



Servicio de Pediatría
Hospital Clínico Universitario de Valencia

PREPARACIÓN DEL NEONATO ANTE UNA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

V1. NOVIEMBRE 2025

1. ABREVIATURAS

- PFC: plasma fresco congelado
- TP: tiempo de protrombina
- TPPA: tiempo de tromboplastina parcial activado
- HNF: heparina no fraccionada
- HBPM: heparina bajo peso molecular
- PVC: presión venosa central
- PA: presión arterial
- PANI: presión arterial no invasiva
- CVU: catéter venoso umbilical
- CVC: catéter venoso central
- VVP: vía venosa periférica
- IOT: intubación orotraqueal
- VPPI: ventilación con presión positiva intermitente
- SG: suero glucosado
- SSF: suero salino fisiológico
- IP: índice perfusión

2. JUSTIFICACIÓN

En 2008 la OMS elaboró una lista de verificación para la seguridad quirúrgica tras la demostración de su capacidad para disminuir la mortalidad y morbilidad asociadas a procedimientos quirúrgicos. Posteriormente, estas listas se han ido adaptando e incorporando a los pacientes pediátricos de forma intraoperatoria.

Las intervenciones quirúrgicas en neonatos presentan estas particularidades:

- Son menos frecuentes que en otras edades (personal puede no estar familiarizado)
- Rango de pesos desde 500 g a más de 3kg
- Rango de edad gestacional amplio: desde prematuridad extrema a pacientes a término
- Pacientes complejos (enfermedad de membrana hialina, ductus arterioso persistente, riesgo de enterocolitis necrosante...)
- Ventiladores que manejan volúmenes respiratorios muy pequeños
- Materiales con tamaño especial o no disponibles
- Diluciones individualizadas de fármacos en perfusiones continuas
- No se disponibilidad de mesa de operaciones adecuada al tamaño del neonato en el quirófano
- Mayor dificultad para la termorregulación.

Siempre que sea posible, una/un neonatóloga/o estará presente durante la cirugía por si se precisara de su ayuda. Además, al tratarse de pacientes multidisciplinarios, la coordinación con el resto de las unidades implicadas será indispensable.

Por todo ello hemos visto necesaria la realización de un checklist o lista de comprobación que sea esquemático y fácilmente manejable, que nos permita revisar de forma eficaz que la preparación tanto administrativa como clínica del paciente.

3. CONTENIDO

3.1. PREPARACIÓN PARA LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA

ADMINISTRATIVO

La decisión de una intervención quirúrgica, así como su programación o urgencia, se debe consensuar entre unidades (cirugía infantil, urología, neurocirugía, pediatría, anestesiología...) y, siempre que las circunstancias del paciente lo permitan, con sus progenitores.

- ☐ Interconsulta a cirugía (cirugía infantil, urología, neurocirugía...) y a anestesiología
- ☐ Informar a los padres ("qué, cómo y cuándo")
- ☐ Consentimiento informado del procedimiento firmado
- ☐ Consentimiento informado para anestesia firmado

ANÁLISIS PREVIOS

Se precisará la realización de un análisis preoperatorio para la evaluación y previsión de transfusión de hemoderivados, reserva en banco de sangre y estabilización del paciente.

- ¿Precisa transfusión de hematíes?
 - ☐ Solicitar al banco de sangre concentrado de hematíes: 10-20 mL/kg + 30 mL para purgado del sistema de gotero. Valorar si precisa irradiación (pacientes de < 1500g, inmunodeficiencias congénitas, transfusiones masivas). En casos urgentes, no posponer transfusión ni la intervención quirúrgica por esperar a irradiar los hematíes.
 - ☐ Informar a los padres y firmar el consentimiento
 - ☐ Pautar administración de concentrado de hematíes
 - ☐ Solicitar al banco de sangre reserva de hematíes: 20mL/Kg + 30mL para purgado. Se puede solicitar la reserva junto con la petición al banco de sangre en caso de que precisara transfusión previa.
- ¿Precisa transfusión de plaquetas? A valorar si < 50.000/ μ L y/o se prevé sangrado significativo.

- ☐ Solicitar al banco de sangre concentrado de plaquetas: 15-20mL/Kg + 30mL para purgado del sistema. Valorar si precisa irradiación (peso < 1500g, inmunodeficiencias congénitas, transfusiones masivas), siempre y cuando los tiempos lo permitan.
- ☐ Informar a los padres y firmar el consentimiento.
- ☐ Pautar administración del concentrado de plaquetas.
- ¿Precisa optimización de hemostasia? A valorar definición de coagulopatía al nacimiento (A) y durante los primeros 3 meses de vida (B) según tabla.

(A) Edad gestacional al nacer (semanas)	TP, límite superior (s)	TTPa, límite superior (s)	Fibrinógeno, límite inferior (mg/dL)
< 28	> 21	> 64	< 71
28-34	> 21	> 57	< 87
30-36	> 16	> 79	< 150
≥ 37	> 16	> 55	< 167
(B) Edad gestacional al nacer (días)	TP, límite superior (s)	TTPa, límite superior (s)	Fibrinógeno, límite inferior (mg/dL)
<i>30-36 SG y edad postnatal</i>			
5	> 15	> 74	< 160
30	> 14	> 62	< 150
90	> 15	> 51	< 150
<i>≥ 37 SG y edad postnatal</i>			
5	> 15	> 60	< 162
30	> 14	> 55	< 162
90	> 14	> 50	< 150

Tabla adaptada de Andrew et al.⁴⁰.
SG: semanas de gestación.

Tabla 1: Boix H et al. Recomendaciones para la transfusión de hemoderivados en neonatología. Anales de Pediatría

- ☐ Solicitar al banco de sangre de PFC: 10-20 mL/Kg.
- ☐ Informar a los padres y firmar el consentimiento.
- ☐ Pautar volumen de administración de PFC.
- Suspender tratamiento anticoagulante si lo llevara: detener HNF 4h antes, y HBPM 24h antes.
- ¿Inestabilidad hemostásica?: solicitar reserva de plaquetas/plasma.

MONITORIZACIÓN

Debemos revisar la monitorización actual del paciente y prever cuál precisará durante y tras el procedimiento quirúrgico. Hay que tener en cuenta la particularidad de los pacientes neonatales (bajo peso, menor tamaño, poca frecuencia de estos en el quirófano...) por lo que en muchas ocasiones precisarán de materiales específicos no

disponibles en el quirófano e incluso pueden precisar de “ingenio” (catéteres periféricos para accesos arteriales, sondas nasogástricas empleadas como sondas urinarias...). Valoraremos si:

- ☐ Necesita monitorización de PVC y PA invasiva/no invasiva
- ☐ Necesita canalización de acceso venoso periférico, CVC/CVU o catéter arterial
- ☐ Hay un correcto funcionamiento y fijación de accesos vasculares
- ☐ Hay un correcto funcionamiento y fijación de drenajes
- ☐ Necesita colocación de sonda urinaria y colector

SOPORTE RESPIRATORIO

Desde el cuándo realizar la intubación hasta las posibles complicaciones que pueden llegar a aparecer durante el procedimiento (extubación accidental, etc.) deben tenerse en cuenta antes de salir de la unidad:

- ☐ Optimizar soporte respiratorio y/o valorar momento de IOT
- ☐ Valorar si realizar la IOT en unidad neonatal o en quirófano, de acuerdo con servicio de anestesiología
- ☐ Evaluar si el paciente presenta vía aérea difícil y tener preparado el material en su caso (fibroscopio, tubo de menor tamaño, capnógrafo, mascarilla laríngea...)
- ☐ Preparar pieza en T y botella de oxígeno con alargadera para ventilación durante el transporte.
- ☐ Repasar paquete de intubación y comprobar que la mascarilla buconasal sea de tamaño adecuado
- ☐ Dejar preparado respirador y tubuladura adecuados para la modalidad de ventilación convencional requerida a su regreso de quirófano

SOPORTE HEMODINÁMICO

Durante la cirugía es posible que el paciente precise drogas vasoactivas o expansión de la volemia intravascular. Se precisan diluciones especiales de fármacos y bombas de infusión, por lo que será conveniente, de acuerdo con anestesiología, prepararlas en la unidad neonatal y bajarlas nosotros a quirófano. Como regla general, tendremos que:

- ☐ Optimizar la situación hemodinámica antes del traslado a quirófano
- ☐ Valorar si existe riesgo de inestabilidad hemodinámica durante la cirugía
- ☐ Preparar y programar las bombas de perfusión de vasoactivos que se puedan necesitar durante el procedimiento o tras el mismo, con su correspondiente etiquetado (nombre, concentración, diluyente)

SEDOANALGESIA Y RELAJACIÓN MUSCULAR

De la misma forma, las perfusiones de sedación y analgesia en neonatos se pueden preparar en la unidad. Deberemos valorar de acuerdo con anestesiología:

- ☐ La analgesia que puede necesitar durante el procedimiento o tras el mismo.
- ☐ Si precisa sedación para reposo prequirúrgico.
- ☐ Preparación y programación de las bombas de infusión para la sedación intraoperatoria y postoperatoria, con su correspondiente etiquetado (nombre, concentración, diluyente)
- ☐ Parálisis muscular (valorar si conviene en bolos o perfusión continua).

NUTRICIÓN Y FLUIDOTERAPIA

Las ayunas preoperatorias de los pacientes neonatales son más cortas, pero deben tenerse en cuenta para que no interfieran con la programación quirúrgica. Los accesos venosos son complejos y no son infrecuentes las extravasaciones, por lo que hay que comprobar siempre que son los adecuados y que funcionan correctamente.

- ☐ Indicar ayunas 3-4 horas antes de la intervención si es de lactancia materna, o 6 horas en caso de lactancia artificial. Especial cuidado con los pacientes cuya alimentación se realiza por débito (intermitente o continuo), éste debe finalizar antes de las horas indicadas.
- ☐ Si el paciente es portador de sonda nasogástrica valoraremos la aspiración previa al traslado para evitar aspiraciones en caso de extubación accidental.
- ☐ Suspender nutrición parenteral antes de la cirugía. Valorar si se podrá retomar posteriormente y, en tal caso, dejar solicitada a farmacia.
- ☐ Preparar fluidoterapia intraoperatoria adecuada para la situación del paciente (SG10%, SG5%, SSF, soluciones específicas) en unidad neonatal, teniendo en cuenta que el estrés quirúrgico influirá en las glucemias.

- ☐ Dejar preparado en bomba de infusión SSF para:
 - Reposición de pérdidas: 10mL/Kg/h mientras la cavidad abdominal esté expuesta
 - Expansión de volemia: bolo 10-20 mL/Kg a pasar en 30-60min

ANTIBIOTERAPIA

Iniciaremos profilaxis antibiótica 1 hora antes de la intervención y determinaremos pauta tras intervención según lo acordado con la unidad quirúrgica.

- a. Cirugía limpia (sin contenido microbiano): cefazolina
- b. Cirugía limpia-contaminada (con contenido microbiano, sin vertido intestinal): cefazolina + amikacina
- c. Cirugía contaminada (cirugía intestinal): ampicilina + amikacina + metronidazol

FÁRMACO	DOSIS (mg/Kg)
CEFAZOLINA	25mg/kg
AMIKACINA	15 mg/kg
METRONIDAZOL	< 1,2Kg → 7,5mg/Kg > 1,2Kg → 15mg/Kg
AMPICILINA	50mg/Kg

Tabla 2: dosis para profilaxis prequirúrgica según las guías Neofax 2020 y Segurneo 2025

MEDIO DE TRANSPORTE

En muchas ocasiones se emplea la propia cuna térmica o incubadora como cama de quirófano. Es posible también que, según el tipo de intervención y la inestabilidad clínica del paciente, se realice el procedimiento en la propia unidad neonatal.

Valoraremos junto con el servicio quirúrgico y el de anestesia:

- ☐ Si es adecuado el traslado a quirófano o se tiene que realizar la intervención en la unidad.
- ☐ Incubadora o cuna adecuadas para intervención: techo elevable, puertas retirables...

- ☐ Minimizaremos el número de bombas de infusión y comprobaremos su correcto funcionamiento, así como dónde colocarlas durante el transporte
- ☐ Colocaremos alargaderas para perfusiones
- ☐ Se valorará tener una vía periférica distal con alargadera que ofrezca al anestesista un acceso rápido, fuera del campo quirúrgico y sin manipulación de las vías centrales, que le permita la administración de medicación en bolos.

Servicio Pediatría HCUV

3.2. TRASLADO A QUIRÓFANO

Inmediatamente antes del traslado del paciente debemos comprobar que todo lo mencionado en el apartado anterior se ha realizado correctamente y valorar si nuestro paciente está preparado. Para ello hemos realizado una lista de comprobación o checklist (**ANEXO 1**) donde anotaremos la situación del paciente antes de salir de la unidad. Es importante saber quién es su pediatra, su cirujana/o, su anestesista y su enfermera/o responsable; así como en qué quirófano se realizará la intervención.

3.3 POSTOPERATORIO INMEDIATO

De la misma forma, a su llegada tras la intervención quirúrgica, se valorará la situación del paciente (exploración clínica completa, balance de líquidos en el quirófano, glucemia, estabilidad hemodinámica y respiratoria, sedación...) y se rellenará de nuevo el checklist del postoperatorio inmediato (**ANEXO 1**).

En la mayoría de los casos se realizará un control analítico para evaluar posibles complicaciones (hemorragia, alteraciones de la hemostasia, alteraciones iónicas, ajuste de parámetros de ventilación...) que incluirá:

- ☐ Hemograma.
- ☐ Bioquímica sanguínea básica/gasometría
- ☐ Hemostasia si hemorragia o inestabilidad.

4. BIBLIOGRAFÍA

- I. World Health Organization. WHO Surgical Safety Checklist and Implementation Manual. Geneva: World Health Organization; 2008 Jun . Available from: http://www.who.int/patientsafety/safesurgery/tools_resources/SSSL_Checklist_final-Jun08.pdf
- II. Paredes Esteban RM, Castillo Fernández AL, Miñarro del Moral R, Garrido Pérez JI, Granero Cendón R, Gómez Beltrán O, Berenguer García MJ, Tejedor Fernández M. Elaboración de un plan de seguridad del paciente en un Servicio de Cirugía Pediátrica. *Cir Pediatr*. 2014;27:157-64.
- III. Lagoo, J., Lopushinsky, S. R., Haynes, A. B., Bain, P., Flageole, H., Skarsgard, E. D., & Brindle, M. E. (2017). Effectiveness and meaningful use of paediatric surgical safety checklists and their implementation strategies: a systematic review with narrative synthesis. *BMJ open*, 7(10), e016298. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-016298> Torrejón-Rodríguez L, Pinilla-Gonzalez A, Lara-Cantón I, Cernada M, Scrivens A, Heeger L, Aguar M. Prácticas transfusionales de hemoderivados en recién nacidos prematuros: encuesta nacional. *Anales de Pediatría*. 2023;99: [páginas]. doi:10.1016/j.anpede.2023.07.008.
- IV. Boix H, Sánchez-Redondo MD, Cernada M, Espinosa Fernández MG, González-Pacheco N, Martín A, Pérez-Muñuzuri A, Couce ML; en representación del Comité de Estándares. Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones para la transfusión de hemoderivados en neonatología. *Anales de Pediatría*. 2022;97:60.e1-60.e8. doi:10.1016/j.anpedi.2022.05.004.
- V. Protocolo de antibioterapia en unidad neonatal del H. Clínico de Valencia 2024.

ANEXO 1. CHECKLIST QUIRÚRGICO NEONATOS

Aclaraciones a tener en cuenta según apartado:

- CVC/CVU: localización, tamaño (Fr), número de luces y distancia.
- Catéter arterial: localización, calibre (Fr) y número de luces.
- PANI: indicar tamaño del manguito y ubicación
- Catéter periférico: tipo de catéter (VVP/c. epicutáneo), tamaño (G/Fr), distancia.
- ECG: ritmo y anomalías
- Perfusiones: ritmo en mL/h y su equivalencia correspondiente (mcg/Kg/min, mg/Kg/h, mcg/Kg/h...)
- Medicación: dosis y hora de administración.
- Drenajes: localización, tipo y presión programada.

NOTA: con la intención ser más accesible se presenta el Anexo a continuación en formato para imprimir (pág 13-15) e incorporarse en la carpeta del paciente. Al final de la página debe constar quién realiza el checklist y su firma.

CHECKLIST QUIRÚRGICO NEONATOS

IDENTIFICACIÓN

Nombre y apellidos:

SIP:

NHC:

Cama:

INTERVENCIÓN:

FECHA INTERVENCIÓN:

QUIRÓFANO:

RESPONSABLES DEL PACIENTE

- **PEDIATRA:**
- **RESIDENTE DE PEDIATRÍA:**
- **CIRUJANA/O:**
- **ANESTESISTA:**
- **ENFERMERA/O:**

PESO:

COMORBILIDAD:

PREVIO A TRASLADO

VÍA AÉREA	
SatO2	
Nº TUBO	
DISTANCIA TUBO	
MODALIDAD	
PEEP/PM	
PIP/VG	
AMPLITUD/Tinsp	
FR/Hz	
DCO2	
PCO2/PtcCO2	
FiO2	

HEMODINÁMICA		
TA/FC		
IP/Tª		
ECG		
C.ARTERIA/PANI		
V. PERIFÉRICA		
CVC		
CAC		
VASOACTIVOS		
SONDA ORINA		

KIT DE INTUBACIÓN	
☐ Pala 0/00 con luz	
☐ Tubo mismo número	
☐ Tubo número inferior	
☐ Fiador	
☐ Bigotera	
☐ Gasas	
☐ Ambú y/o tubo en T	
☐ Mascarilla de su tamaño	
☐ Alargadera de oxígeno	
☐ Botella de oxígeno	
☐ Aspirador secreciones manual	

OTROS		
GLUCEMIA		
PERFUSIONES SEDACIÓN Y ANALGESIA		
FLUIDOS	SSF	
	SG10%	
ANTIBIÓTICOS		

REVISADO POR:**FIRMA:**

POSTOPERATORIO INMEDIATO

VÍA AÉREA		HEMODINÁMICA		
SatO2		TA/FC		
Nº TUBO		IP/Tª		
DISTANCIA TUBO		ECG		
MODALIDAD		C.ARTERIA/PANI		
PEEP/PM		V. PERIFÉRICA		
PIP/VG		CVC		
AMPLITUD/Tinsp		CAC		
FR/Hz		VASOACTIVOS		
DCO2				
PCO2/PtcCO2				
FiO2		SONDA ORINA		

KIT DE INTUBACIÓN	OTROS		
☐ Pala 0/00 con luz ☐ Tubo mismo número ☐ Tubo número inferior ☐ Fiador ☐ Bigotera ☐ Gasas ☐ Ambú y/o tubo en T ☐ Mascarilla de su tamaño ☐ Alargadera de oxígeno ☐ Botella de oxígeno ☐ Aspirador secreciones manual	GLUCEMIA		
	PERFUSIONES SEDACIÓN Y ANALGESIA		
	FLUIDOS	SSF	
		SG10%	
	ANTIBIÓTICOS		