIDOS EN VENOSES		HEMODERIVADOS		LÍQUIDOS INGERIDOS		LÍQUIDOS ELIMINADOS		BALANCE		OXIGENO TERAPIA															
HORA	T	FR	FC	TA	TM	SeO <sub>2</sub>	Lev ml/hr	Nora ml/hr	Nora ml/hr	BOLOS	PROG	YO	GL	RES. G.	TTAD	ORIN	SNGR	SNGR	DEPOS	TT.EL	AD.EL	ADMINISTRADOS	CN	CC	CPM	VM	
7							7.5	3	3													75.4					
8	37.6	35	159	81	59	96%	10	0.7	0.2													ELIMINADOS	18	5	34	81	
9	36.8	35	163	81	66	100%	10	0.7	0.2													40cc	18	5	34	81	
10	36	35	155	80	67	100%	10	0.7	0.2												40						
11	36.2	35	157	80.5	65	100%	10	0.7	0.2																		
12	36	35	132	80.6	71	100%	10	0.7	0.2																		
13							10	0.7	0.2																		
14	36.2	35	160	81	60	99%	10	0.7	0.2													ADMINISTRADOS	18	5	34	81	
15	36.5	35	162	81	72	98%	10	0.7	0.2													63cc	18	5	34	81	
16	36.2	35	154	81	68	100%	10	0.7	0.2													ELIMINADOS	18	5	34	81	
17	36.8	35	159	81	65	100%	10	0.7	0.2													120cc	18	5	34	81	
18	36.7	35	150	81	62	100%	10	0.7	0.2													BALANCE	18	5	34	81	
19							10	0.7	0.2																		
SUB-TOTAL							50	4.2	1.2													56.3cc	18	5	34	81	
20	36.8	35	163	81	61	100%	10	0.7	0.2													ADMINISTRADOS	18	5	34	81	
21	36.7	35	154	81	54	100%	10	0.7	0.2													40cc	125.4	18	5	34	81
22	36.7	35	150	81	65	100%	10	0.7	0.2													ELIMINADOS	18	5	34	81	
23	36.6	35	161	81	60	98%	10	0.7	0.2													60cc	18	5	34	81	
24	36.4	35	163	81	62	99%	10	0.7	0.2																		
1	36.5	35	154	81	55	98%	10	0.7	0.2													BALANCE	18	5	34	81	
2	36.5	35	153	81	52	99%	10	0.7	0.2																		
3	36.5	35	157	81	61	99%	10	0.7	0.2																		
4	36.1	35	160	81	68	98%	10	0.7	0.2																		
5	36.6	35	152	81	50	97%	10	0.7	0.2																		
6	36.3	35	158	81	60	99%	10	0.7	0.2																		
7							10	0.7	0.2																		
TOTAL							804	2.4	99.6														43.8cc	18	5	34	81

24h  
116 mg/dl

373

EPICRISIS

N°5024

INFORMACIÓN GENERAL

Fecha Documento: 17/abril/2017 11:05 a.m. Ingreso: 5625 Fecha de Ingreso: 14/04/2017 17:02 **Confirmado**  
 Médico: MD45581765 SARAY PATRICIA ROMERO ORTEGA  
 Informacion Paciente: SAMUEL DAVID TORRES RICARDO Tipo Paciente: Contributivo Sexo: Masculino  
 Tipo Documento: RegistroCivil Número: 1043325614 Edad: 0 Años \ 1 Meses \ 21 Días F. Nacimiento: 28/03/2017  
 E.P.S.: COOMEVA EPS Dias de Estancia: 12

INFORMACIÓN DE LA EPICRISIS

Fecha Epicrisis: 17/04/2017 11:05 Cama: 0706 Fecha Egreso: 26/04/2017 11:05 Estado Paciente:

Motivo de la consulta: REMITIDO DE CLINICA CARTAGENA DEL MAR POR FALLA RESPIRATORIA Y ECFUENTE DE LA HC: SRA GINA RICARDO MONTES (TIA ABUELA MATERNA 58 AÑOS)CEL: 3116597250 - 3145402424 (PADRE SR ELKIN TORRES)DIRECCION: BUENOS AIRES

Enfermedad Actual: PACIENTE MASCULINO PRETERMINO PRODUCTO DE 3ER EMBARAZO GEMELAR DE MADRE DE 30 AÑOS, QUIEN SE ENCUENTRA HOSPITALIZADO EN UCIN EN CLINICA CARTAGENA DEL MAR DESDE EL NACIMIENTO POR TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO, QUIEN INICIALMENTE SE MANEJO CON OXIGENO POR HALO DE HOOD, DESTETANDOSE HASTA CANULA NASAL, Y PROGRESO DE LA VIA ORAL CON FORMULA PARA PREMATUROS Y LACTANCIA MATENA HASTA 10 CC. AL 4TO DIA DE VIDA CON DETERIORO CLINICO DADO POR DEPOSICIONES CON SANGRE, DISTENSION ABDOMINAL, PICOS FEBRILES E IRRITABILIDAD CON PCR POSITIVA POR LO QUE SE INICIA MANEJO ATB DE PRIMERA LINEA AMIKACINA/AMPICILINA A DOSIS CONVENCIONALES, VITAMINA K Y REALIZAN POLICULTIVOS Y PUNCION LUMBAR. VALORADO ESE MISMO DIA POR INFECTOLOGO PEDIATRA DR PEREZ QUIEN AMPLIA COBERTURA ANTIBIOTICA A CEFEPIME POR AMPICILINA. A LOS 2 DIAS DE ANTIBIOTICOTERAPIA CON DATOS DE CHOQUE, DETERIORO RESPIRATORIO, REQUIRIENDO VENTILACION MECANICA, CON REPORTE DE PRELIMINARES DE HEMOCULTIVOS DE CRECIMIENTO DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE POR LO QUE SE ROTA A MANEJO CON MEROPENEM/VANCOMICINA, E INICIAN DOBUTAMINA A 8MCG/KG/MIN. REPORTE DE ECOCARDIOGRAMA SIN ALTERACION FUNCIONAL CON FOP. EVOLUCION TORPIDA A PESAR DE MANEJO INSTAURADO, SIENDO NECESARIO AUMENTO DE INOTROPIA CON MILRINONE Y NORADRENALINA; AUMENTO DE PERIMETRO ABDOMINAL, Y PERSISTENCIA DE DEPOSICIONES SANGUINOLENTAS, REALIZAN RX DE ABDOMEN CON SIGNOS DE NEUMOPERITONEO CON SOSPECHA DE ECN PREFORADA. SE COMENTO CON CIRUGIA PEDIATRICA QUIEN COLOCA HACE 2 DIAS DREN PERITONEAL POR LO QUE REMITEN A UCIN PARA VALORACION POR CIRUGIA PEDIATRICA PARA POSIBLE CONDUCTA QUIRURGICA. PERMITIO DURANTE SU HOSPITALIZACION RETIRO DE INOTROPIA Y DE VANCOMICINA AL AISLAR GERME GRAM NEGATIVO (RECIBIO 4 DIAS). ES REMITIDO COMO URGENCIA VITAL A URGENCIA DE HINFP POR NO CONTAR CON ESPECIALIDAD TRATANTE. EN URGENCIA ES VALORADO POR CIRUGIA PEDIATRICA (DR MORENO) CON NUEVA RX DE TORAX QUIEN NO EVIDENCIA PRESENCIA DE NEUMOPERITONEO EN EL MOMENTO E INDICA CONTINUAR MANEJO MEDICO. SE INDICA TRASLADO A UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES.

ECOCARDIOGRAMA (31/03/17): FOP + BUENA FUNCION BIVENTRICULAR  
 14/04/17: Grupo Sanguineo: "O" Negativo  
 Nitrogeno Ureico 16.8 mg/dl Creatinina 0.31 mg/dl Proteinas Totales 4.20 g/dl Albumina 2.34 g/dl Globulina 1.86 g/dl Relación Albumina/Globulina 1.26

HEMOGRAMA DE 4 GENERACION  
 Hemoglobina 11.0 g/dl Hematocrito 31.7 % Recuento de Plaquetas 230 x10<sup>3</sup>/mm<sup>3</sup>  
 Recuento de Leucocitos 22.1 x10<sup>3</sup>/mm<sup>3</sup> %  
 DIFERENCIAL MANUAL

Neutrofilos 79 % Linfocitos 21 % OBSERVACIONES Se observan granulaciones tóxicas en algunos P.M.N.

Revisión del Sistema:

ANTECEDENTES:  
 PERINATALES: PRODUCTO DE 3ER EMBARAZO GEMELAR CONTROLADO DE MADRE DE 30 AÑOS G:3 P:4 A:1 C:2 (GEMELARES), EMBARAZO CONTROLADO SIN COMPLICACIONES, NACE A LAS 35 SEMANAS, RECIBIO MADURACION PULMONAR, DEPRIMIDO, HIPOTONICO REQUIRIENDO VPP POR APROXIMADAMENTE 2 MIN CON RECUPERACION QUEDANDO CON DIFICULTAD RESPIRATORIA POR LO QUE REMITEN A UCIN POR TTRN VS EMH. PESO AL NACER: 2180 GR TALLA: 48 CM PC: 32.5CM PT: 29 CM PA: 28 CM  
 QUIRURGICOS: COLOCACION DE DREN PERITONEAL EL DIA 12/03/17  
 AUN NO HA RECIBIDO VACUNACION DEL NACIMIENTO  
 ALIMENTADO CON LACTANCIA MATERNA Y FORMULA ETAPA I PARA PREMATUROS - FAMILIARES REFIEREN QUE INICIO DE DISTENSION ABDOMINAL Y DETERIRO FUE SECUNDARIO A TOMA CON NAN.

Indica Med/Conducta:

UCIP MAÑANA  
 PESO: 2.140 GR  
 - TRASLADO A SALA DE HOSPITALIZACION  
 - PENDIENTE CONTRAREMISION A UCIN (CARTAGENA DEL MAR) U OTRA UCIN ==== TRAMITE POR SU EPS =====  
 - LECHE MATERNA O LECHE DE FORMULA LIBRE DEMANDA CADA 3 HORAS POR SUCCION  
 - VANCOMICINA 21 MG IV CADA 8 H ( 10MG/KG/DOSIS) ::::: D1:::::  
 - CEFEPIME 60 MG IV CADA 12H ( 30 MG/KG/DOSIS) ::::: D1:::::  
 - ACIDO URSODESOXICOLICO 33 MG POR SOG CADA 12 HORAS ( 15 MG/KG/DOSIS)  
 - FENOBARBITAL 4 MG VO CADA 12 HORAS  
 - VITAMINA K 1 MG VO CADA 72 HORAS  
 - P/R ECO TRANSFONTANELAR Y MUSLO IZQUIERDO REALIZADAS 21/04/17  
 - P VALORACION POR GASTROENTEROLOGIA  
 - SEGUIMIENTO POR INFECTOLOGIA Y ORTOPEDIA  
 - SEGUIMIENTO POR CIRUGIA PEDIATRICA  
 - MANTENER RESERVA DE 2 U DE GRE COMPATIBLES  
 - GLUCOMETRIA CADA 12 HORAS  
 - CONTROL DE LIQUIDOS ADMINISTRADOS Y ELIMINADOS Y BALANCE HIDRICO POR TURNO  
 - MONITOREO CONTINUO DE SIGNOS VITALES  
 - PESO CADA 24 HORAS

PENDIENTE:  
 CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA.

**Estado Ingreso:**

Estado de Ingreso

PACIENTE INGRESA EN MALAS CONDICIONES GENERALES, BAJO APOYO MEDICO, REGULARES CONDICIONES GENERALES, BAJO VENTILACION MECANICA, DESPIERTO, HIDRATADO, PALIDO, NORMOCEFALO, PUPILAS FOTOREACTIVAS, ESCLERAS ANICTERICAS, TOT SIN SECRECIONES, CUELLO MOVIL - SIN MASAS PALPABLES, TORAX EXPANSIBLE, PRECORDIO NORMODINAMICO, RSCRS - NO SOPLOS AUDIBLES, PULMONES CON BUENA ENTRADA DE AIRE - SIN SOBREGREGADOS, ABDOMEN DISTENDIDO, TIMPANICO, PERO SE DEJA DREPRIMIR, IMPRESIONA DOLOR - NO MASAS/MEGALIAS PALPABLES, CON DREN DE PEN ROSE EN FOSA ILIACA DERECHA CON DRENAJE AMARILLO ESCASO, EXT TIBIAS, PULSOS LLENOS, RELLENO 2 SEG, GLUCOMETRIA DE INGRESO: 61 MG/DL

**Antecedentes:**

Tipo:Médicos Fecha: 14/04/2017 06:34 p.m.

Detalle: ANTECEDENTES:

PERINATALES: PRODUCTO DE 3ER EMBARAZO GEMELAR CONTROLADO DE MADRE DE 30 AÑOS G:3 P:4 A:1 C:2 (GEMELARES), EMBARAZO CONTROLADO SIN COMPLICACIONES, NACE A LAS 35 SEMANAS, RECIBIO MADURACION PULMONAR, DEPRIMIDO, HIPOTONICO REQUIRIENDO VPP POR APROXIMADAMENTE 2 MIN CON RECUPERACION QUEDANDO CON DIFICULTAD RESPIRATORIA POR LO QUE REMITEN A UCIN POR TTRN VS EMH. PESO AL NACER: 2180 GR TALLA: 48 CM PC: 32.5CM PT: 29 CM PA: 28 CM QUIRURGICOS: COLOCACION DE DREN PERITONEAL EL DIA 12/03/17 AUN NO HA RECIBIDO VACUNACION DEL NACIMIENTO ALIMENTADO CON LACTANCIA MATERNA Y FORMULA ETAPA I PARA PREMATUROS - FAMILIARES REFIEREN QUE INICIO DE DISTENSION ABDOMINAL Y DETERIRO FUE SECUNDARIO A TOMA CON NAN.

FAMILIARES: MADRE HOSPITALIZADA EN CLINICA CARTAGENA DEL MAR POR INFECCION NOSOCOMIAL POR PSEUDOMONA, HERMANO GEMELO SAID TAMBIEN ESTUVO HOSPITALIZADO EN UCIN POR TTRN. AHORA SE ENCUENTRA EN CASA.

**Result. Procedimientos:**

Resultado Procedimientos

\* RX TORAX/ABDOMEN: MUY ROTADA, BUEN VOLUMEN, SIN INFILTRADOS DEFINIDOS. SOG A ESTOMAGO, NO IMPRESIONA AIRE LIBRE EN CAVIDAD ABDOMINAL. NO GAS DISTAL.

\* HB 11 - HCTO 31.7% - PLAQ 230.000 - LEU 22.100 - NEU 79% - LINF 21% - SE OBSERVAN GRANULACIONES TOXICAS EN ALGUNOS PMN \* PCR 59.6

\* GS O NEGATIVO

\* TP 14 - TPT 32.9 SEG

\* AST 326 - ALT 124

\* Na 133 - K 4.0 - Cl 99 - Ca 9.9 - Mg 1.7

\* CREAT 0.31 - BUN 16.8

\* PROT TOTALES 4.2 - ALBUMINA 2.3 - GLOB 1.86

Resultado Procedimientos

Rx ABDOMEN: DISTRIBUCIÓN IRREGULAR DEL GAS INTESTINAL, IMPRESIONA EDEMA INTERASAS, NO SE APRECIA NEUMATOSIS, NO NEUMOPERITONEO EVIDENTE

Rx TÓRAX: 8 1/2 EIC BILATERALES, INFILTRADOS INTERSTICIALES ESCASOS, IMPRESIONA NEUMOTÓRAX BASAL DERECHO DE APROX 15%

Resultado Procedimientos

Rx TÓRAX: 8 1/2 EIC BILATERALES, RESOLUCIÓN DEL NEUMOTÓRAX DERECHO, NO ATELECTASIAS

ECG (15/04/17): NO CARDIOPATÍA ESTRUCTURAL; TAMAÑO Y FUNCIÓN CARDÍACA NORMAL CON FE 80%; NO TROMBOS NI VEGETACIONES NI DERRAME PERICÁRDICO

Resultado Procedimientos

NO

Resultado Procedimientos

Rx ABDOMEN: DISTRIBUCIÓN IRREGULAR DEL GAS INTESTINAL CON AUSENCIA DE GAS DISTAL, EDEMA INTERASAS, NO NEUMATOSIS, NO NEUMOPERITONEO EVIDENTE

Rx TÓRAX: 8 EIC BILATERALES, INFILTRADOS INTERSTICIALES ESCASOS, NO FUGAS AÉREAS

HEMOCULTIVOS 1 Y 2 (14/04/17): NEGATIVOS A LAS 24 HORAS DE INCUBACIÓN

Resultado Procedimientos

Hemoglobina 9.0 g/dl Hematocrito 26.7% Plaquetas 419.000 Recuento de Leucocitos 16.400 Neutrofilos 69% Monocitos 31%

PT 15.2 Seg (Media 13.5 Seg) PTT 32.8 Seg (Control 30.4 Seg)

Nitrogeno Ureico 5.4 mg/dl Creatinina 0.34 mg/dl Sodio 138 mmol/L Potasio 4.7 mmol/L Cloro 108 mmol/L Calcio 8.68 mg/dl Magnesio 1.7 mg/dl Fósforo 4.19 mg/dl

AST-GOT 173 U/L ALT-GPT 119.8 U/L

Bilirrubina Total 2.44 mg/dl Bilirrubina Directa 1.92 mg/dl Bilirrubina Indirecta 0.52 mg/dl

Albumina 1.97 g/dL

Colesterol Total 79 mg/dl Colesterol HDL 25 mg/dl Colesterol LDL 42.9 mg/dl Triglicéridos 55.9 mg/dl

Resultado Procedimientos

NO

Resultado Procedimientos

NO

Resultado Procedimientos

NO

Resultado Procedimientos

NO

Resultado Procedimientos

HEMOCULTIVOS 1 Y 2: (14/04/17): NEGATIVOS A LAS 24 HORAS DE INCUBACION

Resultado Procedimientos

Resultado Procedimientos

HEMOCULTIVOS 1 Y 2: (14/04/17): NEGATIVOS A LAS 72 HORAS DE INCUBACION

ALT: 67 AST: 106 BILIRRUBINAS TOTAL: 6.24 BILIRRUBINA DIRECTA: 4.8 INDIRECTA: 1.44

RX DE ABDOMEN: DISTRIBUCION DE GAS CENTRALIZADA, ESCASO GAS DISTAL, NO SE EVIENDENCIA SIGNOS DE NEUMOPERITONEO.

Resultado Procedimientos

HEMOCULTIVOS 1 Y 2: (14/04/17): NEGATIVOS A LAS 72 HORAS DE INCUBACION

Resultado Procedimientos

NO

Resultado Procedimientos

NO

Resultado Procedimientos

NO

Resultado Procedimientos

\* ECO CEREBRAL Y ABDOMINAL: NORMALES (REPORTE VERBAL)

\* ECO MUSLO IZQ: COLECCION (ABSCESO ??) QUE ALCANZA PLANO MUSCULAR, DE APROX 2.5 CC (VERBAL).

Resultado Procedimientos

Hemoglobina 6.9 g/dl Hematocrito 20% Plaquetas 462.000 Recuento de Leucocitos 13.200 Neutrofilos 49% Linfocitos 40% Eosinofilos

11%  
 PCR 12.2 mg/dl  
 Resultado Procedimientos  
 NINGUNO POR REPORTAR  
 Resultado Procedimientos  
 NINGUNO POR REPORTAR  
 Resultado Procedimientos  
 SS HEMOCULTIVO X 2 , UROCULTIVO.

HEMOGLOBINA: 10.6 g/dl  
 PLAQUETAS: 368000  
 LEUCOCITOS:14200  
 NEUTROFILOS: 59%  
 LINFOCITOS: 39%  
 Resultado Procedimientos  
 Bilirrubinas  
 Bilirrubina Total 10.72 mg/dl  
 Hasta 24 horas: 1.0-8.0 mg/dl  
 Hasta 48 horas: 6.0-12 mg/dl  
 De 3 a 5 días : 10-12 mg/dl  
 Adultos: Hasta: 1.1 mg/dl  
 Bilirrubina Directa 6.2 mg/dl  
 Hasta 0.25 mg/dl  
 Bilirrubina Indirecta: 4.52 mg/dl  
 Hasta 0.75 mg/dl  
 Transaminasa Glutamico Pirúvica - ALT-GPT 156.0 U/L  
 Transaminasa Piruvica (ALT-GPT)  
 Hombres: 21-72 U/L  
 Mujeres: 9-52 U/L  
 Transaminasa Glutamico Oxalacetica -AST-GOT 344.0 U/L  
 Transaminasa Oxalacetica (AST-GOT)  
 Hombres: 17-59 U/L  
 Mujeres: 14-36 U/L  
 Resultado Procedimientos  
 Resultado Procedimientos  
 HEMOCULTIVO NEGATIVO A LAS 24H  
 Resultado Procedimientos  
 HEMOCULTIVO NEGATIVO A LAS 24 H

**Condiciones Salida:**  
**Indicación Paciente:**  
**Examen Físico:**  
**Justificación:**

FAVORABLE

SAMUEL HEMODINAMICAMENTE ESTABLE, SIN SINGOS DE SIRS, CON SIGNOS VITALES EN METAS, TOLERANDO APORTE A LIBRE DEMANDA, SIN OXIGENO, CUMPLIENDO DOBLE TERAPIA ANTIBIOTICA EN SU DIA 1 CON VANCOMICINCA Y CEFEPIME PARA CUBRIR GRAM- Y MRSA POR ABSCESO EN MUSLO IZQUIERDO. ADEMAS EN TRATAMIENTO CON ACIDO URSODEXOSICOLICO + FENOBARBITAL + VITAMINA K POR COLESTASIS.

PENDIENTE REPORTE PRELIMINAR DE HEMOCULITO Y UROCULTIVO.

ANTE BUENA EVOLUCION LCINICA SE DEDICE REALIZAR TRASLADO A SALA DE HOSPITALIZACION, YA QUE NO REQUIERE MANEJO DE UCI.

PENDIENTE DRENAJE POR TRAUMATOLOGIA Y VALORACION POR GASTROENTEROLOGIA, PRONOSTICO SUJETO A EVOLUCION CLINICA. SE COMENTA CON FAMILIARES LA SITUACION ACTUAL DE SAMUEL.

PENDIENTE:  
 CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA.

**Resultado Examen:**  
**Justificación Muerte:**

**DIAGNÓSTICOS**

TIPO DIAGNÓSTICO	CÓDIGO	NOMBRE	HC
Ingreso/Relacionado	B961	KLEBSIELLA PNEUMONIAE [K. PNEUMONIAE] COMO CAUSA DE ENFERMEADES CLASIFICADAS EN OTROS CAPITULOS	<input checked="" type="checkbox"/>
Ingreso/Relacionado	J960	INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA	<input checked="" type="checkbox"/>
Ingreso/Relacionado	K710	ENFERMEDAD TOXICA DEL HIGADO, CON COLESTASIS	<input checked="" type="checkbox"/>
Ingreso/Relacionado	P073	OTROS RECIEN NACIDOS PRETERMINO	<input checked="" type="checkbox"/>
Ingreso/Relacionado	P369	SEPSIS BACTERIANA DEL RECIEN NACIDO, NO ESPECIFICADA	<input checked="" type="checkbox"/>
Ingreso/Relacionado	P77X	ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE DEL FETO Y DEL RECIEN NACIDO	<input checked="" type="checkbox"/>
Ingreso/Relacionado	R224	TUMEFACCION, MASA O PROMINENCIA LOCALIZADA EN EL MIEMBRO INFERIOR	<input checked="" type="checkbox"/>
Egreso	K631	PERFORACION DEL INTESTINO (NO TRAUMATICA)	<input checked="" type="checkbox"/>
Egreso	P77X	ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE DEL FETO Y DEL RECIEN NACIDO	<input type="checkbox"/>

**EVOLUCIONES**

FECHA	DESCRIPCIÓN	MÉDICO
-------	-------------	--------

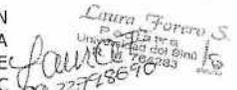
14/04/2017 05:21 p.m. PARA CARGAR MEDICAMENTOS, ORDENES MEDICAS Y PARACLINICOS

  
 OROZCO GUARDO  
 MAURICIO EDUARDO

15/04/2017 03:16 a.m. SUBJETIVO: PROBLEMAS- RNPAEG (GEMELAR)- FALLA RESPIRATORIA (EXTUBADO)- SEPSIS POR KLEBSIELLA (EN TRATAMIENTO)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE- PERFORACION INTESTINAL A EAN- POP DRENAJE DE CAVIDAD (12/04/17)OBJETIVO: FC 157 LPM - SpO2 100% - PNI 85/49 MMHG - EUTERMICO\* GU 2.3 CC/KG/H (7 HORAS) - BH (+) 52 CC - DEP (-)\* GLUCO 10 PM 110REGULARES CONDICIONES GENERALES, ROSADO EN HOOD, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, SOG CON ESCASO DEBITO BILIOSO, CUELLO SIN MASAS PALPABLES, TORAX SIMETRICO - NO TIRAJES, RSCRS - IMPRESIONA SOPLO I/VI, PULMONES CON BUENA ENTRADA DE AIRE - SIN RUIDOS AGREGADOS, ABD CON DISTENSIÓN LEVE/MODERADA - PERMITE DEPRIMIR - NO MASAS/MEGALIAS PALPABLES - NO IMPRESIONA DOLOR - DREN CON SECRECION AMARILLENTA A RECOLECTOR, EXT TIBIAS, PULSOS LLENOS - RELLENO 2 SEG, HIPOACTIVO - REACTIVO.ANALISIS:PACIENTE CON HISTORIA DE PREMATURIDAD Y ESTANCIA EN UCIN A LA FECHA, QUIEN DESARROLÓ CUADRO COMPATIBLE CON ENTEROCOLITIS AGUDA, PROGRESANDO A PERFORACION INTESTINAL, CON IMAGENES DE NEUMOPERITONEO, REQUIRIENDO EVACUACION VIA DREN DE PENROSE, MOSTRANDO MEJORIA DE FUGA AEREA EN CONTROLES RADIOLOGICOS SIGUIENTES. SEGUIDO POR CIRUGIA PEDIATRICA, CON INTENCION DE MANEJO CONSERVADOR EN ESTE MOMENTO, CON CONDUCTA A DEFINIR SEGÚN EVOLUCIONE EN LAS PROXIMAS HORAS/DÍAS. SE CONTINÚA MANEJO ATB DE AMPLIO ESPECTRO POR ANTECEDENTE DE HEMOCULTIVOS POSITIVOS PARA KLEBSIELLA, CON REPORTE VERBAL DE ULTIMOS CULTIVOS YA NEGATIVOS. SE SOLICITARON CULTIVOS DE INGRESO A ESTA UNIDAD Y PARACLINICOS COMPLEMENTARIOS. MUESTRA REACTANTES ELEVADOS, ELECTROLITOS NORMALES Y TRANSAMINASAS ALGO ELEVADAS; CON HISTORIA RECIENTE DE MANEJO CON NPT. CONSERVA ADECUADA PERFUSION Y DIURESIS. AYUNADO, EUGLICEMICO. LOGRÓ SER EXTUBADO POCO TIEMPO LUEGO DE SU INGRESO A LA UNIDAD, MOSTRANDO PATRON RESPIRATORIO REGULAR, SIN DESATURACIONES NI PAUSAS/APNEAS. SE EXPLICA A SUS FAMILIARES SOBRE LA CONDICION CLINICA DEL MENOR, EVOLUCION Y RIESGOS INHERENTES A SU CONDICION. MANIFIESTAN ENTENDER. SE SOLICITAN PARACLINICOS DE EXTENSION POR PREMATURIDAD. PRONOSTICO RESERVADO.

  
Camilo Torres Figueroa  
Calle 14 # 14-14  
TEL: 227-718690  
TORRES FIGUEROA  
CAMILO RAFAEL

15/04/2017 10:03 a.m. SUBJETIVO: EVOLUCIÓN UCIP MAÑANAPACIENTE MASCULINO DE 18 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRA INSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIAOBJETIVO: PA 97/58 (71) FC 157 FR 26 T° 36.8°C SpO2 100% CON FIO2 50%LA 162 CC LE 130 CC BH (+) 32 CC GU 4.5 CC/KG/HORA EN 13 HORASGLUCOMETRÍA 79 MG/DLREGULARES CONDICIONES GENERALES, CON OXÍGENO SUPLEMENTARIO POR HOOD A ALTO FLUJO, DISTRÉS RESPIRATORIO LEVE, MUCOSAS HÚMEDAS Y ROSADAS, NORMOCÉFALO, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, NO QUEJIDO RESPIRATORIO NI ALETEO NASAL, SOG A DRENAJE LIBRE CON DÉBITO CLARO ESCASO, CUELLO SIN MASAS, TORAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, TIRAJES INTERCOSTALES LEVES, BUENA ENTRADA DE AIRE BILATERAL, RONCUS OCASIONALES, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO PERO DEPRESIBLE, NO SE DELIMITAN MASAS, NO CAMBIOS DE COLORACIÓN DE LA PIEL ABDOMINAL, DREN DE PENROSE EN FID CON DRENAJE ESCASO, EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS SIN EDEMA, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALESANALISIS:HEMODINÁMICAMENTE ESTABLE SIN REQUERIMIENTO DE SOPORTE INOTRÓPICO, CON ADECUADA PERFUSIÓN PERIFÉRICA. EN SUS PRIMERAS HORAS POSTEXTUBACIÓN, TOLERANDO LA MISMA SIN DESATURACIONES NI DETERIORO DEL PATRÓN RESPIRATORIO; LLAMA LA ATENCIÓN IMAGEN SUGESTIVA DE NEUMOTÓRAX PEQUEÑO EN Rx TÓRAX TOMADA EN LA MADRUGADA. SE SOLICITA NUEVO CONTROL RADIOLÓGICO A LAS 12 PM (6 HORAS DESPUÉS DE LA ANTERIOR). CONTINÚA MANEJO CON OXIGENOTERAPIA A ALTO FLUJO. AYUNADO, CON LEV PARA CUBRIR REQUERIMIENTOS HIDROCALÓRICOS, METABÓLICAMENTE ESTABLE. RITMO DIURÉTICO CONSERVADO, CON BALANCE HÍDRICO NEUTRO. COBERTURA ANTIBIÓTICA DE SEGUNDA LÍNEA (MEROPENEM), COMPLETANDO ESQUEMA, EN ESPERA DE REPORTE PRELIMINAR DE HEMOCULTIVOS DE INGRESO A LA INSTITUCIÓN. EN SEGUIMIENTO POR CIRUGÍA PEDIÁTRICA, HASTA EL MOMENTO CONDUCTA EXPECTANTE POR PARTE DE DICHA ESPECIALIDAD. SIN PROGRESIÓN DE DISTENSIÓN ABDOMINAL, NO IMPRESIONA NEUMOPERITONEO EN Rx DE ABDOMEN DE HOY. PENDIENTE REALIZACIÓN DE EXÁMENES COMPLEMENTARIOS POR PREMATUREZ (ECO SNC, INTERFEROMETRÍA OCULAR, ECG). CONTINÚA MANEJO INTEGRAL Y VIGILANCIA, PRONÓSTICO RESERVADO SUJETO A EVOLUCIÓN

  
Laura Forero S.  
P. 227-718690  
Unidad de Cuidados Intensivos  
TEL: 227-718690  
FORERO SOLANO LAURA  
PATRICIA

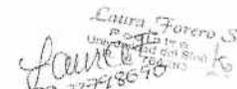
15/04/2017 10:06 a.m. CARGAR Rx TÓRAX AP PORTÁTIL CONTROL A LAS 12 PM

  
Laura Forero S.  
P. 227-718690  
Unidad de Cuidados Intensivos  
TEL: 227-718690  
FORERO SOLANO LAURA  
PATRICIA

15/04/2017 01:32 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCIÓN UCIP TARDEPACIENTE MASCULINO DE 18 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRA INSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIAOBJETIVO: PA 96/59 (70) FC 137 FR 23 T° 36.6°C SpO2 100% CON FIO2 50%LA 60 CC LE 85 CC BH (-) 25 CC GU 6.4 CC/KG/HORA EN 6 HORASGLUCOMETRÍA 100 MG/DLREGULAR ESTADO GENERAL, O2 SUPLEMENTARIO POR HOOD A ALTO FLUJO, DISTRÉS RESPIRATORIO LEVE, HIDRATADO, ROSADO, ANICTÉRICO, NORMOCÉFALO, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, NO QUEJIDO NI ALETEO NASAL, DÉBITO CLARO ESCASO POR SOG, CUELLO SIN MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, TIRAJES INTERCOSTALES LEVES, ENTRADA AÉREA SIMÉTRICA, RONCUS OCASIONALES, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO DEPRESIBLE, NO SE DELIMITAN MASAS, NO CAMBIOS DE COLORACIÓN DE LA PIEL ABDOMINAL, DREN DE PENROSE EN FID CON DRENAJE ESCASO, EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS SIN EDEMA, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALESANALISIS:SE MANTIENE COMPENSADO HEMODINÁMICAMENTE SIN INOTROPÍA. SIN DESATURACIONES DURANTE LA MAÑANA, CON PATRÓN RESPIRATORIO ESTABLE (SIR LEVE) SIN INCREMENTO DEL ESFUERZO RESPIRATORIO. Rx TÓRAX CONTROL EVIDENCIA RESOLUCIÓN DEL NEUMOTÓRAX VISUALIZADO EN Rx DE LA MAÑANA. AYUNADO, METABÓLICAMENTE ESTABLE. DIURESIS CONSERVADA, CON BALANCE NEUTRO. AFEBRIL, CUMPLIENDO ESQUEMA DE ANTIBIOTICOTERAPIA. VALORADO EN CONJUNTO CON CIRUGÍA PEDIÁTRICA (DR MORENO), NO SIGNOS DE ALARMA ABDOMINAL EN EL MOMENTO DEL EXAMEN POR LO CUAL CONTINÚA MANEJO EXPECTANTE POR PARTE DE DICHA ESPECIALIDAD. ECGARDIOGRAMA DENTRO DE PARÁMETROS NORMALES. PRONÓSTICO RESERVADO SUJETO A EVOLUCIÓN

  
Laura Forero S.  
P. 227-718690  
Unidad de Cuidados Intensivos  
TEL: 227-718690  
FORERO SOLANO LAURA  
PATRICIA

15/04/2017 03:46 p.m. CARGAR MEDICAMENTO

  
Laura Forero S.  
P. 227-718690  
Unidad de Cuidados Intensivos  
TEL: 227-718690  
FORERO SOLANO LAURA  
PATRICIA

15/04/2017 06:06 p.m. SUBJETIVO: UCIP TARDEDIAGNÓSTICOS ANOTADOSUBJETIVO: CAÍDA DEL RITMO DIURÉTICO DURANTE LA TARDE. SIN ALTERACIÓN DE LA PERFUSIÓN DISTALANALISIS:SE INDICA BOLO DE CRISTALOIDES A 10 CC/KG PARA ESTIMULAR DIURÉSIS, MAS REPOSICIÓN DE PÉRDIDAS POR SOG. VIGILAR GASTO URINARIO

*Laura Forero S*  
 P. 22749890  
 Universidad del Sinú  
 760023  
 00 22749890  
**FORERO SOLANO LAURA PATRICIA**

15/04/2017 09:36 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCION UCIP NOCHE PACIENTE MASCULINO DE 18 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDIA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIAOBJETIVO: FC:155XMIN FR:45XMIN TA. 96/41/53 SPO2 99% FIO2 50% T:36.6°CBALANCE HIDRICO EN 12HS : LA:169 LE. 99 B(+)+70 GU:3,2CC/KG/HRGLUCOMETRIA: 86MG/DLREGULARES CONDICIONES GENERALES, CON OXÍGENO SUPLEMENTARIO POR HOOD A ALTO FLUJO, DISTRÉS RESPIRATORIO LEVE, MUCOSAS HÚMEDAS Y ROSADAS, NORMOCÉFALO, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, NO QUEJIDO RESPIRATORIO NI ALETEO NASAL, SOG A DRENAJE LIBRE CON DÉBITO CLARO ESCASO, CUELLO SIN MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, TIRAJES INTERCOSTALES LEVES, BUENA ENTRADA DE AIRE BILATERAL, RONCUS OCASIONALES, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO PERO DEPRESIBLE, NO SE DELIMITAN MASAS, NO CAMBIOS DE COLORACIÓN DE LA PIEL ABDOMINAL, DREN DE PENROSE EN FID CON DRENAJE ESCASO, EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS S EDEMA DRADO II/III QUE DEJA FOVEA, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALESANALISIS:REGULAR ESTADO GENERAL, DISTRÉS RESPIRATORIO LEVE , CONTINUA OXIGENOTERAPIA POR SISTEMA ALTO FLUJO SIN DESATURACIONES EN LO TRANSCURRIDO DEL TURNO.ESTABILIDAD HEMODINAMICA SIN SOPORTE.BUEN GASTO URINARIOAYUNADO Y CON LEV PARA CUBRIR NECESIDADES HIDROCALORICAS PARA LA EDADPARA MAÑANA CONTROL RADIOLOGICO

*Isabel Buelvas*  
 BERMUDEZ BUELVAS  
 ISELA ESTER

16/04/2017 02:30 a.m. SE ABRE FOLIO PARA CARGAR MEDICAMENTOS

*Alfonso Guzman*  
 GUZMAN CORENA ANGEL ALFONSO

16/04/2017 09:57 a.m. SUBJETIVO: EVOLUCIÓN UCIP MAÑANAPACIENTE MASCULINO DE 18 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDIA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIAOBJETIVO: PA 74/41 (51) FC 142 FR 40 T° 36.5°C SpO2 100% CON FIO2 50%LA 320 CC LE 239 CC BH (+) 81 CC GU 4.5 CC/KG/HORA EN 24 HORASGLUCOMETRÍA 79 MG/DLREGULARES CONDICIONES GENERALES, CON OXÍGENO SUPLEMENTARIO POR HOOD A ALTO FLUJO, PATRÓN RESPIRATORIO ACEPTABLE SIN QUEJIDO NI ALETEO NASAL, MUCOSAS HÚMEDAS, LEVE PALIDEZ MUCOCUTÁNEA, ANICTÉRICO, ACIANÓTICO, NORMOCÉFALO, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, SOG A DRENAJE LIBRE CON DÉBITO CLARO/PORRÁCEO ESCASO, CUELLO SIN MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, TIRAJES INTERCOSTALES MÍNIMOS, BUENA ENTRADA DE AIRE BILATERAL, RONCUS ESCASOS, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO PERO DEPRESIBLE, NO SE DELIMITAN MASAS, PIEL ABDOMINAL SIN CAMBIOS, DREN DE PENROSE EN FID CON DRENAJE ESCASO, EXPULSIÓN DE MECONIO AL MOMENTO DE LA VALORACIÓN, EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS CON LEVE EDEMA G°I-II EN Msnfs, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALESANALISIS:HEMODINÁMICAMENTE ESTABLE SIN APOYO, BIEN PERFUNDIDO. SIN DESATURACIONES NI DETERIORO DEL PATRÓN RESPIRATORIO, SE INICIA DESCENSO GRADUAL DE OXIGENOTERAPIA VIGILANDO RESPUESTA CLÍNICA. CONTROL RADIOLÓGICO NO EVIDENCIA DETERIORO A NIVEL PULMONAR. AYUNADO, CON LEV PARA CUBRIR REQUERIMIENTOS HIDROCALÓRICOS, CON GLUCOMETRÍAS ESTABLES. BUEN RITMO DIURÉTICO. BAJO COBERTURA ANTIBIÓTICA DE SEGUNDA LÍNEA, CON REPORTE PRELIMINAR DE HEMOCULTIVOS NEGATIVOS A LAS 24 HORAS. SEGUIMIENTO POR CIRUGÍA PEDIÁTRICA, CON CONDUCTA EXPECTANTE A EVOLUCIÓN. SIN AUMENTO DE LA DISTENSIÓN ABDOMINAL NI DETERIORO RADIOLÓGICO ADICIONAL, CON EXPULSIÓN DE MECONIO EN LA MAÑANA DE HOY. PENDIENTE REALIZACIÓN DE EXÁMENES COMPLEMENTARIOS POR PREMATUREZ (ECO SNC, INTERFEROMETRÍA OCULAR). SE SOLICITAN PARACLÍNICOS (FUNCIONES HEMATOLÓGICA, RENAL Y HEPÁTICA) CON EL FIN DE DEFINIR REINICIO DE NUTRICIÓN PARENTERAL (LA CUAL RECIBIÓ EXTRAINSTITUCIONALMENTE). CONTINÚA MANEJO INTEGRAL Y VIGILANCIA, PRONÓSTICO RESERVADO SUJETO A EVOLUCIÓN

*Laura Forero S*  
 P. 22749890  
 Universidad del Sinú  
 760023  
 00 22749890  
**FORERO SOLANO LAURA PATRICIA**

16/04/2017 02:58 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCIÓN UCIP TARDEPACIENTE MASCULINO DE 18 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDIA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIAOBJETIVO: PA 69/38 (52) FC 144 FR 34 T° 36.8°C SpO2 100% CON FIO2 40%LA 73 CC LE 50 CC BH (+) 27 CC GU 3.7 CC/KG/HORA EN 6 HORASREGULAR ESTADO GENERAL, O2 SUPLEMENTARIO POR HOOD A FLUJO INTERMEDIO, PATRÓN RESPIRATORIO ACEPTABLE, MUCOSAS HÚMEDAS, LEVE PALIDEZ MUCOCUTÁNEA, ANICTÉRICO, ACIANÓTICO, NORMOCÉFALO, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, DÉBITO CLARO/PORRÁCEO POR SOG, CUELLO SIN MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, TIRAJES INTERCOSTALES MÍNIMOS, BUENA ENTRADA DE AIRE BILATERAL, RONCUS ESCASOS, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO PERO DEPRESIBLE, NO MASAS, DREN DE PENROSE EN FID, EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS CON LEVE EDEMA G°I-II EN Msnfs, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALESANALISIS:SE MANTIENE COMPENSADO HEMODINÁMICAMENTE SIN APOYO. SIN DESATURACIONES NI INCREMENTO DEL ESFUERZO RESPIRATORIO, TOLERANDO DESCENSO DE OXIGENOTERAPIA. AYUNADO, CON LEV DE MANTENIMIENTO. DIURESIS CONSERVADA. AFEBRIL, CUMPLIENDO ESQUEMA DE ANTIBIOTICOTERAPIA, EN ESPERA DE REPORTE FINAL DE HEMOCULTIVOS. LLEGAN REPORTE DE LABORATORIOS CONTROL LOS CUALES EVIDENCIAN: HEMOGRAMA CON ANEMIA MODERADA, EN PACIENTE ESTABLE SIN INOTROPÍA Y EN DESCENSO DE FIO2, SIN ESTIGMAS DE SANGRADO ACTIVO POR LO CUAL SE MANTENDRÁ CONDUCTA TRANSFUSIONAL EXPECTANTE; TIEMPOS DE COAGULACIÓN NORMALES; FUNCIÓN RENAL CONSERVADA CON AZOADOS NORMALES Y SIN TRASTORNO ELECTROLÍTICO AGUDO; TRANSAMINASAS ELEVADAS PERO EN DESCENSO CON RESPECTO A LAS DE INGRESO; BILIRRUBINAS POR ENCIMA DE VALORES NORMALES A EXPENSAS DE FRACCIÓN DIRECTA, EN RELACIÓN A PROBABLE COLESTASIS MULTIFACTORIAL; PERFIL LIPÍDICO DENTRO DE VALORES NORMALES; HIPOALBUMINEMIA SEVERA. SE INDICA ESQUEMA DE REPOSICIÓN DE ALBÚMINA Y CONTROL DE TRANSAMINASAS Y BILIRRUBINAS EN 48 HORAS ANTES DE CONSIDERAR INICIO DE NUTRICIÓN PARENTERAL. CONTINÚA MANEJO INTEGRAL Y VIGILANCIA, PRONÓSTICO RESERVADO SUJETO A EVOLUCIÓN

*Laura Forero S*  
 P. 22749890  
 Universidad del Sinú  
 760023  
 00 22749890  
**FORERO SOLANO LAURA PATRICIA**

16/04/2017 09:30 p.m.

SUBJETIVO: EVOLUCIÓN UCIP NOCHEPACIENTE MASCULINO DE 19 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIAOBJETIVO: PA 76/39 (50) FC 144 FR 20 T° 36.6°C SpO2 100% CON FIO2 40%LA 146 CC LE 160 CC BH (-) 14 CC GU 6.0 CC/KG/HORA EN 12 HORASGLUCOMETRÍA 87 MG/DLREGULAR ESTADO GENERAL, O2 SUPLEMENTARIO POR HOOD A FLUJO INTERMEDIO, PATRÓN RESPIRATORIO ACEPTABLE, MUCOSAS HÚMEDAS, LEVE PALIDEZ MUCOCUTÁNEA, ANICTÉRICO, ACIANÓTICO, NORMOCÉFALO, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, DÉBITO PORRÁCEO POR SOG, CUELLO SIN MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, TIRAJES INTERCOSTALES MÍNIMOS, BUENA ENTRADA DE AIRE BILATERAL, RONCUS ESCASOS, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO DEPRESIBLE, NO MASAS, DREN DE PENROSE EN FID, EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS CON LEVE EDEMA G°I-II EN MsInfs, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALESANALISIS:ESTABLE SIN INOTROPÍA, BIEN PERFUNDIDO Y CON CIFRAS TENSIONALES NORMALES PARA LA EDAD. SIN DETERIORO DEL PATRÓN RESPIRATORIO DURANTE LA NOCHE, CON SATURACIONES DE O2 EN METAS. AYUNADO, SIN INCREMENTO DE DISTENSIÓN ABDOMINAL. DÉBITO PORRÁCEO POR SOG, SE ADICIONA AL MANEJO PROTECTOR GÁSTRICO. BUEN GASTO URINARIO, CON BALANCE HÍDRICO NEUTRO. AFEBRIL, PENDIENTE REPORTE FINAL DE HEMOCULTIVOS DE INGRESO. RECIBIENDO ESQUEMA DE REPOSICIÓN DE ALBÚMINA. MANEJO EXPECTANTE POR PARTE DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA. PARA MAÑANA SE SOLICITA CONTROL RADIOLÓGICO. PRONÓSTICO RESERVADO SUJETO A EVOLUCIÓN

Laura Forero S  
Univ. de la Sabana  
Calle 14 No. 76-233  
Bogotá  
22718690  
FORERO SOLANO LAURA PATRICIA

17/04/2017 01:54 a.m.

PLAN DE MANEJO INTRAHOSPITALARIO

Laura Forero S  
Univ. de la Sabana  
Calle 14 No. 76-233  
Bogotá  
22718690  
FORERO SOLANO LAURA PATRICIA

17/04/2017 10:51 a.m.

SUBJETIVO: EVOLUCIÓN UCIP MAÑANAdr guzman/ dr garrido/ dr bermudez/ dr durango / dr romero PACIENTE MASCULINO DE 18 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIA-HIPOALBUMINEMIA OBJETIVO: TEMP 36.3 FR 19 FC 137 T/A 107/50 PAM 68 SPO2 100% FIO2 40% LA 284 LE 453 BH -162 DIURESIS 8.4 GLUCOMETRÍA 72PACIENTE HEMODINÁMICAMENTE ESTABLE NORMOCÉFALO FONTANELA ANTERIOR PERMEABLE , MUCOSAS HÚMEDAS, ANICTÉRICO, SOG A DRENAJE LIBRE CON DÉBITO CLARO/PORRÁCEO ESCASO, CUELLO SIN MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, PULMONES VENTILADOS , NO HAY RUIDOS AGREGADOS ESCASOS, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO PERO DEPRESIBLE,HEPATOMEGALIAS DE MAS O MENOS 1 1/2 PIEL ABDOMINAL SIN CAMBIOS, DREN DE PENROSE EN FIN CON DRENAJE ESCASO MUCOSO CLARO EDEMA EN REGION ABDOMINAL LATERAL DERECHA . EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS CON LEVE EDEMA G°I-II EN MsInfs, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALESANALISIS:PACIENTE HEMODINÁMICAMENTE ESTBLE PREMATURO EN EVOLUICION ACTUALMENTE NO REQUIERE INTERVENCION QUIRURGICA, MANEJADO POR EL DR MORENO CON DRENAJE DE PENROUSS. PACIENTE AYUNADO SIN NPT POR ALTERACION DE ALS ENZIMAS HEPATICAS SE SOLICITAN NUEVO CONTROL EN 5 DIAS VALROADO CON EL DR GARRIDO . EL DR GUZMAN CORDINADOR DE UCI QUIEN CONSIDERA CONTRA REMITIR A LUGAR DE REMISION INICIAL POR LO QUE NO SE CUENTA CON UCI NEONATAL EN LA INSTITUCION .

Laura Forero S  
Univ. de la Sabana  
Calle 14 No. 76-233  
Bogotá  
22718690  
ROMERO ORTEGA SARAY PATRICIA

17/04/2017 11:33 a.m.

MEDICAMENTO

Laura Forero S  
Univ. de la Sabana  
Calle 14 No. 76-233  
Bogotá  
22718690  
ROMERO ORTEGA SARAY PATRICIA

17/04/2017 04:24 p.m.

SUBJETIVO: EVOLUCIÓN UCIP TARDE PACIENTE MASCULINO DE 18 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR) - ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN? - SEPSIS NEONATAL TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO - FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIA -HIPOALBUMINEMIA OBJETIVO: TEMP 36.2 FR 20 FC 144 T/A 62/42 PAM 54 SPO2 100% LA 80 LE 85 BH -5 DIURESIS 5.9 CC/KG/HR EN 6 HR PACIENTE HEMODINÁMICAMENTE ESTABLE NORMOCÉFALO FONTANELA ANTERIOR PERMEABLE , MUCOSAS HÚMEDAS, ANICTÉRICO, SOG A DRENAJE LIBRE CON DÉBITO CLARO/PORRÁCEO ESCASO, CUELLO SIN MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, PULMONES VENTILADOS , NO HAY RUIDOS AGREGADOS ESCASOS, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO PERO DEPRESIBLE,HEPATOMEGALIAS DE MAS O MENOS 1 1/2 PIEL ABDOMINAL SIN CAMBIOS, DREN DE PENROSE EN FIN CON DRENAJE ESCASO MUCOSO CLARO EDEMA EN REGION ABDOMINAL LATERAL DERECHA . EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS CON LEVE EDEMA G°I-II EN MsInfs, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALESANALISIS:PACIENTE HEMODINÁMICAMENTE ESTBLE PREMATURO EN EVOLUICION, RECIBIENDO OXIGENO SUPLEMENTARIO A FLUJO INTERMEDIO, CON BUEN PATRON RESPIRATORIO SIN DESATURACIONES, NI EPISODIOS DE BRADICARDIAS BIEN PERFUNDIDO SIN REQUERIR INOTROPÍA. ACTUALMENTE NO REQUIERE INTERVENCION QUIRURGICA,EN SEGUIMIENTO POR CX PEDIATRICA. CONTINUA CUBRIMIENTO ANTIBIOTICO CON MEROPENEM, DIURESIS ADECUADA, AYUNADO CON LEV PARA CUBRIR REQUERIMIENTOS HIDROCALORICOS, SIN NPT POR ALTERACION DE ENZIMAS HEPATICAS SE SOLICITAN NUEVO CONTROL EN 5 DIAS . EN RONDA MEDICA SE CONSIDERA A REMITIR A LUGAR DE REMISION INICIAL POR LO QUE NO SE CUENTA CON UCI NEONATAL EN LA INSTITUCION, FAMILIAR INFORMADO DE SITUACION ACTUAL. PRONOSTICO RESERVADO.

ANGULO LORET ANYELINA GINEET

17/04/2017 10:04 p.m.

SUBJETIVO: UCIP NOCHEPROBLEMAS CONOCIDOSOBJETIVO: FC 148 LPM - SpO2 100% - PNI 83/56 MMHG - EUTERMICO\* GU 7.1 CC/KG/H - BH (-) 41 CC - DEP (-)\* GLUCO 6 PM 52 MG/DLREGULARES CONDICIONES GENERALES, ROSADO EN HOOD, VIGIL, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, SOG CON ESCASO DEBITO PORRACEO (MAS CLARO), NO TIRAJES, RSCRS - IMPRESIONA SOPLO I/VI, PULMONES CON BUENA ENTRADA DE AIRE - NO AGREGADOS, ABDOMEN NO DISTENDIDO - PERMITE DEPRIMIR - NO IMPRESIONA DOLOR - DREN CON SECRECION AMARILLENITA, EXT TIBIAS, PULSOS LLENOS - RELLENO 2 SEG, REACTIVO.ANALISIS:DELICADO PERO SIN DETERIORO ADICIONAL. AYUNADO POR CONDICION ABDOMINAL, ULTIMA GLUCOSA CON TENDENCIA A LA BAJA. SE CONTROLA. BIEN PERFUNDIDO, SIN VASOACTIVOS. POLIURICO, RECIBIENDO ALBUMINA, NO DEPLETADO. EN MANEJO ATB DE AMPLIO ESPECTRO, CULTIVOS NEGATIVOS A LA FECHA. MEJORIA DE PERFIL DE ENZIMAS EN ULTIMO CONTROL. SE VIGILA. PRONOSTICO A RESERVA.

Camilo Torres Figueroa  
Calle 14 No. 76-233  
Bogotá  
TORRES FIGUEROA CAMILO RAFAEL

18/04/2017 12:30 a.m. SE ABRE FOLIO PARA CARGAR MEDICAMENTOS


DURANGO GUEVARA KARY  
DEL CARMEN

18/04/2017 06:33 a.m. SUBJETIVO: PREMATURO GEMELAR DE 35 SEMANAS. PESO AL NACER: 2180 GR. EDAD CORREGIDA: 38 SEMANAS. PRIMER FONDO DE OJO: FONDO DE OJO ODI: VASOS DE BUEN CALIBRE Y CURSO, RETINA MADURA ZONA 3 NASALANALISIS:RETINA MADURA NASAL


GUERRA TORRES MILTON  
EDUARDO

18/04/2017 10:49 a.m. SUBJETIVO: EVOLUCION UCIP 3 MAÑANADR GUZMAN - DRA VANEGAS - DRA JULIAO - DRA DORIA - DRA JIMENEZPACIENTE MASCULINO DE 18 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIA- HIPOALBUMINEMIA OBJETIVO: SIGNOS VITALES:TA: 74/45 mmHg TAM: 55 mmHg FC: 153 lpm FR: 30 rpm SO2: 100% T°: 36.3°CBALANCE HIDRICO GENERAL EN 24 HORAS: (-) 165 CC GU: 8.8 CC/KG/HGLUCOMETRIA: 98 MG/DLPACIENTE HEMODINAMICAMENTE ESTABLE NORMOCEFALO FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, MUCOSAS HÚMEDAS, ANICTÉRICO, SOG A DRENAJE LIBRE CON DÉBITO CLARO/PORRÁCEO ESCASO, CUELLO SIN MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, PULMONES VENTILADOS, NO HAY RUIDOS AGREGADOS ESCASOS, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO PERO DEPRESIBLE, HEPATOMEGALIAS DE MAS O MENOS 1 1/2 PIEL ABDOMINAL SIN CAMBIOS, DREN DE PENROSE EN FIN CON DRENAJE ESCASO AMARILLO, EDEMA EN REGION ABDOMINAL LATERAL DERECHA. EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS CON LEVE EDEMA G°I-II EN MsInfs, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALES.ANALISIS:PACIENTE CON DIAGNOSTICOS ANOTADOS, EN REGULARES CONDICIONES GENERALES, SIR LEVE SIN DESATURACIONES RECIBIENDO OXIGENO A FLUJO INTERMEDIO. HEMODINAMIA COMPENSADA SIN NECESIDAD DE SOPORTES, CON BUENA PERFUSION DISTAL. AYUNO PROLONGADO POR ENFERMEDAD DE BASE, RECIBIENDO SOLO DEXTROSADOS CON BUEN CONTROL METABOLICO; TIENE PENDIENTE REALIZACION DE ENZIMAS HEPATICAS PARA EL 21 DE ABRIL POR ALTERACION EN ESTAS, SIN EMBRAGO EN RONDA CON PEDIATRAS SE REPITIRAN EL DIA DE HOY PARA DEFINIR INICIO DE NPT Y ASI EVITAR CATABOLIA. AFEBRIL, SIN DETERIORO INFECCIOSO, EN MANEJO CON MEROPENEM INICIADO EN CLINICA REMITENTE POR INFECCION POR KLEBSIELLA, CON HEMOCULTIVOS PRELIMINARES DE INGRESO NEGATIVOS HASTA LA FECHA, POR LO QUE SE COMPLETAN 14 DIAS EN SEGUIMIENTO DE HEMOCULTIVOS FINALES. BALANCES NEGATIVOS, POLIURICO, SE INDICA REPOSICIONES CON CRISTALOIDES. MANEJO ESPECTANTE POR CIRUGIA PEDIATRICA, EN ESPERA DE CONTRAREMISION O REMISION A UCIN POR NO DISPONIBILIDAD EN LA INSTITUCION. VALORADO POR OFTALMOLOGIA PEDIATRICA CON RETINA MADURA NASAL, SOLICITA CONTROL EN 2 SEMANAS. HIPOALBUMINEMIA EN REPOSICION. CONTINUAMOS IGUALES MEDIDAS DE SOPORTE EN CUIDADOS INTENSIVOS. PRONOSTICO SUJETO A EVOLUCION.

JIMENEZ MIRANDA ANA  
TERESA

18/04/2017 12:11 p.m. SUBJETIVO: SE CORRIGEN ORDENES MEDICASOBJETIVO: ANALISIS:

JIMENEZ MIRANDA ANA  
TERESA

18/04/2017 05:23 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCION UCIP 3 TARDEDR GUZMAN - DRA VANEGAS - DRA JULIAO - DRA DORIA - DRA JIMENEZPACIENTE MASCULINO DE 21 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIA- HIPOALBUMINEMIA - COLESTASISOBJETIVO: SIGNOS VITALES:TA: 90/66 mmHg TAM: 75 mmHg FC: 144 lpm FR: 32 rpm SO2: 100% T°: 36.5°CBALANCE HIDRICO GENERAL EN 6 HORAS: (-) 21 CC GU: 6.1 CC/KG/HGLUCOMETRIA: 79 MG/DLPACIENTE HEMODINAMICAMENTE ESTABLE NORMOCEFALO FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, MUCOSAS HÚMEDAS, ICTÉRICO, SOG A DRENAJE LIBRE CON DÉBITO ESCASO, CUELLO SIN MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, PULMONES VENTILADOS, NO HAY RUIDOS AGREGADOS ESCASOS, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO PERO DEPRESIBLE, HEPATOMEGALIAS DE MAS O MENOS 1 1/2 PIEL ABDOMINAL SIN CAMBIOS, DREN DE PENROSE EN FIN CON DRENAJE ESCASO AMARILLO, EDEMA EN REGION ABDOMINAL LATERAL DERECHA. EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS CON LEVE EDEMA G°I-II EN MsInfs, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALES.ANALISIS:PACIENTE HEMODINAMICAMENTE COMPENSADO, TOLERANDO OXIGENOTERAPIA A FLUJO INTERMEDIO, SIN DETAURACIONES, ACTIVO REACTIVO, AYUNADO CON DEBITO ESCASO POR DREN PERITONEAL, EN SEGUIMIENTO POR CIRUGIA PEDIATRICA. COLESTASICO, FUNCION HEPATICA CONTROL: CON TRANSAMINASAS EN DESCENSO, SIN EMBARGO BILIRRUBINAS CON AUMENTO SIGNIFICATIVO, POR LO QUE CONTINUA SIN NPT, Y EN RONDA CON PEDIATRAS SE SOLICITA ECOGRAFIA DE HIGADO Y VIAS BILIARES Y VALORACION POR GASTROPEDIATRIA. SIN DETERIORO INFECCIOSO ADICIONAL. BUENA DIURESIS. RX DE ABDOMEN CONTROL DE HOY SIN SIGNOS DE PERFORACION, MANEJO ESPECTANTE POR PARTE DE CIRUGIA PEDIATRICA. CONTINUAMOS IGUALES MEDIDAS DE SOPORTE. PRONOSTICO SUJETO A EVOLUCION.

JIMENEZ MIRANDA ANA  
TERESA

18/04/2017 09:08 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCION UCIP 3 NOCHE PACIENTE MASCULINO DE 18 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS: - RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO ADECUADO PARA LA EG (EG 35 SEM - 2180 GR) - ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN? - SEPSIS NEONATAL TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL- CHOQUE SÉPTICO RESUELTO - FALLA RESPIRATORIA AGUDA SECUNDARIA - HIPOALBUMINEMIA OBJETIVO: TEMP 36.3 FR 31 FC 178 T/A 93/46 PAM 54 SPO2 100% LA 181.2 LE 141 BH +40.2 DIURESIS 5.3 ANGULO LORET ANYELINA GINEET  
 CC/KG/HR EN 12 HR GLUCOMETRIA: 65 MG/DL  
 PACIENTE HEMODINAMICAMENTE ESTABLE NORMOCEFALO FONTANELA ANTERIOR PERMEABLE, MUCOSAS HÚMEDAS, ANICTÉRICO, SOG A DRENAJE LIBRE CON DÉBITO CLARO/PORRÁCEO ESCASO, CUELLO SIN MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, PULMONES VENTILADOS, NO HAY RUIDOS AGREGADOS ESCASOS, RSCRS NO SOPLOS AUDIBLES, ABDOMEN DISTENDIDO PERO DEPRESIBLE, HEPATOMEGALIAS DE MAS O MENOS 1 1/2 PIEL ABDOMINAL SIN CAMBIOS, DREN DE PENROSE EN FIN CON DRENAJE ESCASO MUCOSO CLARO EDEMA EN REGION ABDOMINAL LATERAL DERECHA. EXTREMIDADES SIMÉTRICAS TIBIAS CON LEVE EDEMA GºI-II EN Msnfs, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALES. ANALISIS: PACIENTE HEMODINAMICAMENTE ESTABLE PREMATURO EN EVOLUCION, RECIBIENDO OXIGENO SUPLEMENTARIO A FLUJO INTERMEDIO, CON BUEN PATRON RESPIRATORIO SIN DESATURACIONES, NI EPISODIOS DE BRADICARDIAS BIEN PERFUNDIDO SIN REQUERIR INOTROPIA. ACTUALMENTE NO REQUIERE INTERVENCION QUIRURGICA, CON DEBITO ESCASO POR DREN PERITONEAL, EN SEGUIMIENTO POR CIRUGIA PEDIATRICA. COLESTASICO, AYUNADO POR ENFERMEDAD DE BASE, CON LEV PARA CUBRIR REQUERIMIENTOS HIDROCALORICOS, SIN NPT POR ALTERACION DE ENZIMAS HEPATICAS; SEGUIMIENTO POR CX PEDIATRICA. CONTINUA CUBRIMIENTO ANTIBIOTICO CON MEROPENEM, DIURESIS ADECUADA, SE SOLICITAN NUEVO CONTROL EN 5 DIAS. PENDIENTE REMISION PORQUE NO SE CUENTA CON UCI NEONATAL EN LA INSTITUCION, FAMILIAR INFORMADO DE SITUACION ACTUAL. PRONOSTICO RESERVADO.

19/04/2017 12:33 a.m.

ANGULO LORET ANYELINA GINEET

19/04/2017 01:14 a.m. PARA CARGAR MEDICAMENTOS



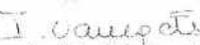
OROZCO GUARDO MAURICIO EDUARDO

19/04/2017 10:13 a.m. SUBJETIVO: EVOLUCION MAÑANAEDAD: 22 DIAS PESO: 2.2 KG DIAGNÓSTICOS:- PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL RESUELTA - CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- RECUPERACION NUTRICIONAL OBJETIVO: SIGNOS VITALES:TA: 88/58 mmHg TAM: 67 mmHg FC: 151 X MIN FR: 42 X MIN SO2: 100% TP: 36.3 °CBALANCE EN 24 HORAS: 291 CC E: 354 CC B: - 62 CC RD: 6.7 CC/KG/H GLUCOMETRIA: 65 MG/DL ASPECTO GENERAL: PACIENTE HEMODINAMICAMENTE ESTABLE NORMOCEFALO FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, MUCOSAS HÚMEDAS, ANICTÉRICO, SOG A DRENAJE LIBRE CON DÉBITO CLARO ESCASO, CUELLO SIN MASAS. ASPECTO RESPIRATORIO: TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, PULMONES VENTILADOS, NO HAY RUIDOS AGREGADOS ESCASOS CON OXIGENO POR HOOD. ASPECTO CARDIOVASCULAR: RSCRS NO IMPRESIONA SOPLO, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, RVS NORMALES. ASPECTO GASTROINTESTINAL: ABDOMEN BLANDO DEPRESIBLE, HEPATOMEGALIA DE MAS O MENOS 1 CM, DREN DE PENROSE SIN DRENAJE. EXTREMIDADES: SIMÉTRICAS, NO EDEMA. SNC: ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALES. ANALISIS: SAMUEL TRASCURRE LA MAÑANA HEMODINAMICAMENTE COMPENSADO SIN INOTROPICOS, AFEBRIL, CON OXIGENO SOBRESATURANDO POR LO QUE SE SUSPENDE OXIGENO PARA EVITAR TOXICIDAD, AYUNADO CON DEBITO ESCASO POR SOG Y DRENAJE, POR LO QUE EN CONJUNTO CON CIRUGIA INFANTIL SE DECIDE RETIRAR DRENAJE E INICIAR APORTE ENTERAL TROFICO, SIN ANTIBIOTICOS, SE EVALUARÁ TOLERANCIA. MANTIENE VITAMINA K HASTA EVALUAR TOLERANCIA. SE CONTROLARA LABORATORIO HASTA NUEVA ORDEN. PENDIENTE: CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA. ADEMAS SE DEJA POR ESCRITO QUE LOS PADRES NO ACEPTAN TRASLADO A OTRA INSTITUCION.



GARRIDO SARABIA DANIEL HUMBERTO

19/04/2017 04:59 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCION TARDEDES: GUZMAN - DURANGO - JULIAO - VANEGASEDAD: 22 DIAS PESO: 2.2 KG DIAGNÓSTICOS:- PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL RESUELTA - CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- RECUPERACION NUTRICIONAL OBJETIVO: BH: - 10 CC DIURESIS EN 6 HORAS: 6 CC/KG/HORAGLUCOMETRIA: 74 MG/DL EXAMEN FISICOF: 141 /MIN SATURACION 97% EN AIRE AMBIENTE TA: 74/40 TAM: 53 NORMOCEFALO - FONTANELAS NORMOTENSAS - MUCOSAS HÚMEDAS - LUCE PALIDO (ULTIMA HB 11) - CUELLO MOVIL. TORAX: SIMÉTRICO EXPANSIBLE, PULMONES CON BUENA ENTRADA DE AIRE BILATERAL - SIN AGREGADOS - RUIDOS CARDIACOS SIN SOPLOS - NO TIRAJES. ABDOMEN: BLANDO DEPRESIBLE, HEPATOMEGALIA DE MAS O MENOS 1 CM, SE RETIRO HOY DREN DE PENROSE - PERISTALSIS PRESENTE. EXTREMIDADES: SIN EDEMA - LLENADO CAPILAR 2 SEG - PULSOS PALPABLES HASTA DISTALES. SNC: REACTIVO - ALERTA - LLANTO FUERTE - NO SE OBSERVAN MOVIMIENTOS ANORMALES. ANALISIS: PACIENTE EN REGULARES CONDICIONES GENERALES - SIN DESATURACIONES NI BRADICARDIAS - BUENA PERFUSION DISTAL - BUENA DIURESIS - TOLERA APORTE ENTERAL INICIADO HOY - CURSA AFEBRIL - SIN SOPORTE INOTROPICO EXTERNO - CONTINUARA RECIBIENDO VITAMINA K - EN SEGUIMIENTO POR GASTROPEDIATRIA - MONITOREO ESTRICTO - PRONOSTICO A EVOLUCION - FAMILIARES INFORMADOS. \*\*\*\*\*CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA\*\*\*ADEMAS ESTA POR ESCRITO QUE LOS PADRES NO ACEPTAN TRASLADO A OTRA INSTITUCION.



Isabella Vanegas C.  
 Pudiatria  
 R.M. 4553  
 Universidad de Cartagena

VANEGAS CERVANTES ISABELLA

20/04/2017 12:14 a.m. CARGAR MEDICAMENTOS



BERMUDEZ BUELVAS ISELE ESTER


DURANGO GUEVARA KARY  
DEL CARMEN

20/04/2017 11:27 a.m. SUBJETIVO: EVOLUCION MAÑANAEDAD: 23 DIAS PESO: 2.270 KG ( + 70 GR)EGC: 38.2 DIAGNÓSTICOS:- PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDIA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL RESUELTA - CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- RECUPERACION NUTRICIONAL OBJETIVO: SIGNOS VITALES: FC: 162 X MIN TA: 97/65 mmHg TAM: 73 mmHg FR: 40 X MIN SO2: 100% T°: 36.6 °CBALANCE EN 24 HORASI: 282 CC E: 230 CC B: + 52 CC RD: 4.3 CC/KG/H GLUCOMETRIA: 78 MG/DLASPECTO GENERAL: NORMOCEFALO, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, MUCOSAS HÚMEDAS, ICTERICIA RESIDUAL, CUELLO SIN MASAS.ASPECTO RESPIRATORIO: TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, PULMONES VENTILADOS, SIN RUIDOS SOBRE AGREGADOS, SIN OXIGENO.ASPECTO CARDIOVASCULAR: RSCRS NO IMPRESIONA SOPLO, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, RVS NORMALES.ASPECTO GASTROINTESTINAL: ABDOMEN BLANDO DEPRESIBLE, HEPATOMEGALIA DE MAS O MENOS 1 CM. HERIDA SECA SIN SECRESIONES.EXTREMIDADES: SIMÉTRICAS, NO EDEMA. SNC: ACTIVO, REACTIVO A ESTIMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALES.ANALISIS:SAMUEL TRANSCURRE LA MAÑANA HEMODINÁMICAMENTE COMPENSADO SIN INOTROPICOS, AFEBRIL, SIN OXIGENO , AYER SE INICIO APORTE ENTERAL TROFICO CON BUENA TOLERANCIA, SE AUMENTA TROFISMO, SIN ANTIBIOTICOS. CONTINUA EN RECUPERACION NUTRICIONAL.MANTIENE VITAMINA K HASTA EVALUAR TOLERANCIA.SE CONTROLARA LABORATORIO HASTA NUEVA ORDEN. PENDIENTE:CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA.ADEMAS SE DEJA POR ESCRITO QUE LOS PADRES NO ACEPTAN Y SE NIEGAN TRASLADO A OTRA INSTITUCION.



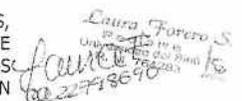
GARRIDO SARABIA  
DANIEL HUMBERTO

20/04/2017 02:48 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCIÓN UCIP TARDEPACIENTE MASCULINO DE 23 DÍAS DE EDAD CON DIAGNÓSTICOS:- PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE - SOSPECHA DE PERFORACIÓN?- SEPSIS NEONATAL TARDIA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL RESUELTA - CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- RECUPERACION NUTRICIONAL OBJETIVO: PA 80/53 (63) FC 136 FR 23 T° 36.5°C SpO2 100%LA 75 CC LE 48 CC BH (+) 27 CC GU 3.6 CC/KG/HORA EN 6 HORASREGULARES CONDICIONES GENERALES, SIN DISTRÉS RESPIRATORIO AGUDO, LEVE PALIDEZ MUCOCUTÁNEA, MUCOSAS HÚMEDAS, NORMOCEFALO, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, CUELLO MÓVIL NO MASAS, TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, BUENA ENTRADA DE AIRE BILATERAL, RSCRS NO AUSCULTO SOPLOS, ABDOMEN BLANDO DEPRESIBLE NO MASAS, REBORDE HEPÁTICO PALPABLE, HERIDA EN FID CUBIERTA POR APOSITO, EXTREMIDADES TIBIAS, ASIMÉTRICAS POR DISCRETO EDEMA DE MII SIN FÓVEA, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR < 3 SEG, SNC ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALESANALISIS:HEMODINÁMICAMENTE ESTABLE SIN APOYO. SIN DESATURACIONES NI REQUERIMIENTO DE OXÍGENO SUPLEMENTARIO. TOLERA APORTE ENTERAL, SIN DISTENSIÓN ABDOMINAL. RITMO DIURÉTICO CONSERVADO. AFEBRIL, SIN COBERTURA ANTIBIÓTICA NI DATOS CLÍNICOS DE SIRS. EN PROCESO DE RECUPERACIÓN NUTRICIONAL. EN ESPERA DE CONTRARREMISIÓN A UCIN. PRONÓSTICO SUJETO A EVOLUCIÓN



FORERO SOLANO LAURA  
PATRICIA

20/04/2017 06:12 p.m. SUBJETIVO: UCIP TARDEDIAGNÓSTICOS ANOTADOS OBJEIVO: PACIENTE CON ASIMETRÍA A NIVEL DE MUSLOS, IZQUIERDO DE MAYOR DIAMETRO CON ZONA DE INDURACIÓN SIN ERITEMA EN 1/3 PROXIMAL, CARA POSTERIOR DE ESTE.CABE ANOTAR QUE DESDE EL INGRESO A ESTA INSTITUCIÓN EL PACIENTE PRESENTABA EDEMA DE MIEMBROS INFERIORES (EN RELACIÓN A HIPOALBUMINEMIA), MÁS MARCADO A NIVEL DE MIEMBRO INFERIOR IZQUIERDO CON ASIMETRÍAANALISIS:SE DECIDE DESCARTAR COLECCIÓN LOCAL (MIOSITIS???) Vs COMPROMISO ÓSEO (TRAUMA AL NACER???) POR LO CUAL SE SOLICITAN Rx FÉMUR IZQUIERDO Y ECOGRAFÍA DE TEJIDOS BLANDOS DE MUSLO IZQUIERDO



FORERO SOLANO LAURA  
PATRICIA

21/04/2017 11:27 a.m. SUBJETIVO: EVOLUCION MAÑANAEDAD: 24 DIAS PESO: 2.270 KG (=)EGC: 38.3 DIAGNÓSTICOS:- PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE 2 B EN RESOLUCION- SEPSIS NEONATAL TARDIA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL RESUELTA - CHOQUE SÉPTICO RESUELTO- RECUPERACION NUTRICIONAL OBJETIVO: SIGNOS VITALES: FC: 123 X MIN TA: 78/36 mmHg TAM: 50 mmHg FR: 40 X MIN SO2: 100% T°: 36.6 °CBALANCE EN 24 HORASI: 293 CC E: 355 CC B: - 62 CC RD: 6.7 CC/KG/H GLUCOMETRIA: 77 MG/DLASPECTO GENERAL: NORMOCEFALO, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, MUCOSAS HÚMEDAS, ICTERICIA RESIDUAL, CUELLO SIN MASAS.ASPECTO RESPIRATORIO: TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, PULMONES VENTILADOS, SIN RUIDOS SOBRE AGREGADOS, SIN OXIGENO.ASPECTO CARDIOVASCULAR: RSCRS NO IMPRESIONA SOPLO, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, RVS NORMALES.ASPECTO GASTROINTESTINAL: ABDOMEN BLANDO DEPRESIBLE, HEPATOMEGALIA DE MAS O MENOS 1 CM. HERIDA SECA SIN SECRESIONES EN FASES DE CICATRIZACION. BUENA TOLERANCIA GASTRICA.EXTREMIDADES: SIMÉTRICAS, NO EDEMA. SNC: ACTIVO, REACTIVO A ESTÍMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALES.ANALISIS:SAMUEL CONTINUA EN RECUPERACION NUTRICIONAL, HEMODINÁMICAMENTE COMPENSADO SIN INOTROPICOS, AFEBRIL, SIN OXIGENO, CONTINUA CON BUENA TOLERANCIA, SE AUMENTA APORTE SEGUN TOLERANCIA SIN ANTIBIOTICOS. MANTIENE VITAMINA K HASTA EVALUAR TOLERANCIA. AL 50 %SE CONTROLARA LABORATORIO EL LUNES 24-04-17PENDIENTE:CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA.ADEMAS SE DEJA POR ESCRITO QUE LOS PADRES NO ACEPTAN Y SE NIEGAN TRASLADO A OTRA INSTITUCION.



GARRIDO SARABIA  
DANIEL HUMBERTO

21/04/2017 07:09 p.m. SUBJETIVO: UCIP TARDEPROBLEMAS- PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE 2 B EN RESOLUCION- SEPSIS TARDIA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL (RESUELTA)- RECUPERACION NUTRICIONAL- ABSCESO EN MUSLO IZQUIERDO (PIOMIOSITIS???)OBJETIVO: FC 158 LPM - SpO2 100% - PNI 71/37 MMHG - EUTERMICO\* GU 3 CC/KG/H - BH (+) 48 CC - DEP (+)REGULARES CONDICIONES GENERALES, ICTERICO - COLESTASICO, VIGIL, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, NO TIRAJES, PRECORDIO NORMODINAMICO - RSCRS - IMPRESIONA SOPLO I/VI, PULMONES CON BUENA ENTRADA DE AIRE, ABDOMEN NO DISTENDIDO - BLANDO - PERMITE DEPRIMIR - NO DOLOROSO AL MOMENTO - APOSITO SECO, EXT TIBIAS, PULSOS LLENOS - RELLENO 2 SEG, REACTIVO. SE PALPA TUMEFACCION RENITENTE, IMPRESIONA DOLOROSA, SIN ERITEMA, A NIVEL DE MUSLO IZQUIERDO.ANALISIS:DELICADO PERO ESTABLE, COMPENSADO, SIN SOPORTES VITALES. MANTIENE ADECUADA PERFUSION Y DIURESIS OPTIMA. TOLERA ALIMENTACION, SIN EVENTOS DESCRITOS. SE REALIZA ECO DE MUSLO, ENCONTRANDO LESION COMPATIBLE CON ABSCESO, QUE PARECE ALCANZAR TEJIDO MUSCULAR (APROX 2.5 CC). SE COMENTA A NEONATOLOGO, DR GARRIDO, QUIEN CONSIDERA VALORACION POR ORTOPEDIA - INFECTOLOGIA, TOMAR CH Y PCR, Y VALORAR CONDUCTA CON RESULTADOS Y CONCEPTO DE INFECTOLOGIA, TENIENDO EN CUENTA QUE EL PACIENTE CURSA ASINTOMATICO, SIN CAMBIOS INFLAMATORIOS LOCALES Y SIN DETERIORO CLINICO. PRONOSTICO RESERVADO.



TORRES FIGUEROA  
CAMILO RAFAEL

21/04/2017 11:26 p.m. SUBJETIVO: UCIP NOCHEDIAGNÓSTICOS ANOTADOSOBJETIVO: REPORTE DE LABORATORIOS (SCREENING INFECCIOSO)ANALISIS:HEMOGRAMA CON LEUCOCITOS EN RANGOS ACEPTABLES PARA LA EDAD, SIN ALTERACIÓN EN RECÜENTO PLAQUETARIO PERO CON ANEMIA SEVERA; CLÍNICAMENTE LUCE MUY PÁLIDO POR LO CUAL SE INDICA TRANSFUNDIR GRE COMPATIBLES A 15 CC/KG. PCR LIGERAMENTE AUMENTADA, PERO NO EN RANGO QUE SUGIERA PROCESO INFECCIOSO BACTERIANO. PACIENTE AFEBRIL, SIN DATOS DE SIRS, SIN DETERIORO CLÍNICO. CONDUCTA EXPECTANTE, EN ESPERA DE VALORACIÓN POR INFECTOLOGÍA Y ORTOPEDIA INFANTIL

*Laura Forero S*  
 Universidad del Sinú  
 30022798690  
 FORERO SOLANO LAURA PATRICIA

22/04/2017 01:43 a.m. CARGAR PLAN DE MANEJO 22/04/17

*Laura Forero S*  
 Universidad del Sinú  
 30022798690  
 FORERO SOLANO LAURA PATRICIA

22/04/2017 10:47 a.m. SUBJETIVO: EVOLUCION UCIP MAÑANAIDX:- PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE 2 B EN RESOLUCION- SEPSIS TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL (RESUELTA)- RECUPERACION NUTRICIONAL- LESION EN MUSLO IZQUIERDO (PIOMIOSITIS??)OBJETIVO: FC: 127XMIN FR.24XMIN TA:97/48/77 SPO2 97% FIO2 21% T: 36.6°CBALANCE HIDRICON EN 24HS : LA: 329 LE.340 B(-)11 GU: 6,4CC/KG/HRDEPOSICION. 4 GLUCOMETRIA: 79MG/DLREGULARES CONDICIONES GENERALES, ICTERICO - COLESTASICO, VIGIL, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, NO TIRAJES, PRECORDIO NORMODINAMICO - RSCRS - IMPRESIONA SOPLO I/VI, PULMONES CON BUENA ENTRADA DE AIRE, ABDOMEN NO DISTENDIDO - BLANDO - PERMITE DEPRIMIR - NO DOLOROSO AL MOMENTO - APOSITO SECO, EXT TIBIAS, PULSOS LLENOS - RELLENO 2 SEG, REACTIVO. SE PALPA TUMEFACCION RENITENTE, IMPRESIONA DOLOROSA, SIN ERITEMA, A NIVEL DE MUSLO IZQUIERDO.ANALISIS:CONDICION DELICADA. SIN DISTRES RESPIRATORIO, SATURACIONES POR ENCIMA DE 94 AL AIRE AMBIENTE.ESTABILIDAD HEMODINAMICA SIN SOPORTE INOTROPICO.BALANC EHIDRICO NEGATIVOSIN SIGNOS DE RTA INFLAMATORIA SISTEMICA.EN RECUPERACION NUTRICIONAL TOLERA APORTE ENTERAL.PRESENTE LESION MUSLO IZQUIERDO, SIN CAMBIOS INFLAMATORIOS PENDIENTE VALORACION ORTOPEDIA E INFECTOLOGIA PEDIATRICAPRONOSTICO RESERVADO Y A EVOLUCION. FAMILIARES INFORMADOS.

*José Bernal B*  
 BERMUDEZ BUELVAS ISELA ESTER

22/04/2017 05:16 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCION UCIP TARDEDRES: GUZMAN/ DORIA/ DURANGO/ MARTINEZ- PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR)- ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE 2 B EN RESOLUCION- SEPSIS TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL (RESUELTA)- RECUPERACION NUTRICIONAL- LESION EN MUSLO IZQUIERDO (PIOMIOSITIS??) OBJETIVO: T: 36.3 °C, FR: 20 RPM, FC: 138 LPM, TA: 66/34, TAM: 44, SPO2: 100%BALANCE HIDRICO: LA: 84 CC, LE: 67 CC, B + 17 CC, GU: 5 CC/KG/HRPACIENTE EN REGULARES CONDICIONES GENERALES, ICTERICO - COLESTASICO, VIGIL, FONTANELA ANTERIOR NORMOTENSA, NO TIRAJES, PRECORDIO NORMODINAMICO - RSCRS - IMPRESIONA SOPLO I/VI, PULMONES CON BUENA ENTRADA DE AIRE, ABDOMEN NO DISTENDIDO - BLANDO - PERMITE DEPRIMIR - NO DOLOROSO AL MOMENTO - APOSITO SECO, EXT TIBIAS, PULSOS LLENOS - RELLENO 2 SEG, REACTIVO. SE PALPA TUMEFACCION RENITENTE, IMPRESIONA DOLOROSA, SIN ERITEMA, A NIVEL DE MUSLO IZQUIERDO.ANALISIS:PACIENTE EN REGULARES CONDICIONES GENERALES, ESTABLE HEMODINAMICAMENTE SIN REQUERIR SOPORTE INOTROPICO, MANTIENE SATURACIONES, TENSIONES ARTERIALES MEDIAS Y DIURESIS ADECUADAS PARA LA EDAD, BALANCE HIDRICO LIGERAMENTE POSITIVO, SIN SIGNOS DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA, EN RECUPERACION NUTRICIONAL, TOLERA APORTE ENTERAL. PRESENTE LESION MUSLO IZQUIERDO, SIN CAMBIOS INFLAMATORIOS PENDIENTE VALORACION ORTOPEDIA E INFECTOLOGIA PEDIATRICAPRONOSTICO RESERVADO Y A EVOLUCION. FAMILIARES INFORMADOS.

*Dora Acevedo*  
 DORIA ACEVEDO DAYRIS MARGARITA

23/04/2017 01:04 a.m. SE CARGA MEDICAMENTOS

23/04/2017 11:20 a.m. SS LABORATORIOS

JULIO RAMOS EMIL EDUARDO

23/04/2017 12:49 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCION UCI MAÑANA IDX: - PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR) - ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE 2 B EN RESOLUCION - SEPSIS TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL (RESUELTA)- RECUPERACION NUTRICIONAL - ABCSESO MUSLO IZQUIERDO VS HEMOTOMA SOBREENFECTADO. OBJETIVO: FC: 175 X MIN FR: 44 X MIN TA:93/60/67 SPO2 100% FIO2 21% T: 36.6°C BALANCE HIDRICON 24HS : LA: 302 LE.313 B(-)11 GU: 6,0CC/KG/HR DEPOSICION. 5 GLUCOMETRIA: 100 MG/DL REGULARES CONDICIONES GENERALES, NORMOCEFALO, ESCLERAS ICTERICAS, ICTERICIA COLESTASICA, CUELLO SIMETRICO, MOVIL , TORAX SIMETRICO EXPANSIBLE, RUIDOS CARDIACOS RITMICOS Y BIEN TIMBRADOS, MURMULLO VESICULAR UNIVERSAL, ABDOMEN BLANDO DEPRESIBLE , CON APOSITO LIMPIO, EXTREMIDADES ASIMETRICAS, CON ABSESO EN 1/3 PROXIMAL DE MUSLO IZQUIERDO CARA LATERAL ( RUBOR-CALOR-EDEMA), LLENADO CAPILAR MENOR DE 2 SEGUNDOS. SNC SIN FICALIZACION MOTORA EVIDENTE ANALISIS:SAMUEL HEMODINAMICAMENTE ESTABLE, SIN SINGOS DE SIRS, CON SIGNOS VITALES EN METAS, TOLERANDO VIA ORAL POR LO QUE SE DEJA A LIBRE DEMANDA, SIN OXIGENO, LLAMA ATENCION QUE EN MUSLO IZQUIERDO SE EVIDENCIA ABCSESO CON RUBOR CALOR Y EDEMA, PROBABLE HEMATOMA SOBREENFECTADO, POR LO QUE POR ANTECEDENTE DE SEPSIS POR GRAM- TANTO DE EL COMO DE LA MADRE, HABER ESTADO INTERNADO EN OTRA UCI, CON CATETER CENTRAL, ADEMAS NPT, ANTIBIOTICOS DE AMPLIO ESPRECTO, PREMATUREZ, SE DECIDE EN CONJUNTO CON INFECTOLOGIA INICIAR TERAPIA ANTIBIOTICA CON VANCOMICINCA Y CEFEPIME PARA CUBRIR GRAM- Y MRSA, CON PREVIA TOMA DE HEMOCULTIVO X 2 Y URCOULTIVO. ADEMAS PENDIENTE DRENAJE POR TRAUMATOLOGIA.SE REVALORARA TERAPIA ANTIBIOTICA 72 H DESPUES DE ACUERO A REPORTE DE LOS MISMOS. PRONOSTICO SUJETO A EVOLUCION. SE EXPLICA A MADRE ESTADO DE SAMUEL. PENDIENTE:CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA.ADEMAS SE DEJA POR ESCRITO QUE LOS PADRES NO ACEPTAN Y SE NIEGAN TRASLADO A OTRA INSTITUCION.

*Daniel Humberto*  
 GARRIDO SARABIA DANIEL HUMBERTO

*Daniel Humberto*  
 GARRIDO SARABIA DANIEL HUMBERTO

23/04/2017 04:34 p.m. **SUBJETIVO:** EVOLUCION UCI TARDE DIAGNOSTICOS ANOTADOS  
**OBJETIVO:** SIGNOS VITALES:FC: 128 X MIN TA: 87/43 mmHg TAM: 61 mmHg FR: 38 X MIN SO2: 100%  
 Tº: 36.6 °CBALANCE EN 6 HORASI: 88 CC E: 71 CC B: + 17 CC RD: 5.6 CC/KG/H GLUCOMETRIA: 77 MG/DL  
**ASPECTO GENERAL:** NÓRMOCEFALO, FONTANELA ANTERIOR NORMATENSA, MUCOSAS HÚMEDAS, ICTERICIA RESIDUAL, CUELLO SIN MASAS.  
**ASPECTO RESPIRATORIO:** TÓRAX SIMÉTRICO EXPANSIBLE, PULMONES VENTILADOS, SIN RUIDOS SOBRE AGREGADOS, SIN OXIGENO.  
**ASPECTO CARDIOVASCULAR:** RSCSRs NO IMPRESIONA SOPLO, PULSOS PERIFÉRICOS PRESENTES, LLENADO CAPILAR 2 SEG, RVS NORMALES.  
**ASPECTO GASTROINTESTINAL:** ABDOMEN BLANDO DEPRESIBLE, HEPATOMEGALIA DE MAS O MENOS 1 CM. HERIDA SECA SIN SECRESIONES EN FASES DE CICATRIZACION. BUENA TOLERANCIA GASTRICA.  
**EXTREMIDADES:** SIMÉTRICAS, PERSISTE CON ABSCESO EN MUSLO IZQUIERDO. SNC: ACTIVO, REACTIVO A ESTIMULOS, NO MOVIMIENTOS ANORMALES. ANALISIS:SAMUEL CONTINUA EN RECUPERACION NUTRICIONAL, HEMODINAMICAMENTE COMPENSADO SIN INOTROPICOS, AFEBRIL, SIN OXIGENO, CON BUENA TOLERANCIA A LIBRE DEMANDA. SE INICIO ANTIBIOTICOTERAPIA A LA ESPERA DE RESULTADOS DE CULTIVOS Y QUE SE LE REALIZE DRENAJE POR ORTOPEDIA.  
**PENDIENTE:**CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA.ADEMAS SE DEJA POR ESCRITO QUE LOS PADRES NO ACEPTAN Y SE NIEGAN TRASLADO A OTRA INSTITUCION.



GARRIDO SARABIA DANIEL HUMBERTO

23/04/2017 07:05 p.m. **SUBJETIVO:** EVOLUCION UCI TARDEEDAD: 26 DIAS DX: - PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR) - ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE 2 B EN RESOLUCION - SEPSIS TARDIA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE EXTRAINSTITUCIONAL (RESUELTA)- RECUPERACION NUTRICIONAL - ABCSESO MUSLO IZQUIERDO VS HEMOTOMA SOBREINFECTADO.- COLESTASIS NEONATAL MULTIFACTORIAL **OBJETIVO:** EVOLUCIONANALISIS:SAMUEL HEMODINAMICAMENTE ESTABLE, SIN SINGOS DE SIRS, CON SIGNOS VITALES EN METAS, TOLERANDO VIA ORAL POR LO QUE SE DEJA A LIBRE DEMANDA, SIN OXIGENO, LLAMA ATENCION QUE EN MUSLO IZQUIERDO SE EVIDENCIA ABCSESO CON RUBOR CALOR Y EDEMA, PROBABLE HEMATOMA SOBREINFECTADO, POR LO QUE POR ANTECEDENTE DE SEPSIS POR GRAM- TANTO DE EL COMO DE LA MADRE, HABER ESTADO INTERNADO EN OTRA UCI, CON CATETER CENTRAL, ADEMAS NPT, ANTIBIOTICOS DE AMPLIO ESPRECTO, PREMATUREZ, SE DECIDE EN CONJUNTO CON INFECTOLOGIA INICIAR TERAPIA ANTIBIOTICA CON VANCOMICINCA Y CEFEPIME PARA CUBRIR GRAM- Y MRSA, CON PREVIA TOMA DE HEMOCULTIVO X 2 Y URCOULTIVO. ADEMAS PENDIENTE DRENAJE POR TRAUMATOLOGIA.SE REVALORARA TERAPIA ANTIBIOTICA 72 H DESPUES DE ACUERO A REPORTE DE LOS MISMOS. LLEGA RESULTADO DE LABORATORIO CONTROL DE FUNCION HEPATICA, COMPATIBLE CON COLESTASIS POR LO QUE SE INDICA ACIDO URSODEXOSICOLICO A 15 MG/KG/DOSIS CADA 12 HORAS PARA reducir el contenido en colesterol de la bilis al reducir la síntesis hepática del colesterol y la reabsorción del mismo por el intestino. Además de solubilizar el colesterol en micelas el ácido ursodesoxicólico ocasiona la dispersión del colesterol en forma de cristales líquidos en medio acuoso. Al modificar la naturaleza de la bilis desde una situación en la que precipita el colesterol a una situación en la que este se disuelve, ácido ursodesoxicólico ocasiona un ambiente propicio para la disolución de los cálculos biliares.El ácido ursodesoxicólico retrasa la progresión a la cirrosis hepática de la cirrosis biliar primaria. El ácido ursodesoxicólico mejora las pruebas de la función hepática y alivia los síntomas clínicos como el prurito, aunque se ignora el mecanismo de esta acción. Se sabe que la acumulación de ácidos biliares en los hepatocitos en la colestasis daña las membranas de los orgánulos intracelulares. El ácido ursodesoxicólico podría actuar reduciendo la viscosidad de la bilis, aumentando su flujo y reduciendo la inflamación portal. Además, se ha observado que reduce las concentraciones intrahepáticas de los ácidos biliares hidrofóbicos y aumenta la hidrofilia global de la bilis. Igualmente, el ácido ursodesoxicólico interfiere con la circulación enterohepática de los ácidos biliares al inhibir su reabsorción en el íleo terminal. Finalmente, algunos estudios sugieren que el ácido ursodesoxicólico tendría un efecto inmunomodulador que inhibiría la producción de algunas citocinas tóxicas y, por lo tanto, una peroxidación lipídica en los hepatocitos.ADEMAS INDICO FENOBARBITAL COMO INDUCTOR HEPATICO.ADEMAS INDICO VITAMINA K VIA ORAL.SOLICITO REVALORACION POR GASTROENTEROLOGIA.PRONOSTICO SUJETO A EVOLUCION. SE EXPLICA A MADRE ESTADO DE SAMUEL. PENDIENTE:CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA.ADEMAS SE DEJA POR ESCRITO QUE LOS PADRES NO ACEPTAN Y SE NIEGAN TRASLADO A OTRA INSTITUCION.



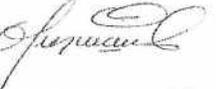
GARRIDO SARABIA DANIEL HUMBERTO

24/04/2017 01:14 a.m. CARGAR MEDICAMENTOS



BERMUDEZ BUELVAS ISELE ESTER

24/04/2017 11:57 a.m. **SUBJETIVO:** EVOLUCION UCI MAÑANA  
 IDX:  
 - PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR) - ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE 2 B  
 RESUELTA - SEPSIS TARDIA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE  
 EXTRAINSTITUCIONAL (RESUELTA) - RECUPERACION NUTRICIONAL  
 - ABCSESO MUSLO IZQUIERDO VS HEMOTOMA SOBREINFECTADO. - COLESTASIS NEONATAL MULTIFACTORIAL  
**OBJETIVO:** FC: 122LPM FR:34RPM TA:79/37/56 SPO2 100% FIO2 21% T: 36.5°C  
 BALANCE HIDRICO 24HS : LA:305 LE.253 B(+).52 GU: 5.5CC/KG/HR  
 DEPOSICION. 5  
 GLUCOMETRIA: 87 MG/DL REGULARES  
**CONDICIONES GENERALES,** NÓRMOCEFALO, ESCLERAS ICTERICAS, ICTERICIA COLESTASICA, CUELLO SIMETRICO, MOVIL , TORAX SIMETRICO EXPANSIBLE, RUIDOS CARDIACOS RITMICOS Y BIEN TIMBRADOS, MURMULLO VESICULAR UNIVERSAL, ABDOMEN BLANDO DEPRESIBLE , CON APOSITO LIMPIO, EXTREMIDADES ASIMETRICAS, CON ABSCESO EN 1/3 PROXIMAL DE MUSLO IZQUIERDO CARA LATERAL, LLENADO CAPILAR MENOR DE 2 SEGUNDOS. SNC SIN FICALIZACION MOTORA EVIDENTE ANALISIS:SAMUEL HEMODINAMICAMENTE ESTABLE, SIN SINGOS DE SIRS, CON SIGNOS VITALES EN METAS, TOLERANDO APOORTE A LIBRE DEMANDA, SIN OXIGENO, CUMPLIENDO DOBLE TERAPIA ANTIBIOTICA EN SU DIA 1 CON VANCOMICINCA Y CEFEPIME PARA CUBRIR GRAM- Y MRSA POR ABSCESO EN MUSLO IZQUIERDO. ADEMAS EN TRATAMIENTO CON ACIDO URSODEXOSICOLICO + FENOBARBITAL + VITAMINA K POR COLESTASIS. PENDIENTE REPORTE PRELIMINAR DE HEMOCULTITO Y UROCULTIVO. ANTE BUENA EVOLUCION LCINICA SE DEDICE REALIZAR TRASLADO A SALA DE HOSPITALIZACION, YA QUE NO REQUIERE MANEJO DE UCI. PENDIENTE DRENAJE POR TRAUMATOLOGIA Y VALORACION POR GASTROENTEROLOGIA, PRONOSTICO SUJETO A EVOLUCION CLINICA. SE COMENTA CON FAMILIARES LA SITUACION ACTUAL DE SAMUEL.PENDIENTE: CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA.



GUZMAN CORENA ANGEL ALFONSO



DURANGO GUEVARA KARY  
DEL CARMEN

25/04/2017 12:49 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCION UCI MAÑANA  
 IDX:  
 - PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR) - ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE 2 B  
 RESUELTA -SEPSIS TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE  
 EXTRAINSTITUCIONAL (RESUELTA) - RECUPERACION NUTRICIONAL  
 -ABCESO MUSLO IZQUIERDO VS HEMOTOMA SOBREENFECTADO. - COLESTASIS NEONATAL  
 MULTIFACTORIALOBJETIVO: FC: 117LPM FR:35RPM TA:66/39/41 SPO2 99% FIO2 21% T: 36.9°C  
 BALANCE HIDRICO 24HS : LA:327 LE.300 B(+ )27 GU: 5.5CC/KG/HR  
 DEPOSICION. 2  
 GLUCOMETRIA: 71 MG/DL BUENAS CONDICIONES GENERALES, NORMOCEFALO, ESCLERAS ICTERICAS, ICTERICIA  
 COLESTASICA, CUELLO SIMETRICO, MOVIL , TORAX SIMETRICO EXPANSIBLE, RUIDOS CARDIACOS RITMICOS Y BIEN  
 TIMBRADOS, MURMULLO VESICULAR UNIVERSAL, ABDOMEN BLANDO DEPRESIBLE , EXTREMIDADES SIMETRICAS, CON  
 TUMEFACCION RUGOROZA, NO EDEMATIZADA, NO CALOR EN 1/3 PROXIMAL DE MUSLO IZQUIERDO CARA LATERAL,  
 LLENADO CAPILAR MENOR DE 2 SEGUNDOS. SNC SIN FICALIZACION MOTORA EVIDENTEANALISIS:SAMUEL  
 HEMODINAMICAMENTE ESTABLE, SIN SINGOS DE SIRS, CON SIGNOS VITALES EN METAS, TOLERANDO APORTE A  
 LIBRE DEMANDA, SIN OXIGENO, AL DIA DE HOY EN SU DIA 2 DE ANTIBIOTICOTERAPIA CON VANCOMICINCA Y  
 CEFEPIME POR LESION DE TEJIDOS BLANDOS, CON REPORTE NEGATIVO DE HEMOCULTIVO A LAS 24 H Y A LA ESPERA  
 DE REPORTE DE UROCULTIVO Y DE TRASLADO A SALA DE HOSPITALIZACION YA QUE NO TIENE CRITERIOS DE  
 ESTANCIA EN UCI. SE SUSPENDE DRENAJE POR ORTOPEdia ANTE BUENA EVOLUCION DE ABCESO. PENDIENTE:  
 CONTRA REMISION A UCI NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR  
 SU EPS COOMEVA.



GUZMAN CORENA ANGEL  
ALFONSO

26/04/2017 12:27 p.m. SUBJETIVO: EVOLUCION UCI MAÑANA  
 IDX:  
 - PREMATURO TARDIO (35 SEM - 2180 GR) - ENTEROCOLITIS NECROTIZANTE 2 B  
 RESUELTA -SEPSIS TARDÍA POR KLEBSIELLA PNEUMONIAE  
 EXTRAINSTITUCIONAL (RESUELTA) - RECUPERACION NUTRICIONAL  
 -ABCESO MUSLO IZQUIERDO VS HEMOTOMA SOBREENFECTADO. - COLESTASIS NEONATAL  
 MULTIFACTORIALOBJETIVO: FC: 135LPM FR:21RPM TA:88/45/67 SPO2 100% FIO2: 21% T: 36.8°C  
 BALANCE HIDRICO 24HS : LA:515 LE.430 B(+ )85 GU: 9.4CC/KG/HR  
 DEPOSICION. 3  
 GLUCOMETRIA: 78 MG/DL BUENAS CONDICIONES GENERALES, NORMOCEFALO, ESCLERAS ICTERICAS, ICTERICIA  
 COLESTASICA, CUELLO SIMETRICO, MÓVIL , TORAX SIMETRICO EXPANSIBLE, RUIDOS CARDIACOS RITMICOS Y BIEN  
 TIMBRADOS, MURMULLO VESICULAR UNIVERSAL, ABDOMEN BLANDO DEPRESIBLE , EXTREMIDADES SIMETRICAS, CON  
 TUMEFACCION RUBOROZA, NO EDEMATIZADA, NO CALOR EN 1/3 PROXIMAL DE MUSLO IZQUIERDO CARA LATERAL,  
 LLENADO CAPILAR MENOR DE 2 SEGUNDOS. SNC SIN FICALIZACION MOTORA EVIDENTEANALISIS:SAMUEL  
 HEMODINAMICAMENTE ESTABLE, SIN SINGOS DE SIRS, CON SIGNOS VITALES EN METAS, TOLERANDO APORTE A  
 LIBRE DEMANDA, SIN OXIGENO, AL DIA DE HOY A CUMPLIR 3 ER DIA DE ANTIBIOTICOTERAPIA CON VANCOMICINCA Y  
 CEFEPIME, REPORTE NEGATIVO DE HEMOCULTIVO A LAS 24 H Y A LA ESPERA DE REPORTE DE UROCULTIVO.  
 MANTIENE MANEJO DE COLESTASIS NEONATAL.PERSISTE EN SALA DE UCI A LA ESPERA DE TRASLADO A SALA  
 GENERAL DEBIDO A BUENA EVOLUCION CLINICA Y NO CRITERIOS DE ESTANCIA EN UCI. SI MAÑANA BUENA  
 EVOLUCION Y CULTIVOS NEGATIVOS SE MODIFICARA COBERTURA DE ANTIBIOTICOS A OXACILINA Y AMIKACINA.  
 PENDIENTE: CONTRA REMISION A UCI  
 NEONATAL, YA QUE LA INSTITUCION NO CUENTA CON UCI NEONATAL. TRAMITE A REALIZAR SU EPS COOMEVA.



GARRIDO SARABIA  
DANIEL HUMBERTO



**ISELA ESTER BERMUDEZ BUELVAS**  
 PEDIATRIA  
 7526



# Guía de práctica clínica

---

## del recién nacido con trastorno respiratorio

Sistema General de Seguridad Social en Salud – Colombia

2013 - Guía No. 05

Centro Nacional de Investigación en Evidencia  
y Tecnologías en Salud CINETS



Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud



© Ministerio de Salud y Protección Social - Colciencias

Guía de práctica clínica del recién nacido  
con trastorno respiratorio - 2013 Guía No. 05

ISBN: 978-958-8838-01-4

Bogotá, Colombia

Abril de 2013

## **Nota legal**

Con relación a la propiedad intelectual debe hacerse uso de los dispuesto en el numeral 13 de la convocatoria 500 del 2009 y la cláusula DECIMO TERCERA -PROPIEDAD INTELECTUAL “En el evento en que se llegaren a generar derechos de propiedad intelectual sobre los resultados que se obtengan o se pudieran obtener en el desarrollo de la presente convocatoria y del contrato de financiamiento resultante de ella, estos serán de COLCIENCIAS y del Ministerio de Salud y Protección Social” y de conformidad con el clausulado de los contratos suscritos para este efecto.



**MinSalud**

Ministerio de Salud  
y Protección Social

**MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL**

*Alejandro Gaviria Uribe*

*Ministro de Salud y Protección Social*

*Fernando Ruiz Gómez*

*Viceministro de Salud Pública y Prestación de Servicios*

*Norman Julio Muñoz Muños*

*Viceministro de Protección Social*

*Gerardo Burgos Bernal*

*Secretario General*



**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA,  
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN - COLCIENCIAS**

*Carlos Fonseca Zárate*

*Director General*

*Paula Marcela Arias Pulgarín*

*Subdirectora General*

*Arleys Cuesta Simanca*

*Secretario General*

*Alicia Rios Hurtado*

*Directora de Redes de Conocimiento*

*Carlos Caicedo Escobar*

*Director de Fomento a la Investigación*

*Vianney Motavita García*

*Gestora del Programa de Salud en Ciencia,  
Tecnología e Innovación*



Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud

**INSTITUTO DE EVALUACIÓN TECNOLÓGICA EN SALUD**

*Héctor Eduardo Castro Jaramillo*

*Director Ejecutivo*

*Aurelio Mejía Mejía*

*Subdirector de Evaluación*

*de Tecnologías en Salud*

*Iván Darío Flórez Gómez*

*Subdirector de Producción de Guías de Práctica Clínica*

*Diana Esperanza Rivera Rodríguez*

*Subdirectora de Participación y Deliberación*

*Raquel Sofía Amaya Arias*

*Subdirección de Difusión y Comunicación*



## **Autores y colaboradores**

### *DIRECCIÓN Y COORDINACIÓN*

*Juan Gabriel Ruiz Peláez*  
Pontificia Universidad Javeriana  
Hospital Universitario San Ignacio  
Director General de las 6 Guías de Atención  
Integral del Recién Nacido  
Médico Pediatra y Magister en  
Epidemiología Clínica

*Rocío Romero Pradilla*  
Pontificia Universidad Javeriana  
Coordinadora General  
Médica Pediatra y Fellow de Neonatología

*Adriana Buitrago López*  
Pontificia Universidad Javeriana  
Coordinadora General  
(hasta septiembre de 2011)  
Enfermera licenciada y candidata a  
Maestría en Epidemiología

### **Equipo Desarrollador**

#### *EQUIPO METODOLÓGICO*

*María Eulalia Tamayo Pérez*  
Líder metodológica y temática  
Universidad de Antioquia  
Médica Neonatólogo y Magister en  
Epidemiología Clínica

*Javier Orlando Contreras Ortiz*

*Experto metodológico*  
Universidad de Antioquia  
Médico Pediatra y Magister en  
Epidemiología Clínica

*Jorge Luís Acosta Reyes*  
Experto metodológico  
Universidad de Antioquia  
Médico General y Magister en  
Epidemiología Clínica

*Gloria Sanclemente Mesa*  
Experta metodológica  
Universidad de Antioquia  
Médica Dermatóloga y Oncóloga, Magister  
en Epidemiología Clínica y Doctorado en  
Salud Pública

*María Ximena Rojas Reyes*  
Experta metodológica  
Pontificia Universidad Javeriana  
Enfermera licenciada, Magister en  
Epidemiología Clínica y candidata a  
Doctorado en Salud Pública

#### *EQUIPO TEMÁTICO*

*Hernando Baquero Latorre*  
Experto temático  
Universidad del Norte  
Asociación Colombiana de Neonatología  
Médico Neonatólogo

*Adriana Ballesteros Castro*  
*Experta temática*  
*Asociación Colombiana de Neonatología*  
*Médica Neonatóloga*  
*Margarita Rosa Ángel Cardeño*  
*Experta temática*  
*Asociación Colombiana de Neonatología*  
*Médica Neonatóloga*  
*Oscar O. Ovalle Orejarena*  
*Experto temático*  
*Asociación Colombiana de Neonatología*  
*Médico Neonatólogo*

#### *EQUIPO DE EVALUACIÓN ECONÓMICA*

*Aurelio Mejía Mejía*  
*Coordinador*  
*Universidad de Antioquia*  
*Economista y Magister en Economía de la*  
*Salud*  
*Álvaro Quintero Posada*  
*Experto*  
*Universidad de Antioquia*  
*Médico General y Magister en Gestión*  
*Tecnológica*  
*Sara Catalina Atehortúa Becerra*  
*Experta*  
*Universidad de Antioquia*  
*Economista y Magister en Gobierno y Asunto*  
*Públicos*

#### *EQUIPO DE IMPLEMENTACIÓN*

*Natalia Sánchez Díaz*  
*Pontificia Universidad Javeriana*  
*Desarrollador*  
*Médica General, Residente de Psiquiatría y*  
*Magister en Salud Pública Internacional*

*Andrés Duarte Osorio*  
*Pontificia Universidad Javeriana*  
*Desarrollador*  
*Médico Familiar y candidato a Maestría en*  
*Epidemiología Clínica*

#### *BIOESTADÍSTICA*

*Daniel Camilo Aguirre Acevedo*  
*Universidad de Antioquia*  
*Estadístico informático y Magister en*  
*Epidemiología*

#### *EQUIPO DE SOPORTE ADMINISTRATIVO*

*Carlos Gómez Restrepo*  
*Pontificia Universidad Javeriana*  
*Gerencia General*  
*Jenny Severiche Báez*  
*Pontificia Universidad Javeriana*  
*Asistente de gerencia*  
*Marisol Machetá Rico*  
*Pontificia Universidad Javeriana*  
*Asistente de gerencia*  
*Lina Mabel Vélez Ramírez*  
*Universidad de Antioquia*  
*Asistente de gerencia*

#### *EQUIPO DE COORDINACIÓN* *METODOLÓGICA*

*Juan Gabriel Ruiz Peláez*  
*Pontificia Universidad Javeriana*  
*Carlos Gómez Restrepo*  
*Pontificia Universidad Javeriana*  
*Juan Carlos Villar Centeno*  
*Fundación CardioInfantil*  
*Ana María De la Hoz Bradford*  
*Pontificia Universidad Javeriana*  
*Rocío Romero Pradilla*  
*Pontificia Universidad Javeriana*

*EQUIPO DE COORDINACIÓN GENERAL  
ALIANZA CINETS*

*Carlos Gómez Restrepo  
Pontificia Universidad Javeriana  
Rodrigo Pardo Turriago  
Universidad Nacional de Colombia  
Luz Helena Lugo Agudelo  
Universidad de Antioquia*

*REVISORES EXTERNOS*

*Anggie Ramírez Moreira  
Investigadora Asociada  
Fundación IHCAI y Red Cochrane Regional  
de América Central y el Caribe*

## Contenido

Siglas y Abreviaturas.....	12
Presentación general de las Guías de Atención Integral .....	15
Definición y actualización del plan de beneficios: Evaluación de tecnología.....	16
Aseguramiento de la calidad Basado en evidencia: Guías de atención Integral (GAI).....	18
<b>Sección 1. Guía de Práctica Clínica .....</b>	<b>21</b>
<b>1. Resumen Ejecutivo .....</b>	<b>22</b>
1.1. Introducción .....	22
1.2. Alcance y objetivos .....	23
1.3. Metodología .....	24
1.4. Recomendaciones .....	26
1.5. Referencias Bibliográficas .....	55
<b>2. Introducción .....</b>	<b>57</b>
2.1. Planteamiento del problema .....	57
2.2. Justificación.....	58
2.3. Referencias Bibliográficas .....	58
<b>3. Alcance y objetivos.....</b>	<b>60</b>
3.1. Tipo de Guía y Alcance .....	60
3.2. Propósitos.....	60
3.3. Objetivos.....	61
3.4. Población.....	61
3.5. Usuarios.....	61
3.6. Ámbito asistencial.....	62
<b>4. Metodología .....</b>	<b>63</b>
4.1. Marco conceptual .....	63
4.2. Aspectos generales .....	63
4.3. Aspectos específicos: Generación de las Guías de práctica clínica basadas en evidencia.....	73
4.4. Referencias Bibliográficas .....	91
<b>5. Recomendaciones.....</b>	<b>93</b>
5.1. Tópico 1. Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido .....	93

5.2. Tópico 2. Síndrome de aspiración de líquido amniótico teñido de meconio (SALAM).....	168
5.3. Tópico 3. Neumonía neonatal .....	189
5.4. Tópico 4. Taquipnea Transitoria del Recién nacido (TTRN) .....	194
5.5. Tópico 5. Hipertensión pulmonar persistente de recién nacido (HTPPN).....	210
5.6. Referencias Bibliográficas .....	234
5.7. Referencias Bibliográficas Complementarias.....	245
<b>Sección 2. Análisis Económico .....</b>	<b>252</b>
Análisis económico del CPAP nasal y CPAP nasal con surfactante pulmonar como alternativas para la profilaxis del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos prematuros en Colombia.....	253
Presentación.....	253
Autores .....	253
Resumen .....	254
Pregunta económica .....	256
Objetivos .....	259
Revisión de la evidencia económica .....	260
Metodología del estudio económico.....	263
Resultados.....	277
Discusión .....	282
Conclusiones .....	284
Apéndices .....	285
Apéndice 1. Priorización de preguntas para evaluación económica.....	285
Apéndice 2. Protocolos de búsqueda .....	290
Apéndice 3. Artículos identificados en la búsqueda y razones de exclusión.....	293
Apéndice 4. Características de estudios incluidos para información sobre probabilidades de transición.....	300
Apéndice 5. Herramienta 26: frecuencia de uso de servicios por opción de manejo clínico .....	301
Apéndice 6. Costo de ventiladores neonatales e insumos .....	302
Apéndice 7. Resultados de los análisis de sensibilidad.....	303
Referencias .....	312

<b>Sección 3. Guía de Implementación .....</b>	<b>314</b>
Recomendaciones para la Implementación de la GAI Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido Prematuro .....	315
Introducción.....	315
Objetivos y alcance.....	316
Factores críticos de éxito para la implementación de la GAI_RN:	
Fases de implementación recomendadas .....	318
Fase 1: alistamiento .....	318
Fase 2: difusión y diseminación.....	321
Fase 3: formación y capacitación .....	325
Fase 4: monitorización, seguimiento y evaluación (indicadores).....	329
Bibliografía recomendada: .....	332
<b>Anexo 1. Tabla Resumen de Fases y Estrategias de Implementación de la GAI_RN.....</b>	<b>334</b>
<b>Anexo 2. Matriz de capacidades de la organización para la Implementación de la GAI-RN .....</b>	<b>336</b>
<b>Anexo 2a. Guía de entrevista para identificación de capacidades de innovación.....</b>	<b>347</b>
<b>Anexo 2b. Niveles de madurez del BPM .....</b>	<b>353</b>
<b>Tablas terminos de búsqueda de Evidencia y tablas de evidencia. ....</b>	<b>365</b>
<b>Anexo perfiles de evidencia GRADE .....</b>	<b>442</b>

## Siglas y Abreviaturas

ACP: American College of Physicians

ACV: Assist Control Ventilation

AEZQ/AQuMed: German Agency for Quality in Medicine

AHRQ: Agency for Healthcare Research and Quality

AVACs: Años de vida ajustados con calidad

CINETS: Centro Nacional de Investigación en Evidencia y Tecnologías en Salud

CMA: Canadian Medical Association

Colciencias: Departamento de Ciencia, Tecnología e Innovación

CPAP: *Continuous Positive Airway Pressure*

CRF: Capacidad Residual Funcional

CUM: Código Único de Medicamento

DECB: Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística

ECMO: Oxigenación Con Membrana Extracorpórea

EE: Evaluación Económica

EMBASE: Experta Médica data Base

EPI: Enfisema Pulmonar Intersticial

FDA: Food and Drug Administration

GAI: Guía de Atención Integral

GDG: Grupo Desarrollador de Guía

GPC: Guías de Práctica Clínica

GRADE: Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation

HPPRN: Hipertensión Pulmonar Persistente

ICSI: Institute for Clinical Systems Improvement

IECS: Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria

IO: Índice de Oxigenación

IPS: Instituciones Prestadoras de Servicios

ISS: Instituto de Seguros Sociales

LAM: Líquido Amniótico teñido de Meconio

MAP: Mean Airway Pressure

MBE: Medicina Basada en la Evidencia

NeLH: National Electronic Library for Health

NGC: National Guideline Clearinghouse

NHMRC: National Health and Medical Research Council

NICE: National Institute for Clinical Excellence

NICHHD: National Institute of Child Health and Human Development

NIPPV o SNIPPV: Presión Positiva Nasal Intermitente  
NIPPV: *Nasal* Intermittent Positive Pressure Ventilation  
NZGG: New Zeland Guidelines Group  
OMS: Organización Mundial de la Salud  
ON: Óxido Nítrico  
ONi: Óxido Nítrico Inhalado  
PAV: Ventilación Asistida Proporcional  
PEEP: Positive End Expiratory Pressure  
PIP: Presión Inspiratoria Pico  
POS: Plan Obligatorio de Salud  
PPP: Paridad de Poder Adquisitivo  
PSV: Ventilación con Presión Soporte  
PUJ: Pontificia Universidad Javeriana  
PVR: Resistencia Vasculat Pulmonar  
QALYs: Quality Adjusted Life Years  
RCEI: Razón de Costo Efectividad Incremental  
RICE: Relación Incremental de Costo-Efectividad  
*RN: Recién nacido*  
RNB: Renta Nacional Bruta  
RVP: Resistencia Vasculat Pulmonar  
SALAM: Síndrome de Aspiración de Líquido Meconiado  
SDR: Síndrome de Dificultad Respiratoria  
SGSS: Sistema General de Seguridad Social en Salud  
SIGN: Scottish Intercollegiate Network  
SIMV: Synchronous Intermittent Mandatory Ventilation  
SISMED: Sistema de Información de Precios de Medicamentos  
SISPRO: Sistema Integral de Información de la Protección Social  
SMLDV: Salarios Mínimos Legales Diarios Vigentes  
SNC: Sistema Nervioso Central  
SOAT: Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito  
SP: Surfactante Profiláctico  
TTRN: Taquipnea Transitoria del Recién Nacido  
UA: Universidad de Antioquia  
UCI: Unidad de Cuidado Intensivo  
UCIN: Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal  
UN: Universidad Nacional de Colombia  
UPC: Unidad de Pago por Capitación

VA/C: Ventilación Asistida Controlada  
VADP: Ventilación Asistida Disparada por el Paciente  
VAF: Ventilación de Alta Frecuencia  
VAFO: Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria  
VM: Ventilación Mecánica  
VMC: Ventilación Mecánica Convencional  
VMNI: Ventilación Mandatoria No Invasiva  
VPPAF: Ventilación por Presión Positiva de Alta Frecuencia  
VPPIN: Ventilación Nasal con Presión Positiva Intermittente  
VVCPRP: Ventilación Volumen Control Regulado por Presión

## Presentación general de las Guías de Atención Integral

El Sistema General de Salud y Seguridad Social (SGSSS) colombiano, que ha sido un gigantesco paso positivo en busca de la satisfacción apropiada, justa y equitativa de las necesidades en salud de todos los habitantes del país, enfrenta una grave crisis de sostenibilidad.

La demanda de atención en salud siempre parece exceder la cantidad de recursos disponibles para satisfacerla. Este postulado es válido en todas las sociedades, aún en los países clasificados como de altos ingresos. Para intentar hacer que un sistema de prestación de servicios de salud sea viable es indispensable asegurar el recaudo y administración apropiada de los recursos financieros que soporten la inversión y el funcionamiento de las estructuras y procesos de atención sanitaria. Esta condición es necesaria, más no suficiente; alcanzar algún punto de equilibrio del sistema implica no solo que el aporte y flujo de recursos sea suficiente, oportuno y adecuado, sino que además el gasto y la inversión sean razonables, eficientes y proporcionados a los recursos disponibles.

Aún en circunstancias en las cuales se optimice el recaudo, se maximicen las fuentes de financiación, se contenga y racionalice el costo administrativo y se minimice el desperdicio administrativo y las pérdidas por corrupción, los recursos disponibles nunca son suficientes para atender todas las demandas y expectativas de salud de toda la población, usando todas las alternativas de manejo viables y eventualmente disponibles.

Por tanto, en cualquier sociedad es necesario racionalizar el gasto asistencial, priorizar y regular el acceso a y el uso de intervenciones, empleando no solamente criterios de eficacia y seguridad, sino de eficiencia en el momento de seleccionar y dispensar intervenciones sanitarias, tanto a nivel de cuidados personales de salud (clínicos) como de intervenciones poblacionales o ambientales. Estos criterios deben aplicarse a todo el espectro de la atención en salud: tamización y diagnóstico, promoción de la salud y prevención primaria, prevención secundaria, terciaria y rehabilitación y deben abarcar todos los niveles de complejidad de atención, desde el primario hasta los niveles de mas alta tecnología.

En el contexto de un sistema administrativo y de financiación de salud sano y racional, la mayor proporción del gasto en atención sanitaria está representada por el proceso de cuidados individuales de salud (atención clínica): visitas médicas, atenciones de urgencias y hospitalarias y ordenamiento y administración de pruebas paraclínicas e intervenciones profilácticas, terapéuticas, paliativas o de rehabilitación. El profesional clínico de la salud es quien evalúa la información relacionada con el demandante del servicio sanitario (el paciente) y con base en dicha información y en sus conocimientos y habilidades, toma decisiones de manejo (ordena y realiza exámenes, tratamientos, intervenciones quirúrgicas, etc.) que implican costos y consumo de recursos.

En resumen, el clínico que atiende pacientes es el ordenador y regulador primario de una proporción muy importante del gasto en salud. Esa condición hace que en momentos de crisis de sostenibilidad del sistema, controlar al clínico y a la actividad clínica se considere como una opción primaria de contención del gasto en salud.

Así, en Colombia entre los años 2008 y 2009 la idea que se ventiló fue disminuir el gasto en salud, limitando el número y la variedad de intervenciones diagnósticas y terapéuticas que podían ser administradas a los derechohabientes y beneficiarios del SGSSS, a través de una normatización, regulación y auditoría de la actividad del clínico. Se propuso la generación de “pautas de manejo” que restringieran el espectro de las opciones de manejo clínicas, uniformaran la actividad clínica y contuvieran el gasto, a través de un sistema fundamentalmente de penalización (por ejemplo económica) al clínico que en el libre ejercicio de su autonomía profesional e intentando ofrecer la mejor alternativa de manejo a su paciente, se saliera de la “pauta”.

La propuesta generó un amplio debate que llevó a la emergencia de un consenso: controlar el gasto en salud a expensas de la calidad de la atención no es una opción aceptable para la sociedad colombiana. El problema de contención de costos entonces debe enmarcarse dentro de la necesidad y la exigencia de asegurar la calidad de la atención en salud.

Pero entonces, ¿Cuáles son las alternativas para enfrentar el problema de racionalizar el gasto, mantener o mejorar la cobertura y no comprometer y por el contrario mantener y mejorar la calidad de los procesos de atención en salud?

Hay que abordar al menos dos frentes con opciones que no son mutuamente excluyentes sino complementarias: definir las intervenciones y alternativas disponibles en el plan de beneficios del SGSSS (*evaluación de tecnología*) y hacer aseguramiento de la calidad de los procesos asistenciales (*aseguramiento de calidad – Guías de Práctica Clínica*).

## Definición y actualización del plan de beneficios:

### Evaluación de tecnología.

No todas las intervenciones y tecnologías disponibles pueden y deben ser puestas a disposición de profesionales de la salud y pacientes. Sus indicaciones, condiciones de uso y control de calidad deben estar cuidadosamente evaluadas, descritas y reguladas. Un plan de beneficios (inventario de intervenciones y tecnologías disponibles, utilizables y financiables por un sistema de salud) debe tener criterios claros y explícitos para definir que se incluye, cuando, cómo, bajo que circunstancias y con que indicaciones y limitaciones. También debe tener criterios para no incluir o proceder a excluir

tecnologías obsoletas, ineficientes o peligrosas. La evaluación de tecnologías sanitarias es una herramienta que permite estudiar, describir y comprender las características, efectos, implicaciones y consumo de recursos asociados con el empleo de intervenciones o tecnologías específicas.

Un aspecto importante, no solo de la racionalización del gasto en salud sino del alcance y efectividad de la atención sanitaria es la definición, actualización y mantenimiento de un plan de beneficios. Son al menos, dos los tipos de consideraciones que deberían regular la definición y actualización de las intervenciones incluidas o excluidas de los procesos de atención en salud del SGSSS: eficiencia productiva y eficiencia distributiva.

*Eficiencia Productiva:* El SGSSS debería incluir en su plan de beneficios solamente intervenciones con probada eficacia y seguridad, sin importar si se trata de los componentes del Plan Obligatorio en Salud (POS) o de intervenciones no incluidas en el POS, que eventualmente son dispensadas en casos especiales y financiadas por el Fondo de Solidaridad y Garantía del sistema general de seguridad en salud (FOSYGA). En el caso de la existencia de más de una alternativa para el manejo de un problema determinado, se debe privilegiar la opción más costo-efectiva (eficiencia productiva).

*Eficiencia distributiva:* Los diferentes problemas de salud contribuyen de manera diferencial a la carga de enfermedad global, y la vulnerabilidad, y las necesidades de diferentes grupos etarios o subpoblaciones definidas por características sociodemográficas o perfiles de riesgo, son distintas. Esto obliga a priorizar y elegir entre problemas de salud a la hora de asignar recursos específicos (eficiencia distributiva).

En conclusión, la información adecuada para toma de decisiones sobre inclusiones en el plan de beneficios, con criterios de eficiencia tanto productiva (la mejor manera de dispensar un cuidado de salud específico) como distributiva (la asignación racional de recursos a problemas de salud que compiten entre sí, que maximice el impacto sobre la salud por unidad de recurso invertido) debe venir primariamente de evaluaciones formales de tecnología, que además de estimar la eficacia, efectividad, seguridad, factibilidad y sostenibilidad de una intervención o tecnología sanitaria hagan una evaluación económica completa de costos y consecuencias.

Las evaluaciones de tecnología permiten comprender y comparar la indicación y conveniencia del uso de intervenciones o tecnologías específicas, pero no modelan la práctica clínica ni permiten asegurar su calidad y eficiencia. En contraste y como se describe más adelante, el ejercicio de desarrollo e implementación de Guías de Atención Integral (GAI), basadas en evidencia sí puede modelar la práctica clínica. Las GAI son herramientas de mejoramiento de calidad de atención, pero no informan al tomador de decisiones sobre la conveniencia de incluir intervenciones en un plan de beneficios. Es muy

importante no confundir las GAI con los procesos de evaluación de tecnología. Las GAI no evalúan tecnologías ni deben usarse como sustitutos de evaluaciones tecnológicas y económicas, para por ejemplo, definir inclusiones de diferentes alternativas en los planes de beneficios del SGSSS.

## Aseguramiento de la calidad Basado en evidencia: Guías de atención Integral (GAI).

La propuesta de controlar el gasto en salud restringiendo la actividad clínica mediante la promulgación de “pautas de manejo” rígidas y la coartación de la autonomía clínica no es particular de Colombia. En la segunda mitad del siglo 20, en el período posterior a la segunda guerra mundial, en Europa occidental, Norteamérica (EUA y Canadá) y en alguna medida Japón se experimentó un incremento exponencial del gasto en salud, con la percepción de que los resultados no mejoraban proporcionalmente. La primera reacción en la mayoría de estas naciones fue la contención de costos, a cualquier precio. Rápidamente se cayó en cuenta de que una contención indiscriminada de costos usualmente afectaba la calidad de los procesos asistenciales y aumentaba el riesgo de desenlaces desfavorables. Eventualmente el supuesto ahorro se perdía al tener que gastar para manejar las complicaciones o secuelas no evitadas.

Dado que la simple restricción del gasto no parecía funcionar y más bien avalaba el aforismo popular de que “lo barato sale caro”, la actividad se centró en mejorar la calidad de los procesos asistenciales, para que los buenos desenlaces justificaran el ya incrementado gasto en salud. Esta etapa del aseguramiento de calidad y mejoría de la eficiencia se centró en “hacer bien las cosas”, es decir protocolizar y describir cuidadosamente los procesos asistenciales y procurar que los profesionales de la salud siguieran dichos protocolos y procesos estandarizados.

“Hacer bien las cosas” probó no ser suficiente. De poco servía que los procesos asistenciales se apegaran rigurosamente a normas y directrices, si esto no se traducía en mejores desenlaces en salud. La reacción, que llegó a su máximo en la década de 1980 se centró en “hacer las cosas beneficiosas”. Sin importar el rigor del proceso, cualquier método que se asocie a buenos resultados, debe ser utilizado.

Juzgar la calidad con base en los desenlaces en salud puede producir comparaciones inadecuadas y de hecho, disminuir la calidad asistencial. Si por ejemplo, el hospital A tiene mortalidad mas baja en manejo de revascularización miocárdica que el hospital B, su calidad asistencial no necesariamente es mejor. Otras explicaciones (por ejemplo, el perfil de riesgo de la población servida por el hospital B es peor), pueden ser correctas. La forma de evaluar no sesgadamente la efectividad comparativa de diferentes intervenciones es la experimentación científica empírica. Los resultados de experimentos

aleatorios controlados adecuadamente diseñados y conducidos permiten estimar de forma no sesgada que cosas “son más beneficiosas”.

La propuesta contemporánea de evaluación y aseguramiento de calidad se centra entonces en “hacer bien” (respetar cuidadosamente los procesos y procedimientos) las cosas que “hacen bien” (intervenciones con evidencia científica de que hacen más beneficio que daño). Esta aproximación se describe como “aseguramiento de calidad basado en evidencia” y una de sus principales herramientas es la generación e implementación de guías de práctica clínica basadas en evidencia. Las presentes GAI pertenecen a esta categoría de herramientas poderosas de aseguramiento de calidad asistencial y autoregulación profesional del personal sanitario. En la medida que reducen la variabilidad indeseada en el manejo de condiciones clínicas específicas y promueven la utilización de estrategias asistenciales e intervenciones con evidencia científica sobre su efectividad y seguridad, no solamente mejoran la calidad de atención y eventualmente los desenlaces en salud, sino que deben contribuir significativamente, sino a la reducción del gasto en salud, a la mejoría significativa de la eficiencia productiva del sistema.

La presente guía y los otros procesos y productos relacionados que ahora presentamos requirió del trabajo conjunto de la Pontificia Universidad Javeriana , la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de Antioquia que constituyeron la Alianza CINETS (Centro Nacional de Investigación en Evaluación de Tecnologías en Salud) con la participación activa, dedicada y generosa de expertos temáticos designados como representantes de las dos principales y más influyentes asociaciones médicas profesionales relacionadas con el manejo de los recién nacidos en Colombia: la Sociedad Colombiana de Pediatría (SCP) y la Asociación Colombiana de Neonatología (ACN). Este trabajo representa entonces el fruto del mejor esfuerzo de los estamentos académicos (Universidades de la Alianza CINETS) y profesionales (SCP y ACN), con la financiación y apoyo del estado colombiano (Ministerio de Salud y Colciencias) para ofrecer un producto de que permita hacer un aseguramiento de la calidad de la atención en salud de las principales situaciones y patologías por las cuales los recién nacidos colombianos requieren y demandan atención clínica.

Juan Gabriel Ruiz P.

Director General de las 6 GAI de Recién Nacidos  
Pontificia Universidad Javeriana

Carlos Gómez-Restrepo Director Proyecto GAI Pontificia Universidad Javeriana	Rodrigo Pardo Turriago Director Proyecto GAI Universidad Nacional de Colombia	Luz Helena Lugo Directora Proyecto GAI Universidad de Antioquia
--	--	---



# **Sección 1.**

# **Guía de Práctica Clínica**

## 1. Resumen Ejecutivo

### 1.1. Introducción

De los 130 millones de nacimientos que ocurren en el mundo cada año, hay cerca de 4 millones de muertes neonatales (menores de 28 días de vida), de las cuales el 98% ocurren en los países en vía de desarrollo. Las principales causas de muerte neonatal en el mundo son los nacimientos pretérmino (28%), infecciones severas (36%, incluyendo sepsis y neumonía 26%, tétano 7% y diarrea 3%) y complicaciones de la asfixia (23 %), todas relacionadas con los trastornos respiratorios neonatales.

Los trastornos respiratorios neonatales más frecuentes son el Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal (SDR), cuya incidencia y gravedad aumentan al disminuir la edad gestacional, presentándose sobre todo en menores de 32 semanas, y con una incidencia del 50% entre la semana 26 y 28. La aspiración de líquido amniótico meconiado ocurre en el 5 a 12 % de los casos en los que hay meconio en el líquido amniótico y está relacionada con la presencia de asfixia perinatal. La neumonía es la infección más común en el neonato y puede ser debida a causas antenatales, perinatales o postnatales. Otros problemas respiratorios menos frecuentes son las deformidades de la pared torácica, de la vía aérea, del diafragma y estructuras mediastinales, así como anomalías cardíacas, metabólicas y neurológicas. A pesar de que con los avances en el cuidado perinatal y neonatal se ha disminuido la mortalidad neonatal por estas causas, la morbilidad a corto y largo plazo, dada principalmente por la presencia de displasia broncopulmonar y las rehospitalizaciones por síndromes broncoestructivos e infecciones respiratorias a repetición hace que las enfermedades respiratorias neonatales tengan un costo económico alto.

La atención de los niños con trastornos respiratorios, dada su complejidad, fragilidad y heterogeneidad no solo consume una gran cantidad de recursos sino que para obtener resultados óptimos se requiere de un adecuado desempeño de los profesionales de la salud acompañado de acceso a los recursos tecnológicos apropiados. Hay múltiples tópicos con marcada variabilidad en las prácticas de atención de los recién nacidos con dificultad respiratoria, acompañado de variabilidad indeseable en los resultados de salud.

La disponibilidad de una guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de los diferentes trastornos respiratorios neonatales implica la posibilidad de reducir la variabilidad inexplicada e indeseable en el manejo, lo que permitiría disminuir las cifras de morbilidad y mortalidad neonatal.

## 1.2. Alcance y objetivos

### 1.2.1. Tipo de Guía y Alcance:

Se trata de una guía de manejo (diagnóstico y terapéutico) del recién nacido con dificultad respiratoria asociada a síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido (enfermedad de membrana hialina), broncoaspiración de meconio, neumonía neonatal, taquipnea transitoria del recién nacido e hipertensión pulmonar persistente. Se trata de una guía prescriptiva y no normativa.

### 1.2.2. Propósitos:

- Mejorar la calidad de la atención en salud y la utilización racional de recursos en el cuidado clínico de los recién nacidos.
- Disminuir la variabilidad injustificada en el manejo diagnóstico y terapéutico del recién nacido.

### 1.2.3. Objetivos:

Adoptar, adaptar y/o desarrollar grupos de recomendaciones basadas en evidencia (Guías de Práctica Clínica) acerca de los siguientes trastornos respiratorios:

- Tópico 1. Síndrome de Dificultad Respiratorio del Recién Nacido (SDR)
- Tópico 2. Síndrome de aspiración de líquido amniótico teñido de meconio (SALAM)
- Tópico 3. Neumonía Neonatal
- Tópico 4. Taquipnea Transitoria del Recién nacido (TTRN)
- Tópico 5. Hipertensión pulmonar persistente de recién nacido (HTPPN)

### 1.2.4. Población:

Las recomendaciones van dirigidas al manejo del recién nacido prematuro y a término con trastornos respiratorios desde su atención en sala de partos y durante la hospitalización en la Unidad Neonatal.

### 1.2.5. Usuarios:

Personal clínico asistencial que toma decisiones sobre los cuidados clínicos del recién nacido con dificultad respiratoria hospitalizado en los niveles II y III de atención. Se hace énfasis en el cuidado en Unidad de Cuidado intensivo neonatal por la complejidad de los trastornos respiratorios y el soporte que requieren.

### **1.2.6. *Ámbito asistencial:***

La Guía hace recomendaciones para el manejo del recién nacido con dificultad respiratoria en instituciones hospitalarias de nivel III y IV con énfasis en el soporte en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales. Algunas recomendaciones se pueden llevar a cabo en las salas de partos de entidades de nivel I y II.

### **1.3. Metodología**

La presente guía es el resultado de un proceso de investigación integradora realizada para generar recomendaciones basadas en evidencia. En su desarrollo se siguieron los pasos propuestos en el documento “Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Práctica Clínica basadas en la evidencia, de evaluaciones económicas y de evaluación del impacto de la implementación de las guías en el POS y en la Unidad de Pago por Capitación del Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano”(1), y se hicieron modificaciones y adaptaciones que se explican en el reporte extenso.

En esencia, cada recomendación es la respuesta a una pregunta científica relacionada con el proceso de cuidado de la salud de interés de la Guía. Las preguntas se plantean a propósito de cada punto en el proceso de atención en salud en el que el usuario de la guía y su paciente (o su familia) tienen que tomar decisiones con respecto a intervenciones específicas. Para responder cada pregunta, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura científica que incluye búsqueda, selección, recuperación, extracción de información, apreciación crítica y elaboración de tablas de evidencia. El producto de la revisión se usó para formular recomendaciones específicas por un panel de expertos, siguiendo fundamentalmente la metodología propuesta por el grupo GRADE(2).

Para mantener la coherencia del texto de cada guía, también se incluyeron afirmaciones sobre manejos específicos, que son ampliamente aceptadas por la comunidad científica y que no requerían de búsqueda de evidencia empírica y soporte de la recomendación. Estas afirmaciones se identificaron como “Puntos de Buena Práctica”. Los desarrolladores decidían si una afirmación aparentemente autoevidente era un Punto de Buena Práctica o era una recomendación que requería del soporte de evidencia empírica, ayudados por una prueba lógica sencilla. Se hacía el ejercicio de plantear como recomendación lo contrario de la afirmación propuesta como punto de buena práctica, y si era evidente que era no sostenible o absurda, esa apreciación ayudaba a confirmar que se trataba de un punto de buena práctica.

Por ejemplo, la vigilancia de los signos vitales y de la temperatura durante la transición mediata del prematuro estable se consideró que era un punto de buena práctica que no requería ser respaldado por evidencia empírica de su conveniencia. La afirmación “No se debe vigilar la temperatura o los signos

vitales de un prematuro estable, durante la fase de transición mediata a la vida extrauterina” resulta claramente absurda e inapropiada, lo que ayudó a los desarrolladores a confirmar que prescribir la vigilancia de la temperatura es un punto de buena práctica y no una recomendación que deba fundamentarse en evidencia empírica o en consenso de expertos.

El equipo desarrollador de la guía es un grupo multidisciplinario integrado por 4 subgrupos: a) expertos metodológicos, b) expertos de contenido (académicos de las universidades participantes y especialistas miembros de las sociedades científicas pertinentes -Pediatría y Neonatología-), c) representantes de los usuarios y d) representantes de los pacientes. Cada subgrupo desarrolló tareas específicas de acuerdo con su área de conocimiento o experiencia.

En la etapa de formulación de preguntas, el resultado del trabajo del grupo desarrollador fue debatido en un foro público al que asistieron representantes del ente gestor (Ministerio de Salud Protección Social y Colciencias), de la academia (programas de formación de pregrado y posgrado de medicina y otras ciencias de la salud), de las asociaciones profesionales, y de agremiaciones y grupos de soporte de pacientes

En paralelo se desarrollaron grupos focales integrados por los miembros del equipo desarrollador que actuaban en representación de usuarios (médicos y de otras profesiones de la salud) y pacientes

En la etapa de generación de recomendaciones se cumplieron tres pasos para asegurar la participación apropiada de todos los actores: a) generación de recomendación basada en evidencia, formulada por los expertos metodológicos y de contenidos, b) debate amplio en foro abierto (participaron todas las partes interesadas, aún con conflictos de interés), precedida por una publicación en la página web del Ministerio de Salud y usando los lineamientos metodológicos de las Conferencias de Consenso de los Institutos Nacionales de Salud de los EUA; y c) Talleres de validación de las versiones finales de las recomendaciones, adelantados con grupos extensos de usuarios (más de 30 participantes), agremiaciones profesionales y grupos asistenciales de la salud no médicos, padres de pacientes, agremiaciones y grupos de soporte de pacientes y público en general.

Todos los integrantes formales del grupo desarrollador hicieron una declaración explícita de potenciales conflictos de interés, que fue utilizada para decidir el alcance de su participación: plena en todas las recomendaciones, o restringida según el conflicto específico. En conflictos parciales o indirectos, el participante podía opinar pero no contribuir al consenso y en conflictos directos se abstenía de participar en cualquier aspecto de la generación de recomendación.

## 1.4. Recomendaciones

### 1.4.1. Tópico 1. Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido

#### 1.4.1.1. Prevención

Las siguientes preguntas, respuestas y recomendaciones son tomadas de la GAI del Prematuro.

##### 1.4.1.1.1. Preguntas 1 a 4 y Respuesta basada en evidencia

###### 1.4.1.1.1.1. Pregunta 1

¿En pacientes gestantes con amenaza de parto prematuro, el uso de corticoesteroides para la maduración pulmonar, se asocia con una menor proporción de recién nacidos que desarrollan enfermedad de membrana hialina?

###### 1.4.1.1.1.2. Respuesta basada en evidencia.

La administración antenatal de corticosteroides en embarazos entre el límite de la viabilidad y las 33 semanas de edad gestacional, con amenaza de parto prematuro es efectiva y segura para inducir maduración pulmonar fetal, disminuye la mortalidad perinatal y neonatal y la incidencia del SDR del recién nacido prematuro.

**Calidad de la evidencia (1A, 1D): Alta**

**Calidad de la evidencia (1B): Moderada**

**Calidad de la evidencia (1C): No aplica (Opinión de expertos basado en juicio de valores)**

###### 1.4.1.1.1.3. Pregunta 2

¿En pacientes gestantes con amenaza de parto prematuro, el uso de betametasona comparado con dexametasona, se asocia con una menor proporción de recién nacidos que desarrollan enfermedad de membrana hialina y es más segura desde el punto de vista neurológico?

###### 1.4.1.1.1.4. Respuesta basada en evidencia

La evidencia indica que dexametasona y betametasona son equivalentes en efectividad y seguridad.

**Calidad de la evidencia: Moderada**

1.4.1.1.1.5.           Pregunta 3

¿En pacientes gestantes con amenaza de parto prematuro, el uso de un ciclo único comparado con ciclos repetidos de corticoesteroides, se asocia con una menor proporción de recién nacidos que desarrollan enfermedad de membrana hialina y alteración del neurodesarrollo?

1.4.1.1.1.6.           Respuesta basada en evidencia

En caso de que no se pueda detener la amenaza de trabajo de parto prematuro, la administración de un segundo ciclo de corticosteroides antenatales 1 a 2 semanas después del ciclo original disminuye la incidencia de SDR del prematuro sin efectos adversos adicionales a los de un solo ciclo.

**Calidad de la evidencia: Alta**

1.4.1.1.1.7.           Pregunta 4

¿En pacientes gestantes con amenaza de parto prematuro, desde que semana y hasta que semana de gestación está indicado el uso de esteroides para disminuir el riesgo de enfermedad de membrana hialina?

1.4.1.1.1.8.           Respuesta basada en evidencia

La totalidad de los embarazos prematuros entre el límite de la viabilidad y las 33 semanas de edad gestacional, con amenaza de parto prematuro se benefician del uso de corticoides antenatales. Se indican en diabetes gestacional, ruptura prematura de membranas, embarazos múltiples y patología obstétrica.

1.4.1.1.1.9.           **Recomendaciones Preguntas 1 y 4**

**1A.** En caso de amenaza de parto prematuro entre las semanas 26 y 34 de gestación se debe administrar corticoides antenatales a la madre, para promover la maduración pulmonar fetal y disminuir la mortalidad perinatal, la incidencia y severidad del SDR del prematuro y algunas complicaciones y secuelas, incluyendo hemorragia intraventricular.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**1B.** Los beneficios para el prematuro superan los riesgos para madre e hijo, y por tanto se recomienda administrar corticoide antenatal en embarazos múltiples, ruptura prematura de membranas y patología obstétrica materna. En caso de intolerancia materna a la glucosa, puede llegar a necesitarse de terapia hipoglicemiante.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**1C.** La probabilidad de supervivencia y la calidad de vida de los prematuros extremos (por debajo de la semana 26 de gestación) son muy bajas. Se recomienda explicar a la familia el pronóstico en estos partos muy inmaduros y discutir si se administra o no corticoides antenatales.

**Recomendación débil en contra de la intervención**

**1D.** Los fetos con más de 34 semanas no se benefician de la administración de corticoides antenatales y por tanto se recomienda NO administrarlos en estas gestaciones.

**Recomendación fuerte en contra de la intervención**

**1.4.1.1.1.10. Pregunta 2**

2. Se prefiere el uso de betametasona al de dexametasona, pero ambos son opciones viables. La betametasona administrada en 2 dosis de 12 mg cada 24 horas y la dexametasona administrada en 4 dosis de 6 mg IM con un intervalo de 12 horas.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Nota:** La razón por la que se prefiere betametasona es doble: en Colombia se ha utilizado tradicionalmente betametasona, y además es el único corticoesteroide en el cual se ha evaluado la efectividad y seguridad en tratamientos repetidos.

**1.4.1.1.1.11. Pregunta 3**

3. Si después de la administración de un primer ciclo de corticoide antenatal no se produce el parto prematuro y persiste la amenaza de parto pretérmino, se recomienda administrar un segundo ciclo de betametasona al menos una semana después del primer ciclo y 24 horas antes del parto.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**1.4.1.2. Diagnóstico**

**1.4.1.2.1. Pregunta 5**

**1.4.1.2.1.1. Pregunta**

¿En RN prematuros cuál es la sensibilidad y la especificidad de la radiografía de tórax, gases arteriales y la escala de disnea de Silverman para el diagnóstico de SDR comparada con el diagnóstico clínico?

1.4.1.2.1.2. Respuesta basada en evidencia

No hay evidencia del uso de pruebas diagnósticas para el diagnóstico de SDR.

Calidad de la evidencia: Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.

1.4.1.2.1.3. Recomendación

**5.A.** Se recomienda hacer el diagnóstico de SDR en el recién nacido basado en los antecedentes perinatales y la evolución clínica.

**Recomendación débil a favor de la intervención**

**5.B.** Se recomienda NO retrasar la iniciación del tratamiento en espera de confirmar el diagnóstico radiográfica y/o gasométricamente.

**Recomendación débil a favor de la intervención (no retrasar iniciación de tratamiento ante sospecha clínica)**

1.4.1.2.2. Pregunta 6

1.4.1.2.2.1. Pregunta 6 a.

¿Cuál es el efecto del uso de surfactante pulmonar profiláctico en la incidencia de SDR y otros desenlaces respiratorios como la presencia de displasia broncopulmonar (DBP) y en las fugas, comparado con su no uso en recién nacidos pretérmino menores de 1000 gramos y/o < de 28 semanas de gestación que no han recibido corticoides prenatales?

1.4.1.2.2.2. Pregunta 6 b.

¿Cuál es el efecto del uso de surfactante pulmonar profiláctico en la incidencia de SDR y otros desenlaces respiratorios como la presencia de displasia broncopulmonar (DBP) y en las fugas, comparado con su uso como rescate en recién nacidos pretérmino menores de 1000 gramos y/o < de 28 semanas de gestación que no han recibido corticoides prenatales?

1.4.1.2.2.3. Respuesta basada en evidencia

Se encontró evidencia que sugiere que el uso profiláctico de surfactante disminuye de forma significativa el riesgo de neumotórax, mortalidad neonatal y enfisema pulmonar.

Se encontró evidencia de estudios recientes que reflejan la práctica actual respecto al uso de corticoides prenatales y la estabilización del RN al nacer con CPAP nasal, la evidencia muestra que la administración de surfactante profiláctico no presenta una ventaja adicional comparada con el tratamiento selectivo de rescate temprano después de un corto periodo de estabilización temprana con CPAP, en la prevención de la DBP y muerte.

**Calidad de la evidencia: Moderada**

1.4.1.2.2.4. Recomendación:

**6.A.** En los recién nacidos pretérmino menores de 1000 gramos y/o < de 28 semanas de gestación que no han recibido corticoides prenatales y que son estabilizados tempranamente (desde sala de partos) con CPAP, se recomienda NO administrar surfactante pulmonar profiláctico.

**Recomendación fuerte en contra de la intervención (uso profiláctico de surfactante pulmonar)**

**6.B.** Se recomienda aplicar surfactante pulmonar luego del inicio de los síntomas de dificultad respiratoria como rescate temprano (primeras 2 horas de vida).

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.1.2.3. **Pregunta 7**

1.4.1.2.3.1. **Pregunta**

¿En RNPT la profilaxis con CPAP más surfactante disminuye la incidencia de SDR, comparado con el uso de CPAP solo?

1.4.1.2.3.2. **Respuesta basada en evidencia**

Se encontró evidencia de que el uso de CPAP nasal temprano mostró reducción en el número de RNPT que fueron intubados y requirieron ventilación mecánica y surfactante pulmonar. No existieron diferencias entre el uso de CPAP más surfactante comparado con CPAP solo sobre los desenlaces críticos.

**Calidad de la evidencia: Alta**

1.4.1.2.3.3. Recomendación:

7. El uso profiláctico de CPAP solo, es equivalente en efectividad al de CPAP más surfactante pulmonar en recién nacidos menores de 30 semanas de gestación con alto riesgo de desarrollar SDR. Dado que la adición de surfactante pulmonar no añade efectividad, se recomienda el uso de CPAP solo.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.1.2.4. Pregunta 8

1.4.1.2.4.1. Pregunta

¿En RNPT con SDR, el uso de surfactante pulmonar disminuye la severidad del SDR comparado con el uso de CPAP?

1.4.1.2.4.2. Respuesta basada en la evidencia

No se encontraron estudios que comparen directamente la aplicación individual de surfactante con el uso de CPAP nasal para el tratamiento del SDR.

Se encontró evidencia que apoya la aplicación temprana de surfactante (ante la aparición de los primeros síntomas de síndrome de dificultad respiratoria) seguido de extubación a CPAP nasal en el tratamiento del RNP, con el fin de disminuir la frecuencia de desenlaces importantes como necesidad de ventilación mecánica, la necesidad de dosis adicionales de surfactante pulmonar o necesidad de surfactante pulmonar de rescate y la incidencia de neumotórax u otros síndromes de escape de aire.

Calidad de la evidencia: Alta

1.4.1.2.4.3. Recomendación

8. En el manejo del recién nacido prematuro que presenta signos de síndrome de dificultad respiratoria, se recomienda la estabilización con CPAP nasal, seguida de la administración temprana de surfactante y extubación a CPAP nasal.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.1.2.5. **Pregunta 9**

1.4.1.2.5.1. **Pregunta**

¿En RNPT con SDR, la aplicación de surfactante de rescate temprano disminuye la severidad del SDR comparado con la aplicación del surfactante de rescate tardío?

1.4.1.2.5.2. **Respuesta basada en la evidencia**

Se encontró evidencia que sugiere que el uso temprano de surfactante en recién nacidos con dificultad respiratoria disminuye la severidad del SDR.

**Calidad de la evidencia: Moderada**

1.4.1.2.5.3. **Recomendación:**

9. Se recomienda la aplicación temprana de surfactante pulmonar en recién nacidos pretérmino que presenten signos de dificultad respiratoria, independiente del tipo de soporte ventilatorio que estén recibiendo.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.1.2.6. **Pregunta 10**

1.4.1.2.6.1. **Pregunta**

¿En los RNPT con SDR, cuales son las indicaciones de la primera y segunda dosis de surfactante?

1.4.1.2.6.2. **Respuesta basada en la evidencia**

No hay evidencia directa que evalúe las indicaciones de la primera y segunda dosis de surfactante. Sin embargo, hay evidencia indirecta que permiten definir las indicaciones de la primera y segunda dosis de surfactante según los requerimientos de oxígeno. Adicionalmente, la recomendación se apoya en las recomendaciones dadas por las academias Americana y Canadiense de Pediatría, así como por el Consenso Europeo del tratamiento del RNPT con SDR.

**Calidad de evidencia: Alta**

1.4.1.2.6.3. Recomendación:

**10.A.1.** Se recomienda aplicar la primera dosis de surfactante (terapéutico) en el RNPT menor de 1000 gr que haya requerido intubación durante la reanimación en sala de partos durante los primeros 15 minutos de vida, y que no haya recibido corticoides prenatales.

**10.A.2.** Se recomienda la aplicación temprana de la primera dosis de surfactante durante las primeras dos horas de vida en RNPT con SDR y que requieran  $FiO_2 > 0.3$  a  $0.4$ , y que no lo hayan recibido en sala de partos (no requirieron intubación para reanimación o no eran menores de 1000 g).

**10.B.** Se recomienda la aplicación de una segunda dosis de surfactante en RNPT que requieren  $FiO_2 > 30\%$  y Presión media de la vía aérea (MAP)  $> 7$  cm de agua.

#### Recomendación fuerte a favor de la intervención

**Nota:** No se requiere radiografía de tórax ni gases arteriales para definir la aplicación de la primera ni de la segunda dosis de surfactante.

1.4.1.2.7. Preguntas 11 y 12

1.4.1.2.7.1. Pregunta 11

¿Cuál es la efectividad y seguridad del uso del surfactante natural Poractan comparado con la efectividad y seguridad del uso del surfactante natural Beractan en el SDR del recién nacido pretérmino?

1.4.1.2.7.2. Pregunta 12

¿Cuál es la efectividad de la aplicación de surfactante a dosis de 100 mg/kg comparado con una dosis de 200 mg/kg en recién nacidos pretermino con SDR con indicación de uso de surfactante?

1.4.1.2.7.3. Respuestas basadas en la evidencia (Preguntas 11 y 12)

No existe evidencia que muestre diferencias significativas entre el uso de Poractan vs. el uso de Beractan para prevenir desenlaces críticos como la mortalidad, la displasia broncopulmonar, las fugas, o la hemorragia pulmonar.

**Calidad de la evidencia: Moderada**

1.4.1.2.7.4. Recomendación Preguntas 11 y 12

**11.** En el recién nacido con SDR que requieren tratamiento con surfactante se recomienda la aplicación de uno de los dos surfactantes naturales; Beractan o Poractan.

**12.** Se recomienda administrar una dosis de 100 mg/kg de cualquiera de ellos.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.1.2.8. **Pregunta 13**

1.4.1.2.8.1. Pregunta

En el RNPT con SDR que requiere segunda dosis de surfactante, ¿ es más efectiva la aplicación a las 6 horas comparado con la aplicación a las 12 horas después de la primera dosis?

1.4.1.2.8.2. Respuesta basada en la evidencia

No existe evidencia del tiempo apropiado para la aplicación de la segunda dosis de surfactante.

**Calidad de la evidencia: Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

1.4.1.2.8.3. Recomendación:

**13.** En los RNPT que requieren segunda dosis de surfactante se recomienda aplicación 4 a 6 horas después de la primera dosis.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.1.2.9. **Pregunta 14**

1.4.1.2.9.1. Pregunta

¿Cuál es la efectividad y seguridad del uso de surfactante natural comparado con la efectividad y seguridad del uso de surfactante sintético en el SDR del recién nacido pretermino?

1.4.1.2.9.2. Respuesta basada en la evidencia

En recién nacido pretérmino con síndrome de dificultad respiratoria o riesgo de presentarlo, existe evidencia que apoya el uso de surfactante natural en vez del uso de surfactante sintético por su mejor efecto en desenlaces críticos como disminución de la mortalidad y de la incidencia de neumotórax.

**Calidad de la evidencia: Baja**

1.4.1.2.9.3. Recomendación

14. En recién nacidos pretérmino con síndrome de dificultad respiratoria en los cuales está indicado la aplicación de surfactante, se recomienda la administración de surfactante natural en vez del sintético.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.1.2.10. Pregunta 15

1.4.1.2.10.1. Pregunta

¿Cuál es el efecto de la estrategia INSURE (extubación precoz a CPAP) comparado con la ventilación convencional en la mortalidad, en la duración de la ventilación mecánica, en la incidencia de fugas, o en la incidencia de DBP en recién nacidos pretérmino con SDR a quienes se les ha aplicado surfactante?

1.4.1.2.10.2. Respuesta basada en la evidencia

Se encontró evidencia que soporta el uso de la estrategia INSURE para reducir la incidencia de la DBP. Igualmente, existe evidencia de alta calidad que soporta su uso para reducir la frecuencia de desenlaces moderados como la necesidad de ventilación mecánica y la incidencia de síndromes de escape de aire (neumotórax, neumomediastino etc.).

**Calidad de la evidencia: Alta**

1.4.1.2.10.3. Recomendación

15. En el manejo del recién nacido prematuro que respira espontáneamente y presenta síndrome de dificultad respiratoria, se recomienda la estrategia INSURE: Estabilización y manejo inicial con CPAP nasal seguido de aplicación de surfactante de rescate temprano y extubación a CPAP nasal tan pronto lo permita la estabilización del paciente y los requerimientos de oxígeno.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.1.2.11. Pregunta 16

1.4.1.2.11.1. Pregunta

¿Cuál es el efecto de la ventilación no invasiva comparado con la ventilación convencional en la mortalidad, en la duración de la ventilación mecánica, en la incidencia de fugas, o en la incidencia de DBP en recién nacidos pretérmino con SDR a quienes se les ha aplicado surfactante?

1.4.1.2.11.2. Respuesta basada en la evidencia

No existe evidencia de buena calidad que permita conocer el efecto de la ventilación no invasiva comparado con la ventilación convencional en los desenlaces críticos.

1.4.1.2.11.3. Punto de Buena Práctica Clínica

**16.** No hay suficiente evidencia para hacer una recomendación a favor o en contra del uso de ventilación no invasiva en los recién nacidos con SDR que hayan recibido surfactante. Sólo puede ser utilizada como parte de protocolos de investigación clínica formal aprobados por un comité de investigación legalmente constituido.

1.4.1.2.12. **Pregunta 17**

1.4.1.2.12.1. Pregunta

En RNPT con SDR que requirieron ventilación mecánica convencional ¿cuáles con la indicaciones de extubación?

1.4.1.2.12.2. Respuesta basada en la evidencia

Se encontró evidencia proveniente de un único estudio clínico que describe los criterios para la extubación de los recién nacidos. En esencia esta evidencia se consideró junto con la experiencia de los expertos para formular una recomendación basada en consenso.

**Calidad de la evidencia: Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

1.4.1.2.12.3. Recomendación

**17.** En los RNPT con SDR que requirieron ventilación mecánica convencional, se recomienda que en los casos de indicación de extubación, se deban cumplir todos los siguientes criterios:

- Estabilidad clínica
- Mejoría de la Radiografía de Tórax
- Evidencia de una adecuada respiración espontánea
- Gases arteriales estables con una saturación de oxígeno dentro de un rango apropiado,  $FiO_2 < 0.4$
- Frecuencia ventilatoria mecánica  $\leq 20/\text{min}$
- Presión media de la vía aérea  $\leq 6 \text{ cm H}_2\text{O}$

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

#### 1.4.1.2.13. Preguntas 18 y 19

##### 1.4.1.2.13.1. Pregunta 18

En el RNPT menor de 1000 g y/o 28 semanas de edad gestacional que recibió ventilación mecánica, o en el mayor de 28 semanas y más de 1000 g pero con más de siete días de ventilación, ¿es más efectiva la extubación a CPAP nasal comparado con extubación a ventilación mecánica no invasora (VMNI) o cánula nasal?

##### 1.4.1.2.13.2. Pregunta 19

En RN pretérmino mayor de 1000 g y/o 28 semanas de edad gestacional con SDR que requirió ventilación convencional ¿es más efectiva la extubación a CPAP, comparado con cánula nasal o cámara cefálica?

##### 1.4.1.2.13.3. Respuesta basada en la evidencia (Preguntas 18 y 19)

Se encontró evidencia que muestra que el CPAP nasal y la ventilación no invasiva son las mejores estrategias pos extubación y se deben de emplear en los RNPT con SDR para evitar reintubación, así como la disminución en otros desenlaces críticos e importantes.

**Calidad de la evidencia (recomendación 18): Alta**

**Calidad de la evidencia (recomendación 19): Baja**

##### 1.4.1.2.13.4. Recomendación Preguntas 18 y 19

**18.** Se recomienda que en neonatos pretérmino con un peso menor de 1250 gr se use un soporte con Ventilación mecánica no invasora (VMNI, o NIPPV por su sigla en inglés) en vez de CPAP nasal posterior a la extubación, para disminuir la probabilidad de falla en la extubación.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**19.A.1.** En los casos en que no se cuente con NIPPV se recomienda CPAP nasal en vez de cánula nasal de alto flujo. (NIPPV mejor que nCPAP mejor que CNAF)

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**19.A.2** En RN pretérmino en general se recomienda usar el CPAP nasal postextubación para prevenir la falla respiratoria.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

#### 1.4.1.2.14. Pregunta 20

##### 1.4.1.2.14.1. Pregunta

En el RN pretérmino con SDR que requirió soporte ventilatorio invasivo ¿el uso de corticoides sistémicos para apoyar la extubación, es seguro y eficaz comparado con su no uso, en la disminución de la extubación no exitosa y su influencia en la mortalidad, incidencia de DBP y duración de la ventilación mecánica?

##### 1.4.1.2.14.2. Respuesta basada en la evidencia

Se encontró evidencia de calidad heterogénea sobre la efectividad de esteroides para apoyar la extubación. En prematuros ventilados con alto riesgo de edema de la vía aérea, el uso de dexametasona IV disminuyó la necesidad de reintubar y alcanzó una reducción modesta en la incidencia de estridor pos-extubación. Los estudios identificados no evaluaron el impacto de esta práctica en mortalidad, duración de ventilación mecánica o incidencia de displasia broncopulmonar.

**Calidad de la evidencia: Moderada**

##### 1.4.1.2.14.3. Recomendación:

**20.A.** En RNPT que están intubados, y con alto riesgo de edema de vías aéreas (intubación prolongada o reintubación) se recomienda el uso periextubación de dexametasona IV para disminuir la necesidad de reintubación y la incidencia de estridor pos-extubación.

**Recomendación débil a favor de la intervención**

**20.B.** Se recomienda NO administrar rutinariamente corticosteroides en todos los RNPT con ventilación mecánica.

**Recomendación fuerte en contra de la intervención**

##### 1.4.1.2.14.4. Punto de buena práctica.

**20.C.** Debido a la insuficiente evidencia sobre efectividad de los corticosteroides post-natales para prevenir desenlaces como mortalidad y displasia broncopulmonar, en caso de considerar su utilización en prematuros específicos con SDR, se debe hacer una valoración explícita y juiciosa sobre si los riesgos (conocidos) justifican los beneficios (generalmente hipotéticos).

**1.4.1.2.15.          Pregunta 21**

1.4.1.2.15.1.          Pregunta

¿Cuál es el efecto en la mortalidad, la duración de la ventilación mecánica, la incidencia de fugas, la incidencia de DBP y en la duración de la hospitalización de la ventilación sincronizada comparada con la ventilación convencional no sincronizada en recién nacidos pretérmino con SDR que requirieron soporte respiratorio mecánico?

1.4.1.2.15.2.          Respuesta basada en la evidencia

La evidencia identificada muestra diferencias a favor de la ventilación sincronizada en la incidencia de fugas y duración de la ventilación. Para los desenlaces de muerte e incidencia de DBP no existen diferencias.

**Calidad de la evidencia: Moderada**

1.4.1.2.15.3.          Recomendación

**21.** En los RNPT que requieren soporte ventilatorio se recomienda la ventilación sincronizada, para disminuir la incidencia de fugas de aire y la duración de la ventilación.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**1.4.1.2.16.          Pregunta 22**

1.4.1.2.16.1.          Pregunta

¿Cuál es el efecto de la ventilación mecánica en las variables gasométricas de recién nacidos pretérmino con SDR?

1.4.1.2.16.2.          Respuesta basada en la evidencia

No existen datos derivados de ensayos clínicos que apoyen de manera directa unos objetivos gasométricos en la ventilación mecánica en el recién nacido prematuro, así como en el recién nacido a término o próximo al término. Hay protocolos generados por consensos de expertos, apoyados en estudios fisiológicos y raciocinio fisiopatológico.

**Calidad de la evidencia: Baja**

1.4.1.2.16.3. Recomendación:

22. Se recomienda que los objetivos gasométricos durante la ventilación mecánica para el recién nacido con SDR sean:

- Normoxemia entre 50–60 mm Hg para el recién nacido prematuro y entre 50–70 mmHg para el nacido a término o próximo al término
- Normocapnia en sangre arterial entre 35–50 mm Hg
- Con pH > 7,20 para el recién nacido prematuro y entre 7,25–7,45.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.1.2.17. Pregunta 23

1.4.1.2.17.1. Pregunta

¿En los recién nacidos pretérmino con SDR el uso de xantinas (Teofilina-Cafeína-Aminofilina) como tratamiento coadyuvante, comparado con su no uso, disminuye los desenlaces?

1.4.1.2.17.2. Respuesta basada en la evidencia

Hay evidencia proveniente de análisis secundarios de un experimento de administración profiláctica de cafeína, que en los RN prematuros con ventilación mecánica por SDR, los sujetos asignados a cafeína fueron extubados más exitosamente, con menor frecuencia de reintubación y una aparente reducción en la incidencia de oxígeno-dependencia.

**Calidad de la evidencia: Baja**

1.4.1.2.17.3. Recomendación

23. Se recomienda el uso de cafeína en los recién nacidos pretérmino intubados, de muy bajo peso o con riesgo de desarrollo DBP, en quienes se planifique la extubación endotraqueal, para disminuir la falla en la reintubación y la incidencia de displasia broncopulmonar.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

## 1.4.2. Tópico 2. Síndrome de aspiración de líquido amniótico teñido de meconio (SALAM)

### 1.4.2.1. Prevención

#### 1.4.2.1.1. Preguntas 24 y 25

##### 1.4.2.1.1.1. Pregunta 24.

En presencia de líquido teñido de meconio, ¿la aspiración rutinaria de la cavidad oral antes de la salida de los hombros disminuye la incidencia de Síndrome de Aspiración de Líquido Meconiado (SALAM), comparado con la no aspiración?

##### 1.4.2.1.1.2. Respuesta basada en la evidencia

Un experimento multicéntrico de buena calidad y con tamaño de muestra grande no encontró diferencias en SALAM o en mortalidad en niños a término con líquido teñido de meconio entre aquellos asignados a aspiración oro y nasofaríngea intraparto y los que no la recibieron.

**Calidad de la evidencia: Alta**

##### 1.4.2.1.1.3. Recomendación

24. En recién nacidos con líquido teñido de meconio, se recomienda NO realizar aspiración rutinaria de orofaríngea o nasofaríngea durante el parto antes de la salida de los hombros para la prevención de SALAM o muerte.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

##### 1.4.2.1.1.4. Pregunta 25.

En los recién nacidos con líquido amniótico meconiado y no vigorosos en el postparto inmediato, ¿la aspiración a través de intubación endotraqueal, disminuye la incidencia de SALAM, comparado solo con aspiración de la cavidad oral?

##### 1.4.2.1.1.5. Respuesta basada en evidencia

Se encontró evidencia que sugiere que la práctica actual de intubación endotraqueal y aspiración de meconio en niños vigorosos debe ser abandonada. En el caso de niños no vigorosos (con evidencia de

depresión post-neonatal inmediata, no se han realizado experimentos aleatorios controlados aparentemente porque se considera no ético asignar aleatoriamente niños deprimidos y con líquido amniótico meconiado a no ser intubados. A pesar de no haber evidencia empírica, el consenso de la comunidad científica parece ser que la aspiración a través de intubación endotraqueal debe ser reservada para neonatos deprimida o no vigorosa o en aquellos que presenten signos de dificultad respiratoria en la evaluación inicial.

**Calidad de la evidencia (recomendación 25A): Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

**Calidad de la evidencia (recomendación 25B): Moderada**

#### 1.4.2.1.1.6. Recomendación

**25.A.** En niños no vigorosos con líquido amniótico meconiado, se recomienda la aspiración a través de intubación endotraqueal.

**Fuerza de la recomendación débil a favor de la intervención**

**25.B.** En niños vigorosos con líquido amniótico meconiado, se recomienda NO hacer rutinariamente aspiración a través de intubación endotraqueal, ya que la evidencia muestra que no cambia el riesgo de SALAM o muerte.

**Fuerza de la recomendación fuerte a favor de la intervención**

#### 1.4.2.2. Tratamiento

##### 1.4.2.2.1. **Pregunta 26**

###### 1.4.2.2.1.1. **Pregunta**

En el RN con SALAM, ¿cuáles son las indicaciones para iniciar un soporte ventilatorio?

###### 1.4.2.2.1.2. **Respuesta basada en la evidencia**

Se encontró evidencia que ayuda a determinar cuáles deben ser las indicaciones para iniciar soporte ventilatorio, estas indicaciones fueron discutidas con el GDG quienes consideraron que eran adecuados para su aplicación en Colombia.

**Calidad de la evidencia: Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

1.4.2.2.1.3. Recomendación:

**26.** Se recomienda en los recién nacidos con SALAM iniciar ventilación mecánica cuando:

- PaO<sub>2</sub> <50 mmHg o saturación de oxígeno <92% con una FiO<sub>2</sub>>0,7
- PCO<sub>2</sub> >60 mmHg
- Apnea clínicamente significativa o deterioro clínico determinado por el neonatólogo

1.4.2.2.2. Preguntas 27 y 28

1.4.2.2.2.1. Pregunta 27

¿Cuál es la efectividad y seguridad del CPAP comparado con la ventilación mecánica convencional en los recién nacidos con SALAM que requieren soporte ventilatorio?

1.4.2.2.2.2. Respuesta basada en evidencia

No se encontró evidencia publicada que compare la efectividad y seguridad del CPAP y la ventilación mecánica convencional

1.4.2.2.2.3. Pregunta 28

¿Cuáles son la efectividad y seguridad de la ventilación de alta frecuencia comparadas con la ventilación mecánica convencional en los recién nacidos con SDR por SALAM que requieren soporte ventilatorio?}

1.4.2.2.2.4. Respuesta basada en evidencia

No hay estudios comparativos experimentales que contrasten ventilación de alta frecuencia y convencional en el manejo del niño con SALAM. La búsqueda identificó revisiones narrativas que mencionan series de casos tratadas. El manejo descrito en dichas series cambia de acuerdo con el estado fisiológico del paciente con SALAM. En general inician con ventilación convencional (SIMV) y buscan adecuada oxigenación con las presiones inspiratorias y medias más bajas posibles para disminuir el riesgo de barotrauma. Cuando esta modalidad fracasa y es necesario aumentar los parámetros ventilatorios, suelen pasar a ventilación de alta frecuencia. En tres series de casos cerca del 30% de los niños con SALM son manejados con alta frecuencia.

**Calidad de la evidencia: Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

1.4.2.2.5. Recomendación Preguntas 27 y 28

27. En niños con SALAM que requieran soporte ventilatorio, se recomienda NO iniciar el manejo con CPAP sino con ventilación mecánica convencional.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención (Ventilación mecánica convencional)**

28. En los RN con SALAM que requieren soporte ventilatori se recomienda iniciar con ventilación mecánica convencional sincronizada y utilizar la ventilación de alta frecuencia como terapia de rescate.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.2.2.3. Preguntas 29, 30, 31 y 32

1.4.2.2.3.1. Pregunta 29

¿Cuáles son las indicaciones de aplicación de surfactante en recién nacidos con Síndrome de Aspiración de Líquido Amniótico teñido de Meconio (SALAM)?

1.4.2.2.3.2. Pregunta 30

¿Cuál es el efecto de la aplicación de una sola dosis de surfactante comparado con la administración de una segunda dosis de este, en los recién nacidos con SALAM?

1.4.2.2.3.3. Pregunta 31

En recién nacidos con SALAM que requieren segunda dosis de surfactante, ¿es más efectiva la aplicación a las 6 horas comparado con la aplicación a las 12 horas después de la primera?

1.4.2.2.3.4. Pregunta 32

¿Cuál es la efectividad y seguridad de la aplicación de surfactante en bolo comparadas con el lavado en los recién nacidos con SALAM?

1.4.2.2.3.5. Respuesta basada en la evidencia (Preguntas 29 a 32)

Hay una revisión sistemática de experimentos que compara administración de surfactante vs. Placebo y que muestra que la administración de promedio de 4 dosis de surfactante disminuye la necesidad de rescate con ECMO, pero no afecta otros desenlaces críticos. No se evalúa la indicación precisa del uso del surfactante.

Otra revisión sistemática encontró que el lavado broncoalveolar con surfactante diluido se asoció con disminución de mortalidad y necesidad de ECMO.

Ninguna de las evaluaciones controló el efecto de otras modalidades terapéuticas como óxido nítrico y ventilación de alta frecuencia.

**Calidad de la evidencia (recomendación 29A): Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

**Calidad de la evidencia (recomendación 29B y 32): Baja**

**Calidad de la evidencia (recomendación 30 y 31): Moderado**

1.4.2.2.3.6. Recomendación pregunta 29:

**29.A. En los RN con SALAM se recomienda NO administrar rutinariamente surfactante exógeno.**

**Recomendación débil en contra de la intervención**

**29.B. Se recomienda reservar la aplicación de surfactante exógeno para los casos de SALAM con compromiso pulmonar homogéneo y con falla respiratoria refractaria al tratamiento convencional**

**Recomendación débil a favor de la intervención**

1.4.2.2.3.7. Recomendación preguntas 30 y 31

**30. En los RN con SALAM en quienes se decide administrar surfactante exógeno se recomienda la aplicación de máximo cuatro dosis con un intervalo de aplicación de seis horas.**

**Recomendación débil a favor de la intervención**

1.4.2.2.3.8. Recomendación Pregunta 32

**32. En los RN con SALAM se recomienda NO hacer lavados broncoalveolares con surfactante exógeno. Aunque los resultados de experimentos controlados preliminares son prometedores, falta evidencia y su uso debe restringirse a investigación clínica.**

**Recomendación débil en contra de la intervención**

1.4.2.2.4. **Pregunta 33**

1.4.2.2.4.1. Pregunta

**¿Cuáles son las indicaciones de uso de antibióticos en recién nacidos con SDR por SALAM?**

1.4.2.2.4.2. Respuesta basada en la evidencia

La evidencia indica que el uso rutinario (profiláctico) de antibióticos no está justificado y solo se debe considerar el uso de antibióticos en los casos en los cuales se sospecha una infección intraamniótica.

**Calidad de la evidencia: Moderada**

1.4.2.2.4.3. Recomendación:

**33.** En los RN con SALAM se recomienda el uso de antibióticos solo en los casos donde se identifiquen factores de riesgo de infección: corioamnionitis materna, fiebre materna, taquicardia fetal, RPMO > 24 horas o con falla respiratoria que requiera ventilación.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**1.4.3. Tópico 3. Neumonía neonatal**

**1.4.3.1. Tratamiento**

**1.4.3.1.1. Pregunta 34**

1.4.3.1.1.1. Pregunta

En recién nacidos con neumonía que presentan falla respiratoria, ¿aplicar surfactante comparado con su no aplicación disminuye la gravedad de su enfermedad y sus complicaciones?

1.4.3.1.1.2. Respuesta basada en la evidencia

No se encontró evidencia a favor o en contra el uso de surfactante en recién nacidos con neumonía bacteriana. Hay una recomendación de expertos (Sociedad Canadiense de Pediatría), basada en el análisis de subgrupos de un experimento y en informes de series de casos tratadas que recomienda el uso de surfactante en neumonía con índices de oxigenación >15.

**Calidad de la evidencia: Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

1.4.3.1.1.3. Recomendación:

34. En los RN con neumonía que presenten falla respiratoria se recomienda el uso de surfactante solo en los casos donde haya evidencia clínica y radiológica de consumo de surfactante, no como manejo de rutina del RN con neumonía.

**Recomendación débil a favor de la intervención**

1.4.3.1.2. **Pregunta 35**

1.4.3.1.2.1. Pregunta

¿Cuáles son las indicaciones de soporte ventilatorio en recién nacidos con SDR por neumonía neonatal?

1.4.3.1.2.2. Respuesta basada en la evidencia

No se encontró evidencia específica que permitiera definir el inicio de la ventilación mecánica en el recién nacido con neumonía. En reunión de expertos y del GDG se definió por consenso que los criterios para definir intubación y ventilación mecánica son los mismos que definen una falla respiratoria.

**Calidad de la Evidencia Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

1.4.3.1.2.3. Recomendación:

35. Se recomienda Iniciar ventilación mecánica en los recién nacidos con neumonía neonatal cuando cumplan criterios de falla respiratoria.

**Criterios Clínicos:**

- Retracciones (intercostales, supraclaviculares y supraesternales)
- Quejido
- Frecuencia respiratoria > 60 por minuto
- Cianosis central
- Apnea intratable (siempre requiere soporte ventilatorio)
- Disminución de la actividad y movimiento

## Criterios de laboratorio

- $PCO_2 > 60$  mm Hg
- $PO_2 < 50$  mm Hg o saturación de  $O_2$  menor de 80% con una  $fiO_2$  de 1.0
- $pH < 7.2$

## Recomendación fuerte a favor de la intervención

### 1.4.4. Tópico 4. Taquipnea Transitoria del Recién nacido (TTRN)

#### 1.4.4.1. Prevención

##### 1.4.4.1.1. Preguntas 36 y 37

###### 1.4.4.1.1.1. Pregunta 36

¿Cuál es el efecto de la práctica de cesárea electiva antes de la semana 38 de gestación comparado con la cesárea electiva después de la semana 38 de edad gestacional en la incidencia de Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN) en recién nacidos con SDR?

###### 1.4.4.1.1.2. Pregunta 37

¿Cuál es el efecto en la incidencia de TTRN de la aplicación de corticoides (betametasona, dexametasona, hidrocortisona) comparado con su no aplicación previo a cesárea electiva en mujeres con < de 38 semanas de gestación?

###### 1.4.4.1.1.3. Respuesta basada en la evidencia (Preguntas 36 y 37)

La administración antenatal de esteroides en cesárea programada a partir de la semana 37 se asocia con disminución de admisión del RN por dificultad respiratoria, pero no hay evidencia de que afecte mortalidad o incidencia de TTRN. Evidencia observacional apoya que la realización de cesárea con o sin trabajo de parto antes de la semana 38 incrementa el riesgo de TTRN.

Se encontró un estudio controlado que comparó corticoides antenatales contra no uso en cesárea electiva a partir de la semana 37 para la prevención de la TTRN y encontró una reducción en la admisión a URN por dificultad respiratoria. No reporta cambios en la incidencia de desenlaces críticos

(mortalidad, incidencia de TTRN). Hay un meta-análisis de estudios de la administración en embarazos prematuros cercanos al término (más de 34 semanas) que muestran que su uso es innecesario ya que la incidencia de dificultad respiratoria (SDR, TTRN) es similar en quienes recibe y quienes no reciben esteroide antenatal, y en el aparte sobre uso de corticoides antenatales para la prevención del SDR del RN se recomienda NO utilizarlos.

**Calidad de la evidencia (recomendación 36): Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

**Calidad de la evidencia (recomendación 37A y 37B): Baja**

1.4.4.1.1.4. Recomendación Preguntas 36 y 37

**36. Se recomienda NO realizar cesárea electiva antes de la semana 38 de gestación.**

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**37.A. Se sugiere NO usar esteroides antenatales en mujeres gestantes a término previo a la cesárea electiva para prevenir la taquipnea transitoria del recién nacido.**

**Recomendación débil en contra de la intervención**

**37.B. Se recomienda NO usar esteroides antenatales en mujeres gestantes con cesárea electiva programada para ser realizada antes de cumplir las 38 semanas de edad gestacional, para prevenir la TTRN. La práctica más adecuada es aplazar la realización de la cesárea electiva hasta que se cumpla el término de la gestación.**

**Recomendación Fuerte en contra de la intervención**

**Nota:** El principal factor de riesgo en el caso de cesárea electiva es la interrupción prematura del embarazo (prematuridad “programada”). El nacimiento electivo antes del término genera riesgos para el recién nacido prematuro adicionales a la TTRN y la falsa sensación de seguridad brindada por la administración antenatal de corticosteroides puede alentar esta práctica inapropiada.

#### 1.4.4.2. Tratamiento

##### 1.4.4.2.1. **Pregunta 38**

###### 1.4.4.2.1.1. **Pregunta**

En el paciente a término o cercano al término con TTRN, ¿en qué situaciones se debe considerar la ventilación mecánica?

###### 1.4.4.2.1.2. **Respuesta basada en la evidencia**

No se encontró evidencia específica para esta pregunta, sobre cuándo considerar la ventilación mecánica para tratar la taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN). En reunión de expertos y del GDG se definió por consenso que los criterios para definir intubación y ventilación mecánica son los mismos que definen una falla respiratoria.

**Calidad de la Evidencia Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

###### 1.4.4.2.1.3. **Recomendación:**

**38.** Se recomienda iniciar ventilación mecánica en los recién nacidos a término o cercanos al término con TTRN cuando cumplan con los siguientes criterios de falla respiratoria.

###### **Criterios Clínicos:**

- Retracciones (intercostales, supraclaviculares y supraesternales)
- Quejido
- Frecuencia respiratoria > 60 por minuto
- Cianosis central
- Apnea intratable (siempre requiere soporte ventilatorio)
- Disminución de la actividad y movimiento

###### **Criterios de laboratorio**

- $PCO_2 > 60$  mm Hg
- $PO_2 < 50$  mm Hg o saturación de  $O_2$  menor de 80% con una  $fiO_2$  de 1.0
- $pH < 7.2$

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

#### 1.4.4.2.2. Pregunta 39

##### 1.4.4.2.2.1. Pregunta

¿Cuáles son las indicaciones de oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO) en el recién nacido con SALAM?

##### 1.4.4.2.2.2. Respuesta basada en la evidencia

Se encontró evidencia que apoya el uso de ECMO en situaciones en las que existe insuficiencia respiratoria grave o insuficiencia cardiorrespiratoria con falta de respuesta a los tratamientos convencionales, como única opción terapéutica.

**Calidad de la evidencia: Moderada**

##### 1.4.4.2.2.3. Recomendación:

**39.** Se recomienda el uso de oxigenación con membrana extracorpórea (ECMO) en el recién nacido con síndrome de aspiración de líquido amniótico meconiado (SALAM) y falla respiratoria hipoxémica, sin mejoría con el tratamiento convencional con ventilación de alta frecuencia oscilatoria (VAFO), óxido nítrico inhalado (ONi) y soporte inotrópico, que tenga un Índice de oxigenación (IO) > 40.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

#### 1.4.5. Tópico 5. Hipertensión pulmonar persistente de recién nacido (HTPPN)

##### 1.4.5.1. Diagnóstico

##### 1.4.5.1.1. Pregunta 40

##### 1.4.5.1.1.1. Pregunta

¿Cuáles son las características operativas (sensibilidad, especificidad y el LR) del de los criterios clínicos para diagnóstico de la falla respiratoria hipoxémica en recién nacidos con HTPPN?

1.4.5.1.1.2. Respuesta basada en la evidencia

No se encontró evidencia que evalúe el desempeño diagnóstico de los criterios clínicos para diagnóstico de la falla respiratoria hipoxémica en recién nacidos con hipertensión pulmonar persistente (HTPPN). La recomendación se basa en revisiones narrativas, raciocinio fisiopatológico, experiencia clínica y consenso de expertos.

**Calidad de la Evidencia Muy baja, recomendación basada en opinión de expertos.**

1.4.5.1.1.3. Recomendación:

**40.** Se recomienda hacer el diagnóstico de falla respiratoria hipoxémica asociada a HTPPN teniendo en cuenta:

- Antecedentes de factores desencadenantes de HTPPN (asfixia, líquido teñido de meconio, etc)
- Evaluación clínica de la saturación de oxígeno pre y posductal
- Cuadro clínico de hipoxemia refractaria al tratamiento convencional
- Labilidad de la saturación de oxígeno con los estímulos y manipulación
- Se recomienda hacer ecocardiografía para descartar malformación estructural y evaluar signos de HTPPN.

**Recomendación débil a favor de la intervención**

1.4.5.1.2. Preguntas 41 y 42

1.4.5.1.2.1. Pregunta 41

¿Cuáles son las indicaciones del uso de óxido nítrico inhalado (ONi) en el recién nacido con hipertensión pulmonar persistente (HTPPN)?

**Pregunta 42**

¿Cuál es la dosis efectiva y segura del óxido nítrico inhalado (ONi) en el recién nacido con hipertensión pulmonar persistente (HTPPN)?

1.4.5.1.2.2. Respuesta basada en la evidencia (Preguntas 41 y 42)

La administración de ONi a dosis entre 20 y 40 ppm en recién nacidos a término o cercanos al término con falla hipoxémica por HTPPN, sin cardiopatía estructural y sin hernia diafragmática reduce

significativamente la necesidad de ECMO, mejora agudamente los índices de oxigenación y por estos efectos podría asociarse con una disminución en la mortalidad.

**Calidad de la evidencia: Alta**

1.4.5.1.2.3. Recomendación Preguntas 41 y 42

**41.** Se recomienda el uso de óxido nítrico inhalado (ONi) en el recién nacido,  $\geq$  de 34 semanas y  $<$  14 días de edad, con una PaO<sub>2</sub>  $<$  100 mm Hg con oxígeno a una FIO<sub>2</sub> de 1,0 y/o índice de oxigenación  $>$  25, en dos medidas con al menos 15 minutos de diferencia.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**42.** Se recomienda el uso de óxido nítrico inhalado (ONi) en el recién nacido con hipertensión pulmonar persistente, a dosis de 20 ppm. La respuesta esperada es de mejoría en la PaO<sub>2</sub> o en el índice de oxigenación (IO), si no hay respuesta el ONi debe ser discontinuado.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

1.4.5.1.3. Pregunta 43

1.4.5.1.3.1. Pregunta

¿En los RN con HTPPN a quienes se les suministra ON inhalado, es más efectivo el uso de ventilación de alta frecuencia comparado con la ventilación convencional?

1.4.5.1.3.2. Respuesta basada en la evidencia

No se encontró evidencia comparativa específica para la pregunta, sin embargo los resultados de los estudios que evalúan preguntas relacionadas sugieren que los desenlaces son mejores cuando se combina el uso de óxido nítrico y la ventilación de alta frecuencia.

**Calidad de la evidencia: Baja**

1.4.5.1.3.3. Recomendación

**43.** En los recién nacidos con HTPPN a quienes se les suministra ON inhalado se recomienda la ventilación de alta frecuencia como modo de soporte ventilatorio.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**1.4.5.1.4.           Pregunta 44**

1.4.5.1.4.1.       Pregunta

En los recién nacidos con HTPPN ¿es más efectivo la aplicación de relajantes musculares comparado con su no aplicación?

1.4.5.1.4.2.       Respuesta basada en la evidencia

No se encontró evidencia que evaluara el uso de relajantes musculares en el manejo de HTPPN.

**Calidad de la evidencia: Muy baja**

1.4.5.1.4.3.       Recomendación

**44.** En los recién nacidos con HTPPN se recomienda NO administrar de forma rutinaria relajantes musculares.

**Recomendación débil en contra de la intervención**

**1.4.5.1.5.           Pregunta 45**

1.4.5.1.5.1.       Pregunta

En los recién nacidos con HTPPN ¿es más efectivo la estrategia de ventilación agresiva con hiperventilación comparado con su no uso?

1.4.5.1.5.2.       Respuesta basada en la evidencia

No se encontró evidencia de buena calidad sobre el uso de ventilación agresiva en recién nacidos con HTPPN.

**Calidad de la evidencia: Muy baja**

1.4.5.1.5.3.       Recomendación:

**45.** Se recomienda NO utilizar ventilación agresiva con hiperventilación en recién nacidos a término o cercano al término con diagnóstico de hipertensión pulmonar persistente.

**Recomendación fuerte en contra la intervención**

#### 1.4.5.1.6. Preguntas 46 y 47

##### 1.4.5.1.6.1. Pregunta 46

¿Cuáles son las indicaciones de sildenafil en el recién nacido con hipertensión pulmonar persistente (HTPPN)?

##### 1.4.5.1.6.2. Pregunta 47

¿Cuál es la dosis efectiva y segura del sildenafil en el recién nacido con HTPPN?

#### 1.4.5.1.7. Respuesta basada en la evidencia (Preguntas 46 y 47)

El sildenafil tiene un potencial significativo en el tratamiento de la HTPPN, especialmente en ámbitos de recursos limitados. Sin embargo no se encontró evidencia sobre la seguridad del medicamento.

**Calidad de la evidencia (recomendación 46): Moderada**

**Calidad de la evidencia (recomendación 47): Baja**

##### 1.4.5.1.7.1. Recomendación Preguntas 46 y 47

**46.** En el RN con HTPPN demostrada en quien esté indicado en uso de ONi, se recomienda el uso de sildenafil solamente si el óxido nítrico no está disponible (Nota: el sildenafil NO es un alternativa al uso del ONi, es una opción cuando no hay disponibilidad de ONi).

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**47.** La dosis recomendada es 1 mg-2 mg/kg/dosis por 6-8 dosis.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

## 1.5. Referencias Bibliográficas

- (1) Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Práctica Clínica basadas en la evidencia, de evaluaciones económicas y de evaluación del impacto de la implementación de las guías en el POS y en la Unidad de Pago por Capitación del Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano. Ministerio de la Protección Social de Colombia 2009 November 23; Available from: URL: [www.pos.gov.co/Documents/GUIA%20METODOLÓGICA%2023%2011%2009-1.pdf](http://www.pos.gov.co/Documents/GUIA%20METODOLÓGICA%2023%2011%2009-1.pdf)

- (2) Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J et al. GRADE guidelines: 1. Introduction- GRADE evidence profiles and summary of findings tables. J Clin Epidemiol 2011 April;64(4):383-94.
- (3) The ADAPTE Collaboration. Resource toolkit for guideline adaptation . 1 ed. 2007.
- (4) New Zealand Guidelines Group. Notes on the adaptation / Synthesis of guidelines. www.nzgg.org.nz 2007; Available from: URL: [www.nzgg.org.nz](http://www.nzgg.org.nz)
- (5) Guyatt G, Oxman AD, Sultan S, Brozek J, Glasziou P, Alonso-Coello P et al. GRADE guidelines 11- making an overall rating of confidence in effect estimates for a single outcome and for all outcomes. J Clin Epidemiol 2012 April 27.
- (6) Guyatt GH, Oxman AD, Santesso N, Helfand M, Vist G, Kunz R et al. GRADE guidelines 12. Preparing Summary of Findings tables-binary outcomes. J Clin Epidemiol 2012 May 18.

## 2. Introducción

### 2.1. Planteamiento del problema

De los 130 millones de nacimientos que ocurren en el mundo cada año, hay cerca de 4 millones de muertes neonatales (menores de 28 días de vida), de las cuales el 98% ocurren en los países en vía de desarrollo. La mortalidad neonatal explica el 60% de las muertes en menores de 1 año y el 36% en menores de 5 años en América Latina y el Caribe (PAHO<sup>1</sup>). (1). Ante tan alarmante situación en la “Cumbre del Milenio” de las Naciones Unidas realizada en el año 2000 se trazó como meta para el año 2015, disminuir en dos terceras partes la mortalidad de los menores de 5 años, lo que implica una reducción de la mortalidad neonatal en un 50% (1). Las principales causas de muerte neonatal en el mundo son los nacimientos pretérmino (28%), infecciones severas (36%, incluyendo sepsis/neumonía 26%, tétano 7% y diarrea 3%) y complicaciones de la asfixia (23 %) (1), todas relacionadas con los trastornos respiratorios neonatales.

Según datos de la OMS<sup>2</sup>, en Colombia la mortalidad neonatal es de 14 por cada 1000 nacidos vivos y la perinatal (mortinatos y mortalidad neonatal temprana, primeros 7 días de vida) es 23 por cada 1000 nacidos vivos.

La mortalidad neonatal ha disminuido en las últimas cuatro décadas (2-4), con un incremento en la supervivencia de productos de edades gestacionales y peso al nacer menores, lo que hace pensar que estos cambios son atribuidos a la mejoría en las estrategias para el cuidado del alto riesgo perinatal, a avances en las técnicas de ultrasonido y en la evaluación del bienestar fetal, al uso más agresivo de esteroides prenatales en madres con amenaza de parto pretérmino, al retraso en el parto por el uso de tocolíticos, a un uso más liberal de la cesárea para la terminación del embarazo en los recién nacidos pretérmino y a las mejoras en el cuidado intensivo neonatal, como la introducción del surfactante para los recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria (SDR), los diferentes modos ventilatorios, la ventilación de alta frecuencia, las tecnologías de soporte nutricional como la nutrición parenteral, los suplementos nutricionales y las fórmulas infantiles y el empleo de medicamentos como la indometacina y el óxido nítrico (2;3;5).

En el Plan Nacional de salud pública (PNSP) para el periodo 2007-2010, dentro de sus prioridades esta Mejorar la salud infantil, teniendo entre las metas nacionales reducir a 15 por 1.000 nacidos vivos la tasa de mortalidad en menores de 1 año (línea de base: 16,3 por 1.000 nacidos vivos, según el DANE 2004) y en menores de 5 años a 24 por mil (línea base: 30,2. DANE 2004). Es prioritario el desarrollo de

---

<sup>1</sup> [www.paho.org/spanish/ad/fch/ca/consejo.ing.pdf](http://www.paho.org/spanish/ad/fch/ca/consejo.ing.pdf)

<sup>2</sup> [www.who.int/making\\_pregnancy\\_safer/publications/neonatal.pdf](http://www.who.int/making_pregnancy_safer/publications/neonatal.pdf)

estrategias para mejorar la atención de los niños durante el primer mes de vida, así como una Guía de Atención Integral (GAI) para el diagnóstico y tratamiento de los recién nacidos con trastornos respiratorios. Esta guía debe proporcionar recomendaciones para la buena práctica que estén basadas en la mejor evidencia clínica disponible y en la racionalización de costos, para mejorar la calidad de atención en salud y apoyen las decisiones clínicas en el tratamiento de los recién nacidos con estas enfermedades, actualizar el plan obligatorio de salud y promover el desarrollo del país. Con el desarrollo del presente proyecto, en el cual se incluye, la Guía de Práctica Clínica para profesionales de la salud, la guía para pacientes, las evaluaciones económicas de las tecnologías en salud seleccionadas, los indicadores de seguimiento y las recomendaciones para disseminación, difusión y adopción de las Guías de Atención Integral, se espera contribuir a una mejor atención del recién nacido con problemas respiratorios.

## **2.2. Justificación**

Los trastornos respiratorios neonatales más frecuentes son el Síndrome de dificultad respiratoria neonatal, cuya incidencia y gravedad aumentan al disminuir la edad gestacional, presentándose sobre todo en menores de 32 semanas, siendo del 50% entre las 26 y 28 semanas neonatales; la aspiración de líquido amniótico meconiado presente en el 5 a 12 % de los casos en que hay presencia de meconio en el líquido, estando relacionado esto con la presencia de asfixia; la neumonía neonatal, es la infección más común en el neonato y puede ser debido a causas antenatales, perinatales o postnatales; otros problemas respiratorios menos frecuentes son las deformidades de la pared torácica, de la vía aérea, del diafragma y estructuras mediastinales, así como anomalías cardíacas, metabólicas y neurológicas. A pesar de que con los avances en el cuidado perinatal y neonatal se ha disminuido la mortalidad neonatal por estas causas, la morbilidad a corto y largo plazo, dada principalmente por la presencia de displasia broncopulmonar y las rehospitalizaciones por síndromes broncoestructivos e infecciones respiratorias a repetición hace que las enfermedades respiratorias neonatales tengan un costo económico alto.

La disponibilidad de una guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de los diferentes trastornos respiratorios neonatales implica la posibilidad de impactar mediante la reducción en la variabilidad en el manejo y el acercamiento de los manejos a los estándares de óptima calidad, lo que permitiría disminuir las cifras de morbilidad y mortalidad.

## **2.3. Referencias Bibliográficas**

- (1) Lawn JE, Cousens S, Zupan J. 4 million neonatal deaths: when? Where? Why? Lancet 2005 March 5;365(9462):891-900.

- (2) Cooke RW. Preterm mortality and morbidity over 25 years. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2006 July;91(4):F293-F294.
- (3) de Kleine MJK, den Ouden AL, Kollee LAA, Ilsen A, van Wassenaer AG, Brand R et al. Lower mortality but higher neonatal morbidity over a decade in very preterm infants. *Paediatric and Perinatal Epidemiology* 2007 January 1;21(1):15-25.
- (4) Ward RM, Beachy JC. Neonatal complications following preterm birth. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2003 April 9;110(s20):8-16.
- (5) Valcamonico A, Accorsi P, Sanzeni C, Martelli P, La Boria P, Cavazza A et al. Mid- and long-term outcome of extremely low birth weight (ELBW) infants: An analysis of prognostic factors. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2007;20(6):465-71.

### 3. Alcance y objetivos

#### 3.1. Tipo de Guía y Alcance:

Se trata de una guía de manejo (diagnóstico y terapéutico) del recién nacido con dificultad respiratoria asociada a síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido (enfermedad de membrana hialina), broncoaspiración de meconio, neumonía neonatal, taquipnea transitoria del recién nacido e hipertensión pulmonar persistente. Las recomendaciones cubren aspectos involucrados en la atención clínica (prestación de servicios individuales de salud) de recién nacidos a término y prematuros con dificultad respiratoria que demandan atención clínica en unidades de reci(escoger según sea apropiado: sala de partos, servicio de hospitalización conjunta post-parto de recién nacidos en instituciones de nivel II y III de complejidad de atención. No cubre aspectos de promoción de salud, prevención primaria o rehabilitación ni atención de la madre gestante ni el proceso de atención del parto, excepto en algunas recomendaciones específicas en las que se menciona que su alcance incluye actividades anteparto (corticoides antenatales para maduración pulmonar fetal). Se consideran aspectos del manejo inicial, el proceso diagnóstico, tratamiento, evaluación de resultados del tratamiento y terminación de las intervenciones terapéuticas.

La intención de los desarrolladores es que las afirmaciones y conceptos enunciados en las guías sean considerados no solamente como recomendaciones para el manejo adecuado de casos sino como estándares de calidad de procesos de atención específica, que puedan ser utilizados para evaluar la calidad de procesos de atención de recién nacidos con dificultad respiratoria y generar indicadores de calidad de procesos. La presente guía tiene carácter prescriptivo (recomienda) y no debe interpretarse como una norma de obligatorio cumplimiento.

#### 3.2. Propósitos:

- Mejorar la calidad de la atención en salud y la utilización racional de recursos en el cuidado clínico de los recién nacidos.
- Disminuir la variabilidad injustificada en el manejo diagnóstico y terapéutico del recién nacido.
- Ayudar a consolidar una cultura de formulación de políticas en salud y de práctica clínica racional, basada en evidencia, susceptible de ser auditada, evaluada y mejorada.
- Generar modelos de evaluación de resultados de investigación (investigación integrativa: guías de práctica clínica) que permitan de manera pragmática medir e interpretar indicadores de impacto sencillos, válidos y útiles, que sirvan como base para el aseguramiento de la calidad de atención basada en evidencia, del recién nacido.

### 3.3. Objetivos:

Realizar un diagnóstico metodológico y de contenidos de las principales guías de manejo del recién nacido con trastornos respiratorios.

Ensamblar una Grupo desarrollador de la Guía integrado por expertos metodológicos y de contenido, usuarios (clínicos –médicos y no médicos- a quienes van dirigidas las recomendaciones), representantes de la población blanco (padres de niños prematuros), academia (a través de la vinculación de expertos metodológicos y temáticos pertenecientes a las universidades del consorcio), gestores (representantes del Ministerio de la Protección Social) y sociedades científicas relevantes como las de Pediatría y Neonatología (expertos metodológicos y de contenido), para el desarrollo de la guía.

Adoptar, adaptar y/o desarrollar grupos de recomendaciones basadas en evidencia (Guías de Práctica Clínica) acerca de los siguientes trastornos respiratorios:

- Tópico 1. Síndrome de Dificultad Respiratorio del Recién Nacido (SDR)
- Tópico 2. Síndrome de aspiración de líquido amniótico teñido de meconio (SALAM)
- Tópico 3. Neumonía Neonatal
- Tópico 4. Taquipnea Transitoria del Recién nacido (TTRN)
- Tópico 5. Hipertensión pulmonar persistente de recién nacido (HTPPN)

### 3.4. Población:

Las recomendaciones van dirigidas al manejo del recién nacido prematuro y a término con trastornos respiratorios desde su atención en sala de partos y durante la hospitalización en la Unidad Neonatal.

### 3.5. Usuarios:

Personal clínico asistencial que toma decisiones sobre los cuidados clínicos del recién nacido con dificultad respiratoria hospitalizado en los niveles II y III de atención. Se hace énfasis en el cuidado en Unidad de Cuidado intensivo neonatal por la complejidad de los trastornos respiratorios y el soporte que requieren. Esto incluye a pediatras generales y neonatólogos. Para algunas recomendaciones específicas puede abarcar a enfermeros licenciados, y personal clínico adicional (ej. Terapistas respiratorios) implicado en el manejo hospitalario del recién nacido con dificultad respiratoria. Las recomendaciones no van dirigidas a sub-especialistas pediatras (ej. neumólogo, infectólogo, cardiólogo, cirujano, etc.) aun cuando si afectan procesos de remisión a dichas sub-especialidades.

### **3.6. Ámbito asistencial:**

La Guía hace recomendaciones para el manejo del recién nacido con dificultad respiratoria en instituciones hospitalarias de nivel III y IV con énfasis en el soporte en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales. Algunas recomendaciones se pueden llevar a cabo en las salas de partos de entidades de nivel I y II. Si bien los recién nacidos con dificultad respiratoria pueden nacer en niveles I y II de complejidad de atención o incluso en áreas extrahospitalarias, la complejidad de estabilizarlos y transportarlos adecuadamente al nivel de atención apropiado es lo suficientemente elevada como para ameritar la realización de guías específicas e independientes.

## 4. Metodología

### 4.1. Marco conceptual

Las guías para la práctica clínica (GPC) basadas en la evidencia han sido definidas como: “recomendaciones desarrolladas sistemáticamente para asistir a los profesionales de la salud y a los pacientes en la toma de decisiones respecto al cuidado de salud más apropiado, en circunstancias clínicas específicas”(1). Representan la síntesis de grandes volúmenes de conocimiento en un formato apto para ser usado por quienes participan en la toma de decisiones sobre la salud. Esto incluye a médicos y a otros profesionales de la salud que prestan directamente el servicio, administradores, hacedores de políticas, actores de sistemas de aseguramiento, pacientes y sus familias. Cuando las GPC se desarrollan siguiendo métodos rigurosos son consideradas como una forma de investigación original integradora(2;3).

Las GPC están dirigidas a problemas específicos del sector salud y pueden referirse a diagnósticos clínicos, síndromes o a condiciones clínicas generales. La hipótesis subyacente a las GPC es considerar que una actuación adecuada en el momento oportuno de cada fase de la historia natural de la enfermedad, supone evitar el inicio de muchas patologías, produce una mejora en su pronóstico y en su calidad de vida, reduce las complicaciones y disminuye los costos asociados a las fases más avanzadas. Las GPC proponen todas las actividades que hay que realizar por parte del personal de salud en todos los niveles de atención, a lo largo de la historia natural de la enfermedad, precisando la relación entre los profesionales y definiendo el sistema de evaluación(4).

Las GPC basadas en evidencia, desarrolladas rigurosamente y con independencia editorial son potentes herramientas de mejoramiento de la calidad de los servicios de salud.

La elaboración de GPC exige la conformación de grupos expertos, asesores metodológicos y otros actores involucrados o afectados por los procesos asistenciales. Se requiere de una participación amplia de numerosos actores del proceso en momentos definidos del mismo. Adicionalmente se debe contar con revisores externos al proceso y árbitros locales e internacionales que den fe de su calidad y pertinencia.

### 4.2. Aspectos generales

De acuerdo con los términos de referencia de la convocatoria, la entidad contratante se comprometió a entregar 5 productos: a) Documento que describa la guía de práctica clínica, en versión larga y corta dirigido a profesionales de la salud (usuarios); b) Documento que describa la guía de práctica clínica dirigido a pacientes (población blanco) c) Documento que reporte la conducción y resultados de las

evaluaciones económicas realizadas; d) Documento que describa las estrategias de difusión propuestas y los indicadores propuestos para el seguimiento; y e) Documento con retroalimentación sobre la Guía Metodológica y análisis crítico de la metodología propuesta, con sugerencias para mejoramiento y documentación del proceso de socialización y legitimación de la guía.

En la siguiente descripción de la metodología se describen los procesos y estrategias relacionadas con el producto a.

#### **4.2.1. Diseño**

Se trata de una investigación integradora realizada para desarrollar recomendaciones basadas en evidencia. Cada recomendación es la respuesta a una pregunta científica relacionada con el proceso de cuidado en salud específico dentro de los tópicos clínicos abordados por la guía. Las preguntas se plantean a propósito de cada punto en el proceso de atención en salud en el que el usuario de la guía y su paciente (en el caso del recién nacido, sus padres) tienen que tomar decisiones con respecto a intervenciones específicas. Para la respuesta a cada pregunta se lleva a cabo una revisión sistemática de la literatura científica (búsqueda, selección, recuperación, extracción de información, apreciación crítica y elaboración de tablas de evidencia). Según las especificidades de cada pregunta, puede ser necesario también llevar a cabo estimaciones de utilidad esperada (análisis de decisiones).

Para la descripción de la metodología se utiliza la estructura propuesta en la Guía Metodológica(5) que contempla 2 fases: preparatoria y desarrollo de recomendaciones, con etapas sucesivas en cada fase. Adicionalmente se describe el proceso de cierre, con la validación, evaluación por pares y socialización. Luego se describen en detalle los aspectos metodológicos de la generación de recomendaciones. Los aspectos relacionados con evaluación económica, se abordan en el documento que informa el proceso y los resultados de las evaluaciones económicas llevadas a cabo en puntos seleccionados dentro de los tópicos abordados por cada guía, en la segunda sección del presente documento.

#### **4.2.1 Fase preparatoria**

##### **4.2.1.1 Estructura funcional del grupo desarrollador**

Para la realización del proyecto se utiliza la siguiente estructura funcional:

#### 4.2.1.1.1 Coordinación general del proyecto

Desarrollada por tres co-directores designados por las universidades que establecieron la Alianza Universitaria. Coordinan el ensamblaje de los grupos y equipos que dan apoyo al desarrollo de cada una de las guías abordadas por la Alianza Universitaria.

#### 4.2.1.1.2 Unidades de apoyo

Se configuran tres unidades de apoyo que dependen de los coordinadores de la Alianza Universitaria. Cada unidad está conformada por el agregado del recurso humano disponible en cada una de las universidades participantes. El recurso humano de cada universidad se utiliza primariamente para el desarrollo de las guías que cada universidad coordina y lidera, pero los miembros de las otras universidades pueden prestar apoyos específicos y sirven como pares y proveen control de calidad cruzado. Las unidades prestan apoyo y proveen personal de su área para integrar o asesorar a cada grupo desarrollador de guías.

Adicionalmente la alianza universitaria cuenta con apoyos internacionales tales como el National Institute for Clinical Excellence (NICE) de la Gran Bretaña que ofrecen soporte para tareas específicas que incluyen capacitación en modelado y evaluación económica

Las unidades de apoyo son:

##### 4.2.1.1.2.1 Apoyo metodológico

Está integrado por todos los epidemiólogos clínicos, epidemiólogos generales, salubristas, expertos en informática, asesores bioestadísticos y asistentes de investigación. Estandariza aspectos metodológicos y hace control de calidad de productos. Provee foro de discusión de aspectos metodológicos para los expertos metodológicos asignados a cada fuerza de tarea y canaliza asesorías externas. Brinda apoyo para búsquedas sistemáticas, apreciación crítica y elaboración de tablas de evidencia.

##### 4.2.1.1.2.2 Apoyo en evaluación económica

Está integrado por todos los economistas clínicos, economistas de la salud, expertos en informática, expertos en análisis de decisiones y modelado, asesores bioestadísticos, asistentes de investigación en economía, disponibles en la Alianza Universitaria. Estandariza aspectos metodológicos de análisis económico, incluyendo priorización de preguntas económicas en cada fuerza de tarea y hace control de calidad de productos. Brinda apoyo a las fuerzas de tarea asignando expertos en evaluación económica. Brinda apoyo para desarrollo de todos los aspectos de una evaluación económica. Provee foro de discusión sobre evaluaciones económicas y canaliza asesoría de expertos internacionales.

#### 4.2.1.1.2.3 Apoyo administrativo

Está integrado por los gerentes de proyecto en cada universidad, asistentes y acceso a instancias administrativas necesarias. Brinda apoyo administrativo específico a las otras unidades de apoyo y a las fuerzas de tarea. Tiene aspectos generales en los que asesora y administra recursos de la Alianza Universitaria y aspectos específicos para cada Universidad participante.

#### 4.2.1.1.3 Fuerzas de tarea

Son los grupos desarrolladores de las guía. Se ensambla una fuerza de tarea para cada guía (se identifica como guía, en el caso del grupo temático de Recién Nacidos, a cada uno de los 6 subgrupos enumerados en la convocatoria). Una fuerza de tarea está conformada por 2 equipos:

##### 4.2.1.1.3.1 Equipo técnico

Un experto de contenido (que coordina la fuerza de tarea y puede ser simultáneamente experto de contenido y metodológico –deseable-), un experto metodológico (epidemiólogo clínico o disciplina afín, miembro del grupo de apoyo metodológico) y al menos un asistente de investigación (en principio estudiante de maestría en epidemiología clínica). Son personal académico de planta de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana y dependiendo de la guía, de alguna de las Universidades aliadas (Universidad Nacional de Colombia y Universidad de Antioquia). Recibe apoyo del grupo de apoyo económico a través de un experto asignado tiempo parcial. Puede recibir más apoyo de los grupos metodológico y económico para tareas específicas, de acuerdo con los coordinadores de cada grupo de apoyo.

##### 4.2.1.1.3.2 Equipo de trabajo

Constituido por representantes de los actores involucrados, convocados por el líder de cada fuerza de tarea, con el aval de la Alianza Universitaria, y con el apoyo y aval del Ministerio de Salud. Los actores involucrados pertenecen a las categorías que se definen a continuación:

##### 4.2.1.1.3.2.1 “Clientes” (gestores)

Son organizaciones involucradas en la toma de decisiones o regulación destinada a la provisión de servicios de salud (ya sea a nivel individual o colectivo) en diferentes niveles: generadores de políticas (Ministerio de la Protección Social), autoridades de salud departamental o municipal. Lo que caracteriza a un “cliente” es que tiene la habilidad de modelar y/o regular el proceso de toma de decisiones de interés para un área de salud específico. Para el caso de este proyecto el principal cliente es la entidad gestora, es decir el Ministerio de Salud de la República de Colombia. Los representantes

del Ministerio son puntos de contacto con la entidad gestora, pero no participan activamente en la formulación de recomendaciones.

#### 4.2.1.1.3.2.2 *Usuarios*

Son quienes van a llevar a cabo las recomendaciones, lo que a un nivel operativo implica usar las recomendaciones específicas como ayuda para tomar decisiones. Se escogen clínicos de las áreas de neonatología (al menos un pediatra o neonatólogo y al menos un enfermero licenciado que trabaje en neonatología) a los que se tenga acceso a través de las entidades de salud asociadas a las universidades de la Alianza Universitaria. Los usuarios funcionan como expertos sobre los aspectos prácticos de la intervención y a través suyo se puede tener acceso a la opinión de otros usuarios no involucrados en el desarrollo de la guía.

#### 4.2.1.1.3.2.3 *Población blanco*

Son representados por padres de prematuros o de recién nacidos hospitalizados que estén recibiendo atención al ser convocados y también padres de familia.

#### 4.2.1.1.3.2.4 *Estamento académico*

Profesionales expertos de contenido y/o metodológicos, con actividad académica (profesores universitarios, investigadores). Esta categoría incluye a los expertos que conforman el Equipo Técnico, pero no se limita a ellos, se convoca a otros miembros de estamentos académicos que representen otras disciplinas involucradas y a los Miembros de las asociaciones profesionales relevantes, que en este caso corresponden a la Sociedad Colombiana de Pediatría y la Asociación Colombiana de Neonatología.

#### 4.2.1.1.3.2.5 *Otros actores*

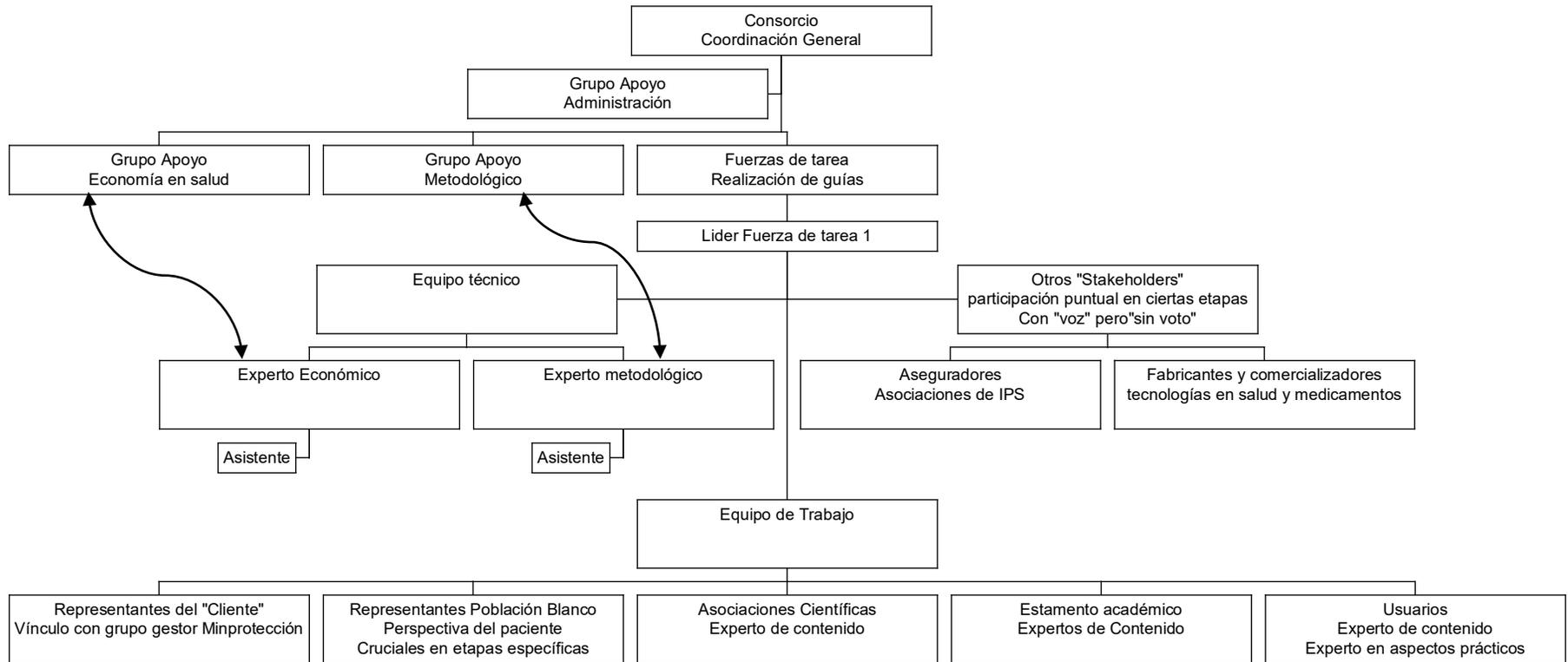
Voceros de los aseguradores (EPS) y de proveedores de tecnología médica e insumos. En la estrategia que se planteó, no se les incorporaba a la fuerza de tarea (conflictos de interés, preservación de la independencia de los desarrolladores) pero sí se recogía su contribución en diferentes fases tales como la formulación de las preguntas y la validación externa. Su participación en estas instancias es de la modalidad “con voz pero sin voto”.

#### 4.2.1.1.3.2.6 *Grupo de soporte*

La Unidad Académica responsable del desarrollo del proyecto de guías de atención integral del Recién Nacido en la Pontificia Universidad Javeriana es el Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística (DECB) de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana. El DECB cuenta

con el recurso humano, técnico y físico necesario para servir como fuente de recursos específicos para las actividades del Proyecto, y se constituye así en el grupo primario de apoyo general. Los integrantes de los grupos de apoyo proveen soporte puntual para el desarrollo de tareas específicas. Ejemplos de dichas tareas son los procesos de capacitación en fundamentos de medicina basada en evidencia para los integrantes de las fuerzas de tarea, o la realización de búsquedas sistemáticas de la evidencia para preguntas específicas.

1.1.1.1. Organigrama



#### **4.2.1.2 Declaración de conflictos de interés**

Para la declaración de potenciales conflictos de interés y la decisión sobre si tales potenciales conflictos inhiben de forma parcial o total a un miembro de la fuerza de tarea para participar en aspectos específicos del proceso o incluso para imposibilitar cualquier tipo de participación, se intentó utilizar el proceso descrito en la Guía Metodológica(5) (pág. 92). El sistema no funcionó, las declaraciones fueron incompletas y genéricas. Candidatos a participar, con obvios conflictos de interés aparecían en las declaraciones como libres de conflicto. El proceso se rediseñó y aplicó, luego de una prueba piloto y de común acuerdo con los representantes de las entidades gestoras (Ministerio de salud y Colciencias). Las modificaciones al proceso de declaración de conflictos de interés se reportan en otro documento.

Como consecuencia de la modificación de la metodología de identificación y manejo de conflictos de interés, el proceso final fue el siguiente: todos los integrantes formales del grupo desarrollador hicieron una declaración explícita de potenciales conflictos de interés, que fue utilizada para decidir el alcance de su participación: plena en todas las recomendaciones, o restringida según el conflicto específico. En conflictos parciales o indirectos, el participante podía opinar pero no contribuir al consenso y en conflictos directos se abstenía de participar en cualquier aspecto de la generación de la recomendación afectada.

#### **4.2.1.3. Desarrollo de actividades en la fase preparatoria**

##### **4.2.1.3.1. Conformar los grupos de desarrolladores (Fuerzas de tarea) a partir de los recursos de los Grupos de Apoyo de la Alianza Universitaria**

Los núcleos de las Fuerzas de tarea están conformados se conformaron de acuerdo con la descripción previa.

##### **4.2.1.3.2. Capacitación**

La fase de capacitación de las fuerzas de tarea se centró en dos aspectos fundamentales:

###### **4.2.1.3.2.1. Estandarización**

Para asegurar que todos los miembros de la fuerza de tarea manejen un lenguaje común tanto en conceptos básicos de medicina basada en la evidencia como en elaboración y uso de guías de práctica clínica. La fase de estandarización fue llevada a cabo por miembros del grupo de soporte metodológico, y por parte de invitados internacionales (National Institute of Clinical Excellence del Reino Unido, –

NICE-, Universidad de McMaster –Canadá-, New Zealand Guidelines Development Group, the Cochrane Collaboration), mediante la realización de cinco talleres:

1. Lenguaje y conceptos básicos de medicina basada en la evidencia (Dpto. de Epidemiología Clínica y Bioestadística -DECB-, PUJ), Curso virtual en la plataforma Blackboard de la Pontificia Universidad Javeriana.
2. Introducción a la elaboración y uso de guías de práctica clínica basadas en la evidencia, incluida adaptación (DECB y New Zealand Guidelines Development Group).
3. Técnicas de evaluación de niveles de evidencia y graduación de recomendaciones (GRADE). (McMaster, Grupo GRADE y DECB)
4. Técnicas de síntesis de evidencia (meta-análisis –Cochrane-) y de análisis de decisiones (NICE)
5. Estrategias de implementación de recomendaciones (NICE).

#### 4.2.1.3.2.2. Capacitación en evaluación económica

Adicionalmente y con la participación de grupos de soporte internacional (NICE) se llevó a cabo un taller avanzado sobre evaluación económica de intervenciones (que incluye modelos y análisis de sensibilidad probabilístico).

#### 4.2.2. Fase de desarrollo de la GAI

En la fase de desarrollo se llevaron a cabo 3 pasos:

##### 4.2.2.3. Fase de conceptualización

Participó la totalidad de la fuerza de tarea (equipo técnico y de trabajo). Involucraba dos actividades: a) Generar el modelo de historia natural-curso clínico e identificación de puntos de toma de decisiones; b) Planteamiento de las preguntas claves de la guía e identificación de desenlaces. Esta fase fue desarrollada durante la preparación de las propuestas para la convocatoria y formó parte del cuerpo de contenidos que fueron aprobados antes de la iniciación del desarrollo de las guías. Se hizo un ejercicio de validación después del ensamblaje de las fuerzas de tarea, a través de una reunión convocada por el Ministerio, Las universidades de la Alianza y las asociaciones profesionales participantes.

##### 4.2.2.4. Fase de revisión sistemática de evidencia

Primordialmente a cargo del equipo técnico con la colaboración para tareas específicas de miembros del Grupo de soporte y de expertos de contenido de la fuerza de tarea con entrenamiento en apreciación crítica.

Implicaba generar estrategias de búsqueda, criterios de inclusión y exclusión, realizar la búsqueda, tamizado y recuperación de evidencia, apreciación crítica para asignación de niveles de evidencia y extracción de información para generar los perfiles de evidencia y los resúmenes de hallazgos, que se emplearon en la generación de recomendaciones específicas, usando primordialmente la metodología GRADE.

#### **4.2.2.5. Fase de generación y graduación preliminares de recomendaciones**

Participó toda la fuerza de tarea. En esta fase se le daba la forma final a las recomendaciones teniendo en cuenta los aspectos que se describen más adelante.

Las recomendaciones además incluyen una explicación de su lógica, las alternativas que se consideraron y para la graduación se tienen en cuenta los aspectos de eficacia, efectividad y eficiencia además de aplicabilidad local y equidad. También se identifican eventuales indicadores de cumplimiento y se enumeran vacíos de información y necesidades de investigación.

#### **4.2.3. *Fase de Evaluación y validación***

Esta fase comprende 2 procesos independientes que se llevan a cabo en paralelo.

##### **4.2.3.3. Revisión y evaluación por pares externos**

Se somete el documento final a revisión por pares designados por las entidades gestoras.

##### **4.2.3.4. Reunión promovida por las asociaciones profesionales participantes en la Fuerza de tarea**

Participan expertos temáticos y representantes de las organizaciones interesadas, tales como: los entes reguladores de salud a nivel nacional y local, las aseguradoras, las instituciones prestadoras de servicios, los pacientes, las casas de innovación tecnológica y la industria farmacéutica. Se trata en síntesis de una versión ampliada de la fuerza de tarea.

Los líderes metodológico y temático evalúan la retroalimentación obtenida y realizan las modificaciones que consideren pertinentes a cada una de las recomendaciones, que son compartidas con los miembros de la Fuerza de tarea. La versión final de las recomendaciones y su graduación se conciliará por técnicas informales de generación de consenso. En caso de discrepancias insalvables, se utilizarán técnicas formales de consenso (Delphi, grupos nominales).

#### **4.2.3.5. Preparación de documentos finales**

La realiza el Equipo Técnico, con colaboración de los miembros del Equipo de Trabajo y apoyos específicos prestados por el Grupo de Soporte, según sea necesario.

#### **4.2.4. Proceso de socialización (no es una fase, es continuo)**

Durante el desarrollo de las guías los diferentes productos (preguntas clínicas, recomendaciones preliminares, resultados de la evaluación económica) fueron socializados y legitimados en 3 grupos de reuniones abiertas al público a lo largo del proceso de generación de las guías.

Los documentos finales van a ser presentados en reuniones académicas abiertas al público, convocadas por el Ministerio de Salud y el texto completo de cada guía estará disponible en Internet.

Los representantes de las asociaciones científicas, en conjunto con los demás miembros de la fuerza de tarea harán la difusión de la guía no solo en las reuniones científicas regulares de cada asociación (congresos de las especialidades) sino en eventos específicos de difusión, en diferentes ciudades del país. Cada guía será publicada en la página web de cada asociación y un resumen del texto será publicado en su revista científica.

### **4.3. Aspectos específicos: Generación de las Guías de práctica clínica basadas en evidencia**

#### **4.3.1. Primera etapa: evaluación adaptación y desarrollo de guías de práctica clínica: Procedimiento general del desarrollo de recomendaciones basadas en evidencia**

##### **4.3.1.3. Primera etapa: determinación del tópico, alcances y objetivos.**

La Guía Metodológica(5) describe en la primera etapa los pasos 3 a 8 que se refieren a la determinación del tema general de la guía, la identificación de objetivos, alcances y preguntas generales que responderá la guía. La Guía Metodológica propone un sistema de concertación con el grupo gestor (Ministerio de Salud) que define, de común acuerdo con la entidad contratada para el desarrollo de la guía, todos estos elementos. Este proceso propuesto no fue factible, debido a que la escogencia de los tópicos sobre los que se realizarían guías fue llevada a cabo previamente, por el grupo gestor. Una vez determinados los tópicos, la entidad gestora lanzó una convocatoria para el desarrollo de guías. En los términos de referencia de la convocatoria, el grupo gestor exigió que el proponente hubiese desarrollado ya los aspectos referentes a objetivos, alcances y preguntas como parte de la propuesta.

De hecho, los resultados de estos pasos ya han sido descritos y específicamente las preguntas y los desenlaces de interés fueron sometidos a un proceso de socialización y validación, tal como se describió en la sección precedente. Los proponentes, en la propuesta incluimos y desarrollamos los siguientes puntos, previstos en la Guía metodológica:

**4.3.1.3.1. Evaluación explícita acerca de la pertinencia de los temas específicos sobre los que se elaborarán las guías**

- Importancia del tema escogido (por el grupo gestor, no por los proponentes)
- Carga de enfermedad (global y según regiones). Se destacaban diferencias regionales.
- Impacto diferencial: se evaluaba y describía si la mortalidad, la morbilidad severa y otros desenlaces de importancia eran más frecuentes en algunos grupos poblacionales específicos, en particular comunidades y grupos económicamente desfavorecidos o vulnerables por cualquier otra causa.
- Variación amplia y/o inesperada en la toma de decisiones relacionada con las intervenciones en salud que dificultara entender si las prácticas sobre las que se hacen recomendaciones son en el momento presente racionales, efectivas, costo-efectivas y llegan equitativamente a todos los grupos poblacionales incluyendo los más vulnerables.
- Variación amplia o inesperada en los desenlaces de salud, quizás ligada a variabilidad indeseada en las prácticas clínicas.
- Decisiones y prácticas clínicas prevalentes no basadas en evidencia sino en otros factores que pudiesen comprometer la efectividad de las intervenciones actualmente recomendadas.
- Potencial de mejoría de la calidad de atención con la formulación de recomendaciones específicas basadas en evidencia
- Posibilidad de mejorar los desenlaces en salud
- Posibilidad de mejorar las decisiones clínicas
- Evidencia de intervenciones eficaces: intervenciones efectivas y financieramente factibles están disponibles pero no son ampliamente utilizadas
- Posibilidad de racionalizar el uso de recursos
- Énfasis especial en enfermedades causadas o empeoradas por prácticas clínicas inapropiadas: enfermedades iatrogénicas, efectos adversos, etc.

Estos aspectos quedaron reflejados en la introducción, la justificación y el marco teórico de los textos de las propuestas que fueron seleccionadas y aprobadas.

#### 4.3.1.3.2. Identificación del propósito

Debido a que los términos de referencia no son explícitos con respecto al tipo de propósito, éste deberá ser determinado por el Ministerio de Salud. El propósito puede ser:

- Normativo (estándares de calidad de atención y/o parámetros de práctica), y en ese caso determinar estándares mínimos (calidad de conformidad, requisitos mínimos), estándares deseables (calidad por requisitos) o estándares de excelencia (calidad excelsa)
- Prescriptivo (recomendaciones). La opinión de la Alianza Universitaria, desarrolladora de las GPC es que el propósito sea prescriptivo y no normativo.

#### 4.3.1.3.3. Objetivos

La formulación de objetivos ya se realizó en la propuesta y fue refinada y validada por cada fuerza de tarea siguiendo los siguientes lineamientos:

##### 4.3.1.3.3.1. Contenido

Tema de salud principal: atención integral del RN (guías específicas dentro del grupo de recién nacidos: RN prematuro, RN sano, asfixia perinatal, Sepsis neonatal temprana, dificultad respiratoria del RN y detección neonatal de anomalías congénitas y errores innatos del metabolismo. Se hace énfasis en el manejo hospitalario y se abordan aspectos de prevención, manejo y prevención de secuelas. Aun cuando se tocan temas de manejo subespecializado y rehabilitación, estos son materia de guías específicas diferentes.

##### 4.3.1.3.3.2. Población

En principio se dirige a todos los recién nacidos vivos. El grupo desarrollador identificó subpoblaciones específicas para quienes estas recomendaciones no sean apropiadas, como por ejemplo prematuros con malformaciones mayores severas o incompatibles con la vida, prematuros gemelos siameses, etc.

##### 4.3.1.3.3.3. Usuarios

Primariamente médicos generales, pediatras y neonatólogos que manejan recién nacidos. Algunas recomendaciones específicas van dirigidas a obstetras o a personal de enfermería (se aclara en cada recomendación cuando es pertinente)

##### 4.3.1.3.3.4. Alcance

Nacional, todos los regímenes de salud vigentes en el país y todos los niveles de complejidad de atención. Hay recomendaciones específicas cuyo alcance y usuarios puede ser diferente, en ese caso se especifica en el texto mismo de la recomendación.

#### 4.3.1.3.4. Contextualización del problema

El ejercicio de contextualización se realizó durante la propuesta para la elaboración de la presente guía. La información fue actualizada y ampliada por la fuerza de tarea y comprendió los siguientes aspectos:

##### 4.3.1.3.4.1. Información básica

Carga de enfermedad, problemas en los que se toma decisiones, controversias, etc.

##### 4.3.1.3.4.2. Construcción de un modelo

Se realizaron modelos que representaran un escenario clínico genérico, que podía incluir diagramas o gráficos (flujogramas, algoritmos, diagramas de influencia, árboles de decisiones, etc.). En principio se utilizaron representaciones de la historia natural-curso clínico del padecimiento de tipo lineal explicativo (modelo de la historia natural de la enfermedad de Leavell y Clark y los niveles de prevención contemplados en el mismo(6)), que permitía identificar la cadena de eventos en el desarrollo del padecimiento desde los factores causales remotos hasta los desenlaces, y que también permitía identificar las decisiones sobre intervenciones destinadas a alterar favorablemente los estados de salud del paciente en los dominios de la promoción y mantenimiento de la salud (actuar sobre factores de riesgo y causales remotos, generales y específicos), prevención primaria (impedir que se complete el complejo causal o impedir que se cruce el umbral patogénico), prevención secundaria (manejo diagnóstico y terapéutico, acción sobre umbral clínico y período de estado, actuar sobre factores pronósticos), prevención terciaria (prevención de terminación prematura de la vida y de secuelas) y rehabilitación. Este modelo sirvió también para evaluar la pertinencia y adaptabilidad de recomendaciones provenientes de otras guías, como se describe más adelante.

##### 4.3.1.3.4.3. Preguntas clínicas

El proceso de formulación de preguntas se realizó preliminarmente para la convocatoria. Una vez se inició el trabajo, las preguntas fueron revisadas y validadas por las fuerzas de tarea. Para cada uno de los temas que abordó cada una de las guías (identificados en los objetivos específicos) se realizaron preguntas específicas que guiaron la revisión sistemática de la evidencia y cuyas respuestas fueron la base de las recomendaciones específicas.

En cada tema y siguiendo el modelo que representa el escenario clínico específico se formulaban tres interrogantes: a) qué sujetos o pacientes de la población blanco de la guía presentan la condición de interés o el problema sobre el que se pretende hacer una recomendación, b) cuáles alternativas hay disponibles para enfrentar el problema y c) cuáles son los desenlaces sobre los que se quiere influir.

Por ejemplo, en el tema Maduración pulmonar anteparto, los interrogantes de interés son:

a) en el caso de amenaza de parto prematuro ¿cuál es el riesgo de problemas de dificultad respiratoria y mala adaptación pulmonar según la edad gestacional del embarazo? (¿cuál es el riesgo de inmadurez pulmonar si el parto ocurre a la semana 32, a la 33, a la 34, a la 35 etc.?)

b) ¿Cuáles son las medidas profilácticas para maduración pulmonar anteparto que han sido propuestas o que están siendo utilizadas (dexametasona, betametasona, dosis, a partir de qué edad gestacional, repetición de administración, etc.)?

c) Efectividad: ¿cuales son los desenlaces de importancia que en los que se busca influir: (mortalidad, frecuencia de enfermedad de membrana hialina, cambios en la severidad; seguridad: trastornos neurológicos, etc.; recursos consumidos)?

Posteriormente se procedía a la elaboración de un mapa de preguntas que constituía la estructura conceptual y funcional de cada guía. El mapa de preguntas era exhaustivo y completo en todos los aspectos clínicos que se decidió tratar en el alcance de la guía.

A partir de las preguntas aprobadas, se procedió a su re-formulación con la estrategia PICOT (Patient, intervention, control outcome, time) A la estrategia se añade además la identificación del dominio de la pregunta (D-PICOT-R):

- Dominio: historia natural y curso clínico, examen físico, tamizado, examen diagnóstico, intervenciones preventivas, terapéuticas, paliativas o de rehabilitación, pronóstico, calidad de vida y consecuencias económicas de la enfermedad y su manejo.
- Población (criterios de inclusión y exclusión)
- Exposición (factor de riesgo o pronóstico, intervención diagnóstica o terapéutica, etc.)
- Exposición de control
- Desenlace:
  - Centrado en enfermedad (morbilidad, mortalidad, marcadores biológicos, etc.)
    - Próximos
    - Remotos
  - Centrados en el paciente (próximos y/o remotos)
    - Calidad de vida

- Satisfacción
- Funcionalidad y discapacidad (física, psicológica, social)
  - Recursos y costos (el R suplementario de PICOT-R)
- Tiempo (horizonte temporal del desenlace, tiempo hasta evento).

La estrategia PICOT fue diseñada fundamentalmente para ayudar en la evaluación de intervenciones (profilaxis, tratamiento, rehabilitación) y resultó insuficiente para preguntas de historia natural y curso clínico y particularmente para preguntas sobre utilidad de estrategias clasificatorias (tamización, diagnóstico). En esos casos, la búsqueda de la literatura se fundamentó en preguntas de formato abierto. En las preguntas sobre intervenciones se usó el siguiente formato: cuál es la evidencia de que en sujetos... (población de interés, criterios de inclusión y exclusión) expuestos a... (exposición de interés) cambia... (desenlace de interés) por comparación con sujetos similares expuestos a... (exposición de control).

#### 4.3.1.3.4.4. Definición y graduación de los desenlaces

Inicialmente se generó un listado tentativo de desenlaces relevantes teniendo en cuenta tres criterios: 1) factores del paciente, 2) los factores del clínico y 3) los factores del medio (contexto y económicos). De acuerdo con la Guía Metodológica(5) se identificaron desenlaces relevantes. Elaborando y refinando más el tratamiento de desenlaces que hace la Guía Metodológica, se identificaron desenlaces en los siguientes dominios: centrados en enfermedad (desenlaces clínicos como morbilidad, recaída, etc.), centrados en salud (crecimiento, desarrollo, lactancia, funcionalidad, etc.) y centrados en el paciente (satisfacción, calidad de vida, discapacidad), próximos, intermedios y remotos, y críticos y no-críticos. Se utilizó el instrumento propuesto por la Guía Metodológica para documentar el proceso de valoración explícita de los desenlaces (herramienta 5, página 135(5)). Se tuvo particular cuidado en identificar y evitar el uso de desenlaces sustitutos (blancos terapéuticos clínicos o paraclínicos, que no necesariamente se reflejan en cambios en el estado de salud).

Posteriormente el listado de desenlaces fue priorizado teniendo en cuenta: la importancia relativa asignada por los clínicos, la importancia relativa asignada por los pacientes/cuidadores y la cantidad de evidencia científica lo cual asegura la viabilidad de la inclusión del desenlace.

Los desenlaces que fueron considerados para la formulación de las recomendaciones fueron definidos antes de la realización de la revisión de la literatura por medio de un proceso de consenso informal basado en la clasificación de desenlaces propuesto por el sistema GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*), desarrollado por el GRADE *working group* internacional(7;8) (<http://www.gradeworkinggroup.org>), tal como se describe a continuación:

La calificación de la importancia relativa de los desenlaces fue asignada por el grupo desarrollador de la GPC (que incluye pacientes) utilizando una escala ordinal tipo Likert entre 1 y 9 para clasificar los desenlaces con mayor relevancia de la siguiente manera: desenlaces con calificación entre 1 y 3 son poco importantes, entre 4-6 son desenlaces importantes pero no críticos y aquellos con puntuaciones entre 7 y 9 fueron considerados críticos (metodología GRADE). Este ejercicio debió ser repetido después de generar la búsqueda de la literatura, de acuerdo con las recomendaciones del grupo GRADE(9).

Además de las consideraciones ya mencionadas, para la identificación de desenlaces relevantes y apropiados se tuvieron en cuenta, de forma explícita los siguientes requisitos: a) Los desenlaces considerados deben ser importantes para los pacientes; b) los desenlaces sustitutos no deben ser considerados desenlaces críticos y c) en caso de que los desenlaces no sean del todo importantes desde el punto de vista de los pacientes, deben ser importantes desde otras perspectivas como, pagadores de salud, personal clínico o de impacto en la salud pública.

La calificación y definición final de los desenlaces críticos para la formulación de las recomendaciones se realizó mediante un proceso de consenso informal donde participaron los miembros de la Fuerza de tarea y representantes de pacientes y usuarios (personal clínico).

El listado definitivo de los desenlaces críticos considerados fue sometido a un proceso de socialización abierta presencial y electrónica, de donde se obtuvo retroalimentación de diferentes implicados y grupos de interés.

#### **4.3.1.4. Segunda etapa: desarrollo o adaptación de una Guía de práctica clínica basada en evidencia**

##### **4.3.1.4.1. Evaluación y diagnóstico metodológico y de contenidos de las guías de práctica clínica relevantes.**

Se hizo una búsqueda sistemática de GPC basadas en evidencia, consultando bases de datos específicas, que incluyen (pero no se limitan a) las mencionadas en la Guía Metodológica (tabla 23, página 141)(5). Para la enumeración e identificación de guías en uso en Colombia se revisó la documentación pertinente del Ministerio de Salud y Protección Social(10) y de las asociaciones científicas. Además, los expertos de contenido participantes contribuían con información sobre documentos y guías que conocían y que fueron tamizadas para decidir sobre su utilidad.

La evaluación de las guías identificadas la realizó primariamente el grupo de expertos metodológicos que constituyen el equipo técnico de la fuerza de tarea de cada guía, con contribuciones específicas de

los expertos de contenido. Para la evaluación no se utilizó el instrumento propuestos por la Guía Metodológica (instrumento DELBI), ya que no está adecuadamente validado. En reunión con el Ministerio de Salud, Colciencias y representantes de otros grupos desarrolladores de guías se decidió utilizar el instrumento AGREE II, que está validado y es universalmente empleado. La descripción de esta modificación se describe en otro documento.

Con los resultados de la evaluación se realizaba una matriz que mostraba la correspondencia entre los objetivos de la guía propuesta y las preguntas y objetivos de la guía candidata para adaptación.

El proceso de búsqueda de guías se llevó a cabo inicialmente de forma general. En los casos en los que no se identificaron guías apropiadas para adaptación, y durante el proceso de generación de recomendaciones *de novo*, se hacía una nueva búsqueda de guías en relación con cada pregunta específica considerada independientemente, junto con las búsquedas de revisiones sistemáticas y de estudios individuales.

La búsqueda sistemática de guías de práctica clínica basadas en evidencia incluyó las siguientes bases de datos o metabuscadores:

- National Guidelines Clearinghouse (NGCH)
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)
- New Zealand Guidelines Group
- NHS
- PubMed
- EMBASE
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)
- Trip database
- SumSearch 2
- Catálogo de GPC en el Sistema Nacional de Salud de España
- Fistera
- GIN International Guideline Library

Fueron identificadas guías de práctica clínica adicionales a partir de referencias de expertos, investigadores y búsquedas manuales.

Tanto si se decidía adaptar la mayoría de los contenidos de una Guía, como si se decidía hacer adaptación solamente de una recomendación en particular, se utilizaba la metodología propuesta por la

colaboración ADAPTE(11) modificada de acuerdo con la propuesta del New Zealand Guidelines Group(12). Los equipos metodológicos tuvieron entrenamiento y asesoría directa de los autores.

El proceso de adaptación incluía los siguientes pasos:

#### 4.3.1.4.1.1. Búsqueda de guías de práctica clínica basadas en evidencia

Se condujo una búsqueda amplia para la identificación de GPC basadas en evidencia con el fin de identificar las fueran relevantes para los tópicos, el alcance y objetivos de la guía propuesta.

#### 4.3.1.4.1.2. Tamización y reducción del número de guías obtenidas

A partir del número total de guías obtenidas se realizó un tamizaje de los títulos y resúmenes evaluando la pertinencia para el tema de la guía en desarrollo y relevancia por el tipo de documento (guías de práctica clínica basadas en evidencia). En caso de duda, se obtuvo documento en texto completo para verificar su relevancia. Para las guías seleccionadas también se obtuvo el texto completo.

#### 4.3.1.4.1.3. Preselección de guías de práctica clínica

Para escoger el grupo final de GPC que fueron objeto evaluación detallada por parte del GDG. Para esta selección se utilizó la herramienta para preselección de guías de práctica clínica diseñada específicamente para este fin por el GDG. Para que una guía identificada fuera preseleccionada para evaluación posterior debía cumplir los siguientes criterios:

- Ser una guía de práctica clínica basada en evidencia
- Contar con un proceso de desarrollo explícito, un grupo desarrollador y un grupo de expertos.
- Establecer recomendaciones
- Haber sido publicada en una fecha posterior al año 2000
- Incluir dentro de su contenido los alcances y objetivos de la guía en desarrollo
- Tener independencia editorial

#### 4.3.1.4.1.4. Evaluación de calidad y proceso de las guías de práctica clínica

Esta evaluación fue realizada mediante el instrumento AGREE II(7). El instrumento fue aplicado a cada una de las guías por dos evaluadores de manera independiente (ver resultados en anexo de búsqueda y evaluación de GPC). El GDG consideró que para el proceso de adaptación los puntajes obtenidos en los dominios de “Rigor en la elaboración” e “Independencia editorial” son de particular importancia en la decisión sobre la inclusión o exclusión de una guía al proceso de adaptación. A pesar de que el instrumento no permite establecer umbrales de calidad de una guía para ser considerada de buena o

mala calidad, el GDG tomó como punto de corte un puntaje mayor a 60% del máximo posible en los dominios "Rigor en la elaboración" e "Independencia editorial" para que una GPC fuera considerada aceptable para ser adaptada.

A partir de esta evaluación se seleccionaron la(s) mejor(es) guía(s) o recomendación(es) para adaptación. Las razones para la inclusión o exclusión de cada uno de los documentos se encuentran registradas en el anexo de búsqueda y evaluación de GPC.

#### 4.3.1.4.1.5. Análisis del contenido de alcances y aplicabilidad

Para identificar si los escenarios, grupos de profesionales, pacientes, consumidores, intervenciones y desenlaces de las guías seleccionadas son similares a los de la guía en desarrollo. También permitió la identificación de vacíos en los tópicos o las preguntas clínicas cubiertas por las guías seleccionadas.

Cuando una pregunta clínica encontraba respuesta en más de una GPC, se llevó a cabo un análisis que comparó las recomendaciones de las diferentes guías, la evidencia de base de cada recomendación y las interpretaciones de la misma para tomar la decisión sobre cual de las recomendaciones sería adaptada o que evidencia sería considerada para la formulación de la recomendación.

A partir de este análisis se tomó la decisión sobre el desarrollo de Novo o adaptación para cada una de las preguntas formuladas en la primera fase de desarrollo de la guía.

#### 4.3.1.4.2. Desarrollo de recomendaciones

Cuando la revisión de guías existentes no permita identificar recomendaciones adecuadas para adopción o adaptación, o cuando se requería generar recomendaciones específicas adicionales, se realizaron los siguientes pasos:

##### 4.3.1.4.2.1. Búsqueda sistemática de la evidencia

De las palabras identificadas durante el proceso de estructuración de preguntas en el formato D-PICOT-R (para intervenciones) o de la pregunta abierta, se definían los términos clave para una búsqueda adecuada de la literatura. Se incluyeron las siguientes bases de datos:

- Cochrane Library
- PubMed
- Embase
- Bireme (Lilacs, Scielo)

Posteriormente se buscaban tanto los términos de materia médica (MeSH en el caso del Index Medicus on line –MEDLINE- y bases de datos relacionadas como Cochrane Central, Sumsearch, Trip, LILACS) como los “preferred terms” (equivalentes a MeSH en la Excerpta Medica on-line –EMBASE-) correspondientes a estas palabras. Se emplearon también búsquedas de texto de sinónimos en todos los campos textuales relevantes. Se incorporaron los filtros validados para identificar revisiones de estudios primarios de acuerdo a los tipos de diseño pertinentes para responder a las preguntas formuladas, generados y validados por SIGN y actualizados para funcionar con la versión mas reciente de EMBASE. En el caso de Medline, se utilizó el motor de búsqueda de la Biblioteca Nacional de Medicina de los EUA, llamado PUBMED, y se utilizaron los filtros diseñados para medicina basada en evidencia generados por el grupo de McMaster e incorporados en PUBMED (Clinical Queries, & other filters).

El proceso se acogió a los estándares de calidad internacional utilizados en revisiones sistemáticas de la literatura y satisfizo los requisitos y estrategias enumerados en la Guía Metodológica. Las búsquedas fueron llevadas a cabo por el equipo técnico de las Fuerza de tarea con la colaboración de funcionarios de la Biblioteca Central de la Pontificia Universidad Javeriana. Se trabajó preferentemente con publicaciones en inglés y español, pero en casos especiales se podía recuperar y traducir documentos en otros idiomas.

Adicionalmente se hicieron búsquedas manuales en listas de referencias de documentos encontrados mediante la búsqueda sistemática y consultas a expertos internos y externos al GDG. Los detalles acerca de las búsquedas para cada una de las preguntas se encuentran en el anexo de protocolos de revisión para preguntas clínicas. Se privilegió la búsqueda de revisiones sistemáticas y meta-análisis sobre estudios primarios porque evitan la duplicación del esfuerzo de revisión para responder a la misma pregunta de investigación.

#### 4.3.1.4.2.2. Síntesis de la evidencia

Una vez efectuada la búsqueda definitiva en las fuentes de datos elegidas, se procedía a realizar la selección de la literatura relevante en el tema, el listado de referencias se consolidaba en formato RIS en una base de datos EndNote® Web o Reference Manager® 12 (según sistema operativo).

Se definían los criterios de inclusión y exclusión de estudios para cada pregunta formulada y se procedía a la revisión de títulos y resúmenes por parte de los evaluadores. Al menos 2 evaluadores revisaban los listados de títulos y resúmenes para decidir inclusión. En caso de duda o discrepancia, se recuperaba el artículo en texto completo para su evaluación definitiva.

Posteriormente se hacía la consecución del artículo completo, y se evaluaba su calidad. Se hacía extracción de los datos relevantes de los artículos preseleccionados. Para la evaluación de calidad y extracción de datos se usaron los formatos propuestos por SIGN traducidos al español, de acuerdo con la recomendación de la Guía Metodológica(5) (herramienta 18, página 163).

En aquellos casos en los que fue adecuado para cada pregunta, se consideró la aplicación de la técnica de meta-análisis con el fin de combinar los resultados de los estudios que fueran susceptibles de ser combinado utilizando *RevMan 5* de la Colaboración Cochrane (<http://ims.cochrane.org>).

Finalmente se procedía a realizar la presentación de la síntesis de la evidencia científica mediante la construcción de perfiles de evidencia y resúmenes de hallazgos, listos para ser utilizados en la formulación de recomendaciones utilizando la metodología GRADE. En el caso de pruebas diagnósticas, se utilizó parcialmente la propuesta GRADE y se suplementó con estrategias de análisis formal de decisiones (balancear los pesos relativos de los errores de mala clasificación y utilidad de la prueba para el paciente).

#### 4.3.1.4.2.3. Evaluación de la calidad de la evidencia

La calidad de la evidencia para las preguntas sobre intervenciones fue evaluada utilizando el sistema GRADE aplicado a las revisiones sistemáticas, experimentos clínicos aleatorizados o estudios observacionales encontrados. En el sistema GRADE la calidad de la evidencia encontrada para cada desenlace definido como crítico es evaluada para posteriormente obtener una calificación global de la evidencia para cada comparación en estudio. Para cada uno de los desenlaces la calidad de la evidencia depende de los siguientes factores: riesgo de sesgo, inconsistencia, evidencia directa o indirecta, imprecisión y riesgo de publicación selectiva de desenlaces.

Para la presentación de la evaluación de la evidencia y resumen de los hallazgos se utilizaron perfiles de evidencia GRADE que fueron producidos utilizando el programa GRADEpro (<http://www.gradeworkinggroup.org>).

Las posibles calificaciones de la evidencia con su significado e interpretación gráfica se presentan en la tabla

Tabla. Significado y representación gráfica de los niveles de evidencia (GRADE).

Nivel de evidencia	Definición	Representación gráfica
Alta	Se tiene gran confianza en que el verdadero efecto se encuentra cerca al estimativo del efecto.	⊕⊕⊕
Moderada	Se tiene una confianza moderada en el estimativo del efecto: es probable que el verdadero efecto este cercano al estimativo del efecto, pero existe la posibilidad de que sea sustancialmente diferente.	⊕⊕⊖
Baja	La confianza que se tiene en el estimativo del efecto es limitada: el verdadero efecto puede ser sustancialmente diferente del estimativo del efecto.	⊕⊖⊖
Muy baja	Se tiene muy poca confianza en el estimativo del efecto: es probable que el verdadero efecto sea sustancialmente diferente del estimativo del efecto.	⊖⊖⊖

Fuente: Traducido del manual de GRADE Profiler. (<http://www.gradeworkinggroup.org>)

En algunos casos, la evidencia no pudo ser calificada mediante el sistema GRADE; este fue el caso de los estudios sobre desempeño de pruebas diagnósticas y estudios sobre pronóstico pues el sistema no fue desarrollado para este tipo de evaluaciones y su aplicación en estos casos presenta dificultades que generan incertidumbre en las evaluaciones.

En estos casos, la calidad de la evidencia encontrada fue reportada utilizando el sistema SIGN, obteniendo la calificación de cada uno de los estudios a partir de la utilización de las plantillas de evaluación y extracción de datos donde se identifican y califican los criterios metodológicos más importantes según el diseño del estudio en evaluación. La descripción de las posibles calificaciones y su significado en la tabla.

Tabla. Grados de calificación y su significado para el sistema SIGN

Calificación	Significado
++	Todos, o la mayoría de los criterios, fueron cumplidos. Se considera muy poco probable que los que no fueron cumplidos hayan alterado las conclusiones del estudio.
+	Algunos criterios fueron cumplidos. Se considera poco probable que los criterios que no fueron cumplidos o fueron descritos inadecuadamente alteren las conclusiones del estudio.
-	Muy pocos o ningún criterio fue cumplido. Se piensa que es probable o muy probable que las conclusiones del estudio se encuentren alteradas.

Fuente: traducido de Scottish Intercollegiate Guidelines Network. SIGN 50, A guideline developer's handbook. Edinburgh; 2008.

#### 4.3.1.4.2.4. Generación preliminar de las recomendaciones

Una vez realizadas las evaluaciones de la calidad de la evidencia y los juicios de valores sobre méritos, balance riesgo beneficio factibilidad y conveniencia, se procedía a la redacción de las recomendaciones teniendo en cuenta los siguientes criterios: cada recomendación corresponde a un aspecto esencial o punto clave del proceso de decisión clínica. La acción recomendada se enuncia claramente, haciendo explícito en qué tipo de paciente se realiza y quien la lleva a cabo. Se pueden recomendar segundas opciones, de acuerdo con disponibilidad local y preferencias y valores de los pacientes.

Cada recomendación lleva asociado un grado específico de recomendación (fuerte, débil) y una direccionalidad de la recomendación (en favor de hacer una intervención o en contra de hacerla), y la evidencia en la que se apoya se califica como elevada, moderada, baja o muy baja, de acuerdo con el sistema de graduación propuesto por GRADE. La fuerza de la recomendación se basa no solo en el nivel de evidencia para cada uno de los desenlaces seleccionados y considerados como críticos o importantes, sino también en el juicio de los expertos acerca de el balance entre riesgos y beneficios, la coherencia con los valores y preferencias de los pacientes y la disponibilidad local y el uso de recursos y costos.

En el caso de estrategias diagnósticas, el uso del proceso propuesto por GRADE tiene limitaciones, por lo cual se exploró el uso de análisis formal de decisiones con estipulación explícita de probabilidades y utilidades, en el desarrollo de las recomendaciones específicamente en el caso de tamización de asfixia perinatal.

La fuerza de cada recomendación para el sistema GRADE depende de 4 factores: magnitud de la diferencia entre las consecuencias deseables e indeseables, la calidad de la evidencia disponible, la certeza sobre los valores y preferencias de los pacientes y el uso de recursos asociado a las diferentes estrategias consideradas, como se describe en la tabla.

Tabla. Implicaciones de los dos grados de la fuerza de recomendación para el sistema GRADE.

<b>Grupo de usuarios</b>	<b>Recomendación fuerte</b>	<b>Recomendación débil</b>
Pacientes	La gran mayoría de las personas en su situación querrán el curso de acción recomendado y solo una pequeña proporción no querrá utilizarla.	Una parte importante de las personas en su situación querrán utilizar el curso de acción recomendado, pero muchas no querrán utilizarla.
Clínicos	La mayoría de los pacientes deberían recibir el curso de acción recomendado.	Reconozca que diferentes opciones pueden ser apropiadas para diferentes pacientes y debe hacer un esfuerzo adicional para ayudar al paciente a tomar decisiones de manejo consistentes con sus propios valores y preferencias; las ayudas para la toma de decisiones y la toma de decisiones compartidas pueden ser particularmente útiles.
Trazadores de políticas	La recomendación puede ser adoptada como política en la mayoría de las situaciones.	La formulación de políticas requiere de debate y participación de varios grupos de interés.

Fuente: Traducido del manual de GRADE Profiler. (<http://www.gradeworkinggroup.org>)

En los casos en que no existía evidencia suficiente o ésta era equívoca, se generaron recomendaciones por consenso de los expertos participantes en la fuerza de tarea.

Para mantener la coherencia del texto de cada guía, también se incluyeron afirmaciones sobre manejos específicos, que son ampliamente aceptadas por la comunidad científica y que no requerían de búsqueda de evidencia empírica y soporte de la recomendación. Estas afirmaciones se identificaron como “Puntos de Buena Práctica”. Los desarrolladores decidían si una afirmación aparentemente autoevidente era un Punto de Buena Práctica o era una recomendación que requería del soporte de evidencia empírica, ayudados por una prueba lógica sencilla. Se hacía el ejercicio de plantear como recomendación lo contrario de la afirmación propuesta como punto de buena práctica, y si era evidente que era no sostenible o absurda, esa apreciación ayudaba a confirmar que se trataba de un punto de buena práctica.

Por ejemplo, la vigilancia de los signos vitales y de la temperatura durante la transición mediata del prematuro estable se consideró que era un punto de buena práctica que no requería ser respaldado por evidencia empírica de su conveniencia. La afirmación “No se debe vigilar la temperatura o los signos vitales de un prematuro estable, durante la fase de transición mediata a la vida extrauterina” resulta claramente absurda e inapropiada, lo que ayudó a los desarrolladores a confirmar que prescribir la

vigilancia de la temperatura es un punto de buena práctica y no una recomendación que deba fundamentarse en evidencia empírica o en consenso de expertos.

#### 4.3.1.4.2.5. Preparación de la versión preliminar de la Guía

La fuerza de tarea de la GAI preparó el documento preliminar para posteriormente pasar a la etapa de socialización y revisión por pares.

#### 4.3.1.4.2.6. Armonización de las recomendaciones y evaluación por pares externos

Las recomendaciones generadas preliminarmente están firmemente fundamentadas en evidencia y en la percepción, por parte de la fuerza de tarea de que hacen más beneficio que daño, pero requieren de una validación por pares externos y de una legitimación, es decir de armonización con los intereses legítimos de la población blanco y de los usuarios, y se benefician de las observaciones que sobre factibilidad y aceptabilidad hagan los diferentes implicados.

Por estos motivos esta primera versión de las recomendaciones se somete a un proceso de evaluación de sus contenidos y de su validez aparente, por parte de personas externas al proceso de formulación de las recomendaciones. La primera etapa se surtió en la forma de presentación de las guías en un evento abierto, donde se realizaron comentarios y observaciones. La etapa complementaria consiste en la revisión por pares externos, designados por el grupo gestor (Minsalud y Colciencias).

La labor de armonización y consenso se centra primariamente en suplementar las consideraciones hechas para hacer las recomendaciones basadas en evidencia con aspectos semi-cuantitativos y cualitativos que incluyen:

- Pertinencia local:
  - Aplicabilidad local (generalizabilidad)
    - Aspectos relacionados con los pacientes
    - Aspectos relacionados con usuarios y/o IPS
    - Aspectos culturales
  - Factibilidad: tener los recursos necesarios para llevar a cabo las recomendaciones con adecuados niveles de desempeño:
    - Suficientes recursos humanos debidamente calificados
    - Recursos técnicos (equipos, instalaciones, etc.)
    - Recursos financieros (incluyendo sostenibilidad)

- Recursos administrativos (asignación apropiada y eficiente de recursos, control de gestión, etc.)
    - Factibilidad de control de calidad, monitorización, evaluación y ajuste.
  - Aceptabilidad por parte de todos los actores:
    - Gestores: apoyo político
    - Usuarios:
      - Validez aparente de las recomendaciones
      - Motivación y voluntad de cambiar prácticas
      - Conflictos de interés
      - Barreras para incorporar las recomendaciones
        - Carga de trabajo adicional
        - Soporte administrativo percibido
        - Entrenamiento y capacitación
    - Población blanco
      - Satisfacción de expectativas (necesidades percibidas)
      - Recomendaciones culturalmente apropiadas
      - Costeabilidad (costos directos no-médicos, costos indirectos)
      - Preferencias por desenlaces (valores sociales, calidad de vida)
- Equidad:
  - Perspectiva del gestor:
    - Mandato
    - Eficiencia
    - Costo de oportunidad de desarrollar las recomendaciones
    - Disparidades geográficas y poblacionales en la distribución y la carga de enfermedad
    - Disparidades geográficas y poblacionales en la disponibilidad de recursos
  - Perspectiva del usuario
    - Carga de trabajo y remuneración
    - Reconocimiento
    - Riesgos profesionales, incluyendo responsabilidad civil y penal
    - Distribución geográfica de recursos humanos
  - Población blanco
    - Aplicabilidad a grupos especiales, minorías y grupos vulnerables
    - Problemáticas culturales específicas en grupos especiales
    - Equidad en la oportunidad de acceso a las intervenciones
    - Soporte social

#### 4.3.1.4.2.7. Participación de los implicados

Las estrategias diseñadas para entablar comunicación entre los grupos de interés y un grupo ampliado de implicados fueron los procesos de socialización realizados durante el proceso de desarrollo de la guía. Las socializaciones consistieron en espacios de opinión abiertos en los que fueron presentados los avances de la GPC en diferentes puntos del proceso: alcances y objetivos, preguntas clínicas y desenlaces y recomendaciones preliminares. Estos espacios fueron creados por el GDG por medio de reuniones presenciales y publicación de los documentos en la página Web del Ministerio de Salud y Protección Social (<http://www.minproteccionsocial.gov.co>); los actores implicados participaron o fueron convocados a participar en dichas socializaciones por medio de invitaciones directas (cartas, llamadas y/o correo electrónico) y a través de la páginas Web del Ministerio de Salud y Protección Social y de la Alianza CINETS-[www.alianzacinet.org](http://www.alianzacinet.org)-(representantes de el ente gestor, grupos de interés, usuarios, población blanco, y del estamento académico).

Además de los procesos abiertos de socialización, la participación de los implicados de manera directa en el desarrollo de la guía se logró convocando tanto a usuarios como representantes de los estamentos académicos a ser parte del grupo de fuerza de tarea ampliada del GDG, que estuvo involucrado en todos los procesos de desarrollo. La población blanco estuvo directamente involucrada en el desarrollo de la guía por medio de la participación de representantes de los pacientes y sus asociaciones.

En resumen, el equipo desarrollador de la guía es un grupo multidisciplinario integrado por 4 subgrupos: a) expertos metodológicos, b) expertos de contenido (académicos de las universidades participantes y especialistas miembros de las sociedades científicas pertinentes -Pediatría y Neonatología-), c) representantes de los usuarios y d) representantes de los pacientes. Cada subgrupo desarrolló tareas específicas de acuerdo con su área de conocimiento o experiencia. Los integrantes del equipo recibieron capacitación básica en la elaboración de guías, y estandarización de definiciones, conceptos y métodos de generación de recomendaciones, por parte de los expertos metodológicos vinculados al proyecto.

Los resultados de cada etapa (formulación de preguntas y generación de recomendaciones), se sometieron a procesos de socialización y legitimación por pares y la comunidad.

En la etapa de formulación de preguntas, el resultado del trabajo del grupo desarrollador fue debatido en un foro público al que asistieron representantes del ente gestor (Ministerio de Salud y Protección Social y Colciencias), de la Academia (programas de formación de pregrado y posgrado de Medicina y otras ciencias de la salud), de las asociaciones profesionales, y de agremiaciones y grupos de soporte de pacientes. Previo al debate se publicó el texto de las preguntas en la página web del Ministerio de Salud y se recibieron preguntas y sugerencias.

En paralelo se desarrollaron grupos focales integrados por los miembros del equipo desarrollador que actuaban en representación de usuarios (médicos, enfermeras y otras profesiones de la salud) y por pacientes (padres de recién nacidos hospitalizados, asociaciones de pacientes pediátricos con problemas específicos). Se les pidió su opinión acerca de la relevancia y claridad de las preguntas y se exploró hasta donde coincidían con las expectativas y valores de usuarios y pacientes. El proceso se documentó (videgrabaciones, grabaciones de voz, apuntes de campo) y se transcribió rigurosamente y las actas finales fueron aprobadas por los participantes. Además se les solicitó que, utilizando la metodología de GRADE para priorización de los desenlaces, realizaran un ordenamiento y priorización en tres categorías: desenlaces críticos, importantes y no críticos no importantes. Se utilizó una técnica formal de consenso llamada grupos nominales que reduce el riesgo de sesgos.

En la etapa de generación de recomendaciones se cumplieron tres pasos para asegurar la participación apropiada de todos los actores: a) generación de recomendación basada en evidencia, formulada por los expertos metodológicos y de contenidos, b) debate amplio en foro abierto (participaron todas las partes interesadas, aún con conflictos de interés), precedida por una publicación en la página web del Ministerio de Salud y usando los lineamientos metodológicos de las Conferencias de Consenso de los Institutos Nacionales de Salud de los EUA; y c) Talleres de validación de las versiones finales de las recomendaciones, adelantados con grupos extensos de usuarios (más de 30 participantes), agremiaciones profesionales y grupos asistenciales de la salud no médicos, padres de pacientes, agremiaciones y grupos de soporte de pacientes y público en general.

#### **4.4. Referencias Bibliográficas**

- (1) Field MJ. Criteria for Topic Selection. In: Field MJ, editor. Committee on Methods for Setting Priorities for Guidelines Development, Institute of Medicine. Setting Priorities for Clinical Practice Guidelines. 1 ed. Washington: National Academy of Sciences; 1995. p. 27-43.
- (2) Hayward RS, Wilson MC, Tunis SR, Bass EB, Guyatt G. Users' guides to the medical literature. VIII. How to use clinical practice guidelines. A. Are the recommendations valid? The Evidence-Based Medicine Working Group. JAMA 1995 August 16;274(7):570-4.
- (3) Lozano JM, Cuervo LG. Desarrollo de guías de práctica clínica. In: Ruiz AJ, Morillo LE, editors. Epidemiología Clínica. Investigación Clínica Aplicada. 1 ed. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2004. p. 373-94.
- (4) Fervers B, Burgers JS, Haugh MC, Latreille J, Mlika-Cabanne N, Paquet L et al. Adaptation of clinical guidelines: literature review and proposition for a framework and procedure. Int J Qual Health Care 2006 June;18(3):167-76.
- (5) Guía Metodológica para la elaboración de Guías de Práctica Clínica basadas en la evidencia, de evaluaciones económicas y de evaluación del impacto de la implementación de las guías en el POS y

en la Unidad de Pago por Capitación del Sistema General de Seguridad Social en Salud Colombiano. Ministerio de la Protección Social de Colombia 2009 November 23; Available from: URL: [www.pos.gov.co/Documents/GUIA%20METODOLÓGICA%2023%2011%2009-1.pdf](http://www.pos.gov.co/Documents/GUIA%20METODOLÓGICA%2023%2011%2009-1.pdf)

- (6) Clark EG, Leavell HR. Preventive Medicine for the Doctor in His Community. 3 ed. New York: McGraw-Hill; 1965.
- (7) Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P et al. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008 April 26;336(7650):924-6.
- (8) Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J et al. GRADE guidelines: 1. Introduction- GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol* 2011 April;64(4):383-94.
- (9) Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Atkins D, Brozek J, Vist G et al. GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes. *J Clin Epidemiol* 2011 April;64(4):395-400.
- (10) Guías de Promoción de la Salud y prevención de enfermedades en la Salud Pública. [www.minproteccionsocial.gov.co](http://www.minproteccionsocial.gov.co) 2010; Available from: URL: [www.minproteccionsocial.gov.co/VBeContent/NewsDetail.asp?ID=16159&IDCompany=3](http://www.minproteccionsocial.gov.co/VBeContent/NewsDetail.asp?ID=16159&IDCompany=3)
- (11) The ADAPTE Collaboration. Resource toolkit for guideline adaptation . 1 ed. 2007.
- (12) New Zealand Guidelines Group. Notes on the adaptation / Synthesis of guidelines. [www.nzgg.org.nz](http://www.nzgg.org.nz) 2007; Available from: URL: [www.nzgg.org.nz](http://www.nzgg.org.nz)

## 5. Recomendaciones

### 5.1. Tópico 1. Síndrome de Dificultad Respiratoria del Recién Nacido

#### 5.1.1. *Prevención: Preguntas 1 a 4 y Respuesta basada en evidencia (tomadas de la GAI del Prematuro)*

##### 5.1.1.1. Pregunta 1

¿En pacientes gestantes con amenaza de parto prematuro, el uso de corticosteroides para la maduración pulmonar, se asocia con una menor proporción de recién nacidos que desarrollan enfermedad de membrana hialina?

##### 5.1.1.1.1 **Respuesta basada en evidencia**

La administración antenatal de corticosteroides en embarazos entre el límite de la viabilidad y las 33 semanas de edad gestacional, con amenaza de parto prematuro es efectiva y segura para inducir maduración pulmonar fetal, disminuye la mortalidad perinatal y neonatal y la incidencia del SDR del recién nacido prematuro.

##### 5.1.1.2. Pregunta 2

¿En pacientes gestantes con amenaza de parto prematuro, el uso de betametasona comparado con dexametasona, se asocia con una menor proporción de recién nacidos que desarrollan enfermedad de membrana hialina y es más segura desde el punto de vista neurológico?

##### 5.1.1.2.1 **Respuesta basada en evidencia**

La evidencia indica que dexametasona y betametasona son equivalentes en efectividad y seguridad.

##### 5.1.1.3. Pregunta 3

¿En pacientes gestantes con amenaza de parto prematuro, el uso de un ciclo único comparado con ciclos repetidos de corticosteroides, se asocia con una menor proporción de recién nacidos que desarrollan enfermedad de membrana hialina y alteración del neurodesarrollo?

#### 5.1.1.1.3 Respuesta basada en evidencia

En caso de que no se pueda detener la amenaza de trabajo de parto prematuro, la administración de un segundo ciclo de corticosteroides antenatales 1 a 2 semanas después del ciclo original disminuye la incidencia de SDR del prematuro sin efectos adversos adicionales a los de un solo ciclo.

#### 5.1.1.4. Pregunta 4

¿En pacientes gestantes con amenaza de parto prematuro, desde que semana y hasta que semana de gestación está indicado el uso de esteroides para disminuir el riesgo de enfermedad de membrana hialina?

#### 5.1.1.1.4 Respuesta basada en evidencia

La totalidad de los embarazos prematuros entre el límite de la viabilidad y las 33 semanas de edad gestacional, con amenaza de parto prematuro se benefician del uso de corticoides antenatales. Se indican en diabetes gestacional, ruptura prematura de membranas, embarazos múltiples y patología obstétrica.

#### 5.1.1.1.5 Recomendaciones Preguntas 1 y 4

**1A.** En caso de amenaza de parto prematuro entre las semanas 26 y 34 de gestación se debe administrar corticoides antenatales a la madre, para promover la maduración pulmonar fetal y disminuir la mortalidad perinatal, la incidencia y severidad del SDR del prematuro y algunas complicaciones y secuelas, incluyendo hemorragia intraventricular.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Alta** ⊕⊕⊕

**1B.** Los beneficios para el prematuro superan los riesgos para madre e hijo, y por tanto se recomienda administrar corticoide antenatal en embarazos múltiples, ruptura prematura de membranas y patología obstétrica materna. En caso de intolerancia materna a la glucosa, puede llegar a necesitarse de terapia hipoglicemiante.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Moderada** ⊕⊕⊖

**1C.** La probabilidad de supervivencia y la calidad de vida de los prematuros extremos (por debajo de la semana 26 de gestación) son muy bajas. Se recomienda explicar a la familia el pronóstico en estos partos muy inmaduros y discutir si se administra o no corticoides antenatales.

**Recomendación débil en contra de la intervención**

**Calidad de la evidencia: no aplica (Opinión de expertos – juicio de valores)**

**1D.** Los fetos con más de 34 semanas no se benefician de la administración de corticoides antenatales y por tanto se recomienda no administrarlos en estas gestaciones.

**Recomendación fuerte en contra de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Alta ⊕⊕⊕**

#### 5.1.1.1.6. Pregunta 2

2. Se prefiere el uso de la betametasona al de la dexametasona, pero ambas son opciones viables. La betametasona administrada en 2 dosis de 12 mg cada 24 horas y la dexametasona administrada en 4 dosis de 6 mg IM con un intervalo de 12 horas entre dosis.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Moderada ⊕⊕⊖**

**Nota:** La razón por la que se prefiere betametasona es doble: en Colombia se ha utilizado tradicionalmente betametasona, y además es el único corticoesteroide en el cual se ha evaluado la efectividad y seguridad en tratamientos repetidos.

#### 5.1.1.1.7. Pregunta 3

3. Si después de la administración de un primer ciclo de corticoide antenatal no se produce el parto prematuro y persiste la amenaza de parto pretérmino, se recomienda administrar un segundo ciclo de betametasona al menos una semana después del primer ciclo y 24 horas antes del parto.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Alta ⊕⊕⊕**

#### 5.1.1.1.6 Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al equipo de salud, en particular al pediatra, neonatólogo o perinatólogo en su diálogo con el obstetra, para la correcta utilización de corticosteroides antenatales para la maduración pulmonar fetal desde el momento en que hay amenaza de parto prematuro o indicación materna o fetal de interrumpir prematuramente el embarazo entre las semanas 24 y 37 de edad gestacional para administrar

medicamentos antenatales que promuevan la maduración pulmonar, ya que la inmadurez del aparato respiratorio incide sobre la morbi-mortalidad del recién nacido prematuro.

#### 5.1.1.1.7 Fundamentación

El papel biofísico del surfactante está relacionado con sus propiedades tensoactivas gracias a las cuales disminuye la tensión superficial de la interfase aire-líquido en la pared alveolar, evitando el colapso alveolar al final de la espiración, aumentando la distensibilidad (complacencia) pulmonar y asegurando el establecimiento de la capacidad residual funcional con las primeras respiraciones del niño después del nacimiento. El surfactante también tiene otros papeles como son la regulación de la interdependencia de las unidades alveolares (propiedad antiadhesiva), su efecto antiedema que se opone a la exudación de proteínas séricas a la luz del alveolo, un efecto favorable sobre el aclaramiento mucociliar y modulador de las funciones de los macrófagos, además de sus propiedades citoprotectoras, antioxidantes y de control de la evaporación y la desecación.

Los dos componentes del surfactante pulmonar son los fosfolípidos, soporte bioquímico del poder tensoactivo y las proteínas específicas, cuya principal función es el transporte de los fosfolípidos hacia la interface aire-líquido en la superficie alveolar de tal manera que adopten una forma funcional activa. El surfactante es sintetizado por los neumocitos tipo II y se almacena en los cuerpos lamelares citoplasmáticos. Estos neumocitos tipo II se identifican a partir de la semana 22 de gestación y parecen ser capaces de producir surfactante desde este momento pero solamente a partir de las 28-30 semanas se identifican las inclusiones lamelares en el líquido amniótico. La síntesis y la secreción del surfactante están bajo la dependencia de un equilibrio entre las hormonas estimulantes como los glucocorticoides endógenos e inhibitorias como la insulina.

El sistema beta-adrenérgico también es esencial para el desarrollo normal del pulmón fetal y la transición neonatal, ya que estimula la liberación de surfactante alveolar y la absorción de líquido pulmonar. Los receptores beta-adrenérgicos aumentan durante la gestación en paralelo con el aumento endógeno de los glucocorticoides y desencadenan otros efectos bioquímicos fundamentales para la función pulmonar postnatal: la expresión y función de los canales apicales de sodio que en el epitelio alveolar facilitan la absorción del líquido pulmonar perinatal.

Los glucocorticosteroides endógenos son esenciales en el proceso normal del desarrollo pulmonar del feto. Son responsables de las modificaciones morfológicas y bioquímicas de los neumocitos tipo II. En estudios en humanos, las concentraciones de cortisol y de los corticoides del líquido amniótico, producidos principalmente por el feto, aumentan notablemente a medida que avanza la gestación y se correlacionan con el incremento en la relación lecitina/ esfingomielina en el líquido amniótico.

Los efectos principales de los corticosteroides son :

- La inducción de las células alveolares (neumocitos) de tipo II que aumenta la producción surfactante.
- El aumento de las proteínas A, B, C y D al igual que las enzimas necesarias para la síntesis de fosfolípidos.
- Favorecer el desarrollo estructural pulmonar, con incremento del volumen alveolar y mayor armonización de los alvéolos. El efecto de estos cambios en la maduración son un mejor intercambio de gases y una función respiratoria neonatal más eficiente.

La administración prenatal de corticoides exógenos acelera el efecto bioquímico endógeno de los corticosteroides y por consecuencia la producción de surfactante y la maduración pulmonar fetal. Atraviesan la placenta en sus formas biológicamente activas, con niveles en el feto, aproximadamente del 30% de los niveles maternos. Tienen actividad inmunosupresora débil y, esencialmente, ninguna actividad mineralocorticoide.

#### 5.1.1.1.8 Resumen de hallazgos en Guías de Práctica Clínica y relación con las recomendaciones

Después de la tamización se identificó una guía que podría responder las preguntas de interés: *“Antenatal Corticosteroids to Reduce Neonatal Morbidity and Mortality”* del colegio de ginecología y obstetricia del Reino Unido publicada en el 2010(1) fue sometida a la evaluación de calidad usando la herramienta AGREE II. Tres evaluadores de forma independiente evaluaron la guía, obteniendo buenos resultados en los dominios de más importancia como en el “rigor de la elaboración” (89%) y verificando que si respondía la pregunta de interés, por lo que fue considerada por el grupo evaluador como pertinente para contestar las preguntas.

La guía tiene como objetivo proveer información sobre el uso adecuado de los corticoides antenatales a las mujeres gestantes cuyos bebés tienen riesgo de complicaciones por un parto prematuro o una cesárea electiva pretérmino. No incluye revisión de la valoración de la predicción de un parto prematuro.

En cuanto a la aplicabilidad, el grupo desarrollador ofrece un proceso de monitoria y auditoría; sin embargo no tiene análisis de las implicaciones de las intervenciones sobre los costos, facilitadores y barreras y de las herramientas para llevar a cabo las recomendaciones.

#### 5.1.1.1.9 Resumen de hallazgos de actualización de evidencia y su relación con las recomendaciones

Se identificó un metanálisis de la Colaboración Cochrane (2) en el cual se basó la guía ya mencionada para contestar la primera pregunta. Este contaba con 21 estudios que cumplían con los criterios de inclusión; 3885 mujeres gestantes y 4269 recién nacidos. Los autores concluyen que hay un claro beneficio con la administración de corticoesteroides antenatales para reducir la mortalidad neonatal (RR 0.69), síndrome de dificultad respiratoria neonatal (RR: 0.66) y hemorragia intraventricular (RR: 0.54). También se encontró un efecto positivo en la reducción de enterocolitis necrosante (RR: 0.46), soporte ventilatorio en ingreso a UCI (RR: 0.8) e infecciones sistémicas a las 48 horas de vida (RR: 0.56). Este mismo hizo una comparación indirecta entre dexametasona y betametasona, razón por la cual disminuye la fuerza de la evidencia en la cual reportaron menor incidencia de enfermedad de membrana hialina con la betametasona. Los estudios comparaban cada uno de los medicamentos con placebo, y posteriormente compararon los efectos (RR) de estas comparaciones.

De esta misma manera se encontró otro metanálisis Cochrane(3) en el que se hizo una comparación directa entre dexametasona y betametasona. Los autores no evidenciaron ninguna diferencia entre los dos medicamentos en la aparición de enfermedad de membrana hialina, sin embargo se resalta que la dexametasona disminuye la incidencia de hemorragia intraventricular comparada con la betametasona. Cabe anotar que se menciona un estudio, en el cual el ingreso a UCIN fue significativamente mayor en el grupo de dexametasona comparado con el grupo de betametasona.

Adicionalmente, se actualizó la búsqueda de estas revisiones (ver tabla). Dentro de la búsqueda se encontró un estudio observacional(4), en el cual se reporta una disminución del riesgo de muerte neonatal con la Betametasona, con resultados similares entre los dos medicamentos con respecto a la hemorragia intraventricular.

Se encontraron adicionalmente dos estudios de cohorte histórica(5;6), el de Feldman et. al. comparando la dexametasona vs betametasona con respecto a la prevención de morbilidad; y el de Lee et. al. evaluando neurodesarrollo a los 18 y 22 meses. En el primer estudio se reporta una disminución en la incidencia de membrana hialina y displasia broncopulmonar con la Betametasona. En el segundo, se evidencia una menor proporción de compromiso neurológico, evaluado como parálisis cerebral, sordera y ceguera con la betametasona comparada con la dexametasona.

Si bien los estudios observacionales han mostrado una efectividad mejor de la betametasona vs dexametasona en disminuir mortalidad neonatal, enfermedad de membrana hialina y compromiso neurológico, hay un estudio aleatorizado de Elimian et. al.(7) , incluido en el metanálisis de Cochrane(3), que muestra disminución de la HIV en el grupo de dexametasona.

Para la tercera pregunta se encontró una actualización de una revisión sistemática de Cochrane(8), se evaluó la calidad de la misma, concluyendo que es de una calidad metodológica aceptable, y completa. Incluyeron 10 estudios (4730 mujeres y 5650 niños) con riesgo bajo o moderado de sesgo. La administración de al menos un segundo curso de corticoide (betametasona) 7 o más días después de la primera dosis y antes de llegar a 37 semanas redujo el riesgo de SDR (RR 0.83 IC95% 0.75-0.91), y de desenlaces graves (RR 0.84 IC95% 0.75 a 0.74) sin incrementar riesgos para la madre o el niño. Se identificaron dos títulos adicionales no incluidos en la revisión(9;10) que comentarios sobre la revisión Cochrane de Crowther y que no cambiaban la interpretación de los resultados.

Para contestar la cuarta pregunta, se actualizó la búsqueda del metanálisis de Roberts et. al. (2), con estudios primarios, utilizando los mismos criterios, en los que se hubiese evaluado la pregunta de investigación. Se encontró un estudio aleatorizado(11), en el que se evaluaba la efectividad de los corticosteroides prenatales para disminuir la EMH en embarazos de 34 a 36 semanas. En este estudio de buena calidad, al igual que en el metanálisis, no se demuestra que el uso de corticosteroides más allá de la semana 34 disminuya el riesgo de EMH ni de taquipnea transitoria del recién nacido (RR: 1.09 IC al 95% (0.72 a 1.66)).

#### **5.1.1.1.10 Requisitos estructurales**

Las recomendaciones no demandan ningún entorno de servicios de salud especial y de hecho han venido siendo implementadas en muchos servicios de obstetricia desde hace varios años. Los dos puntos clave son: 1) ofrecer un adecuado control prenatal y en el caso de sospecha de amenaza de parto prematuro la gestante debe tener acceso expedito a valoración obstétrica experta y que el obstetra utilice una estrategia estandarizada y válida para determinar que hay amenaza real de parto pretérmino espontáneo o interrupción médica prematura del embarazo y 2) que la información sobre si se administró corticoide antenatal, que dosis cuándo y por cuánto tiempo esté confiablemente disponible para el obstetra que valore subsecuentemente a la paciente y para el neonatólogo o pediatra que atienda al recién nacido prematuro.

#### **5.1.1.1.11 Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los riesgos para la madre y el niño son ampliamente superados por los beneficios de la maduración pulmonar anteparto. Los costos de la administración del medicamento son una fracción diminuta del costo de atención del trabajo de parto prematuro y del recién nacido pretérmino. De hecho el ahorro en costos de atención atribuible a la prevención o disminución de la severidad del SDR del prematuro es muy considerable (admisión y estancia en cuidados intensivos, surfactante pulmonar, ventilación mecánica, complicaciones y secuelas evitadas).

#### 5.1.1.1.12 Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes

No se documentó ningún conflicto con los valores y expectativas de los pacientes, ya que el medicamento es ampliamente conocido y seguro, y el balance riesgo-beneficio es evidente. Se resalta la necesidad de informar a los padres e involucrarlos en la decisión sobre el uso de maduración pulmonar en embarazos en el límite práctico de la viabilidad (en general menos de 26 semanas, puede variar según el desempeño y recursos de cada sistema local de salud y hospital), ya que la maduración pulmonar en estos fetos tan inmaduros (que usualmente fallecen en el período perinatal) podría asociarse con supervivencia adicional muy corta, con muy mala calidad de vida, y muy graves secuelas.

#### 5.1.1.1.13 Implicaciones sobre los recursos

Las recomendaciones hechas en principio forman parte de la buena práctica obstétrica previamente implantada en el país, y solamente hacen precisiones sobre uso, dosis y medicación. No tienen por qué consumir recursos adicionales y por el contrario, su cumplimiento debe producir considerables ahorros.

#### 5.1.1.1.14 Vigencia de la recomendación

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor de 3 años o antes, si nueva evidencia que conteste esta pregunta clínica, se encuentra disponible, , particularmente en la medida que se acumule más evidencia experimental en la comparación entre dexametasona y betametasona y el uso de cursos repetidos.

#### 5.1.1.1.15 Recomendaciones para investigación

El GDG considera que es deseable conocer con mayor certeza cuál es la mejor opción entre dexametasona o betametasona para prevenir la enfermedad de membrana hialina en recién nacidos prematuros.

#### 5.1.1.1.16 Indicadores de adherencia sugeridos

Proporción de prematuros de menos de 34 semanas de edad gestacional cuyas madres recibieron al menos 1 dosis antenatal de corticoide (debe incluir nacidos vivos y óbitos).

#### 5.1.1.1.17 Referencias

- (1) Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Antenatal corticosteroids to reduce neonatal morbidity and mortality. NGC:008283. 2010.
- (2) Roberts D, Dalziel S. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth (Review). Cochrane Database Syst Rev 2006;(3).

- (3) Brownfoot FC, Crowther CA, Middleton P. Different corticosteroids and regimens for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(4):CD006764.
- (4) Lee BH, Stoll BJ, McDonald SA, Higgins RD. Adverse neonatal outcomes associated with antenatal dexamethasone versus antenatal betamethasone. *Pediatrics* 2006 May;117(5):1503-10.
- (5) Feldman DM, Carbone J, Belden L, Borgida AF, Herson V. Betamethasone vs dexamethasone for the prevention of morbidity in very-low-birthweight neonates. *Am J Obstet Gynecol* 2007 September;197(3):284.
- (6) Lee BH, Stoll BJ, McDonald SA, Higgins RD. Neurodevelopmental outcomes of extremely low birth weight infants exposed prenatally to dexamethasone versus betamethasone. *Pediatrics* 2008 February;121(2):289-96.
- (7) Elimian A, Garry D, Figueroa R, Spitzer A, Wiencek V, Quirk JG. Antenatal betamethasone compared with dexamethasone (betacode trial): a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2007 July;110(1):26-30.
- (8) Crowther CA, McKinlay CJD, Middleton P, Harding JE. Repeat dose prenatal corticosteroids for women at risk of preterm birth: The cochrane review. *J Paediatr Child Health* 2011;47:29-30.
- (9) McKinlay CJD, Crowther CA, Middleton P, Harding JE. Repeat antenatal glucocorticoids for women at risk of preterm birth: a Cochrane Systematic Review. *Am J Obstet Gynecol* 2011.
- (10) Peltoniemi OM, Kari MA, Hallman M. Repeated antenatal corticosteroid treatment: a systematic review and meta-analysis (Provisional abstract). *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 2011;90:719-27.
- (11) Porto AM, Coutinho IC, Correia JB, Amorim MM. Effectiveness of antenatal corticosteroids in reducing respiratory disorders in late preterm infants: randomised clinical trial. *BMJ* 2011;342:d1696.

## 5.1.2 Diagnóstico

### 5.1.2.1 Pregunta 5

#### 5.1.2.1.1 Pregunta

¿En RN prematuros cuál es la sensibilidad y la especificidad de la radiografía de tórax, gases arteriales y la escala de disnea de Silverman para el diagnóstico de SDR comparada con el diagnóstico clínico?

#### 5.1.2.1.2 Respuesta basada en evidencia

No hay evidencia del uso de pruebas diagnósticas para el diagnóstico de SDR.

#### 5.1.2.1.3 Recomendación

**5.A.** Se recomienda hacer el diagnóstico de SDR en el recién nacido basado en los antecedentes perinatales y la evolución clínica.

**Recomendación débil a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Muy baja  $\ominus\ominus\ominus$ , recomendación basada en opinión de expertos.**

**5.B.** Se recomienda NO retrasar la iniciación del tratamiento en espera de confirmar el diagnóstico radiográfica y/o gasométricamente.

**Recomendación débil a favor de la intervención (no retrasar iniciación de tratamiento ante sospecha clínica)**

**Calidad de la evidencia: Muy baja  $\ominus\ominus\ominus$ , recomendación basada en opinión de expertos.**

#### 5.1.2.1.4 Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al médico general, al pediatra o neonatólogo en el diagnóstico de SDR y decisión de iniciar tratamiento. Estas recomendaciones también son de utilidad para la formulación de políticas y protocolos de manejo institucionales en unidades de recién nacidos que atienden prematuros.

#### 5.1.2.1.5 Fundamentación

En 1959 Avery y Mead demostraron que la deficiencia de surfactante alveolar es el principal factor en la fisiopatología del SDR (1). El surfactante es una mezcla de fosfolípidos y proteínas producido por los neumocitos tipo II a partir de la semana 24 a 28, su función consiste en disminuir la tensión superficial

en el alveolo, previniendo su colapso. En ausencia de surfactante, los espacios aéreos pequeños se colapsan, disminuye la capacidad residual funcional, lo cual favorece la hipoventilación e hipoxia, haciendo que la perfusión tisular parenquimatosa del pulmón sea deficiente, agravando la enfermedad, porque se produce más compromiso de la producción del surfactante. El SDR se complica aún más por los músculos respiratorios relativamente débiles y la pared torácica irregular de los prematuros, lo cual afecta la ventilación alveolar. La disminución de la oxigenación y la acidosis metabólica contribuyen al aumento de la Resistencia Vascular Pulmonar (RVP), lo cual hace que se presente un cortocircuito de derecha a izquierda a través del conducto arterioso, foramen oval e intrapulmonar, produciendo una alteración en la ventilación-perfusión agravando aún más la hipoxemia.

Entre los factores de riesgo para presentar el SDR están la prematuridad, sexo masculino, predisposición familiar, intervención cesárea sin trabajo de parto, asfixia perinatal, corioamnionitis, hidropesía, y ser hijo de madre diabética, entre otros. Son factores que disminuyen el riesgo el estrés intrauterino crónico (ruptura prolongada de membranas, hipertensión materna, uso de narcóticos, retardo del crecimiento intrauterino o pequeño para la edad gestacional), los corticosteroides, la hormona tiroidea y agentes tocolíticos.

La incidencia de esta patología se incrementa entre más baja sea la edad gestacional, en el EuroNeoStat del 2006 (2) se presentan incidencias en el grupo gestacional de 23-25 semanas de 91 %, entre 26-27 semanas del 88 %, entre 28 a 29 semanas de 74 % y entre 30-31 semanas del 52 %.

El SDR generalmente se manifiesta con dificultad respiratoria progresiva (aleteo nasal, taquipnea, quejido, retracciones torácicas y cianosis) desde el nacimiento o en las primeras horas de vida, que persiste 48 a 96 horas de vida (3). A la auscultación se encuentra disminución del murmullo vesicular en ambos campos pulmonares, esta hipoventilación es secundaria a las microatelectasias diseminadas y puede ser notoria a pesar del gran esfuerzo inspiratorio que hace el niño. El aumento de los requerimientos de oxígeno y la necesidad de asistencia se producen rápidamente en las primeras 24 horas de vida y continúan durante varios días. El curso clínico depende de la gravedad de SDR, el peso, la edad gestacional y la madurez del niño al nacer. El SDR sin complicaciones, generalmente se observa en los niños más maduros, la recuperación se produce durante varios días, y los niños generalmente ya no necesitan oxígeno o asistencia respiratoria después de la primera semana de vida. La mayoría de los neonatos prematuros están en mayor riesgo de SDR grave y con frecuencia desarrollan complicaciones, como la hemorragia intraventricular (HIV), ductus arterioso permeable (DAP), fugas de aire y la infección, que contribuyen a la necesidad prolongada de oxígeno y soporte ventilatorio.

La escala de Silverman-Andersen descrita en 1956 (4), evalúa el grado de dificultad respiratoria, calificando con 0, 1, 2, los siguientes signos: movimientos toraco-abdominales, tiraje intercostal,

retracción xifoidea, aleteo nasal y quejido espiratorio, los cuales se califican de 0 a 2, siendo la puntuación más baja de mejor pronóstico.

	0	1	2
<b>ALETEO NASAL</b>	<b>NO HAY</b>	<b>DISCRETO</b>	<b>ACENTUADO</b>
<b>TIRO INTERCOSTAL</b>	<b>NO HAY</b>	<b>DISCRETO HUNDIMIENTO</b>	<b>HUNDIMIENTO O ACENTUADO</b>
<b>TIRO XIFOIDEO</b>	<b>NO HAY</b>	<b>DISCRETO</b>	<b>ACENTUADO</b>
<b>TÓRAX ABDOMEN</b>	<b>SINCRÓNICOS</b>	<b>MOVIMIENTOS ARITMICOS CON RITMO TEMPORAL</b>	<b>DISOCIADOS</b>
<b>QUEJIDO ESPIRATORIO</b>	<b>NO HAY</b>	<b>AUDIBLE CON ESTETOSCOPIO</b>	<b>AUDIBLE A DISTANCIA</b>

Los hallazgos radiográficos típicos del SDR son un patrón reticulonodular uniforme con aspecto de “vidrio esmerilado”, acompañado por broncograma aéreo y disminución del volumen pulmonar. El patrón radiográfico es variable y puede no reflejar el grado de compromiso respiratorio (5,6). Cuando la enfermedad es muy severa, en las radiografías se encuentran los pulmones blancos (secundario a edema, atelectasia y hemorragia alveolar).

En los gases arteriales se encuentra acidosis respiratoria e hipoxemia. La definición de la Vermont Oxford Neonatal requiere que adicionalmente se presente:  $PaO_2 < 50$  mm Hg sin oxígeno suplementario, cianosis central o necesidad de oxígeno para mantener  $PaO_2 > 50$  mm (7).

#### 5.1.2.1.6 Relación entre la evidencia y las recomendaciones

No se encontró evidencia de ensayos clínicos, ni estudios observacionales que evalúen las pruebas diagnósticas de SDR y la decisión de iniciar tratamiento. Sin embargo, con base a la definición de SDR y de decisión de intervención utilizada en los diferentes ensayos clínicos que se evaluaron en la realización de esta guía, en la práctica clínica y con el consenso de expertos, se hace la recomendación.

#### 5.1.2.1.7 Requisitos estructurales

Para esta recomendación solo se requiere de personal entrenado en los hallazgos clínicos que se presentan en el SDR del recién nacido. Podría ser aplicable en cualquier nivel de atención, pero en aquellos recién nacidos que se necesite intervención se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal con disponibilidad de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica, así

como del suministro de surfactante. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado y con monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### **5.1.2.1.8 Consideraciones de beneficios y riesgos**

Es superior el beneficio de hacer un diagnóstico oportuno para definir iniciar tratamiento de forma precoz en los casos de SDR sobre los riesgos que se pueden correr al hacer un diagnóstico falso positivo.

#### **5.1.2.1.9 Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

En la socialización con los padres ellos refieren que si se requieren exámenes para definir el diagnóstico se deben hacer, pero que si estos no son necesarios para definir un tratamiento entonces no realizarlos.

#### **5.1.2.1.10 Implicaciones sobre los recursos**

Para esta recomendación se cuenta con los recursos necesarios en el nivel I, II y III de atención, en los cuales se puede hacer el diagnóstico de SDR en el recién nacido.

#### **5.1.2.1.11 Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor de tres años o antes, si se encuentra disponible nueva evidencia que conteste esta pregunta clínica.

#### **5.1.2.1.12 Recomendaciones para investigación**

Estudios de pruebas diagnósticas que permitan evaluar las propiedades de la radiografía de tórax y gases sanguíneos en el diagnóstico de SDR y decisión de definir el inicio de tratamiento.

#### **5.1.2.1.13 Indicadores de adherencia sugeridos**

No aplica.

### **5.1.3 Tratamiento**

### 5.1.3.1 Pregunta 6

#### 5.1.4.1.1. Pregunta 6a

¿Cuál es el efecto del uso de surfactante pulmonar profiláctico en la incidencia de SDR y otros desenlaces respiratorios como la presencia de displasia broncopulmonar (DBP) y en las fugas, comparado con su no uso en recién nacidos pretérmino menores de 1000 gramos y/o < de 28 semanas de gestación que no han recibido corticoides prenatales?

#### 5.1.4.1.2. Pregunta 6 b.

¿Cuál es el efecto del uso de surfactante pulmonar profiláctico en la incidencia de SDR y otros desenlaces respiratorios como la presencia de displasia broncopulmonar (DBP) y en las fugas, comparado con su uso como rescate en recién nacidos pretérmino menores de 1000 gramos y/o < de 28 semanas de gestación que no han recibido corticoides prenatales?

#### 5.1.4.1.3. Respuesta basada en evidencia

Se encontró evidencia que sugiere que el uso profiláctico de surfactante disminuye de forma significativa el riesgo de neumotórax, mortalidad neonatal y enfisema pulmonar.

Se encontró evidencia de estudios recientes que reflejan la práctica actual respecto al uso de corticoides prenatales y la estabilización del RN al nacer con CPAP nasal, la evidencia muestra que la administración de surfactante profiláctico no presenta una ventaja adicional comparada con el tratamiento selectivo de rescate temprano después de un corto periodo de estabilización temprana con CPAP, en la prevención de la DBP y muerte.

#### 5.1.4.1.4. Recomendación:

**6.1.** En los recién nacidos pretérmino menores de 1000 gramos y/o < de 28 semanas de gestación que no han recibido corticoides prenatales y que son estabilizados tempranamente (desde sala de partos) con CPAP, se recomienda NO administrar surfactante pulmonar profiláctico.

**Recomendación fuerte en contra de la intervención (uso profiláctico de surfactante pulmonar)**

**Calidad de la evidencia: Moderada ⊕⊕⊖**

6.2. Se recomienda aplicar surfactante pulmonar luego del inicio de los síntomas de dificultad respiratoria como rescate temprano (primeras 2 horas de vida).

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Moderada** ⊕⊕⊖

#### 5.1.4.1.5. Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al pediatra o neonatólogo en el manejo del RN prematuro con riesgo de presentar SDR o que presenta síntomas iniciales. Estas recomendaciones también son de utilidad para la formulación de políticas y protocolos de manejo institucional en unidades de recién nacidos que atienden prematuros.

#### 5.1.4.1.6. Fundamentación

El surfactante pulmonar es un complejo lipídico y proteico que estabiliza las unidades respiratorias (alveolos) encargadas del intercambio gaseoso, reduce la tensión superficial dentro del alveolo, evitando el colapso durante la espiración (8). Está compuesto por fosfolípidos (80 %), lípidos neutros (principalmente colesterol 8-10 %) y proteínas (10-12 %, SP-A, SP-B, SP-C y SP-D). Las SP-A y SP-D son hidrofílicas y juegan un rol en la defensa de patógenos inhalados, también regulan la formación de la monocapa que reduce la tensión superficial. Las SP-B, SP-C son hidrofóbicas, la SP-B promueve la absorción de los fosfolípidos e induce su inserción dentro de la monocapa y la SP-C estimula la inserción de los fosfolípidos y puede aumentar la resistencia del surfactante a la inhibición por proteínas séricas y líquido pulmonar.

La terapia con surfactante exógeno ha sido el pilar del tratamiento del SDR, ha revolucionado el cuidado respiratorio en las últimas dos décadas. Adecuada ventilación y oxigenación debe ser establecida tan pronto como sea posible después de su aplicación. Los efectos esperados con el uso de surfactante son: mejoría en la función y expansión pulmonar, aumento en la capacidad residual funcional (CRF), seguido de aumento en la distensibilidad pulmonar con mejoría de la oxigenación.

La administración de surfactante se hace profiláctico antes de la aparición de los síntomas (antes de los 15 minutos de vida) o de rescate (entre 1,5 y 7,5 horas) (9). Si no se aplica de forma profiláctica, la primera dosis debe ser aplicada lo más rápido posible.

Las fugas de aire o neumotórax se presentan en los RN prematuros con SDR, la terapia con surfactante ha disminuido notoriamente la incidencia de las mismas (10).

La DBP es una enfermedad multifactorial, se presenta principalmente en pacientes con factores de riesgo como la inmadurez pulmonar, la hiperoxia, el baro-volutrauma, la inflamación secundaria a la infección y, recientemente, se ha descrito que la susceptibilidad genética puede ser otro factor (11,12). En las últimas décadas, con la introducción del uso de corticoides antenatales, surfactante pulmonar exógeno y de nuevos modos de asistencia ventilatoria mecánica; junto con estrategias ventilatorias más conservadoras o gentiles, ha habido un aumento en la supervivencia de RNPT de menor peso (< 1000 g) y edad gestacional (<28 sem). A pesar de esto, la incidencia de la DBP no ha disminuido, ya que la prematuridad es quizás el principal factor asociado a su desarrollo (13).

#### 5.1.4.1.7. Resumen de hallazgos

Para la pregunta a, se encontró una revisión sistemática de la literatura RSL (14), en la cual se comparaba la administración profiláctica de surfactante sintético versus aire ambiente o inyección intratraqueal de solución salina en recién nacidos prematuros con o sin evidencia de deficiencia de surfactante entre los 500-1350 gramos.

Es una revisión sistemática de literatura de experimentos clínicos aleatorios. Con bajo riesgo de sesgo. Actualizada por última vez en 2010 por los mismos autores sin cambiar conclusiones.

Los desenlaces primarios fueron: mortalidad neonatal, (< 28 días de vida) por cualquier causa, mortalidad antes del alta, displasia broncopulmonar (oxígeno suplementario a los 28-30 días de vida), enfermedad pulmonar crónica (uso de oxígeno suplementario a las 36 semanas de edad posmenstrual), displasia broncopulmonar o muerte a los 28-30 días de edad y enfermedad crónica pulmonar o muerte (uso de oxígeno suplementario o muerte a las 36 semanas de edad posmenstrual). Otros desenlaces evaluados: Neumotórax, enfisema pulmonar intersticial, hemorragia pulmonar, ductus arterioso persistente, sepsis bacteriana, sepsis fúngica, enterocolitis necrozante, hemorragia intraventricular, leucomalacia periventricular, retinopatía del prematuro, re-hospitalización, parálisis cerebral, trastornos en el neurodesarrollo.

Se seleccionaron siete ensayos clínicos en la RSL. El metanálisis sugiere que el uso profiláctico de surfactante libre de proteína disminuye de forma significativa el riesgo de neumotórax, mortalidad neonatal y enfisema pulmonar. No hubo impacto en la hemorragia intraventricular, la enterocolitis necrozante, displasia broncopulmonar o retinopatía del prematuro. No obstante el uso profiláctico de surfactante pulmonar pudiera inducir un aumento en el ductus arterioso persistente y en la hemorragia pulmonar.

Para la pregunta b, se encontró una RSL en Cochrane (15), en la cual se evaluó la aplicación de surfactante profiláctico versus de rescate definidas así: administración profiláctica de surfactante (estrategia que requería intubación y administración de un bolo de surfactante inmediatamente después del nacimiento ya fuera después de primera respiración o luego de leve reanimación).

Surfactante selectivo definido como administración de surfactante una vez el recién nacido tuviera signos de SDR (terapia de rescate). Recién nacidos prematuros con o sin evidencia de síndrome de dificultad respiratoria.

Los desenlaces primarios fueron: mortalidad neonatal, (< 28 días de vida) por cualquier causa, mortalidad antes del alta, displasia broncopulmonar (oxígeno suplementario a los 28-30 días de vida), enfermedad pulmonar crónica (uso de oxígeno suplementario a las 36 semanas de edad posmenstrual), displasia broncopulmonar o muerte a los 28-30 días de edad y enfermedad crónica pulmonar o muerte (uso de oxígeno suplementario o muerte a las 36 semanas de edad posmenstrual). Otros desenlaces evaluados: fugas aéreas (neumotórax, enfisema pulmonar intersticial y neumomediastino), hemorragia pulmonar, ductus arterioso persistente (tratado con inhibidor de ciclo-oxigenasa o cirugía), sepsis bacteriana, sepsis fúngica, enterocolitis necrotizante (estadio  $\geq 2$ ), hemorragia intraventricular (grado III-IV), leucomalacia periventricular, retinopatía del prematuro (todos los estados y severidad), parálisis cerebral, trastornos en el neurodesarrollo a los dos años de edad corregida (rango entre 18 y 28 meses).

Se seleccionaron once estudios, nueve de ellos sin uso rutinario de CPAP en el grupo de surfactante de rescate. En los estudios realizados en los años 90, antes del uso diseminado de corticoides prenatales y CPAP nasal precoz, la administración de surfactante profiláctico en los RNPT en riesgo de SDR comparado con el uso de rescate en RNPT con SDR establecido, demostró mejoría en los desenlaces clínicos, principalmente disminución en el riesgo de neumotórax, enfisema pulmonar intersticial y mortalidad. Sin embargo, en los estudios recientes, en los cuales se refleja la práctica actual de utilización de corticoides prenatales y la estabilización al nacimiento con CPAP nasal, no muestran esas diferencias y, por el contrario, muestran menos riesgo de DBP o muerte cuando se utiliza el surfactante de rescate, luego de estabilización en CPAP temprano. Se deben tener en cuenta los sesgos de los estudios incluidos en los que se encontraron riesgos basales diferentes en las poblaciones estudiadas y lo que los expertos consideran como profilaxis es diferente a la considerada por los estudios.

#### 5.1.4.1.8. Relación entre la evidencia y las recomendaciones

La evidencia existente acerca del efecto del uso profiláctico de surfactante sobre los desenlaces críticos: muerte neonatal, displasia broncopulmonar, neumotórax y enfisema pulmonar es de baja calidad por el

riesgo de sesgo en los estudios que la reportan por considerar poblaciones con riesgos basales diferentes. Adicionalmente lo que los expertos definen como profilaxis (antes de que se presente el SDR) es diferente al tipo de profilaxis usada en los estudios de la RSL.

Hay evidencia de moderada calidad del efecto de surfactante profiláctico para la prevención de desenlaces críticos como mortalidad neonatal, neumotórax y enfisema pulmonar intersticial.

En la práctica actual la evidencia muestra que la administración de surfactante profiláctico no da una ventaja adicional comparada con el tratamiento selectivo de rescate temprano después de un corto periodo de estabilización temprana con CPAP, en la prevención de la DBP y muerte.

#### 5.1.4.1.9. **Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica, así como del suministro de surfactante. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado y de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.1.10. **Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los beneficios de recibir surfactante profiláctico se relacionan con su aplicación en recién nacidos con riesgo de presentar SDR, evita que se presenten los síntomas, sin embargo se le aplicaría a neonatos que no lo requerirían con implicaciones en los costos y los riesgos de exponer a un recién nacido a un medicamento con efectos secundarios como son la hemorragia pulmonar, la necesidad de intubación endotraqueal para su aplicación con los efectos hemodinámicos inherentes al procedimiento y el riesgo potencial de efectos inmunológicos en el caso de los surfactantes de origen animal.

#### 5.1.4.1.11. **Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres prefieren esperar la aparición de sintomatología antes de la aplicación del Surfactante, ya que si se aplica el surfactante profiláctico, muchos de los recién nacidos no van a presentar SDR y sin necesidad se les habría realizado un procedimiento con los riesgos que implica.

#### 5.1.4.1.12. **Implicaciones sobre los recursos**

Las unidades de cuidado intensivo neonatal cuentan con los recursos para la administración de Surfactante, el cual es un medicamento incluido en el Plan Obligatorio de Salud, por lo cual no se requieren recursos adicionales para llevar a cabo esta recomendación.

5.1.4.1.13. **Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor de 3 años o antes, por si se encuentra disponible nueva evidencia que conteste esta pregunta clínica.

5.1.4.1.14. **Recomendaciones para investigación**

Se requiere evaluar la administración profiláctica versus el rescate con surfactantes sintéticos.

5.1.4.1.15. **Indicadores de adherencia sugeridos**

Proporción de prematuros de menos de 1000 g al nacer con CPAP que reciben surfactante profiláctico (idealmente 0)

5.1.4.2. **Pregunta 7**

5.1.4.2.1. **Pregunta**

¿En RNPT la profilaxis con CPAP más surfactante disminuye la incidencia de SDR, comparado con el uso de CPAP solo?

5.1.4.2.2. **Respuesta basada en evidencia**

Se encontró evidencia de que el uso de CPAP nasal temprano mostró reducción en el número de RNPT que fueron intubados y requirieron ventilación mecánica y surfactante pulmonar. No existieron diferencias entre el uso de CPAP más surfactante comparado con CPAP solo sobre los desenlaces críticos.

5.1.4.2.3. **Recomendación:**

7. El uso profiláctico de CPAP solo, es equivalente en efectividad al de CPAP más surfactante pulmonar en recién nacidos menores de 30 semanas de gestación con alto riesgo de desarrollar SDR. Dado que la adición de surfactante pulmonar no añade efectividad, se recomienda el uso de CPAP solo.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Alta ⊕⊕⊕**

#### 5.1.4.2.4. Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al médico general, al pediatra o neonatólogo en el manejo del RN prematuro con riesgo de presentar SDR. Estas recomendaciones también son de utilidad para la formulación de políticas y protocolos de manejo institucionales en unidades de recién nacidos que atienden prematuros.

#### 5.1.4.2.5. Fundamentación

El surfactante pulmonar es crucial en el manejo temprano del SDR, y su administración en las primeras horas después del nacimiento está asociada con una reducción de la morbilidad debida al SDR (15). Sin embargo, aún se discute cuál es el momento más apropiado para administrar el surfactante: al inicio de los primeros síntomas de dificultad respiratoria (surfactante temprano), en forma profiláctica a todo recién nacido prematuro que se considere en riesgo de SDR (surfactante profiláctico), o como terapia una vez se ha establecido el SDR (surfactante tardío, de rescate o de tratamiento). Si bien las administraciones profiláctica y temprana han mostrado reducir el riesgo de neumotórax, de enfisema pulmonar intersticial, de enfermedad pulmonar crónica y de mortalidad neonatal en comparación con el uso tardío de surfactante que se inicia como tratamiento del SDR ya establecido (16-18), el alto costo de la estrategia profiláctica para los sistemas de salud puede limitar su adopción en países de bajos ingresos.

La introducción de la presión positiva continua de la vía aérea o CPAP en 1971, mejoró el tratamiento del SDR (19). Con la aplicación temprana de CPAP bien sea con *prongs nasales* o máscara puede retardarse o detenerse la presentación del SDR, demorando o evitando la necesidad de ventilación mecánica (20).

El uso de CPAP tiene varios efectos: aumento de la capacidad residual funcional (CRF), estabilidad de la vía aérea superior, reducción de la apnea obstructiva, estabilización de la pared torácica y la reducción de su distorsión. Adicionalmente se ha descrito su utilidad al promover la liberación del surfactante y disminuir su consumo. Sin embargo, con una presión excesiva se ha asociado a una mayor incidencia de fugas. La estabilización de pacientes menores de 30 semanas con CPAP nasal y posteriormente, tratamiento de rescate con surfactante mejoran significativamente la oxigenación y reducen la necesidad posterior de ventilación mecánica (21).

El recién nacido con SDR frecuentemente requiere de soporte ventilatorio para tratar la hipoxemia y la hipercapnia asociadas con el SDR, por lo que se han estudiado varias estrategias de ventilación mecánica, así como estrategias basadas en técnicas de soporte no invasivas para minimizar los riesgos de daño del parénquima pulmonar, el trauma asociado al ventilador (neumotórax, neumomediastino, enfisema intersticial) y la toxicidad por oxígeno (16). La aplicación del CPAP nasal como estrategia de

soporte no invasiva se ha descrito como un sistema simple y poco costoso, que ha mostrado ser efectivo en el manejo del SDR no complicado (22). Debido a sus potenciales beneficios, esta es una alternativa muy atractiva para la profilaxis del SDR en los recién nacidos prematuros.

#### 5.1.4.2.6. Resumen de la información disponible

En la búsqueda de la evidencia se encontraron dos ensayos clínicos. El primero (23) es un experimento clínico aleatorio de tres ramas con asignación aleatoria en RNPT entre 26 y 30 semanas cumplidas, realizado por la Vermont Oxford Network entre septiembre de 2003 y marzo de 2009. Las intervenciones evaluadas fueron:

1. Surfactante profiláctico (SP): RNP fueron intubados entre los primeros 5 a 15 minutos después del nacimiento para aplicación del surfactante y luego fueron estabilizados en ventilación mecánica por al menos seis horas después de las cuales eran extubados y pasados a CPAP.
2. Intubación-surfactante-extubación (ISPE): los RNP fueron intubados entre los primeros 5 a 15 minutos después del nacimiento para aplicación del surfactante. Los RNP que requerían una  $FiO_2 < 0,6$  sin signos de estrés respiratorio o apnea fueron extubados y puestos en CPAP nasal dentro de los 15 a 30 minutos después de la aplicación del surfactante.
3. CPAP nasal (CPAP): los RN fueron puestos en CPAP nasal dentro de los primeros 15 minutos de vida e intubados únicamente si cumplían criterios de estrés respiratorio ( $pCO_2 > 65$  mmHg; necesidad de  $FiO_2 > 0,40$  para mantener una  $SaO_2$  entre 86-94 %) o apnea. Al comparar las estrategias CPAP con la estrategia de control SP, estas no mostraron diferencias significativas en los desenlaces neumotórax, hemorragia pulmonar, o en el desenlace combinado “muerte o DBP”.

El desenlace primario evaluado fue muerte y DBP, los desenlaces secundarios: Neumotórax, ductus arterioso persistente, enterocolitis necrotizante, leucomalacia periventricular y sepsis.

En total ingresaron 301 RNPT de 26 0/7-27 6/7 semanas de gestación y 347 de 28 0/7-29 6/7 semanas de gestación. Al comparar las estrategias CPAP con la estrategia de control SP, estas no mostraron diferencias significativas en los desenlaces neumotórax, hemorragia pulmonar, o en el desenlace combinado “muerte o DBP”.

El uso de CPAP nasal temprano sí mostró reducción del número de recién nacidos pretérmino (RNPT) que fueron intubados y requirieron ventilación mecánica y surfactante.

El segundo (24) es un experimento clínico abierto multicéntrico. Asignación aleatoria por central telefónica en bloques. Estratificación por edad gestacional entre las 25-26 semanas y entre las 27-28

semanas. El desenlace primario evaluado fue la necesidad de ventilación mecánica en los primeros cinco días de vida. Se llegaba al desenlace primario si el RN no había podido ser extubado en la primera hora luego de la administración de surfactante o si llenaba criterios de fracaso de nCPAP luego de la extubación ( $FiO_2 > 0,4$  en CPAP para mantener una saturación de oxígeno de 85-92 % por lo menos por 30 minutos, apnea definida como  $> 4$  episodios por hora o que requiriera ventilación con presión positiva, acidosis respiratoria definida como  $PCO_2 > 65$  mm Hg (8.5 kPa) y  $pH < 7,2$ . Los desenlaces secundarios: muerte, supervivencia con oxígeno o en soporte respiratorio a los 28 días de vida o edad gestacional de 36 semanas de gestación, displasia broncopulmonar, fugas, hemorragia pulmonar, hemorragia intraventricular, PDA, retinopatía del prematuro, enterocolitis necrotizante, leucomalacia periventricular, sepsis, duración de la hospitalización, duración total de la ventilación mecánica y uso de esteroides antenatales. A los recién nacidos con edad gestacional entre las 25 y las 28 6/7 semanas se les administró surfactante profiláctico (Poractant alfa 200 mg/kg) seguido de nCPAP versus nCPAP (con surfactante de rescate selectivo según la evolución). No hubo diferencias estadísticamente significativas en la necesidad de ventilación mecánica en los primeros cinco días entre el grupo de surfactante profiláctico seguido de nCPAP (31.4 %) vs nCPAP solo (33 %) (RR=0.95 95 %CI (0.64-1.41). No hubo diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los desenlaces secundarios evaluados. (Intervalos de confianza muy amplios para el desenlace de neumotórax y hemorragia pulmonar y enfisema pulmonar intersticial.)

#### 5.1.4.2.7. Relación entre la evidencia y las recomendaciones

En la evidencia evaluada el uso de CPAP nasal temprano mostró reducción del número de RNPT que fueron intubados y requirieron ventilación mecánica y surfactante. No existen diferencias estadísticamente significativas entre el uso de CPAP + surfactante comparado con CPAP solo sobre los desenlaces críticos de neumotórax, hemorragia pulmonar, hemorragia intraventricular y en el desenlace combinado “muerte o DBP”. La calidad de la evidencia es alta con poco riesgo de sesgo en los estudios evaluados.

Adicional a la evidencia clínica, se planteó un análisis económico que complementará la recomendación. El objetivo del estudio fue determinar, desde la perspectiva del sistema de salud colombiano, la relación de costo-efectividad de dos alternativas de profilaxis del Síndrome de Dificultad Respiratoria (CPAPn y CPAPn + surfactante) en recién nacidos prematuros con edad gestacional al nacer entre 27 y 31 semanas, comparadas con la estrategia usual que no incluye profilaxis. Para esta evaluación *de novo* se planteó un árbol de decisiones que simula la evolución de recién nacidos prematuros de 27 a 31 semanas de gestación que pueden recibir o no alguna estrategia de profilaxis, y que pueden presentar Síndrome de Dificultad Respiratoria y otros desenlaces como displasia broncopulmonar, hemorragia intraventricular o muerte.

La información sobre efectividad se extrajo de ensayos clínicos identificados en el proceso de elaboración de recomendaciones. Para determinar los costos, se construyó un caso típico a partir de la revisión de guías y protocolos, el cual fue validado por los expertos temáticos. Para valorar los recursos consumidos se empleó el Manual Tarifario del ISS y los datos del SISMED disponibles en el Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO). Se realizaron análisis de sensibilidad determinísticos y probabilísticos para evaluar el impacto de cambios en la efectividad y los costos sobre la decisión.

Los resultados del estudio indican que la estrategia de CPAPn es una alternativa altamente costo efectiva, e incluso dominante en la mayoría de escenarios, en comparación con la estrategia de no profilaxis y con la estrategia de CPAPn + surfactante. En el caso base, la profilaxis con CPAPn implica unos costos esperados de \$3 145 439 por paciente y se esperan cuatro muertes por 1000 nacidos vivos, mientras con las alternativas de CPAPn + surfactante y no profilaxis los costos ascienden a \$3 433 427 y \$5 106 179 y se presentan 7 y 9 muertes por 1000 nacidos vivos respectivamente. En el análisis de sensibilidad probabilístico se encuentra que con una disposición a pagar por muerte evitada superior a 20 millones de pesos, la probabilidad de que la profilaxis con CPAPn sea costo efectiva es del 90 %. La estrategia de no profilaxis siempre se encuentra dominada por las dos estrategias de profilaxis, tanto en el caso base como en los análisis de sensibilidad.

#### 5.1.4.2.8. **Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica, así como del suministro de surfactante. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.2.9. **Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los beneficios de recibir CPAP profiláctico, con o sin surfactante antes del inicio del SDR es facilitar el reclutamiento alveolar, favorecer la salida del líquido alveolar como parte de la adaptación al nacimiento, así como de la liberación de surfactante. Los riesgos son la posibilidad de presentar neumotórax secundario a recibir una presión positiva continua, así como de trauma nasal directo por los *prongs*.

#### 5.1.4.2.10. **Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres referieron que como los resultados en los recién nacidos son similares con la aplicación del CPAPn solo y el CPAPn más surfactante, ellos prefieren la estrategia menos invasiva, o sea en la que no

hay que realizar intubación en el recién nacido para la aplicación del surfactante, por los riesgos inherentes a esta.

5.1.4.2.11. **Implicaciones sobre los recursos**

Las unidades de cuidado intensivo neonatal deben contar con los equipos necesarios para la aplicación del CPAP y administración de surfactante, el cual es un medicamento incluido en el POS, por lo cual no se requieren recursos adicionales para llevar a cabo esta recomendación.

5.1.4.2.12. **Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por si hay nueva evidencia disponible que conteste esta pregunta clínica.

5.1.4.2.13. **Recomendaciones para investigación**

El Grupo Desarrollador de la Guía y los expertos temáticos consideran que por el momento no hay recomendaciones de investigación.

5.1.4.2.14. **Indicadores de adherencia sugeridos**

Porcentaje de RNPT de menores de 31 semanas que reciben CPAPn profiláctico. Porcentaje de estos recién nacidos que no requiere surfactante y ventilación de rescate.

5.1.4.3. **Pregunta 8**

5.1.4.3.1. **Pregunta**

¿En RNPT con SDR, el uso de surfactante pulmonar disminuye la severidad del SDR comparado con el uso de CPAP?

5.1.4.3.2. **Respuesta basada en la evidencia**

No se encontraron estudios que comparen directamente la aplicación individual de surfactante con el uso de CPAP nasal para el tratamiento del SDR.

Se encontró evidencia que apoya la aplicación temprana de surfactante (ante la aparición de los primeros síntomas de síndrome de dificultad respiratoria) seguido de extubación a CPAP nasal en el

tratamiento del RNP, con el fin de disminuir la frecuencia de desenlaces importantes como necesidad de ventilación mecánica, la necesidad de dosis adicionales de surfactante pulmonar o necesidad de surfactante pulmonar de rescate y la incidencia de neumotórax u otros síndromes de escape de aire.

#### 5.1.4.3.3. Recomendación

8. En el manejo del recién nacido prematuro que presenta signos de síndrome de dificultad respiratoria, se recomienda la estabilización con CPAP nasal, seguida de la administración temprana de surfactante y extubación a CPAP nasal.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Alta ⊕⊕⊕**

#### 5.1.4.3.4. Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en el manejo del RN prematuro con SDR. Estas recomendaciones también son de utilidad para la formulación de políticas y protocolos de manejo institucionales en unidades de recién nacidos que atienden prematuros.

#### 5.1.4.3.5. Fundamentación

Entre los trastornos respiratorios más frecuentes en el recién nacido (RN) está el Síndrome de Dificultad Respiratoria, también conocido como enfermedad de membrana hialina, cuya incidencia y gravedad aumentan al disminuir la edad gestacional. En RN prematuros, menores de 32 semanas de gestación, se han reportado incidencias de 40 a 50 %.

La introducción de nuevas intervenciones terapéuticas como el uso de corticoesteroides prenatales para inducir la maduración pulmonar fetal, la terapia de reemplazo con aplicación de surfactante pulmonar, el desarrollo de sistemas de ventilación hacia modos de soporte menos agresivos para minimizar el daño del pulmón inmaduro, ha resultado en mejoría significativa de las tasas de morbilidad y mortalidad neonatal, así como en la frecuencia de secuelas incapacitantes para los niños a largo plazo.

Los efectos esperados con el uso de surfactante son: mejoría en la función y expansión pulmonar, aumento en la capacidad residual funcional (CRF), seguido de aumento en la distensibilidad pulmonar con mejoría de la oxigenación. Con el uso del CPAP se espera un aumento de la Capacidad Residual Funcional (CRF), estabilidad de la vía aérea superior, reducción de la apnea obstructiva, estabilización de la pared torácica y la reducción de su distorsión. Adicionalmente se ha descrito su utilidad al promover la

liberación del surfactante y disminuir su consumo. Sin embargo, con una presión excesiva se ha asociado a una mayor incidencia de fugas. La estabilización de pacientes menores de 30 semanas con CPAP nasal y posteriormente, tratamiento de rescate con surfactante mejoran significativamente la oxigenación y reducen la necesidad posterior de ventilación mecánica (21).

Existe controversia actualmente sobre si los resultados obtenidos con la aplicación de CPAP nasal al RN prematuro con SDR pueden ser igualmente benéficos que los ya conocidos con el uso temprano de surfactante pulmonar, al permitir un mayor reclutamiento de los alveolos pulmonares que favorecen el intercambio gaseoso.

La revisión y graduación de la evidencia científica sobre este aspecto, permitirá generar una recomendación que ayude al clínico en la toma de decisiones y haga uso racional de los recursos de salud, mientras se mantiene el cuidado del RN prematuro en los más altos estándares de atención.

#### 5.1.4.3.6. Resumen de hallazgos

Se encontraron dos ensayos clínicos controlados, el primero (25), se realizó en neonatos entre 29 y 35 semanas de edad gestacional con SDR por criterio clínico y radiológico que requerían oxígeno suplementario por cámara cefálica o CPAP nasal. Los RNPT fueron incluidos entre los 30 min y 72 horas de vida, lo más temprano posible en el curso del SDR. Los asignados por aleatorización a surfactante + CPAP nasal, fueron intubados para la aplicación del surfactante (100 mg/kg de surfanta) aplicado en cuatro alícuotas seguidas de tres a cinco minutos de ventilación manual y puestos luego en CPAP nasal. Los RNPT asignados al grupo control (CPAP nasal) si ya estaban en CPAPn se mantuvieron en CPAPn y los que no, fueron colocados a CPAPn luego de la aleatorización, estos niños no fueron intubados ni recibieron placebo. En ambos grupos el CPAP nasal utilizó *prongs nasales* de 1 a 1,5 cm de longitud y cualquiera de dos sistemas de CPAP (utilizando el ventilador (Newporte Breeze o VIP Bird) o por un sistema de demanda de flujo (Aladdin)). Se utilizó una presión de 6 cm de agua en los que utilizaban ventilador y 4 cm de agua en los otros, con un flujo de 8 l/minutos en ambos. La necesidad de ventilación mecánica fue del 70 % en el grupo de CPAPn y 50 % en el grupo de surfactante (p=0,04). En este grupo los RNPT requirieron menor FiO<sub>2</sub> en las primeras cinco horas de vida en comparación con el grupo control. No hubo diferencias en el tiempo de ventilación requerida en cada grupo. Los sujetos del grupo control tuvieron mayor riesgo de requerir surfactante adicional. No se encontraron diferencias en la incidencia de neumotórax, muerte o DBP, así como tampoco en la duración del tratamiento con oxígeno y longitud de la estancia.

El segundo estudio (26), fue realizado en recién nacidos prematuros entre 27 y 31 6/7 semanas de gestación con evidencia de dificultad respiratoria, que eran tratados con oxígeno suplementario dentro

de su primera hora de vida. Todos los recién nacidos que presentaban SDR y requerimientos de oxígeno recibieron CPAP nasal con una presión de 6 cm de H<sub>2</sub>O (CPAP de burbuja), luego fueron asignados aleatoriamente a recibir surfactante o continuar con CPAP. Se utilizó surfactante bovino, 100 mg/kg. El desenlace principal fue la necesidad de ventilación mecánica. Se encontró menos necesidad de ventilación mecánica en el grupo de intervención, comparado con el grupo de control (26 versus 39), no hubo diferencias en la mortalidad. El neumotórax y Enfisema Pulmonar Intersticial (EPI) fueron significativamente menos frecuentes en el grupo de intervención (2 % versus 9 %). La enfermedad pulmonar crónica también fue menos frecuente en este grupo (49 % versus 59 %), pero no estadísticamente significativa.

#### 5.1.4.3.7. Relación entre la evidencia y las recomendaciones

No se encontraron estudios que comparen directamente la aplicación de surfactante solo, con la aplicación de CPAP nasal solo en el tratamiento del SDR. Los estudios encontrados han usado, en ambos grupos de estudio, el CPAP nasal; los RNP tratados con surfactante temprano han sido puestos en CPAP nasal una vez terminada la administración de surfactante y los RNP en el grupo de control han recibido CPAP nasal temprano. La evidencia es indirecta.

Existe evidencia de alta calidad que soporta la aplicación temprana de surfactante (ante la aparición de los primeros síntomas de Síndrome de Dificultad Respiratoria) seguido de extubación a CPAP nasal en el tratamiento del RNP, para reducir la frecuencia de desenlaces importantes como necesidad de ventilación mecánica, la necesidad de dosis adicionales de surfactante pulmonar o necesidad de surfactante pulmonar de rescate y la incidencia de neumotórax u otros síndromes de escape de aire. Igualmente existe evidencia de moderada calidad que muestra una tendencia a reducir la incidencia de enfermedad pulmonar crónica o la displasia broncopulmonar cuando se aplica surfactante pulmonar seguido de CPAP nasal en comparación con el CPAP solo.

#### 5.1.4.3.8. Requisitos estructurales

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica, así como del suministro de surfactante. Deben contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.3.9. Consideraciones de beneficios y riesgos

Los beneficios de la aplicación de surfactante en el tratamiento del SDR son: mejoría en la función y expansión pulmonar, aumento en la capacidad residual funcional (CRF), seguido de aumento en la distensibilidad pulmonar con mejoría de la oxigenación.

Los riesgos del surfactante a corto plazo son bradicardia e hipoxemia durante la administración, además de bloqueo del tubo endotraqueal. Se puede presentar aumento en la hemorragia pulmonar, sin aumento en la mortalidad secundaria a esta. Se puede presentar hiperventilación con disminución del PCO<sub>2</sub> de forma accidental al mejorar la distensibilidad pulmonar.

#### 5.1.4.3.10. Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes

Los padres prefieren la aplicación de surfactante solo cuando sea necesaria, y están de acuerdo con la estabilización previa con el CPAPn.

#### 5.1.4.3.11. Implicaciones sobre los recursos

Las unidades de cuidado intensivo neonatal deben contar con los equipos necesarios para la aplicación del CPAP y la administración de surfactante, el cual es un medicamento incluido en el POS, por lo cual no se requieren recursos adicionales para llevar a cabo esta recomendación.

#### 5.1.4.3.12. Vigencia de la recomendación

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por si se encuentra disponible nueva evidencia que conteste esta pregunta clínica.

#### 5.1.4.3.13. Recomendaciones para investigación

El Grupo Desarrollador de la Guía, junto con los expertos temáticos, consideran que por el momento no hay recomendaciones de investigación.

#### 5.1.4.3.14. Indicadores de adherencia sugeridos

Proporción de prematuros con SDR y en manejo con CPAP nasal que reciben al menos una dosis de surfactante.

#### 5.1.4.4. **Pregunta 9**

##### 5.1.4.4.1. **Pregunta**

¿En RNPT con SDR, la aplicación de surfactante de rescate temprano disminuye la severidad del SDR comparado con la aplicación del surfactante de rescate tardío?

##### 5.1.4.4.2. **Respuesta basada en la evidencia**

Se encontró evidencia que sugiere que el uso temprano de surfactante en recién nacidos con dificultad respiratoria disminuye la severidad del SDR.

##### 5.1.4.4.3. **Recomendación:**

9. Se recomienda la aplicación temprana de surfactante pulmonar en recién nacidos pretérmino que presenten signos de dificultad respiratoria, independiente del tipo de soporte ventilatorio que estén recibiendo.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Moderada ⊕⊕⊖**

##### 5.1.4.4.4. **Alcance y objetivo de la recomendación**

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en el manejo del RN prematuro con SDR en definir el tiempo óptimo de aplicación de surfactante.

##### 5.1.4.4.5. **Fundamentación**

Los beneficios clínicos obtenidos con la terapia de reemplazo con surfactante son indiscutibles. Un número significativo de estudios clínicos han establecido que el tratamiento del Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR) en el Recién Nacido Prematuro (RNP) con surfactante pulmonar reduce la mortalidad, la morbilidad y las complicaciones pulmonares en el periodo neonatal. Si bien los primeros estudios compararon el tratamiento con surfactante versus placebo, luego se iniciaron los estudios para determinar qué tipo de surfactante es más apropiado para ser usado en los neonatos, o cuál de las estrategias de aplicación del surfactante se asocia a mejores desenlaces clínicos. Entre las diferentes estrategias de aplicación del surfactante estudiadas, se ha debatido sobre cuál es el momento más apropiado para aplicar el surfactante, si la aplicación profiláctica o de rescate, y si es mejor que este sea temprano o tardío.

La administración de surfactante se hace profiláctico antes de la aparición de los síntomas (antes de los 15 minutos de vida) o de rescate (entre 1,5 y 7,5 horas) (9). Si no se aplica de forma profiláctica, la primera dosis debe ser aplicada lo más rápido posible.

En 2001 el metanálisis de experimentos clínicos publicado por el grupo Cochrane Neonatal (9), mostró que el surfactante profiláctico (aplicado a todos los recién nacidos prematuros independientemente de su estatus respiratorio) se asociaba a menor morbilidad y menor mortalidad neonatal entre otros desenlaces favorables. Sin embargo, el alto costo asociado a la estrategia profiláctica que implica tratar todos los RNP, hace que su adopción no sea posible en muchos escenarios y especialmente en los países de bajos y medianos ingresos como Colombia, esta es una estrategia poco factible para ser adoptada en la práctica de rutina de muchas localidades. Varios estudios han evaluado la estrategia de aplicación de rescate “temprana” del surfactante, en comparación de la estrategia de tratamiento de rescate tardío. Estas estrategias tienen la ventaja sobre la profilaxis de tratar una población más seleccionada de pacientes lo que implica un ahorro en los costos de salud. Sin embargo existe controversia en cuanto a los beneficios clínicos que se obtienen con una o con otra de estas estrategias.

Dada la importancia clínica que tiene para los pacientes la terapia de reemplazo con surfactante y la relevancia de adoptar la estrategia más eficiente desde el punto de vista de la administración de los recursos de salud del país, se hace necesario evaluar la evidencia sobre efectividad y seguridad de las alternativas de aplicación de surfactante mencionadas en el tratamiento del RNP con SDR, con el fin de proveer el mejor cuidado de salud basado en la evidencia a la población neonatal.

#### 5.1.4.4.6. Resumen de hallazgos

Se encontró una revisión sistemática realizada por el grupo Cochrane , actualizada sin cambio en las conclusiones en el 2009 (27). El objetivo era comparar el efecto del surfactante selectivo temprano versus el tardío en recién nacidos prematuros con signos de SDR que requieren intubación y ventilación asistida durante las primeras dos horas de vida. Adicionalmente se hizo un análisis de subgrupos de los estudios que administraron surfactante natural y sintético. Los desenlaces clínicos incluían neumotórax, DAP, enfisema pulmonar intersticial, hemorragia pulmonar, enterocolitis necrotizante, ROP, HIV, DBP, enfermedad pulmonar crónica o muerte. Adicionalmente se analizó el número promedio de dosis de surfactante. Se incluyeron cuatro ensayos clínicos controlados con asignación aleatoria. Dos utilizaron surfactante sintético (exosurf) y dos surfactante natural. El metanálisis encontró riesgo relativo de neumotórax (RR 0,7; IC del 95 % 0,59-0,82), enfisema pulmonar intersticial (RR 0,63; IC del 95 % 0,43-0,93) en aquellos que recibieron surfactante de rescate selectivo temprano. Adicionalmente una disminución del riesgo de mortalidad (RR 0,87; IC del 95 % 0,77-0,99), enfermedad pulmonar crónica (RR 0,7; IC del 95 % 0,55-0,88), no hubo diferencias en otras

complicaciones del SDR o prematuridad. Los autores concluyen que la administración de surfactante de forma precoz reduce el riesgo de daño pulmonar relacionado con la ventilación mecánica, al disminuir la incidencia de neumotórax, enfisema pulmonar intersticial y enfermedad pulmonar crónica comparada con el tratamiento tardío, una vez el RNPT haya desarrollado el SDR. El metanálisis sugiere que a los RNPT con signos tempranos de dificultad respiratoria deben recibir surfactante tan temprano como sea posible.

#### 5.1.4.4.7. **Relación entre la evidencia y las recomendaciones**

Existe evidencia de moderada calidad que soporta la administración temprana de surfactante para reducir la muerte neonatal, desenlace crítico en el manejo del RNP. Igualmente existe evidencia de moderada calidad que soporta su uso para reducir la incidencia de síndromes de escape de aire (neumotórax y enfisema pulmonar intersticial) considerados desenlaces importantes por estar asociados a mayor displasia broncopulmonar y secuelas pulmonares asociadas.

#### 5.1.4.4.8. **Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.4.9. **Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los beneficios de aplicación de surfactante de rescate temprano consisten en que se aplica cuando el RNPT presenta los primeros síntomas de SDR a diferencia de la aplicación ya cuando el SDR se ha establecido, con esta administración se han encontrado de forma oportuna mejores desenlaces respiratorios y menos mortalidad. Los riesgos que se presentan son los inherentes a la aplicación del surfactante como son la bradicardia e hipoxemia durante la administración, además de bloqueo del tubo endotraqueal. Se puede presentar aumento en la hemorragia pulmonar, sin aumento en la mortalidad secundaria a esta. Se puede presentar hiperventilación con disminución del PCO<sub>2</sub> de forma accidental al mejorar la distensibilidad pulmonar.

#### 5.1.4.4.10. **Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres prefieren la aplicación de surfactante solo cuando sea necesaria, pero de una forma temprana una vez exista deterioro en el recién nacido y haya indicación para su uso.

#### 5.1.4.4.11. **Implicaciones sobre los recursos**

El surfactante es un medicamento incluido en el POS, por lo cual no se requieren recursos adicionales para llevar a cabo esta recomendación.

#### 5.1.4.4.12. **Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por si se encuentra disponible nueva evidencia que conteste esta pregunta clínica.

#### 5.1.4.4.13. **Recomendaciones para investigación**

Realizar un estudio donde se compare la aplicación de surfactante de rescate temprano comparado con el rescate tardío en los neonatos que han sido estabilizados en CPAP nasal luego del inicio de SDR.

#### 5.1.4.4.14. **Indicadores de adherencia sugeridos**

Porcentaje de RNPT con SDR que reciben surfactante de rescate temprano.

### 5.1.4.5. **Pregunta 10**

#### 5.1.4.5.1. **Pregunta**

¿En los RNPT con SDR, cuales son las indicaciones de la primera y segunda dosis de surfactante?

#### 5.1.4.5.2. **Respuesta basada en la evidencia**

No hay evidencia directa que evalúe las indicaciones de la primera y segunda dosis de surfactante. Sin embargo, hay evidencia indirecta que permite definir las indicaciones de la primera y segunda dosis de surfactante según los requerimientos de oxígeno. Adicionalmente, la recomendación se apoya en las recomendaciones dadas por las academias Americana y Canadiense de Pediatría, así como por el Consenso Europeo del tratamiento del RNPT con SDR.

#### 5.1.4.5.3. **Recomendación:**

**10.A.1.** Se recomienda aplicar la primera dosis de surfactante (terapéutico) en el RNPT menor de 1000 gr que haya requerido intubación durante la reanimación en sala de partos durante los primeros 15 minutos de vida, y que no haya recibido corticoides prenatales.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de evidencia: Moderada** ⊕⊕⊖

**10.A.2.** Se recomienda la aplicación temprana de la primera dosis de surfactante durante las primeras dos horas de vida en RNPT con SDR y que requieran  $FiO_2 > 0.3$  a  $0.4$ , y que no lo hayan recibido en sala de partos (no requirieron intubación para reanimación o no eran menores de  $1000$  g).

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de evidencia: Moderada** ⊕⊕⊖

**10.B.** Se recomienda la aplicación de una segunda dosis de surfactante en RNPT que requieren  $FiO_2 > 30\%$  y Presión media de la vía aérea (MAP)  $> 7$  cm de agua.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de evidencia: Moderada** ⊕⊕⊖

**Nota:** No se requiere radiografía de tórax ni gases arteriales para definir la aplicación de la primera ni de la segunda dosis de surfactante.

#### 5.1.4.5.4. Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la decisión de administrar surfactante en el manejo del RN prematuro con SDR.

#### 5.1.4.5.5. Fundamentación

Los datos acerca de cuáles son las indicaciones y el tiempo óptimo de aplicación de dosis adicionales de surfactante son muy limitados. Se han definido arbitrariamente en los diferentes ensayos clínicos. En un estudio realizado con Kattwinkel y cols se comparó la eficacia de administrar dosis adicionales de surfactante natural en un umbral bajo ( $FiO_2 > 0,30$  en los recién nacidos que requerían intubación) y alto ( $FiO_2 > 0,40$  y presión media de la vía aérea  $> 7$  cm de  $H_2O$ ) de requerimientos de oxígeno por un mínimo de seis horas. No encontraron beneficios de retratar aquellos con bajo umbral, excepto en aquellos neonatos con un SDR complicado con evidencia de compromiso perinatal o sepsis (28).

La reducción de dosis innecesarias de surfactante representa un ahorro en los costos y una disminución en el número de complicaciones asociadas con la administración de surfactante.

#### 5.1.4.5.6. Resumen de hallazgos

Se encontró un ensayo clínico controlado (28), realizado en recién nacidos  $< 30$  semanas y  $1500$  g de peso al nacer, que hubieran recibido una dosis de surfactante (Infasur) como profilaxis o rescate. Se excluyeron pacientes con desórdenes respiratorios relacionados con malformaciones congénitas. Los

grupos de intervención eran definidos como *bajo umbral*: se aplicaba la segunda dosis de surfactante cuando los requerimientos de oxígeno eran  $\geq 0,30$ , continuaban ventilados y habían pasado al menos seis horas de la primera dosis. Alto umbral: requerimientos  $FiO_2 > 40\%$  más una presión media en la vía aérea  $> 7$  cm de H<sub>2</sub>O.

Se obtuvo el consentimiento antes de la primera dosis de surfactante y se hizo la asignación aleatoria cuando calificaban para aplicar la segunda dosis de forma ciega, se estratificó según la estrategia que habían recibido: profilaxis o rescate y si se había considerado que tenían un SDR complicado o no. Los pacientes eran seguidos hasta que habían recibido un total de cuatro dosis o 96 horas de vida. Se analizaron por intención de tratar.

Un total de 2484 pacientes recibieron una dosis, 1267 recibieron segunda dosis, 363 tenían SDR complicado, de ellos 177 en el grupo de bajo umbral y 172 en el de alto; 902 tenían SDR no complicado, 440 del grupo de bajo umbral y 426 del grupo de alto umbral. Los recién nacidos del grupo de alto umbral recibieron más oxígeno a las 72 horas de vida. No hubo diferencia en el número de RN que estaba en ventilación mecánica a las 72 horas ni en los desenlaces respiratorios secundarios (requerimientos de oxígeno o ventilación mecánica a los 28 días, oxígeno suplementario a las 36 semanas de EGC. Sin embargo, hubo una mayor mortalidad de forma significativa en los RN con SDR complicado que habían recibido segunda dosis de acuerdo a la estrategia de alto umbral.

#### 5.1.4.5.7. Relación entre la evidencia y las recomendaciones

No existe evidencia experimental directa que evalúe las indicaciones de la primera y segunda dosis de surfactante. Sin embargo, hay evidencia indirecta de ensayos clínicos cuyo objetivo es evaluar diferentes estrategias de manejo del SDR que han sido evaluados para la realización de esta guía que permiten definir las indicaciones de la primera y segunda dosis de surfactante (23,24). Se encontró un RCT (28) que evaluaba dos estrategias para definir administración de segunda dosis de surfactante según los requerimientos de oxígeno, una estrategia de bajo umbral ( $\geq 0,30$ , continuaban ventilados y habían pasado al menos seis horas de la primera dosis) y una de alto umbral (requerimientos de una  $FiO_2 > 0,40$  más una presión media en la vía aérea  $> 7$  cm de H<sub>2</sub>O). No hubo diferencia en el número de RN que estaba en ventilación mecánica a las 72 horas ni en los desenlaces respiratorios secundarios (requerimientos de oxígeno o ventilación mecánica a los 28 días, oxígeno suplementario a las 36 semanas de EGC. Sin embargo, hubo una mayor mortalidad de forma significativa en los RN con SDR complicado (aquellos con sepsis) que habían recibido segunda dosis de acuerdo a la estrategia de alto umbral, por lo tanto recomiendan que se debe definir la aplicación de una segunda dosis de acuerdo a los criterios de bajo umbral, tal como lo recomiendan los productores de surfactante. Adicionalmente, la recomendación se soporta en las recomendaciones dadas por la Academia americana (29) y

canadiense (30) de pediatría, así como por el Consenso Europeo del tratamiento del RNPT con SDR (31).

#### 5.1.4.5.8. **Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.5.9. **Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los efectos beneficiosos esperados con el uso de surfactante son: mejoría en la función y expansión pulmonar, aumento en la capacidad residual funcional (CRF), seguido de aumento en la distensibilidad pulmonar con mejoría de la oxigenación.

Los riesgos del surfactante a corto plazo son bradicardia e hipoxemia durante la administración, además de bloqueo del tubo endotraqueal. Se puede presentar aumento en la hemorragia pulmonar, sin aumento en la mortalidad secundaria a esta. Se puede presentar hiperventilación con disminución del PCO<sub>2</sub> de forma accidental al mejorar la distensibilidad pulmonar.

#### 5.1.4.5.10. **Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres prefieren la aplicación de surfactante cuando el grupo médico lo estime necesario, según la recomendación.

#### 5.1.4.5.11. **Implicaciones sobre los recursos**

Las unidades de cuidado intensivo neonatal cuentan con los recursos para la administración de surfactante, el cual es un medicamento incluido en el POS, por lo cual no se requieren recursos adicionales para llevar a cabo esta recomendación.

#### 5.1.4.5.12. **Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

#### 5.1.4.5.13. **Recomendaciones para investigación**

El Grupo Desarrollador de la Guía y los expertos temáticos consideran que por el momento no hay recomendaciones de investigación.

#### 5.1.4.5.14. **Indicadores de adherencia sugeridos**

Proporción de RN prematuros con dificultad respiratoria y primera dosis de surfactante, con FIO<sub>2</sub> >30% y PMVA >7 cm de H<sub>2</sub>O que reciben segunda dosis de surfactante

#### 5.1.4.6. **Preguntas 11 y 12**

##### 5.1.4.6.1. **Pregunta 11**

¿Cuál es la efectividad y seguridad del uso del surfactante natural Poractan comparado con la efectividad y seguridad del uso del surfactante natural Beractan en el SDR del recién nacido pretérmino?

##### 5.1.4.6.2. **Pregunta 12**

¿Cuál es la efectividad de la aplicación de surfactante a dosis de 100 mg/kg comparado con una dosis de 200 mg/kg en recién nacidos pretermino con SDR con indicación de uso de surfactante?

##### 5.1.4.6.3. **Respuestas basadas en la evidencia (Preguntas 11 y 12)**

No existe evidencia que muestre diferencias significativas entre el uso de Poractan vs. el uso de Beractan a dosis de 100 o 200 mg/Kg para prevenir desenlaces **críticos** como la mortalidad, la displasia broncopulmonar, las fugas, o la hemorragia pulmonar. Hay diferencias en parámetros fisiológicos que no se traducen en desenlaces críticos. El único estudio que sugiere diferencias en mortalidad está seriamente sesgado por reporte selectivo y no ajuste de pruebas por comparaciones múltiples.

##### 5.1.4.6.4. **Recomendación Preguntas 11 y 12**

**11.** En el recién nacido con SDR que requieren tratamiento con surfactante se recomienda la aplicación de uno de los dos surfactantes naturales; Beractan o Poractan.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

Calidad de la evidencia: Moderada ⊕⊕⊖

12. Se recomienda administrar una dosis de 100 mg/kg de cualquiera de ellos.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Moderada** ⊕⊕⊖

#### 5.1.4.6.5. Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la decisión de cuál surfactante aplicar y qué dosis como parte del tratamiento del RN prematuro con SDR.

#### 5.1.4.6.6. Fundamentación

El surfactante pulmonar es un complejo lipídico y proteico que estabiliza las unidades respiratorias (alveolos) encargadas del intercambio gaseoso, reduce la tensión superficial dentro del alveolo, evitando el colapso durante la espiración (8). Está compuesto por fosfolípidos (80 %), lípidos neutros (principalmente colesterol 8-10 %) y proteínas (10-12 %, SP-A, SP-B, SP-C y SP-D). Las SP-A y SP-D son hidrofílicas y juegan un rol en la defensa de patógenos inhalados y regulan la formación de la monocapa que reduce la tensión superficial. Las SP-B, SP-C son hidrofóbicas, la SP-B promueve la absorción de los fosfolípidos e induce su inserción dentro de la monocapa y la SP-C estimula la inserción de los fosfolípidos y puede aumentar la resistencia del surfactante a la inhibición por proteínas séricas y líquido pulmonar. La SP-B es la única proteína de surfactante esencial para la vida. El surfactante es producido por las células epiteliales neumocitos tipo II en el alveolo.

Los surfactantes naturales disponibles son obtenidos de pulmones de bovino o cerdo. Beractant (Survanta), Calfactant (Infasurf), SF-RI1 (Alveofact) y BLES provienen de pulmón de bovino y el Poractant (Curosurf) de pulmón de cerdo. Todos los surfactantes naturales contienen SP-B y SP-C, ninguno de los preparados comerciales contiene SP-A (32).

Se realizó un metanálisis con el objetivo de comparar la eficacia de un surfactante porcino (poractan alfa) con los bovinos de uso frecuente (beractan y calfactant). Ellos concluyen que hay evidencia de que dosis altas de poractan alfa pueden ser superiores en desenlaces a corto plazo, que comparadas con el beractan, cuando se usan como tratamiento del SDR, no concluyen nada sobre los efectos de estos dos cuando se utilizan profilácticamente.

#### 5.1.4.6.7. Resumen de hallazgos

Se encontró una revisión sistemática de la literatura y metanálisis (33), cuya población eran recién nacidos pretérmino con riesgo de desarrollar Síndrome de Dificultad Respiratoria o que tuvieran evidencia clínica o radiológica de SDR. El peso osciló en los diferentes estudios entre 700-2000 gramos

y la edad gestacional entre las 24-35 semanas. Se realizó un análisis de subgrupos según las dosis de surfactante utilizadas.

Se compararon el Poractant alfa a dosis de 100 mg/kg con Beractant a dosis de 100 mg/kg y Poractant alfa a dosis de 200 mg/kg con Beractant a dosis de 100 mg/kg.

El desenlace primario evaluado en la RSL fue el de requerimiento de oxígeno a la edad gestacional de 36 semanas lo cual fue definido según los autores como Displasia Broncopulmonar o Enfermedad Pulmonar Crónica en los estudios. Otros desenlaces evaluados fueron: fugas (neumotórax/o enfisema pulmonar intersticial), hemorragia pulmonar (sangre rutilante en el tubo endotraqueal con deterioro rápido del estado clínico), presión media de la vía aérea (siglas en inglés: Mean Airway Pressure, MAP) definida como el valor de la mediana y su rango intercuartílico en las primeras seis horas, duración de la ventilación mecánica, fracción inspirada de oxígeno (valor de la mediana en las primeras seis horas), duración del tratamiento con oxígeno suplementario y la necesidad de re-dosificación del surfactante.

Se incluyeron cinco ensayos clínicos y se descartaron dos: uno por corresponder a una fase de seguimiento de uno de los estudios incluidos y otro por su baja calidad metodológica. Sin embargo, se encontró alto riesgo de sesgo en los estudios incluidos por diferencias en el riesgo basal de las poblaciones incluidas, falta de cegamiento de la intervención en todos los estudios, sólo en dos estudios hubo cegamiento de los evaluadores de los desenlaces; inclusión de un estudio abierto, reporte selectivo de los desenlaces; mucha heterogeneidad entre los estudios, laxitud en los protocolos descritos, baja precisión, desenlaces diferentes entre los estudios. Concretamente en el único estudio que muestra diferencia significativa en la disminución de la mortalidad con la dosis de 200 mg/kg de Poractant versus Beractant a 100 mg/kg existe un reporte selectivo de los desenlaces y no hay un ajuste estadístico por comparaciones múltiples. (OR 0,26 0,07-0,98) y hecho este ajuste, la diferencia no es estadísticamente significativa. (Valor de p ajustado por comparaciones múltiples  $p=0,092$ ).

#### 5.1.4.6.8. **Relación entre la evidencia y las recomendaciones**

En la evidencia evaluada se encontró alto riesgo de sesgo en los estudios incluidos en la revisión sistemática de Singh y colaboradores, 2011 (33) por diferencias en el riesgo basal de las poblaciones incluidas, falta de cegamiento de la intervención en todos los cinco estudios. Sólo en dos estudios hubo cegamiento de los evaluadores de los desenlaces y se incluyó un estudio abierto, además de que se encontró un reporte selectivo de los desenlaces; mucha heterogeneidad entre los estudios, laxitud en los protocolos descritos, baja precisión, y desenlaces diferentes entre los estudios. Concretamente en el único estudio que muestra diferencia significativa en la disminución de la mortalidad con la dosis de 200 mg/kg de Poractant versus Beractant a 100 mg/kg existe un reporte selectivo de los desenlaces y

no hay un ajuste estadístico por comparaciones múltiples. (OR 0,26 0,07-0,98) y hecho este ajuste, la diferencia no es estadísticamente significativa (valor de p ajustado por comparaciones múltiples  $p=0,092$ ). Por lo anterior, no existe evidencia de calidad que soporte diferencias significativas entre el uso de Poractan versus el uso de Beractan para prevenir desenlaces críticos como la mortalidad, la displasia broncopulmonar, las fugas, o la hemorragia pulmonar.

#### 5.1.4.6.9. **Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.6.10. **Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los efectos beneficiosos esperados con el uso de surfactante son: mejoría en la función y expansión pulmonar, aumento en la capacidad residual funcional (CRF), seguido de aumento en la distensibilidad pulmonar con mejoría de la oxigenación.

Los riesgos del surfactante a corto plazo son bradicardia e hipoxemia durante la administración, además de bloqueo del tubo endotraqueal. Se puede presentar aumento en la hemorragia pulmonar, sin aumento en la mortalidad secundaria a esta. Se puede presentar hiperventilación con disminución del PCO<sub>2</sub> de forma accidental al mejorar la distensibilidad pulmonar. Los surfactantes naturales contienen proteínas de origen bovino y porcino y se ha interrogado los efectos inmunológicos que se pueden presentar con su uso, sin embargo a la fecha no hay cambios clínicos relacionados con estos.

#### 5.1.4.6.11. **Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres están de acuerdo con la aplicación de cualquiera de los dos surfactantes naturales, no tienen preferencia por ninguno. En cuanto a la dosis, la que establezca el grupo médico tratante.

#### 5.1.4.6.12. **Implicaciones sobre los recursos**

El surfactante natural es un medicamento incluido en el POS, por lo cual no se requieren recursos adicionales para llevar a cabo esta recomendación.

5.1.4.6.13. **Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

5.1.4.6.14. **Recomendaciones para investigación**

Se requieren estudios en los que se comparen los diferentes tipos de surfactante pulmonar de origen animal, con mayor tamaño de muestra y calidad metodológica.

5.1.4.6.15. **Indicadores de adherencia sugeridos**

No aplica.

5.1.4.7. **Pregunta 13**

5.1.4.7.1. **Pregunta**

En el RNPT con SDR que requiere segunda dosis de surfactante, ¿ es más efectiva la aplicación a las 6 horas comparado con la aplicación a las 12 horas después de la primera dosis?

5.1.4.7.2. **Respuesta basada en la evidencia**

No existe evidencia del tiempo apropiado para la aplicación de la segunda dosis de surfactante.

5.1.4.7.3. **Recomendación:**

**13.** En los RNPT que requieren segunda dosis de surfactante se recomienda aplicación 4 a 6 horas después de la primera dosis.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Muy baja ⊖⊖⊖, recomendación basada en opinión de expertos.**

5.1.4.7.4. **Alcance y objetivo de la recomendación**

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la decisión de cuándo administrar dosis repetidas de surfactante.

#### 5.1.4.7.5. **Fundamentación**

En las dos últimas décadas, el entendimiento del uso de surfactante para el tratamiento del SDR ha incrementado sustancialmente. La administración de surfactante exógeno para el tratamiento del SDR en RNPT es probablemente la terapia más evaluada en las unidades de cuidado intensivo neonatal. Fujiwara y cols (34), en Japón, fue el pionero de la introducción del surfactante exógeno en el tratamiento del SDR. Actualmente, es ampliamente aceptado que el surfactante mejora la oxigenación, disminuye las fugas aéreas y la mortalidad por SDR en un 40 %. Se estima que un 80 % de la disminución de la mortalidad infantil entre 1988 y 1990 puede ser atribuido únicamente a la introducción del tratamiento con surfactante, además esto ha disminuido el costo del cuidado de los recién nacidos.

Los estudios de eficacia de los surfactantes sintéticos y naturales han utilizado diferentes estrategias para definir la necesidad de segunda dosis o dosis adicionales después de que el niño ha recibido la dosis inicial. Los protocolos usados en el desarrollo de Survanta (Abbott Laboratories, Abbott Park, IL) y exosurf (Glaxo Wellcome, Inc, Research Triangle Park, NC) eran una  $FiO_2 > 0,21-0,30$ , cualquier requerimiento de intubación endotraqueal y 6 a 12 horas después de la dosis previa. El protocolo del Infasuf (ONY, Inc < Amherst, NY) tanto de profilaxis como de rescate indicaba dosis adicionales solo si se requería un soporte respiratorio de mayor grado con una presión media de la vía aérea de 7 a 10 cm de H<sub>2</sub>O;  $FiO_2$  entre 0,40-0,60, mínimo ocho horas después de la dosis inicial.

El intervalo entre dosis no se ha unificado. Se especula que la administración de una segunda dosis de surfactante se debe basar en la severidad de la dificultad respiratoria más que en un cronograma rígido, ya que cuando la primera dosis de surfactante no es eficaz, un retardo en la aplicación de la segunda dosis puede llevar a que la continuación del mecanismo fisiopatológico del SDR y una disminución del efecto terapéutico. Posteriormente el daño pulmonar es responsable de la pobre respuesta a una nueva dosis de surfactante (35).

#### 5.1.4.7.6. **Resumen de hallazgos**

Solo se encontró un ensayo clínico controlado en el cual se evaluará el intervalo adecuado entre dosis de surfactante (35); sin embargo, fueron intervalos de tiempo diferentes a la pregunta realizada. La hipótesis de este estudio era que en RNPT con enfermedad de membrana hialina sin una adecuada respuesta después de una dosis de Beractan, una administración temprana (no más de dos horas) de una segunda dosis puede ser más efectiva que una administración tardía (seis horas). Se realizó en RNPT entre 600 y 2000 g y 23 a 36 semanas de edad gestacional, con una respuesta no adecuada después de la primera dosis de surfactante, se asignó aleatoriamente a recibir una segunda dosis a las dos o a las seis horas de la primera dosis. Los grupos de estudio fueron comparables, la evolución y

complicaciones fueron similares. Doce horas después de la primera dosis la mejoría en la diferencia alveolo-arterial de oxígeno fue similar en los dos grupos. Sin embargo en los menores de 1000 g la mejoría fue mayor en el grupo que recibió el surfactante a las dos horas, con lo que se concluye que es razonable adelantar la segunda dosis de Beratan si se requiere.

#### 5.1.4.7.7. **Relación entre la evidencia y las recomendaciones**

No hay evidencia específica del tiempo apropiado para la aplicación de la segunda dosis de surfactante, sin embargo los diferentes consensos de expertos concluyen que las estrategias de retratamiento pueden depender de cuál preparación se una, ya que algunas son más propensas a la inactivación de proteínas. Por lo anterior, el grupo de expertos y desarrollador de la guía considera, que a pesar de la baja calidad de la evidencia, se recomienda la aplicación de la segunda dosis 4 a 6 horas después de la primera dosis.

#### 5.1.4.7.8. **Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.7.9. **Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los efectos beneficiosos esperados con el uso de surfactante son: mejoría en la función y expansión pulmonar, aumento en la capacidad residual funcional (CRF), seguido de aumento en la distensibilidad pulmonar con mejoría de la oxigenación.

Los riesgos del surfactante a corto plazo son bradicardia e hipoxemia durante la administración, además de bloqueo del tubo endotraqueal. Se puede presentar aumento en la hemorragia pulmonar, sin aumento en la mortalidad secundaria a esta. Se puede presentar hiperventilación con disminución del PCO<sub>2</sub> de forma accidental al mejorar la distensibilidad pulmonar.

#### 5.1.4.7.10. **Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres no tienen preferencia en cuanto al tiempo entre dosis de surfactante, consideran que se debe de aplicar tan frecuente como el grupo médico lo considere, una vez esta indicada la segunda dosis.

5.1.4.7.11. **Implicaciones sobre los recursos**

El surfactante es un medicamento incluido en el Plan Obligatorio de Salud, por lo cual no se requieren recursos adicionales para llevar a cabo esta recomendación.

5.1.4.7.12. **Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

5.1.4.7.13. **Recomendaciones para investigación**

Evaluar cómo influye el tiempo de administración, tanto de la primera dosis como de la segunda en los diferentes desenlaces en los RNPT con SDR

5.1.4.7.14. **Indicadores de adherencia sugeridos**

No aplica.

5.1.4.8. **Pregunta 14**

5.1.4.8.1. **Pregunta**

¿Cuál es la efectividad y seguridad del uso de surfactante natural comparado con la efectividad y seguridad del uso de surfactante sintético en el SDR del recién nacido pretermino?

5.1.4.8.2. **Respuesta basada en la evidencia**

En recién nacido pretérmino con síndrome de dificultad respiratoria o riesgo de presentarlo, existe evidencia que apoya el uso de surfactante natural en vez del uso de surfactante sintético por su mejor efecto en desenlaces críticos como disminución de la mortalidad y de la incidencia de neumotórax.

5.1.4.8.3. **Recomendación**

**14.** En recién nacidos pretérmino con síndrome de dificultad respiratoria en los cuales está indicado la aplicación de surfactante, se recomienda la administración de surfactante natural en vez del sintético.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

Calidad de la evidencia: Baja ⊕⊖⊖

#### 5.1.4.8.4. Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la elección del tipo de surfactante que se aplicará a los RNPT con SDR que lo requieran.

#### 5.1.4.8.5. Fundamentación

El surfactante pulmonar es un complejo lipídico y proteico que estabiliza las unidades respiratorias (alveolos) encargadas del intercambio gaseoso, reduce la tensión superficial dentro del alveolo, evitando el colapso durante la espiración (8). Está compuesto por fosfolípidos (80 %), lípidos neutros (principalmente colesterol 8-10 %) y proteínas (10-12 %, SP-A, SP-B, SP-C y SP-D). Las SP-A y SP-D son hidrofílicas y juegan un rol en la defensa de patógenos inhalados y regulan la formación de la monocapa que reduce la tensión superficial. Las SP-B, SP-C son hidrofóbicas, la SP-B promueve la absorción de los fosfolípidos e induce su inserción dentro de la monocapa y la SP-C estimula la inserción de los fosfolípidos y puede aumentar la resistencia del surfactante a la inhibición por proteínas séricas y líquido pulmonar. El surfactante es producido por las células epiteliales neumocitos tipo II en el alveolo. Los surfactantes naturales disponibles son obtenidos de pulmones de bovino o cerdo. Beractant (Survanta), Calfactant (Infasurf), SF-RI1 (Alveofact) y BLES provienen de pulmón de bovino y el Poractant (Curosurf) de pulmón de cerdo. Todos los surfactantes naturales contienen SP-B y SP-C, ninguno de los preparados comerciales contiene SP-A (32).

Los productos sintéticos disponibles tienen una mezcla de fosfolípidos tenso-activos, el principal agente tenso-activo en los surfactantes artificiales es DPPC. Los de primera generación son el: Colfosceril Palmitato o Exosurf, actualmente no disponible y preparaciones recientemente desarrolladas incluyen péptidos o proteínas, con funciones similares a las de las proteínas del surfactante endógeno. Actualmente se cuenta con una preparación de surfactante sintético que contienen fragmentos de péptidos que se asemejan al dominio de la proteína de surfactante B, es llamado Sinapultide (Péptido KI4). El Lucinactan contiene este péptido. El lusupultide es otro surfactante sintético que contiene SP-C recombinante y fosfolípidos. La tendencia de la SP-C nativa de agregarse en fibrillas como amiloides insolubles cuando se separa de los lípidos ha limitado su investigación y uso.

La finalidad de desarrollar surfactantes sintéticos conteniendo proteínas es que al ser sintéticos su composición es altamente reproducible, siendo potencialmente menos variable su composición proteica, ser más fácilmente disponible al no depender de una fuente animal, y teóricamente puede ser producido en grandes cantidades. Adicionalmente los surfactantes sintéticos pueden tener menos riesgos de inflamación e inmunogenicidad, así como el riesgo teórico de infección (36).

Los efectos esperados con el uso de surfactante son: mejoría en la función y expansión pulmonar, aumento en la capacidad residual funcional (CRF), seguido de aumento en la distensibilidad pulmonar con mejoría de la oxigenación.

Los estudio realizados hace unos años comparando los surfactantes sintéticos de primera generación versus los naturales evidenciaron ventajas de los naturales consistentes en menores tasas de mortalidad, menor necesidad de ventilación asistida, menores fracciones inspiradas de oxígeno, menor necesidad de re-dosificación y menor presentación de fugas (37,38). A la fecha no se han evidenciado efectos adversos inmunológicos, o complicaciones infecciosas por la exposición de las proteínas y otros componentes de los surfactantes naturales (Whitsett 1991). Al comparar el lucinactant con los surfactantes de origen animal parecen tener tasas de mortalidad y morbilidad muy similares (39,40), pero aún hacen falta estudios.

#### 5.1.4.8.6. Resumen de hallazgos

Se encontró una revisión sistemática de la literatura de experimentos clínicos aleatorios en la cual se incluyeron 11 ensayos clínicos y se descartaron 7 por falta de asignación aleatoria o por falta de descripción en los desenlaces. Se encontró riesgo de sesgo en algunos estudios incluidos por diferencias en el tipo de surfactante usado (sin análisis de sub-grupos), en la falta de cegamiento a la intervención o a la evaluación de los desenlaces; seguimientos incompletos; heterogeneidad en las poblaciones incluidas (unos definidos por edad gestacional otros por peso y en otros por índices de oxigenación). Hubo diferencias en los desenlaces evaluados por cada estudio.

Los desenlaces evaluados en la revisión sin discernir entre primarios y secundarios fueron la presencia de neumotórax, ductus arterioso persistente, enterocolitis necrotizante, hemorragia intraventricular, displasia broncopulmonar, enfermedad pulmonar crónica, retinopatía del prematuro y mortalidad.

La población de estudios fue de recién nacidos pretérmino de menos de 37 semanas de gestación con riesgo de desarrollar Síndrome de Dificultad Respiratoria o que ya lo tuvieran. En los diferentes estudios el peso osciló entre 500-1750 gramos. No se realizaron análisis de subgrupos.

Los estudios incluidos compararon:

Survanta vs Exosurf

Curosurf vs Exosurf

Curosurf vs Pumactant

Infasurf vs Exosurf

Las dosis empleadas fueron: Poractant alfa a dosis de 100 mg/kg y 200 mg/kg. Beractant a dosis de 100 mg/kg.

El metanálisis mostró que el uso de surfactante natural más que el sintético produce una disminución del riesgo de neumotórax (RR 0,63, IC del 95 % 0,53, 0,75; diferencia en el riesgo de -0,04, IC el 95 %-0,06, -0,03) y del riesgo de mortalidad (RR 0,87, IC del 95 % 0,76, 0,98; diferencia en el riesgo de -0,02, IC el 95 %-0,05, 0,00). El uso de surfactante natural se asocia con un incremento marginal en el riesgo de HIV (RR 1,09, IC del 95 % 1,00, 1,19; diferencia en el riesgo de 0,03, IC el 95 % 0,00, 0,06), sin incremento en HIV grado 3 o 4, además de una disminución marginal en el riesgo de DBP o mortalidad asociado con el uso de surfactante natural (RR 0,95, IC del 95 % 0,90, 1,01; diferencia en el riesgo de -0,03, IC el 95 %-0,06, 0,00), los autores concluyen que tanto el surfactante natural como el sintético son efectivos para el tratamiento y prevención del SDR (27).

Se encontró otra revisión sistemática de la literatura (36), con el objetivo de evaluar el efecto de la administración del surfactante sintético conteniendo proteínas, comparado con el surfactante derivado de animales en el riesgo de mortalidad, EPC y morbilidades asociadas con la prematuridad. Se encontraron dos estudios, se realizó un metanálisis, en el cual no se encontró diferencia en los riesgos de mortalidad, EPC a las 36 semanas o el desenlace combinado, tampoco hubo diferencias en los desenlaces secundarios, excepto en la ECN. Se encontró una disminución en el riesgo de ECN en los recién nacidos que recibieron surfactante sintético conteniendo proteínas. Sin embargo, este fue un desenlace secundario en los dos estudios primarios, y hubo heterogeneidad entre los estudios.

#### 5.1.4.8.7. Relación entre la evidencia y las recomendaciones

En el recién nacido pretérmino con Síndrome de Dificultad Respiratoria o riesgo de presentarla, existe evidencia de baja calidad que soporta el uso de surfactante natural en vez del uso de surfactante sintético en desenlaces críticos como el neumotórax y la mortalidad. No existen diferencias estadísticamente significativas en otros desenlaces como displasia broncopulmonar.

#### 5.1.4.8.8. Requisitos estructurales

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas de habilitación actuales.

#### 5.1.4.8.9. Consideraciones de beneficios y riesgos

Los efectos beneficiosos esperados con el uso de surfactante son: mejoría en la función y expansión pulmonar, aumento en la capacidad residual funcional (CRF), seguido de aumento en la distensibilidad pulmonar con mejoría de la oxigenación.

Los riesgos del surfactante a corto plazo son bradicardia e hipoxemia durante la administración, además de bloqueo del tubo endotraqueal. Se puede presentar aumento en la hemorragia pulmonar, sin aumento en la mortalidad secundaria a esta. Se puede presentar hiperventilación con disminución del PCO<sub>2</sub> de forma accidental al mejorar la distensibilidad pulmonar. Los surfactantes naturales contienen proteínas de origen bovino y porcino y se han interrogado los efectos inmunológicos que se pueden presentar con su uso, sin embargo a la fecha no hay cambios clínicos relacionados con estos.

#### 5.1.4.8.10. Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes

Los padres prefieren el uso de surfactante natural ya que es derivado de animales y es útil en estos.

#### 5.1.4.8.11. Implicaciones sobre los recursos

El surfactante natural es un medicamento incluido en el Plan Obligatorio de Salud, por lo cual no se requieren recursos adicionales para llevar a cabo esta recomendación.

#### 5.1.4.8.12. Vigencia de la recomendación

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

#### 5.1.4.8.13. Recomendaciones para investigación

Estudios que comparen el uso de los nuevos surfactante sintéticos con los naturales en los RNPT que han sido estabilizados y manejados precozmente con CPAP nasal.

#### 5.1.4.8.14. Indicadores de adherencia sugeridos

Proporción de recién nacidos con indicación de surfactante que recibe surfactante natural.

#### 5.1.4.9. **Pregunta 15**

##### 5.1.4.9.1. **Pregunta**

¿Cuál es el efecto de la estrategia INSURE (extubación precoz a CPAP) comparado con la ventilación convencional en la mortalidad, en la duración de la ventilación mecánica, en la incidencia de fugas, o en la incidencia de DBP en recién nacidos pretérmino con SDR a quienes se les ha aplicado surfactante?

##### 5.1.4.9.2. **Respuesta basada en la evidencia**

Se encontró evidencia que soporta el uso de la estrategia INSURE para reducir la incidencia de la DBP. Igualmente, existe evidencia de alta calidad que soporta su uso para reducir la frecuencia de desenlaces moderados como la necesidad de ventilación mecánica y la incidencia de síndromes de escape de aire (neumotórax, neumomediastino etc.).

##### 5.1.4.9.3. **Recomendación**

15. En el manejo del recién nacido prematuro que respira espontáneamente y presenta síndrome de dificultad respiratoria, se recomienda la estrategia INSURE: Estabilización y manejo inicial con CPAP nasal seguido de aplicación de surfactante de rescate temprano y extubación a CPAP nasal tan pronto lo permita la estabilización del paciente y los requerimientos de oxígeno.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Alta ⊕⊕⊕**

##### 5.1.4.9.4. **Alcance y objetivo de la recomendación**

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la elección de la mejor tipo de surfactante que se aplicará a los RNPT con SDR que lo requieran.

##### 5.1.4.9.5. **Fundamentación**

Se han estudiado diferentes estrategias de manejo ventilatorio de los RN prematuros con SDR, tendientes a prevenir el daño pulmonar asociado comúnmente a la ventilación mecánica. La estrategia INSURE también conocida como la estrategia escandinava, ha sido descrita para el manejo de recién nacidos prematuros en quienes se sospecha deficiencia de surfactante, con el fin de disminuir la necesidad de ventilación mecánica. Esta estrategia está basada en un reclutamiento alveolar inicial con CPAP nasal, combinado con la aplicación de surfactante pulmonar temprano (una vez aparezcan los primeros signos de estrés respiratorio), seguido de una rápida extubación a CPAP nasal. Fue descrita

inicialmente por Victorin, 1990 (41) en niños que respiraban espontáneamente sin CPAP y posteriormente desarrollada por Verder y colaboradores, 1992 (42) con el uso de CPAP nasal. Según Verder y colaboradores, el inicio con CPAP nasal es crucial en esta estrategia ya que ante la falta de distensibilidad pulmonar, el pulmón no ventilado se colapsa, por lo que es más probable que requiera soporte ventilatorio con presión positiva.

Estudios aleatorios subsecuentes han mostrado que con la práctica del CPAP nasal temprano en vez de la intubación y la ventilación mecánica en sala de partos, seguida de una administración temprana (al inicio de los primeros signos de dificultad respiratoria) de surfactante, lleva a mejores resultados, especialmente a la reducción de la necesidad de ventilación mecánica. Sin embargo estos estudios también han demostrado que el uso de CPAP nasal se asocia a mayores tasas de neumotórax.

Existen varias razones posibles para que en la práctica clínica de las Unidades de Recién Nacidos en Colombia, aún se continúe prefiriendo el uso de la ventilación mecánica después de la aplicación temprana de surfactante pulmonar en prematuros con signos de estrés respiratorio. La revisión y graduación de la evidencia científica que soporte el uso de la estrategia INSURE o de la ventilación mecánica después de la administración temprana de surfactante, permitirá generar una recomendación que ayude al clínico en la toma de decisiones hacia la estrategia más efectiva y haga uso racional de los recursos de salud, mientras se mantiene el cuidado del RN prematuro en los más altos estándares de atención.

#### 5.1.4.9.6. Resumen de hallazgos

Se encontró una revisión sistemática de la literatura (43) en la cual se compararon dos estrategias de tratamiento en RNPT con SDR o en riesgo de presentarlo:

1. Aplicación de surfactante pulmonar temprano seguido de un corto periodo de ventilación mecánica (menos de una hora) y extubación seguida de CPAP nasal
2. Aplicación de surfactante de rescate tardío seguido de electivo o de ventilación mecánica, con extubación desde un soporte ventilatorio bajo.

Se consideraron dos poblaciones de tratamiento con surfactante:

1. RNPT con respiración espontánea con signos de SDR, quienes recibieron el surfactante durante la evolución del SDR previo a la ventilación mecánica.
2. RNPT con alto riesgo de SDR, quienes recibieron surfactante profiláctico dentro de los 15 minutos después del nacimiento.

Se incluyeron seis ensayos clínicos. En estos estudios se encontró que los RNPT con síntomas de SDR intubados, con administración de rescate precoz y extubados a CPAP nasal, en comparación con los que recibieron surfactante de rescate tardío seguido de ventilación mecánica, fue asociado con menor incidencia de ventilación mecánica (RR 0,67, IC del 95 % 0,57-0,79), fugas de aire (RR 0,52, IC del 95 % 0,28-0,96), y DBP (RR 0,51, IC del 95 % 0,26-0,99). La terapia de reemplazo con surfactante temprano seguida de extubación a CPAP nasal mostró estar asociada con menos necesidad de ventilación mecánica, menor incidencia de DBP y menos síndromes de escape de aire que la estrategia de surfactante selectivo o de tratamiento seguido de ventilación mecánica.

Se encontró un ensayo clínico controlado, realizado en la Vermont Oxford en RNPT entre 26 y 29 semanas completas de gestación. Los RNPT se asignaron aleatoriamente a tres grupos así:

1. Surfactante profiláctico (SP): RNPT fueron intubados entre los primeros 5 a 15 minutos después del nacimiento para aplicación del surfactante y luego fueron estabilizados en ventilación mecánica por al menos 6 horas después de las cuales eran extubados y pasados a CPAP.
2. Intubación-surfactante-extubación (ISPE): los RNPT fueron intubados entre los primeros 5 a 15 minutos después del nacimiento para aplicación del surfactante. Los RNP que requerían una  $FiO_2 < 0,6$  sin signos de dificultad respiratoria o apnea fueron extubados y puestos en CPAP nasal dentro de los 15 a 30 minutos después de la aplicación del surfactante.
3. CPAP nasal (CPAPn): Los RN fueron puestos en CPAP nasal dentro de los primeros 15 minutos de vida e intubados únicamente si cumplían criterios de dificultad respiratoria ( $pCO_2 > 65$  mmHg; necesidad de  $FiO_2 > 0,40$  para mantener una  $SaO_2$  entre 86-94 %) o apnea.

Los desenlaces primarios fueron muerte y displasia broncopulmonar. Los secundarios: neumotórax, ductus arterioso persistente, enterocolitis necrotizante, leucomalacia periventricular y sepsis.

Al comparar las estrategias ISPE y CPAPn con la estrategia de control SP, estas no mostraron diferencias significativas en el desenlace combinado “muerte o DBP”. El uso de CPAP nasal temprano sí mostró reducción del número de RNP que fueron intubados, requirieron ventilación mecánica y surfactante.

#### 5.1.4.9.7. Relación entre la evidencia y las recomendaciones

Existe evidencia de alta calidad que soporta su uso para reducir la incidencia de la displasia broncopulmonar considerado un desenlace crítico por su cronicidad y secuelas pulmonares asociadas. Igualmente, existe evidencia de alta calidad que soporta su uso para reducir la frecuencia de desenlaces moderados como la necesidad de ventilación mecánica y la incidencia de síndromes de escape de aire

(neumotórax, neumomediastino etc). La evidencia del efecto de la estrategia INSURE sobre desenlaces críticos como mortalidad y hemorragia interventricular grados 3 y 4 es de moderada calidad debido a imprecisión de los resultados.

#### 5.1.4.9.8. **Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.9.9. **Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los beneficios de la estrategia INSURE son los relacionados con el uso temprano del CPAP como es un reclutamiento alveolar inicial, lo cual evita el colapso alveolar y al aplicar surfactante se mejora la capacidad residual funcional, con la consecuente mejoría en la oxigenación. Al extubar precozmente a CPAP se evita la ventilación mecánica, la cual genera inflamación a nivel pulmonar con el riesgo de baro, volutrauma y daño pulmonar.

Entre lo riesgos descritos con el uso del CPAP esta la presentación de neumotórax, pero este también se puede presentar con la ventilación mecánica. Este riesgo se disminuye con la aplicación concomitante de surfactante. Los *prong nasales* pueden producir trauma en la columela nasal, estos se disminuyen con una selección del tamaño adecuado de los *prongs* y una correcta fijación.

#### 5.1.4.9.10. **Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres prefieren el uso de insure, ya que el neonato va a estar mas comodo sin el ventilador, se le puede retirar mas fácil el CPAP y mas rápido lo van a poder tener en contacto diercto con ellos.

#### 5.1.4.9.11. **Implicaciones sobre los recursos**

Las Unidades de Cuidado intensivo neonatal deben estar equipadas con los dispositivos necesarios para la aplicación de CPAPn, además de disponibilidad de surfactante. No implica uso de recursos adicionales.

#### 5.1.4.9.12. **Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

5.1.4.9.13. **Recomendaciones para investigación**

Evaluar las diferencias en efectividad en la utilización de diferentes sistemas de generación de CPAP con la utilización de la estrategia INSURE.

5.1.4.9.14. **Indicadores de adherencia sugeridos**

Porcentaje de RNPT a los que se les suministra el surfactante con la estrategia INSURE.

5.1.4.10. **Pregunta 16**

5.1.4.10.1. **Pregunta**

¿Cuál es el efecto de la ventilación no invasiva comparado con la ventilación convencional en la mortalidad, en la duración de la ventilación mecánica, en la incidencia de fugas, o en la incidencia de DBP en recién nacidos pretérmino con SDR a quienes se les ha aplicado surfactante?

5.1.4.10.2. **Respuesta basada en la evidencia**

No existe evidencia de buena calidad que permita conocer el efecto de la ventilación no invasiva comparado con la ventilación convencional en los desenlaces críticos.

5.1.4.10.3. **Punto de Buena Práctica Clínica**

**16.** No hay suficiente evidencia para hacer una recomendación a favor o en contra del uso de ventilación no invasiva en los recién nacidos con SDR que hayan recibido surfactante. Sólo puede ser utilizada como parte de protocolos de investigación clínica formal aprobados por un comité de investigación legalmente constituido.

5.1.4.10.4. **Alcance y objetivo de la recomendación**

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la elección de la mejor estrategia ventilatoria luego de la aplicación surfactante que se aplicara a los RNPT con SDR que lo requieran.

5.1.4.10.5. **Fundamentación**

Se han estudiado diferentes estrategias de manejo ventilatorio de los RNPT tendientes a prevenir el daño pulmonar asociado a la ventilación mecánica con presión positiva. Para la ventilación mecánica convencional se han desarrollado estrategias y modos de ventilación menos agresivos, basados en el

principio de ventilación iniciada o activada por el paciente conocida por sus nombre en inglés como “Patient-triggered ventilation”. En este modo de la ventilación mecánica convencional, la máquina o respirador entrega el aire en respuesta al esfuerzo inspiratorio hecho por el paciente. Existen varios tipos de ventilación activada por paciente entre los que se pueden enumerar: la ventilación asistida controlada (A/C), la ventilación sincronizada mandatoria intermitente (SIMV), la Ventilación con presión soporte (PSV) y la ventilación asistida proporcional (PAV).

Entre las estrategias no invasivas más comúnmente usadas en la actualidad están:

La presión positiva continua conocida por sus siglas en inglés como CPAP que es administrado por la nariz (CPAP nasal), usando *nasal prongs*, máscara nasal o a través de un tubo nasofaríngeo. Consiste en la aplicación de presión positiva continua a la vía aérea del recién nacido que respira espontáneamente. El sistema provee al RN un flujo de aire continuo humidificado y cálido desde un circuito especialmente diseñado para mantener la presión que se ha fijado previamente y que se encuentra conectado a una fuente de oxígeno y aire.

La ventilación con presión positiva nasal intermitente, conocida por sus siglas en inglés como NIPPV o SNIPPV, es una forma de asistencia respiratoria no invasiva que combina el principio del CPAP nasal con la ventilación sincronizada intermitente. Consiste en sincronizar los esfuerzos respiratorios del RN con la entrega de presión positiva vía *prongs nasales*.

Dado que los desarrollos alcanzados en la ventilación mecánica convencional hacia modos menos agresivos para el pulmón inmaduro han mostrado reducir la morbilidad asociada a ventilación mecánica y los beneficios mostrados por el CPAP nasal en cuanto a la reducción de la necesidad de ventilación mecánica y reducción de la incidencia de displasia broncopulmonar cuando se ha usado en combinación con surfactante pulmonar, existe la controversia respecto a cuál de estas intervenciones se asocia a mayores beneficios clínicos para el RNP con SDR que justifiquen su adopción en la práctica clínica.

#### 5.1.4.10.6. Resumen de hallazgos

Solo se encontró un ensayo clínico controlado (44), que compara la ventilación de presión positiva continua intermitente sincronizada (SNIPPV) versus ventilación mecánica convencional dentro de los 90 minutos después de administrado el surfactante (no se usó surfactante profiláctico). El SNIPPV fue administrado en modo IMV, PIP 2-4 cm H<sub>2</sub>O, PEEP <5cm H<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub> ajustada para obtener SaO<sub>2</sub> de 90 a 96 %, flujo de 8 a 10 l/min. La VM se programó en PIP 16-20 cm, PPEP 4-6 cm H<sub>2</sub>O, tiempo inspiratorio de 0,35-0,45 segundos y FiO<sub>2</sub> para SaO<sub>2</sub> >90 %

Se realizó en recién nacidos prematuros menores de < 32 semanas de gestación, con peso al nacer de 600-1250gr; con SDR que requieren intubación y aplicación del surfactante dentro de la primera hora de vida. Se excluyeron los recién nacidos con malformaciones congénitas o alteraciones cardíacas.

El desenlace principal fue displasia broncopulmonar medida como necesidad de soporte ventilatorio u oxígeno a las 36 semanas de edad gestacional corregida, con cambios radiográficos. Otros desenlaces fueron: ductus arterioso persistente, hemorragia interventricular, leucomalacia periventricular, retinopatía del prematuro, sepsis y enterocolitis necrotizante.

A largo plazo se midió el neurodesarrollo. Más niños en el grupo de ventilación convencional presentaron displasia broncopulmonar y muerte comparado con el grupo de SNIPPV. No hubo diferencias significativas en los demás desenlaces evaluados ni en el neurodesarrollo.

#### 5.1.4.10.7. **Relación entre la evidencia y las recomendaciones**

Con respecto al efecto de la ventilación no invasiva comparado con la ventilación convencional en los desenlaces críticos: muerte neonatal o muerte antes del egreso, displasia broncopulmonar, hemorragia interventricular grados 3 y 4 leucomalacia periventricular y síndromes de escape de aire, la evidencia es de muy baja calidad, básicamente porque proviene de un solo ECA y hay gran imprecisión alrededor de la estimación de las medidas de efecto sobre los desenlaces de interés.

#### 5.1.4.10.8. **Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.10.9. **Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los beneficios de la ventilación no invasiva son que al estar el paciente sin tubo endotraqueal se disminuye la inflamación, el baro y volutrauma que se pueden presentar con la ventilación invasiva, lo cual predispone a DBP. Adicionalmente se tendría un mejor manejo respiratorio con disminución de apneas.

Los riesgos de la ventilación no invasiva son la necesidad de intubación y posterior ventilación convencional, además del trauma nasal secundario al uso de los *prongs nasales*. Adicionalmente existe el riesgo de neumotórax, el cual también está presente con la ventilación convencional.

5.1.4.10.10. **Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres prefieren la ventilación no invasiva, teniendo en cuenta que para la ventilación convencional se requiere la colocación de un tubo endotraqueal con los riesgos que esto implica.

5.1.4.10.11. **Implicaciones sobre los recursos**

Las Unidades de Cuidado intensivo neonatal deben estar equipadas con los dispositivos necesarios para la aplicación de ventilación no invasiva y convencional, además de disponibilidad de surfactante. No implica uso de recursos adicionales.

5.1.4.10.12. **Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

5.1.4.10.13. **Recomendaciones para investigación**

Se requiere de estudios de buena calidad en los que se compare la ventilación no invasiva con la ventilación convencional y el CPAPn, tanto en los RNPT con alto riesgo de presentar SDR, así como en los que ya lo tienen.

5.1.4.10.14. **Indicadores de adherencia sugeridos**

No aplica.

5.1.4.11. **Pregunta 17**

5.1.4.11.1. **Pregunta**

En RNPT con SDR que requirieron ventilación mecánica convencional ¿cuáles con la indicaciones de extubación?

5.1.4.11.2. **Respuesta basada en la evidencia**

Se encontró evidencia proveniente de un único estudio clínico que describe los criterios para la extubación de los recién nacidos. En esencia esta evidencia se consideró junto con la experiencia de los expertos para formular una recomendación basada en consenso.

#### 5.1.4.11.3. Recomendación

17. En los RNPT con SDR que requirieron ventilación mecánica convencional, se recomienda que en los casos de indicación de extubación, se deban cumplir todos los siguientes criterios:

- Estabilidad clínica
- Mejoría de la Radiografía de Tórax
- Evidencia de una adecuada respiración espontánea
- Gases arteriales estables con una saturación de oxígeno dentro de un rango apropiado,  $FiO_2 < 0.4$
- Frecuencia ventilatoria mecánica  $\leq 20/\text{min}$
- Presión media de la vía aérea  $\leq 6 \text{ cm H}_2\text{O}$

#### Recomendación fuerte a favor de la intervención

Calidad de la evidencia: Muy baja  $\ominus\ominus\ominus$ , recomendación basada en opinión de expertos.

#### 5.1.4.11.4. Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la decisión de retirar el soporte ventilatorio invasivo en aquellos neonatos que lo requirieron como parte del tratamiento del SDR del RN.

#### 5.1.4.11.5. Resumen de hallazgos

En la búsqueda de la literatura se identificó un estudio clínico (45) con el propósito de identificar predictores de extubación exitosa en niños con SDR. La población correspondió a recién nacidos pretérminos con peso promedio de 1158,6 (+/- 150,6 g). Los autores midieron los valores de función pulmonar en los RNPT con extubación exitosa (considerada si no se requería reintubación en las siguientes 72 horas post extubación) comparados con los que tuvieron extubación no exitosa. Usaron los siguientes criterios para la extubación de los recién nacidos: estabilidad clínica, mejoría de la radiografía de tórax, evidencia de una adecuada respiración espontánea, gases arteriales estables con una saturación de oxígeno dentro de un rango apropiado,  $FiO_2 < 0,4$ , frecuencia ventilatoria mecánica  $< 12/\text{min}$  y presión inspiratoria pico  $< 20 \text{ cm H}_2\text{O}$ . Se debía cumplir con todos para considerar la extubación.

#### 5.1.4.11.6. Relación entre la evidencia y las recomendaciones

El grupo de expertos evaluó cada uno de los criterios, consideró importante dejar abierto el criterio de los gases arteriales estables con una saturación de oxígeno dentro de un rango apropiado teniendo en

cuenta las alturas diferentes de las ciudades de Colombia. Solo se consideró modificar el criterio de presión inspiratoria pico, y utilizar la presión media de la vía aérea menor de 6 cm H<sub>2</sub>O, porque hubo consenso en que el valor original del estudio estaba muy por encima de los valores esperados para considerar la extubación en un RNPT, y se decidió modificarlo. El resto de criterios se mantuvieron igual.

#### 5.1.4.11.7. **Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.11.8. **Consideraciones de beneficios y riesgos**

Se deben tener unos criterios claros de extubación para hacerlos en una forma oportuna y así favorecer el manejo respiratorio espontáneo del recién nacido. Los riesgos inherentes a una ventilación prolongada son la infección que podría llevar a neumonía relacionada con el uso del ventilador, el volu y barotrauma con las consecuencias conocidas entre ellas la DBP.

#### 5.1.4.11.9. **Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres prefieren que sus hijos sean intubados cuando tengan una falla respiratoria definida por el grupo medico a cargo.

#### 5.1.4.11.10. **Implicaciones sobre los recursos**

Las Unidades de Cuidado intensivo neonatal deben estar equipadas con los ventiladores necesarios para la aplicación de ventilación convencional. No implica uso de recursos adicionales.

#### 5.1.4.11.11. **Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

#### 5.1.4.11.12. **Recomendaciones para investigación**

Estudios en los que se pruebe la utilidad de aplicar una lista de chequeo previo a la extubación en los recién nacidos que presenten ventilación mecánica por diferentes causas.

#### 5.1.4.11.13. Indicadores de adherencia sugeridos

Porcentaje de recién nacidos con SDR que han requerido ventilación mecánica y han requerido reintubación por falla en la extubación.

#### 5.1.4.12. Preguntas 18 y 19

##### 5.1.4.12.1. Pregunta 18

En el RNPT menor de 1000 g y/o 28 semanas de edad gestacional que recibió ventilación mecánica, o en el mayor de 28 semanas y más de 1000 g pero con más de siete días de ventilación, ¿es más efectiva la extubación a CPAP nasal comparado con extubación a ventilación mecánica no invasora (VMNI) o cánula nasal?

##### 5.1.4.12.2. Pregunta 19

En RN pretérmino mayor de 1000 g y/o 28 semanas de edad gestacional con SDR que requirió ventilación convencional ¿es más efectiva la extubación a CPAP, comparado con cánula nasal o cámara cefálica?

##### 5.1.4.12.3. Respuesta basada en la evidencia (Preguntas 18 y 19)

Se encontró evidencia que muestra que el CPAP nasal y la ventilación no invasiva son las mejores estrategias pos extubación y se deben de emplear en los RNPT con SDR para evitar reintubación, así como la disminución en otros desenlaces críticos e importantes.

##### 5.1.4.12.4. Recomendación Preguntas 18 y 19

**18.** Se recomienda que en neonatos pretérmino con un peso menor de 1250 gr se use un soporte con Ventilación mecánica no invasora (VMNI, o NIPPV por su sigla en inglés) en vez de CPAP nasal posterior a la extubación, para disminuir la probabilidad de falla en la extubación.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

Calidad de la evidencia: Alta ⊕⊕⊕

**19.A.1.** En los casos en que no se cuente con NIPPV se recomienda CPAP nasal en vez de cánula nasal de alto flujo. (NIPPV mejor que nCPAP mejor que CNAF)

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

Calidad de la evidencia: Baja ⊕⊖⊖

**19.A.2** En RN pretérmino en general se recomienda usar el CPAP nasal postextubación para prevenir la falla respiratoria.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia:** Baja ⊕⊖⊖

#### **5.1.4.12.5. Alcance y objetivo de la recomendación**

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la decisión de elegir cuál es la mejor estrategia posextubación al retirar el soporte ventilatorio invasivo en aquellos neonatos que lo requirieron como parte del tratamiento del SDR del RN.

#### **5.1.4.12.6. Fundamentación**

Los recién nacidos prematuros con apnea, con SDR y posextubacion pueden recibir asistencia respiratoria en una variedad de formas no invasivas, como son la administración de oxígeno a través de una cánula nasal, la presión positiva continua de las vía aérea nasal CPAPn y la ventilación nasal con presión positiva intermitente (VPPIN).

Las cánulas nasales constituyen una forma de administración de oxígeno o una mezcla de oxígeno y aire a través de dos tubos pequeños y delgados (generalmente de menos de 1 cm de longitud) que se colocan dentro de los orificios nasales sin ocluirlos (46). El oxígeno suministrado por medio de cánulas nasales de "flujo bajo" (CNFB) habitualmente se refieren al uso de velocidades de flujo menores o iguales a 1 l/minuto. Generalmente, el gas que se utiliza no se mezcla (oxígeno al 100 %), no se calienta y no se humidifica. Las CNBF se utilizan habitualmente en recién nacidos prematuros convalecientes, a menudo con DBP (47). Por el contrario, las cánulas nasales de "flujo alto" (CNAF) se utilizaron para la administración de oxígeno o una mezcla de oxígeno y aire a los recién nacidos a través de las cánulas nasales a velocidades de flujo mayores de 1 l/minuto. El uso de velocidades de flujo altas en recién nacidos prematuros puede proporcionar presión positiva al final de la espiración (PEEP, Positive End Expiratory Pressure) (48-50). Las CNAF se han utilizado como una alternativa de asistencia respiratoria para los recién nacidos prematuros con apnea, Síndrome de Dificultad Respiratoria o DBP, (sigla en inglés).

El CPAPn se utiliza ampliamente en recién nacidos prematuros y recién nacidos a término, y proporciona una alternativa eficaz y segura para la intubación endotraqueal (51). Adicionalmente se ha demostrado que reduce la falla de la extubación, hace parte del tratamiento de la apnea y el síndrome de dificultad respiratoria (52).

Infortunadamente, ambos sistemas pueden tener efectos adversos. El uso de cánulas binasales para la administración de CPAPn se asocia con traumatismo del tabique nasal y distorsión de los orificios nasales (50,53). Se ha considerado que la CNAF podía causar menos lesión nasal (54); sin embargo, el uso de la CNFA humidificada sin calentar se ha asociado con irritación de la mucosa, obstrucción nasal o hemorragia, además de un posible aumento del riesgo de infección nosocomial (55,56). Por otro lado se puede presentar sobredistensión pulmonar y traumatismo a partir de la PEEP no medida y variable con el uso de cánulas nasales de alto flujo (57). Otros riesgos posibles asociados con la CNAF y el CPAP incluyen distensión o perforación gástrica.

#### 5.1.4.12.7. Resumen de hallazgos

##### Pregunta 19a:

La pregunta incluye las comparaciones en cuanto a la efectividad del CPAP nasal con dos intervenciones diferentes, la ventilación mecánica no invasiva y la ventilación por cánula nasal. Para el abordaje de la pregunta se buscaron estudios que incluyeran cualquiera de las comparaciones, para lo cual se identificaron dos revisiones sistemáticas de la literatura de la colaboración Cochrane (58,59) que incluían las comparaciones de interés. Sin embargo, no fue posible identificar la población de la pregunta en las revisiones sistemáticas ni en los estudios primarios, los cuales tenían poblaciones con pesos por encima de 1000 g, la duración de la ventilación tampoco fue homogénea en la población. El GDG decidió ampliar entonces el peso de los recién nacidos pretérminos a <1250 g.

La revisión sistemática de Cochrane realizada por (59) abordó la pregunta al comparar la ventilación por CPAP nasal con la ventilación con presión positiva intermitente nasal (NIPPV, *Nasal Intermittent Positive Pressure Ventilation*) la cual fue sincronizada en los estudios primarios incluidos. El desenlace principal fue la prevención en la falla de extubación definida como acidosis respiratoria, incremento en los requerimientos de oxígeno, apnea frecuente o grave que lleva a soporte ventilatorio adicional durante la semana pos extubación. La revisión incluyó tres estudios primarios, la población fueron 159 RNPT (<38 semanas de edad gestacional) con pesos promedio de 963 g (+/- 57), 831 g (+/- 193) y 1088 g. Todos los estudios primarios mostraron un resultado a favor de NIPPV en los criterios de prevención de falla respiratoria. El resultado del meta análisis mostró un beneficio a favor de NIPPV con un RR 0,21 (IC95 % 0,10, 0,45) y un NNT 3 (IC95 % 2-5). También se encontró diferencia a favor de NIPPV en la necesidad de reintubación endotraqueal RR 0,39 (IC95 % 0,16-0,97). No se encontró diferencia para la duración de los días de hospitalización ni para la enfermedad pulmonar crónica. El desenlace de mortalidad no fue reportado en la revisión sistemática. La calidad de la evidencia según GRADE para los desenlaces estudiados fue moderada para enfermedad pulmonar crónica y baja para necesidad de

reintubación (ambos desenlaces críticos). Para el desenlace prevención de la falla respiratoria la calidad de la evidencia fue alta (desenlace no considerado por el GDG).

Se amplió la búsqueda original de la revisión sistemática hasta enero de 2012. Se identificaron dos ensayos clínicos. El primero (60) fue un ensayo clínico en idioma chino, incluyó 50 RNPT que recibieron surfactante pulmonar, comparó la eficacia de la ventilación mandatoria intermitente nasal (SIMVnasal) comparado con el CPAPn, encontrando que el primero tuvo una incidencia más baja de falla respiratoria que el segundo (24 % versus 36 %;  $p < 0,05$ ). El segundo ensayo identificado (61) incluyó 48 niños que comparó la tasa de reintubación en la semana siguiente de la extubación en RNPT que fueron aleatorizados en el periodo posextubación inmediato a recibir CPAPn o ventilación mandatoria no invasiva (VMNI) no sincronizada, sin encontrar diferencias en el desenlace.

Los resultados de los dos ensayos clínicos identificados no modifican el resultado de la RSL, por lo cual el GDG decidió basar su recomendación en esta última.

Para la comparación del CPAPn con cánula nasal se identificó una revisión sistemática de Cochrane (58), en la cual compararon cánula nasal de alto flujo (CNAF) con otras formas de ventilación. Identificaron solo un estudio que comparó la CNAF con el CPAPn en niños postextubación, el flujo medio de la CNAF fue de 1,8 L/min, la población incluida fueron 40 RNPT  $< 1250$  g. El desenlace principal estudiado fue la necesidad de reintubación en los siete días siguientes, encontrando una alta incidencia en el grupo de CNAF (12/20) contra el grupo de nCPAP (2/20), con un RR=4,00, IC95 % 1,33-12,05 a favor del CPAPn.

Se identificó un resumen (62) de un trabajo que compara la CPAPn con CNAF, publicado el 21 de marzo de 2012. El desenlace de necesidad de reintubación en los siete días siguientes a la extubación no mostró diferencias estadísticamente significativas CNAF 13 % versus CPAPn 6 % ( $p > 0,05$ ). <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1440-1754.2012.02411.x/pdf>

**Pregunta 19b:**

Esta pregunta limita la población a los RNPT de un peso mayor de 1000 g o de 28 semanas de edad gestacional. En la búsqueda no se identificó ninguna investigación que incluyera estos rangos de edad, por lo tanto no se realizó restricción por la población y se incluyeron estudios que abarcaran población por encima o debajo del peso seleccionado. La estrategia de búsqueda utilizada fue la misma que para la pregunta 20. Se identificó una revisión sistemática de la literatura de Cochrane (63) en la que se evaluó el efecto del CPAPn comparado con la extubación directa a cámara cefálica. La población estudiada incluía RNPT con peso menor y mayor de 1000, pero incluían hasta de 2000 g, y con una edad

gestacional alrededor de 28 semanas de edad gestacional (máximo <34 semanas). Los desenlaces evaluados fueron falla de la extubación (definida como acidosis, incremento en los requerimientos de oxígeno o apnea frecuente o grave que llevara a soporte ventilatorio adicional), necesidad de reintubación endotraqueal y uso de oxígeno a los 28 días de vida. Incluyó nueve ensayos clínicos aleatorizados con 726 participantes.

Los resultados muestran que la CPAPn es efectiva en comparación con la cámara cefálica en la disminución de la falla de la extubación RR 0,62 (IC95 % 0,51-0,76), pero no en la disminución de la reintubación endotraqueal 0,87 [0,69, 1,08], ni la necesidad de oxígeno a los 28 días, 1,00 [0,81, 1,24].

#### 5.1.4.12.8. Relación entre la evidencia y las recomendaciones

Se encontró evidencia de alta calidad para definir que el CPAPn y la ventilación no invasiva son las mejores estrategias posextubación y se deben de emplear en los RNPT con SDR para evitar reintubación, así como la disminución en otros desenlaces críticos e importantes.

#### 5.1.4.12.9. Requisitos estructurales

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### 5.1.4.12.10. Consideraciones de beneficios y riesgos

Al utilizar el CPAP nasal y la ventilación no invasiva como estrategia posextubación se tiene el beneficio de que se evitan las reintubaciones, principalmente en los RNPT de más bajo peso y edad gestacional que son más propensos a presentar atelectasias y apneas que requieran reintubación. Los riesgos son los inherentes a la utilización de *prongs nasales*, como es el trauma nasal, adicionalmente la potencial posibilidad de presentar fugas de aire.

#### 5.1.4.12.11. Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes

Los padres prefieren la aplicación de un dispositivo, después de retirar el ventilador para evitar una nueva intubación, que les permita poder tener contacto directo con su bebé, además de la posibilidad de cariciarlo y tener en brazos.

#### 5.1.4.12.12. Implicaciones sobre los recursos

Las Unidades de Cuidado intensivo neonatal deben estar equipadas con los dispositivos necesarios postextubación. No implica uso de recursos adicionales.

#### 5.1.4.12.13. Vigencia de la recomendación

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

#### 5.1.4.12.14. Recomendaciones para investigación

Realizar un ensayo clínico con asignación aleatoria, con buen tamaño de muestra, ojalá multicéntrico, en el que se evalué la seguridad y efectividad de la cánula nasal (CN) de alto flujo comparado con el CPAP y la ventilación no invasiva. Con desenlaces diferentes a los estudiados previamente como son DBP, duración del suplemento de oxígeno y hospitalización.

#### 5.1.4.12.15. Indicadores de adherencia sugeridos

Porcentaje de RNPT con SDR que utilizan CPAP nasal postextubación

#### 5.1.4.13. Pregunta 20

##### 5.1.4.13.1. Pregunta

En el RN pretérmino con SDR que requirió soporte ventilatorio invasivo ¿el uso de corticoides sistémicos para apoyar la extubación, es seguro y eficaz comparado con su no uso, en la disminución de la extubación no exitosa y su influencia en la mortalidad, incidencia de DBP y duración de la ventilación mecánica?

##### 5.1.4.13.2. Respuesta basada en la evidencia

Se encontró evidencia de calidad heterogénea sobre la efectividad de esteroides para apoyar la extubación. En prematuros ventilados con alto riesgo de edema de la vía aérea, el uso de dexametasona IV disminuyó la necesidad de reintubar y alcanzó una reducción modesta en la incidencia de estridor pos-extubación. Los estudios identificados no evaluaron el impacto de esta práctica en mortalidad, duración de ventilación mecánica o incidencia de displasia broncopulmonar.

El amplio uso de los esteroides con otros objetivos ha permitido conocer los efectos adversos de estos medicamentos en los RNPT. Al menos 2 revisiones sistemáticas (Halliday HL, 2010; Halliday HL, 2003) que comparan diferentes tiempos de uso de esteroides, y que incluyen datos de más de 3000 RNPT, han mostrado incidencia significativa de efectos adversos y asociación con dosis y tiempo de uso. Los efectos adversos a corto tiempo incluyen sangrado gastrointestinal, perforación intestinal, hiperglucemias, hipertensión, cardiomiopatía hipertrófica y falla del crecimiento. A largo plazo se ha reportado un incremento del riesgo de alteraciones al examen neurológico y parálisis cerebral.

#### **5.1.4.13.3. Recomendación:**

**20.A.** En RNPT que están intubados, y con alto riesgo de edema de vías aéreas (intubación prolongada o reintubación) se recomienda el uso periextubación de dexametasona IV para disminuir la necesidad de reintubación y la incidencia de estridor pos-extubación.

**Recomendación débil a favor de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Moderada** ⊕⊕⊖

**20.B.** Se recomienda NO administrar rutinariamente corticosteroides en todos los RNPT con ventilación mecánica.

**Recomendación fuere en contra de la intervención**

**Calidad de la evidencia: Moderada** ⊕⊕⊖

#### **5.1.4.13.4. Punto de buena práctica.**

**20.C.** Debido a la insuficiente evidencia sobre efectividad de los corticosteroides post-natales para prevenir desenlaces como mortalidad y displasia broncopulmonar, en caso de considerar su utilización en prematuros específicos con SDR, se debe hacer una valoración explícita y juiciosa sobre si los riesgos (conocidos) justifican los beneficios (generalmente hipotéticos).

#### **5.1.4.13.5. Alcance y objetivo de la recomendación**

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la decisión de elegir cuál es la mejor estrategia posextubación al retirar el soporte ventilatorio invasivo en aquellos neonatos que lo requirieron como parte del tratamiento del SDR del RN.

#### 5.1.4.13.6. Resumen de hallazgos

Esta pregunta va dirigida a contestar la efectividad de los esteroides como estrategia posextubación. No se abordó el tema del uso como tratamiento o prevención *per se* de enfermedad pulmonar crónica o displasia broncopulmonar en los RNPT. La búsqueda de la evidencia se dirigió a la identificación de investigaciones que compararan el uso de esteroides antes de la extubación del RNPT con intubación endotraqueal, con el objetivo de disminuir los desenlaces posteextubación.

Se identificó una revisión sistemática de la literatura de Cochrane (59) que incluyó tres ensayos clínico (64-66), que comparaban dexametasona IV contra placebo. El objetivo principal de la revisión fue determinar los efectos de los corticosteroides intravenosos en recién nacidos a quienes se les tenía que quitar el tubo endotraqueal o extubar. Uno de los ensayos clínicos (65) incluyó niños con alto riesgo de edema de vía aérea. El peso promedio en el estudio de Couser fue de 1200 g, el de Ferrara incluyó neonatos con un peso > 2000 g y en el estudio de Courtney el peso medio de extubación estuvo entre 2200-2400 g. Todos los estudios utilizaron dexametasona IV, Courtney utilizó tres dosis 0,5 mg/kg y Couser tres dosis de 0,25 mg/kg, aplicadas cada 8 hr, Ferrara utilizó una dosis única de 0,25 mg. El desenlace principal utilizado en los tres estudios fue reintubación endotraqueal. Los estudios no tuvieron riesgos de sesgos, pero tienen intervalos de confianza amplios. La reintubación endotraqueal fue menos frecuente en el grupo de la dexametasona con un RR de 0,18 (IC95 % 0,04-0,97) NNT 12 (IC95 % 6-100). Para los otros desenlaces evaluados, la dexametasona se asoció con una menor incidencia de estridor posextubación (RR 0,39 (0,16-0,93)). No se estudiaron los desenlaces de mortalidad, incidencia de DBP o duración de la ventilación mecánica. Para los desenlaces de seguridad, un solo estudio, Couser, evaluó la glucosuria sin encontrar diferencias entre los dos grupos de pacientes.

El amplio uso de los esteroides con otros objetivos ha permitido conocer los efectos adversos de estos medicamentos en los RNPT, múltiples revisiones sistemáticas (67,68) comparando diferentes tiempos de uso de los esteroides, que incluyen datos de más de 3000 RNPT, han mostrado resultados consistentes de efectos adversos de los esteroides. Los efectos adversos a corto tiempo incluyen sangrado gastrointestinal, perforación intestinal, hiperglucemias, hipertensión, cardiomiopatía hipertrófica y falla del crecimiento. A largo plazo se ha reportado un incremento del riesgo de alteraciones al examen neurológico y parálisis cerebral. Estos resultados llevan a que el uso este restringido por el riesgo del recién nacido en el momento de tomar la decisión de usar los esteroides. El GDG considera que se deben tomar todas las medidas de precaución con el uso indiscriminado de los esteroides, con una selección apropiada de los niños en quienes el balance riesgo beneficio es claramente a favor del beneficio.

#### **5.1.4.13.7. Relación entre la evidencia y las recomendaciones**

La evidencia encontrada es de moderada calidad teniendo en cuenta la imprecisión de los resultados, ya que los intervalos de confianza son muy amplios. Adicionalmente la recomendación es débil ya que son más los riesgos que los beneficios.

#### **5.1.4.13.8. Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### **5.1.4.13.9. Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los beneficios de las aplicaciones de corticoides posnatales son su efecto antiinflamatorio que ayudaría a disminuir la necesidad de reintubación y adicionalmente facilitarían la extubación en aquellos casos en los cuales la intubación ha sido prolongada. Se ha reportado un incremento del riesgo de alteraciones al examen neurológico y parálisis cerebral con su uso.

#### **5.1.4.13.10. Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres prefieren que no se apliquen los esteroides, a menos que sean más los beneficios esperados que los riesgos y que su uso sea por el menor tiempo posible.

#### **5.1.4.13.11. Implicaciones sobre los recursos**

Ya que la recomendación es en contra de la intervención no implica recursos adicionales.

#### **5.1.4.13.12. Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

#### **5.1.4.13.13. Recomendaciones para investigación**

El Grupo Desarrollador de la Guía y los expertos temáticos consideran que por el momento no hay recomendaciones de investigación.

#### 5.1.4.13.14. Indicadores de adherencia sugeridos

No aplica.

#### 5.1.4.14. Pregunta 21

##### 5.1.4.14.1. Pregunta

¿Cuál es el efecto en la mortalidad, la duración de la ventilación mecánica, la incidencia de fugas, la incidencia de DBP y en la duración de la hospitalización de la ventilación sincronizada comparada con la ventilación convencional no sincronizada en recién nacidos pretérmino con SDR que requirieron soporte respiratorio mecánico?

##### 5.1.4.14.2. Respuesta basada en la evidencia

La evidencia identificada muestra diferencias a favor de la ventilación sincronizada en la incidencia de fugas y duración de la ventilación. Para los desenlaces de muerte e incidencia de DBP no existen diferencias.

##### 5.1.4.14.3. Recomendación

21. En los RNPT que requieren soporte ventilatorio se recomienda la ventilación sincronizada, para disminuir la incidencia de fugas de aire y la duración de la ventilación.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

Calidad de la evidencia: Moderada ⊕⊕⊖

##### 5.1.4.14.4. Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la decisión de elegir cuál es la mejor tipo de ventilación en neonatos que requirieren soporte ventilatorio invasivo como parte del tratamiento del SDR del RN.

##### 5.1.4.14.5. Fundamentación

Solo hasta el desarrollo de microprocesadores potentes y sensores muy sensibles, fue técnicamente posible ofrecer ventilación mecánica sincronizada con el paciente prematuro. La expectativa es que esta modalidad de ventilación sea más fisiológica y produzca mejores desenlaces en el recién nacido ventilado., ya que en la modalidad sincrónica el recién nacido inicia el movimiento respiratorio y desencadena la asistencia del ventilador, de suerte que puede respirara espontáneamente y no competir o “adaptarse” (“entregarse”) al ciclo ventilatorio impuesto por la máquina.

#### 5.1.4.14.6. Resumen de hallazgos

Se identificó una revisión sistemática de la literatura de Cochrane (69) en la que comparaba la ventilación sincronizada con la no sincronizada en recién nacidos pretérmino con dificultad respiratoria. En la revisión se realizaron las siguientes comparaciones:

Ventilación por presión positiva de alta frecuencia (VPPAF) con ventilación mecánica convencional (VMC)

Ventilación asistida disparada por el paciente (VADP) p Ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV) comparada con VMC

Ventilación asistida –patient triggered ventilation–, assist control ventilation (ACV) o synchronous intermittent mandatory ventilation (SIMV) comparada con VMC

VAPD versus VISM o ventilación volumen control regulado por presión (VVCPRP) versus SIMV

SIMV más soporte de presión versus SIMV

Nuestra pregunta está dirigida a encontrar diferencias entre la ventilación sincronizada y la no sincronizada por lo cual se seleccionaron las dos primeras comparaciones para generar la recomendación. La población de los ensayos primarios incluyó recién nacidos pretérmino con Síndrome de Dificultad Respiratoria, solo un estudio incluyó RNPT con neumonía y SALAM. La calificación por GRADE de todos los desenlaces fue baja, debido a problemas con la asignación aleatoria y el análisis por intención de tratar de algunos de los estudios y la amplitud del intervalo de confianza (ver tabla GRADE).

Los resultados solamente muestran diferencias a favor de la ventilación sincronizada en los desenlaces incidencias de fugas: neumotórax RR=0,69 (IC95 % 0,51-0,93) y enfisema intersticial pulmonar RR=0,68 (IC95 % 0,49-0,94), y en la duración de la ventilación -34,78 horas (IC95 % -62,11- -7,44). Para los desenlaces de muerte e incidencia de DBP los resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas. El desenlace de duración de la hospitalización no fue reportado por la revisión.

#### 5.1.4.14.7. Relación entre la evidencia y las recomendaciones

A pesar de que la evidencia a favor de la ventilación sincronizada solo muestra el beneficio en un desenlace crítico que es la duración de la ventilación y no lo muestra para los otros desenlaces críticos evaluados (muerte y DBP), el grupo de expertos consideró por consenso que es preferible el uso de ventilación sincronizada en vez de la ventilación mecánica convencional, justificado, además de las diferencias en los desenlaces reportadas, en un mejor intercambio gaseoso y en la disponibilidad de los equipos nuevos capaces de sincronizar correctamente el esfuerzo respiratoria en los neonatos.

#### **5.1.4.14.8. Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de surfactante, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación.

#### **5.1.4.14.9. Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los beneficios de la ventilación sincronizada son: permite que el esfuerzo respiratorio del neonato sea tenido en cuenta pues es este el que inicia la ventilación, facilitando la extubación y la falla de esta. Adicionalmente, permite utilizar modos ventilatorios disparados por el paciente que dan una ventilación mas gentil, disminuyendo la duración de la ventilación y el daño inflamatorio secundario a esta. Los riesgos son los inherentes a estar intubado y recibir una presión positiva: la neumonía asociada al ventilador y las fugas.

#### **5.1.4.14.10. Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres prefieren una forma de ventilacion en la cual sus hijos esten mas tranquilos y puedan tener respiracion espontanea, sin competir con el ventilador.

#### **5.1.4.14.11. Implicaciones sobre los recursos**

Las Unidades de Cuidado intensivo neonatal deben estar equipadas con ventiladores que permitan modos sincronizados. No implica uso de recursos adicionales.

#### **5.1.4.14.12. Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

#### **5.1.4.14.13. Recomendaciones para investigación**

El Grupo Desarrollador de la Guía junto con los expertos temáticos consideran que por el momento no hay recomendaciones de investigación.

#### **5.1.4.14.14. Indicadores de adherencia sugeridos**

Porcentaje de recién nacidos con SDR que requieren soporte ventilatorio en quienes se utiliza ventilación no sincronizada (idealmente 0).

#### 5.1.4.15. Pregunta 22

##### 5.1.4.15.1. Pregunta

¿Cuál es el efecto de la ventilación mecánica en las variables gasométricas de recién nacidos pretérmino con SDR?

##### 5.1.4.15.2. Respuesta basada en la evidencia

No existen datos derivados de ensayos clínicos que apoyen de manera directa unos objetivos gasométricos en la ventilación mecánica en el recién nacido prematuro, así como en el recién nacido a término o próximo al término. Hay protocolos generados por consensos de expertos, apoyados en estudios fisiológicos y raciocinio fisiopatológico.

##### 5.1.4.15.3. Recomendación:

22. Se recomienda que los objetivos gasométricos durante la ventilación mecánica para el recién nacido con SDR sean:

- Normoxemia entre 50–60 mmHg para el recién nacido prematuro y entre 50–70 mmHg para el nacido a término o próximo al término
- Normocapnia en sangre arterial entre 35–50 mmHg
- Con pH > 7,20 para el recién nacido prematuro y entre 7,25–7,45.

##### Recomendación fuerte a favor de la intervención

Calidad de la evidencia: Baja ⊕⊖⊖

##### 5.1.4.15.4. Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en la definición de los objetivos gasométricos en los recién nacidos son soporte ventilatorio como tratamiento del SDR del RN.

##### 5.1.4.15.5. Resumen de hallazgos

No existen datos derivados de ECC que apoyen de manera directa unos objetivos gasométricos en la ventilación mecánica en el recién nacido prematuro, así como en el recién nacido a término o próximo al término. La experiencia acumulada, principalmente de numerosos ensayos realizados con otros fines en diferentes unidades de cuidados intensivos neonatales, establecen de una manera homogénea y

mayoritaria los valores gasométricos en sangre arterial para la normocapnia entorno a 35–50 mmHg, con valor de pH entre 7,25–7,45; y consideran como “hipercapnia permisiva” valores más elevados de PaCO<sub>2</sub>, siempre con pH > 7,20. Del mismo modo, los valores de PaO<sub>2</sub> para la normoxemia en recién nacidos pretérminos se fijan entre 50–60 mmHg en sangre arterial y para recién nacidos a término entre 50–70 mmHg.

#### **5.1.4.15.6. Relación entre la evidencia y las recomendaciones**

Esta es una pregunta genérica, la cual no es susceptible de responder por una revisión sistemática de la literatura o en un ensayo clínico con asignación aleatoria. La pregunta busca definir los objetivos gasométricos que se deben tener en el recién nacido con SDR que está en ventilación mecánica.

En la búsqueda inicial se identificó la Guía para la Ventilación Mecánica del Recién Nacido realizada por el Servicio de Salud de Andaluz, que abordó la pregunta en el recién nacido pretérmino y a término. Es una recomendación graduada como D (basada en estudios no analíticos y opinión de expertos).

La recomendación fue evaluada por los grupos de expertos, quienes por consenso decidieron adaptar la recomendación de la guía original. No se realizaron modificaciones en los puntos claves de los objetivos gasométricos.

#### **5.1.4.15.7. Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad de ventilación mecánica. Debe contar con disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas actuales de habilitación. También se debe contar con equipo para la realización de gasometría sanguínea.

#### **5.1.4.15.8. Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los beneficios de identificar unos objetivos gasométricos son: orienta en la decisión de iniciar un soporte ventilatorio, así como en el retiro de este una vez se haya resuelto la lesión y se mantengan los niveles de ventilación y oxigenación deseados. No se considera que presente riesgos.

#### **5.1.4.15.9. Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres refieren no tener preferencia con relación a esta recomendación, consideran que debe ser decisión médica.

#### 5.1.4.15.10. Implicaciones sobre los recursos

Esta recomendación no implica utilizar recursos adicionales, ya que en las Unidades de Cuidado intensivo neonatal, como parte del manejo del recién nacido con SDR, se cuenta con la realización de gases como parte del monitoreo.

#### Vigencia de la recomendación

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

#### 5.1.4.15.11. Recomendaciones para investigación

El Grupo Desarrollador de la Guía junto con los expertos temáticos considera que por el momento no hay recomendaciones de investigación.

#### 5.1.4.15.12. Indicadores de adherencia sugeridos

No aplica.

#### 5.1.4.16. Pregunta 23

##### 5.1.4.16.1. Pregunta

¿En los recién nacidos pretérmino con SDR el uso de xantinas (Teofilina-Cafeína-Aminofilina) como tratamiento coadyuvante, comparado con su no uso, disminuye los desenlaces?

##### 5.1.4.16.2. Respuesta basada en la evidencia

Hay evidencia proveniente de análisis secundarios de un experimento de administración profiláctica de cafeína, que en los RN prematuros con ventilación mecánica por SDR, los sujetos asignados a cafeína fueron extubados más exitosamente, con menor frecuencia de reintubación y una aparente reducción en la incidencia de oxígeno-dependencia.

#### 5.1.4.16.3. Recomendación

23. Se recomienda el uso de cafeína en los recién nacidos pretérmino intubados, de muy bajo peso o con riesgo de desarrollo DBP, en quienes se planifique la extubación endotraqueal, para disminuir la falla en la reintubación y la incidencia de displasia broncopulmonar.

**Recomendación fuerte a favor de la intervención**

Calidad de la evidencia: Baja ⊕⊖⊖

#### 5.1.4.16.4. Alcance y objetivo de la recomendación

Asistir al pediatra y/o al neonatólogo en el tratamiento coadyudante a la ventilación mecánica y posterior a esta en los RNPT con SDR del RN.

#### 5.1.4.16.5. Resumen de hallazgos

Esta pregunta se abordó buscando identificar la efectividad de las metilxantinas como tratamiento coadyuvante en lo recién nacidos para el momento de la extubación. Se identificaron tres revisiones sistemáticas de la literatura (70,71) que incluían el tratamiento con metilxantinas. Dos incluían la profilaxis y el tratamiento de la apnea, por lo cual no se incluyeron para generar la recomendación. Una de las revisiones abordó de tema de la profilaxis de la extubación endotraqueal (72), cuyo objetivo fue determinar los efectos del tratamiento profiláctico con metilxantinas sobre el uso de intubación y VPPI y otros efectos secundarios clínicamente importantes en lactantes prematuros sometidos al retiro gradual de la VPPI y en quienes se planifica la extubación endotraqueal.

Los desenlaces principales incluidos en la revisión fueron la falla en la extubación (definida como imposibilidad del destete de la ventilación mecánica o necesidad de reintubación y ventilación mecánica o necesidad de uso de CPAP) y la muerte antes del alta. Los autores identificaron siete ensayos clínicos. Existió heterogeneidad en los ensayos incluidos, hubo un rango amplio de pesos (se incluyeron neonatos desde 500 g hasta menores de 2500 g). En cuatro estudios utilizaron aminofilina o teofilina, en dos estudios utilizaron cafeína, en uno cafeína o teofilina.

Para el desenlace falla en la extubación se incluyeron seis estudios (el estudio CAP 200 (73) no se incluyó porque no midió el desenlace), y el resultado encontrado es que el tratamiento con xantinas (cafeína, teofilina y aminofilina) produce una reducción en la incidencia de falla en la extubación, con una medida de resumen por RR=0,48 (IC95 % 0,32-0,71), sin embargo los estudios incluidos tienen alta heterogeneidad ( $I^2=68,6\%$ ). No se identificó reporte para mortalidad. Solo dos estudios buscaron efectos adversos, en uno de estos no hubo casos para reportar, en el otro estudio se reportaron dos eventos (taquicardia y agitación) que requirieron suspensión del tratamiento. La media de la frecuencia

cardiaca fue más alta en el grupo de la cafeína (no estadísticamente significativo) pero ningún neonato requirió suspensión del medicamento.

En otro de los estudios incluidos en la revisión sistemática (73) hubo una reducción significativa en la tasa de displasia broncopulmonar a las 36 semanas de edad gestacional (RR 0,81 (IC95 % 0,70-0,93)). En los desenlaces neurológicos, el estudio CAP 2006 (74), encontró que hubo una disminución en el retardo cognitivo a las 18 a 21 semanas en el grupo de la cafeína RR 0,83 (IC95 % 0,68-1,01), la tasa de parálisis cerebral RR 0,54 (IC95 % 0,32-0,92) y en el desenlace combinado de muerte o discapacidad mayor RR 0,85 (IC95 % 0,73-0,99).

Bancalari escribió una editorial (75) en la revista NEJM en el año 2006 sobre el uso de la cafeína para la apnea de la prematuridad, llamando la atención sobre la gran prescripción de la cafeína en los prematuros y la necesidad de estudios de seguimiento que evaluaran la seguridad del medicamento, para evitar la experiencia de los esteroides con los desenlaces de neurodesarrollo. En los estudios de seguimiento CAP (76,77) no se demostró riesgo en el desarrollo neurológico en los recién nacidos que recibieron cafeína. En el seguimiento a cinco años (96,3 % de los niños se logró seguir), no hubo diferencias en la incidencia de deterioro cognitivo con un OR=0,97 (IC95 % 0,61-1,55), tampoco se encontraron diferencias para el desenlace de muerte antes de los cinco años OR=0,98 (IC95 % 0,70-1,43). En otra publicación de esta misma cohorte de recién nacidos (78) realizaron un análisis por subgrupos (cafeína para tratamiento de la apnea, como profilaxis de la apnea y para la extubación endotraqueal) encontrando que no existía diferencias en los desenlaces de acuerdo a la indicación de la cafeína, al analizar, según el soporte ventilatorio del recién nacido, se encontraron menos beneficios en el grupo de recién nacidos por lo que no requirieron de ningún soporte ventilatorio comparados con los que recibieron CPAP.

#### **5.1.4.16.6. Relación entre la evidencia y las recomendaciones**

La calidad de la evidencia encontrada es de baja calidad con alto riesgo de sesgos. La población de estudio es muy amplia, entre 500 y 2000 g y se encuentra imprecisión con intervalos muy amplios de confianza. Se trata de una recomendación fuerte teniendo en cuenta la potencial utilidad de las xantinas, más específicamente la cafeína para prevenir apneas y evitar reintubaciones. Aun hace falta evidencia para la disminución del desenlace DBP.

#### **5.1.4.16.7. Requisitos estructurales**

Se requiere una Unidad de Cuidado Intensivo neonatal con disponibilidad del suministro de cafeína, así como de dispositivos para la aplicación de CPAP nasal y ventilación mecánica. Debe contar con

disponibilidad de personal capacitado, así como de monitoreo continuo, según las normas de actuales habilitación.

**5.1.4.16.8. Consideraciones de beneficios y riesgos**

Los beneficios inherentes al uso de xantinas son: la estimulación del centro respiratorio con su potencial beneficio en la disminución de las apneas y por ende la intubación, así como todas las consecuencias inherentes a esta. Actualmente no hay evidencia de su seguridad en estudios de seguimiento a largo plazo. Se pueden presentar trastornos electrolíticos principalmente hiponatremia y alteraciones en la tolerancia de la alimentación.

**5.1.4.16.9. Consideraciones sobre los valores y preferencias de los pacientes**

Los padres prefieren el tratamiento con xantinas, ya que estas disminuyen la posibilidad de presencia de apneas.

**5.1.4.16.10. Implicaciones sobre los recursos**

La administración de cafeína, una de las xantinas implicaría recursos adicionales, ya que es un medicamento que no hace parte del plan obligatorio de salud.

**5.1.4.16.11. Vigencia de la recomendación**

Se recomienda una revisión en un tiempo no mayor a tres años o antes, por la posibilidad de que se encuentre disponible nueva evidencia que responda a esta pregunta clínica.

**5.1.4.16.12. Recomendaciones para investigación**

Realizar un ensayo clínico con asignación aleatoria en el cual se evalúe el uso de la cafeína tempranamente en el RNPT con o sin SDR y la disminución de la DBP, en una población más específica.

**5.1.4.16.13. Indicadores de adherencia sugeridos**

Porcentaje de RNPT con SDR que utilizan xantinas postextubación.