



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGIA Y PEDIATRIA

## Tesis Doctoral

**ORGANIZACIÓN ASISTENCIAL Y ESTABILIZACIÓN DE  
PACIENTES CRÍTICOS PEDIÁTRICOS Y NEONATALES  
EN HOSPITALES COMARCALES**

**Antonio Ramón Torres Torres**

**DIRECTOR**

**Profesor Javier Pérez Frías**

*Málaga 2015*


UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA





UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

AUTOR: Antonio Ramón Torres Torres

 <http://orcid.org/0000-0003-3205-8250>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA): [riuma.uma.es](http://riuma.uma.es)



**FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE FARMACOLOGIA Y PEDIATRIA**

El Profesor Dr. Javier Perez Frias, Catedrático de Pediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad de Málaga

CERTIFICA:

Que el trabajo de investigación que presenta D. Antonio Ramón Torres Torres “Organización Asistencial y Estabilización de pacientes críticos pediátricos y neonatales en Hospitales Comarcales” ha sido realizado bajo mi dirección y considero que tiene el contenido y rigor científico necesario para ser sometido al superior juicio de la comisión que nombre la Universidad de Málaga para optar el grado de Doctor.

Y para que así conste, en cumplimiento de las disposiciones vigentes, se expide y firma el presente certificado en Malaga, 2015.

Profesor Dr Francisco Javier Pérez Frías

## AGRADECIMIENTOS

Al Director de mi tesis, el Dr. Pérez Frías al que considero mi Maestro, por haberme indicado e iniciado en este Proyecto de investigación, por su labor de estímulo y de supervisión y ayuda, por su amistad.

A todos los compañeros entrevistados, Pediatras, Médicos de Urgencias e Intensivistas de adultos de los distintos Hospitales a los que me he desplazado. Por el tiempo y la paciencia que me han dedicado durante mi visita a sus centros de trabajo. Por el interés que han demostrado en la cumplimentación de las encuestas. Por el ánimo y el estímulo que he recibido de ellos para continuar los viajes y las entrevistas en los distintos hospitales.

A la Dirección del Hospital donde trabajo, por haberme facilitado el tiempo necesario para realizar los desplazamientos a los distintos Hospitales. A los Compañeros de mi Servicio, por realizar mi trabajo los días que he estado ausente.

Al Director y Equipo de Dirección del Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias, a los Directores Gerentes de los Distintos Hospitales, por la aceptación y permiso Institucional para realizar este trabajo de investigación

A la Profesora Francisca Rius, por su gran ayuda en el diseño de las encuestas, la organización y explotación de los datos obtenidos.

A mi familia, a mi mujer y a mis hijos, por la paciencia y comprensión, sobre todo en los madrugones de los días que tocaba viajar.

# INDICE GENERAL

## INDICE

	Pag
INDICE DE FIGURAS.....	9
INDICE DE TABLAS.....	10
<b>1.- INTRODUCCION Y ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS.....</b>	<b>14</b>
1.1.- INTRODUCCION.....	14
1.2.- ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS.....	19
1.2.1.- <i>PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES: LUGAR DONDE PUEDEN PRESENTASE.....</i>	19
1.2.1.1.- <b>Concepto de paciente crítico con urgencia grave o vital.....</b>	19
1.2.1.2.- <b>Lugares de presentación.....</b>	19
1.2.2.- <i>NIVELES ASISTENCIALES DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES.....</i>	20
1.2.3.- <i>JUSTIFICACION DE TRASPORTE INTERHOSPITALARIO PEDIATRICO Y NEONATAL.....</i>	27
1.2.4.- <i>INDICACIONES DE TRASLADO DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES DESDE EL HOSPITAL EMISOR.....</i>	28
1.2.4.1.- <b>Motivos Generales de Traslado.....</b>	28
1.2.4.2.- <b>Niños o neonatos con criterios generales de gravedad.....</b>	29
1.2.4.3.- <b>Patologías específicas con riesgo vital o potencial.....</b>	30
1.2.4.4.- <b>Niños o neonatos estables que pueden requerir soporte y cuidados Especiales.....</b>	36
1.2.4.5.- <b>Niños o neonatos estables que precisan traslado para intervenciones, técnicas o exploraciones.....</b>	36
1.2.5.- <i>RECONOCIMIENTO Y EVALUACION DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES EN HOSPITALES SIN UCIP/UCIN.....</i>	37
1.2.5.1.- <b>Pacientes críticos pediátricos.....</b>	37

1.2.5.1.1.- Evaluación, clasificación y triage en las urgencias y emergencias pediátricas.....	38
1.2.5.2.- <b>Pacientes críticos neonatales</b> .....	70
1.2.6.- <i>ESTABILIZACION Y TRATAMIENTO GLOBAL DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES EN EL HOSPITAL EMISOR</i> .....	72
1.2.6.1.- <b>Manejo y tratamiento del niño con enfermedad aguda grave medidas generales de estabilización</b> .....	73
1.2.6.1.1.- Estabilización respiratoria.....	75
1.2.6.1.2.- Estabilización hemodinámica.....	80
1.2.6.1.3.- Estabilización neurológica y sedoanalgesia.....	83
1.2.6.1.4.- Estabilización térmica, metabólica y renal.....	85
1.2.6.1.5.- Estabilización hematológica.....	85
1.2.6.1.6.- Estabilización traumatológica.....	86
1.2.6.2.- <b>Estabilización y tratamiento global de los pacientes críticos neonatales</b> .....	87
1.2.6.2.1.- Estabilización respiratoria.....	87
1.2.6.2.2.- Estabilización hemodinámica.....	88
1.2.6.2.3.- Estabilización cardiológica.....	88
1.2.6.2.4.- Estabilización neurológica.....	88
1.2.6.2.5.- Valoración de fluidos y alimentación.....	89
1.2.6.2.6.- Termorregulación.....	89
1.2.6.2.7.- Aspectos específicos a considerar en el recién nacido gran inmaduro.....	90
1.2.6.2.8.- Comprobaciones previas al transporte del neonato.....	90
1.2.6.3.- <b>Medidas de estabilización en situaciones post-resucitación y pretransporte en lactantes y niños</b> .....	91
1.2.6.4.- <b>Medidas de estabilización en situaciones post-resucitación y pretransporte en neonatos</b> .....	94
1.2.7.- <i>ACTUACIONES QUE DEBE REALIZARSE POR EL HOSPITAL EMISOR PREVIAMENTE AL TRASLADO AL HOSPITAL DE REFERENCIA</i> .....	96
1.2.7.1.- <b>Actuaciones que se deben realizar en el hospital emisor</b> .....	96
1.2.7.1.1.- Actuaciones administrativas.....	96
1.2.7.1.2.- Actuaciones asistenciales.....	96
1.2.7.1.2.1.- <i>Chequeo y evaluación del proceso y de las medidas de estabilización Previa al traslado</i> .....	96
1.2.7.1.2.2.- <i>Hoja de solicitud de traslado</i> .....	99



1.2.7.1.2.3.- <i>Abordaje y atención a la familia del paciente crítico en la fase de estabilización y en los momentos previos al traslado</i> .....	99
1.2.7.1.2.4.- <i>Medidas de estabilización diferenciales a realizar cuando el transporte va a ser aéreo</i> .....	100
1.2.7.1.2.5.- <i>Necesidad de que un equipo pediátrico acompañe durante un traslado a una madre con trabajo de parto</i> .....	103
<b>1.2.8.- MARCO FÍSICO Y MATERIAL QUE DEBE TENER EL HOSPITAL EMISOR PARA LA ATENCIÓN INICIAL DE PACIENTES CRÍTICOS PEDIÁTRICOS Y NEONATALES</b> .....	
<b>1.2.8.1.- Edad neonatal</b> .....	105
1.2.8.1.1.- Marco físico.....	105
1.2.8.1.2.- Material.....	107
<b>1.2.8.2.- Edad pediátrica</b> .....	109
1.2.8.2.1.- Marco físico.....	109
1.2.8.2.2.- Material.....	110
<b>1.2.9.- FORMACIÓN QUE DEBERÍAN TENER LOS PROFESIONALES DEL EQUIPO DE TRANSPORTE PARA LA ATENCIÓN A LOS PACIENTES CRÍTICOS PEDIÁTRICOS Y NEONATALES TANTO PARA OPTIMIZAR LA ESTABILIZACIÓN EN EL HOSPITAL EMISOR COMO PARA EL TRANSPORTE</b> .....	
1.2.9.1.- <b>Personal del Hospital Comarcal</b> .....	115
1.2.9.2.- <b>Personal del Equipo de Transporte</b> .....	116
1.2.9.2.1.- Niveles de Competencias de los Facultativos.....	116
1.2.9.2.2.- Niveles de Competencias de Enfermería.....	119
<b>1.2.10.- TRANSPORTE INTERHOSPITALARIO, DEL HOSPITAL EMISOR AL RECEPTOR DE PACIENTES CRÍTICOS PEDIÁTRICOS Y NEONATALES</b> .....	
<b>1.2.10.1.- Tipos de transporte. Características generales del transporte secundario o interhospitalario. Fases y etapas del transporte secundario</b> .....	122
1.2.10.1.1.- Tipos de transporte.....	122
1.2.10.1.2.- Fases y etapas del transporte interhospitalario.....	125





1.2.10.2.- Funciones a realizar por el equipo de transporte de críticos pediátricos y neonatales en el hospital emisor antes de iniciar el traslado.....	132
1.2.10.3.- Ventajas de que el transporte interhospitalario de pacientes críticos pediátricos y neonatales sea realizado por pediatras y neonatólogos pertenecientes a las unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatales de los hospitales receptores. Transporte autonómico de críticos pediátricos y neonatales.....	133
<b>2.- HIPOTESIS.....</b>	<b>137</b>
<b>3.- JUSTIFICACION DEL ESTUDIO.....</b>	<b>139</b>
<b>4.- OBJETIVOS.....</b>	<b>141</b>
4.1.- OBJETIVOS GENERALES.....	141
4.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	141
<b>5.- MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>144</b>
5.1.- REALIZACION DE ENTREVISTA Y ENCUESTA PRESENCIAL.....	144
5.2.- MODELOS DE ENCUESTAS.....	147
5.2.1.- <b>Modelo de encuesta para el Servicio de Pediatría.....</b>	<b>147</b>
5.2.2.- <b>Modelo de encuesta para el Servicio de Críticos y Urgencias.....</b>	<b>169</b>
5.3.- PROCESAMIENTO ESTADISTICO.....	178
5.4.- AUTORIZACION INSTITUCIONAL.....	178
<b>6.- RESULTADOS</b>	
6.1.- REGISTRO DE LAS PARADAS CARDIORRESPIRATORIAS Y EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS.....	180
6.2.- EVALUACION DE LA GRAVEDAD DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIÁTRICOS Y NEONATALES.....	182
6.3.- OPERATIVA DE ATENCION A LOS PACIENTES CRITICOS PEDIÁTRICOS Y NEONATALES.....	183
6.4.- UBICACIÓN Y MATERIAL NECESARIO PARA LA ATENCION DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIÁTRICOS Y NEONATALES EN EL HOSPITAL COMARCAL	
6.5.- MEDIDAS DE ESTABILIZACION PRETRASLADO DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS Y NEONATALES.....	193
6.6.- OPERATIVA DE TRASLADO.....	208
6.7.- FORMACION.....	216
6.8.- OTROS RESULTADOS.....	226

<b>7.- DISCUSION</b>	
7.1.- INDICACIONES DE TRASLADO DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES DESDE EL HOSPITAL COMARCAL AL HOSPITAL DE REFERENCIA.....	230
7.2.-RECONOCIMIENTO Y EVALUACION DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES EN HOSPITALES COMARCALES.....	231
7.3.- OPERATIVA DE ASISTENCIA AL NIÑO Y NEONATO CRITICO EN EL HOSPITAL EMISOR / COMARCAL.....	232
7.4.- UBICACIÓN Y MATERIAL NECESARIOS PARA LA ESTABILIZACION DEL PACIENTE CRITICO PEDIATRICO Y NEONATAL EN EL HOSPITAL COMARCAL.....	234
7.5.- MEDIDAS DE ESTABILIZACION PRETRANPORTE DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES.....	241
7.6.- OPERATIVA DE TRASLADO.....	243
7.7.- FORMACION.....	247
7.7.1.- <b>Formación de los profesionales del Hospital Comarcal implicados en la atención a estos niños</b> .....	247
7.7.2.- <b>Nivel de Formación del Equipo de Traslado</b> .....	249
<b>8.- CONCLUSIONES</b> .....	251
<b>9.- MEJORAS FUTURAS</b> .....	255
<b>9.- BIBLIOGRAFIA</b> .....	258

## INDICE DE FIGURAS

	Pag
<b>Figura 1.- Lugares de presentación pacientes críticos.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 2.- Asistencia a pacientes críticos pediátricos en Hospitales sin UCIP.....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 3.- Signos de Riesgo de Emergencia Médica en Niños y neonatos.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 4.- Evaluación rápida ABCDE y algoritmo de tratamiento.....</b>	<b>70</b>
<b>Figura 5.- Modelo Hoja de Solicitud de Traslado.....</b>	<b>99</b>
<b>Figura 6.- Escala de Mallinas.....</b>	<b>103</b>
<b>Figura 7.- Escala de Dilatación Cervical / Tiempo de Parto.....</b>	<b>104</b>

## INDICE DE TABLAS

	Pag
Tabla 1. Registro de paradas cardiorrespiratorias. Urgencias.....	180
Tabla 2. Registro de paradas cardiorrespiratorias. Pediatría.....	180
Tabla 3. Registro pacientes críticos. Urgencias.....	181
Tabla 4. Registro pacientes críticos. Pediatría.....	181
Tabla 5. Sistema de Triage.....	182
Tabla 6. Quien realiza el Triage.....	182
Tabla 7. Lugar atención urgencias extrahospitalarias.....	183
Tabla 8. Plan asistencial área de urgencias (1).....	183
Tabla 9. Plan asistencial área de urgencias (2).....	183
Tabla 10. Primera atención al niño.....	184
Tabla 11. Enfermera de urgencias.....	184
Tabla 12. Personal médico que atiende a los niños críticos en urgencias (1).....	185
Tabla 13. Personal médico que atiende a los niños críticos en urgencias (2).....	185
Tabla 14. Coordinación atención críticos pediátricos (1).....	186
Tabla 15. Coordinación atención críticos pediátricos (2).....	186
Tabla 16. Quien debe coordinar.....	186
Tabla 17. Satisfacción nivel de asistencia.....	187
Tabla 18. Mejora de atención.....	187
Tabla 19. Aspectos de mejora.....	188
Tabla 20. Atención Emergencias. Hospitalización.....	189
Tabla 21. Personal que atiende Emergencias. Hospitalización.....	189
Tabla 22. Personal coordina Emergencias. Hospitalización.....	189
Tabla 23. Plan asistencial. Hospitalización.....	189
Tabla 24. Satisfacción asistencia Hospitalización.....	190
Tabla 25. Tipo Unidad Neonatal según niveles asistenciales de la SEN.....	190
Tabla 26. Ubicación neonato crítico.....	191
Tabla 27. Satisfacción asistencia neonato crítico.....	191
Tabla 28. Mejora atención neonato crítico.....	192
Tabla 29. Colaboración con Otros Facultativos del Hospital Comarcal.....	192
Tabla 30. Disponibilidad de TAC y Ultrasonidos diagnósticos.....	193
Tabla 31. Ubicación del niño crítico procedente del servicio de urgencias.....	194
Tabla 32. Ubicación del niño crítico procedente del área de hospitalización.....	196
Tabla 33. Cual consideras que sería la ubicación del paciente crítico pediátrico (1).....	197
Tabla 34. Cual consideras que sería la ubicación del paciente crítico pediátrico (2).....	197
Tabla 35. Número de camas Unidad de Estabilización.....	198
Tabla 36. Tipo de mesa / carro reanimación de urgencias.....	199
Tabla 37. Nombre y modelo del respirador de urgencias.....	199
Tabla 38. Material existente en el servicio de urgencias.....	200



Tabla 39. Tipo de mesa / carro de reanimación en área de hospitalización.....	202
Tabla 40. Localización respirador pediátrico.....	202
Tabla 41. Ubicación material preciso para la estabilización (1).....	203
Tabla 42. Ubicación material preciso para la estabilización (2).....	203
Tabla 43. Material existente en área neonatal.....	204
Tabla 44. Mesa / carro de reanimación neonatal.....	206
Tabla 45. Ubicación material estabilización neonatal.....	207
Tabla 46. Satisfacción ubicación material neonatal.....	207
Tabla 47. Grado satisfacción Estabilización pretraslado.....	207
Tabla 48. Mejoras medidas Estabilización pretraslado.....	208
Tabla 49. Mejoras medidas Estabilización pretraslado in situ.....	208
Tabla 50. Contenido de la llamada intensivista pediátrico.....	208
Tabla 51. Papel del intensivista pediátrico Hospital Receptor.....	209
Tabla 52. Inicio Operativa de traslado.....	209
Tabla 53. Operativa de traslado. Quien traslada.....	211
Tabla 54. Operativa de traslado. Intensivista UCIP (1).....	213
Tabla 55. Operativa de traslado. Intensivista UCIP (2).....	214
Tabla 56. Existencia de Helipuerto.....	215
Tabla 57. Media de Traslados aéreos / año por Hospital Comarcal.....	215
Tabla 58. Técnicas y Terapeúticas. Médicos de Urgencias.....	216
Tabla 59. Técnicas y Terapeúticas. Pediatras.....	216
Tabla 60. Técnicas y Terapeúticas. Intensivista de adultos.....	217
Tabla 61. Cursos de formación recibidos. Médicos de Urgencias.....	218
Tabla 62. Cursos de formación recibidos. Pediatras.....	219
Tabla 63. Cursos de formación recibidos. Intensivistas de adultos.....	219
Tabla 64. Cursos de formación. Enfermeros.....	220
Tabla 65. Cursos de formación necesarios.....	221
Tabla 66. Rotación para formación en UCIPED.....	223
Tabla 67. Protocolos específicos de urgencias.....	224
Tabla 68. Periodicidad revisión protocolos urgencias.....	224
Tabla 69. Cursos de Urgencias pediátricas.....	225
Tabla 70. Periodicidad de los cursos.....	225
Tabla 71. Cursos de RCP impartidos por pediatría.....	225
Tabla 72. Periodicidad cursos RCP.....	225
Tabla 73. Sala de espera pediátrica.....	226
Tabla 74. Número puesto Box RCP de urgencias.....	226
Tabla 75. Número de consultas de urgencias.....	226
Tabla 76. Número de consultas pediátricas en urgencias.....	227
Tabla 77. Número camas UCI de adultos.....	227
Tabla 78. Número de camas de Observación adultos en urgencias.....	227

**Tabla 79. Número de camas de Observación pediátrica en urgencias.....228**  
**Tabla 80. Descriptivo para variables numéricas.....228**

# INTRODUCCION Y ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS

## 1.- INTRODUCCION Y ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS

### 1.1.- INTRODUCCION

La evolución del concepto de atención integral en el campo de las urgencias y emergencias ha significado en los últimos años un abordaje vinculado a la necesaria secuencia que la atención del paciente grave requiere desde que se produce un cambio en su estado de salud hasta el ingreso en el hospital adecuado. Las actuales regionalización y especialización de los centros sanitarios, así como la creciente demanda de una asistencia sanitaria urgente y de emergencias extrahospitalarias, exigen el desarrollo de servicios sanitarios dotados de recursos humanos y materiales que garanticen la asistencia del paciente grave *in situ* y un adecuado traslado al centro más adecuado para su atención.

Un paciente grave es un problema urgente de salud que exige una atención rápida, efectiva y de calidad, ya sea en el medio hospitalario o el extrahospitalario, con una serie de actuaciones por parte de un equipo medicalizado, capaz de resolver y controlar los riesgos de una posible desestabilización.<sup>1</sup>

En las últimas décadas, debido a los avances de los cuidados intensivos pediátricos y el progreso de la tecnología médica, se han desarrollado Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) sofisticadas y dedicadas exclusivamente a niños<sup>2</sup>. Sin embargo en muchas ocasiones, la enfermedad crítica puede producirse lejos de una UCIP y por consiguiente, al niño grave debe proporcionársele estabilización y admisión en el hospital más cercano al suceso<sup>3</sup>. La estabilización inicial adecuada seguida por el mecanismo apropiado de transporte debe tener como consecuencia unos valores bajos de morbilidad y mortalidad. En dicha situación, si las necesidades clínicas del niño exceden las capacidades del hospital local, ha de llevarse a cabo un transporte interhospitalario, para aumentar al máximo la probabilidad de un buen pronóstico<sup>4,5</sup>.

El transporte posterior del niño es un desafío al personal pediátrico que cuida a los niños extremadamente enfermos, ya que a menudo, deben adoptar



decisiones difíciles e iniciar acciones de riesgo en un ambiente de tratamiento complejo y desfavorable. La relación riesgo-beneficio debe examinarse siempre, prestando una atención específica al riesgo de transporte comparado con el riesgo de no realizar el traslado o procedimiento.

En nuestro medio, son realidades demostradas que el 80 % de las situaciones de máxima gravedad en el niño se producen fuera y lejos de un centro asistencial <sup>6</sup>; que los centros de atención primaria suelen carecer de recursos humanos y materiales para la atención de la urgencia vital y estabilización del niño en situación crítica; que bastantes centros hospitalarios carecen de tecnología suficiente para tratar de forma óptima determinados procesos graves, lo que impone el traslado interhospitalario.

Adicionalmente, debe tenerse en consideración que la valoración y tratamiento de niños con enfermedades o lesiones críticas requiere experiencia y entrenamiento especializados; tanto es así que en aquellas áreas en las que no se dispone de sistemas de urgencias y cuidados críticos pediátricos especializados, el pronóstico de estos niños se ve significativamente afectado. Por otro lado, es preciso considerar que la tasa de mortalidad en niños politraumatizados es superior a la de los adultos con lesiones equiparables.

En definitiva, está fuera de toda duda que la estabilización inicial del niño enfermo o lesionado y la existencia de un mecanismo de transporte pediátrico apropiado, previenen significativamente la morbimortalidad de estos pacientes <sup>7</sup>.

La asistencia a los pacientes críticos pediátricos se debe organizar a nivel nacional y autonómico con un doble objetivo: asistencia adecuada y optimización de recursos.

Los elementos asistenciales clave para ello son <sup>8</sup> :

- 1.- Sistema de Emergencias Extrahospitalarias para atender “in situ” al paciente crítico que se presenta a nivel extrahospitalario y realizar el transporte al hospital (transporte primario).
- 2.- Estabilización de pacientes críticos pediátricos en los hospitales sin Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (Hospitales Emisores, habitualmente Hospitales Comarcales) antes de realizar el transporte a un hospital con UCIP.
- 3.- Transporte interhospitalario de críticos pediátricos y neonatales. Requiere unas peculiaridades respecto al adulto tanto en material específico pediátrico y neonatal como en el conocimiento de su patología , técnicas y terapéuticas
- 4.- Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos ya sean de ámbito provincial (UCIP tipo II) que deben ser UCIP-Mixtas pediátricas-neonatales, con objeto de acumular experiencia adecuada y mejorar recursos, Unidades de ámbito regional (UCIP tipo III) que puedan ser específicamente pediátricas y atenderán todo tipo de pacientes.

En la actualidad hay un desarrollo bastante adecuado de las UCIP en toda España y Andalucía. En estos momentos la asistencia intensiva a los niños ha alcanzado un alto grado de eficacia.

Los intensivistas pediátricos por su formación y experiencia habitual en la asistencia a los pacientes críticos pediátricos además de la responsabilidad directa de las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricas se deberían implicar para que la asistencia y organización en la atención a estos pacientes sea adecuada en todos los eslabones de la cadena asistencial.

En cuanto a la asistencia a los pacientes críticos en el medio extrahospitalario ésta se lleva a cabo por los Sistemas de Emergencias Extrahospitalarias que están teniendo un adecuado desarrollo regional, asumiendo la asistencia de todo tipo de pacientes críticos tanto adultos como pediátricos, limitándose la labor de los intensivistas pediátricos a colaborar en la enseñanza del Soporte Vital Pediátrico al personal de estos servicios.

Sin embargo, en la actualidad la asistencia a los pacientes críticos pediátricos en los hospitales sin UCIP, así como en el transporte interhospitalario de estos pacientes sí que tienen un escaso desarrollo específico y la participación de los intensivistas pediátricos debería tener un papel fundamental en los diversos aspectos que se precisan para dicho desarrollo <sup>9</sup>.

Por las razones anteriormente expuestas es de destacar la gran importancia de este tema para los pediatras que desarrollan su labor asistencial en los Hospitales Comarcales, donde con frecuencia se presentan las situaciones mencionadas con anterioridad.

La actividad asistencial pediátrica en los Hospitales Comarcales se realiza de forma que en horario de mañana trabaja todo el equipo pediátrico. La mayor parte de la jornada laboral se desarrolla en tiempo de guardia (Sábados, Festivos completos y a diario en horario de 15 a 8 horas del día siguiente). En este horario, en todos los Hospitales Comarcales, solamente hay trabajando un solo pediatra, para atender a los recién nacidos y niños hospitalizados, asistencia a los partos de riesgo, atención a las consultas que genere el Servicio de urgencias, así como la asistencia de la patología Crítica que se genera en Paritorio, Área de hospitalización Maternal, Planta de Hospitalización pediátrica y Área de urgencias. Por estos motivos aparece la Inquietud y el desasosiego en el trabajo de estos profesionales.

Esta inquietud es compartida prácticamente por todos los profesionales de los Hospitales de ámbito Comarcal. Ante la situación de Emergencia, tanto de los pacientes que acuden a Urgencias como de las generadas en el Hospital se nos plantea la necesidad del traslado por no tener el hospital la infraestructura necesaria para solucionar la emergencia de forma completa y definitiva. Por lo tanto, además de comenzar la sistemática asistencial de estabilización al paciente, se deben iniciar la Operativa de Traslado al Hospital de Referencia. Inicialmente Operativa Administrativa (con sus trámites) y posteriormente la Operativa como tal. Además hay que explicar e informar a los padres y

familiares de la situación. Todo esto, en la mayoría de las situaciones tiene que realizarlo un solo facultativo, con la colaboración muy puntual de otros profesionales.

Y esta inquietud ha motivado la realización de este trabajo de Tesis Doctoral, para lo que he realizado los siguientes pasos:

En primer lugar he revisado la literatura para conocer la sistemática y los protocolos necesarios para la Estabilización previa al Transporte de los pacientes críticos pediátricos y la realización más adecuada de éste.

En segundo lugar, he diseñado dos encuestas para obtener la información necesaria y conocer de forma pormenorizada cómo se desarrolla la asistencia de estos pacientes en los distintos Hospitales Comarcales. Dos encuestas, una para realizarla en el Servicio de Críticos y Urgencias y otra para realizarla en Servicio de pediatría.

En tercer lugar para realizar las encuestas, me he desplazado a todos y cada uno los hospitales comarcales de nuestra comunidad autónoma, recorriendo aproximadamente unos 5.675 kilómetros. En cada hospital me he entrevistado con el Jefe de Servicio o Director de la Unidad de Gestión Clínica de Pediatría y con el Jefe de Servicio o Director de la Unidad de Gestión Clínica de Críticos y Urgencias.

En cuarto lugar se han volcado los datos obtenidos a una tabla de Excel para su posterior tratamiento estadístico.

En quinto lugar se analizaron los resultados de las encuestas, se discutieron los hallazgos y se llegó a una serie de conclusiones que nos podrían servir de base para intentar homogeneizar y protocolizar la asistencia a estos pacientes críticos pediátricos, para su adecuada estabilización previa al transporte y cuáles deberían ser las condiciones más adecuadas para la realización del mismo.

## 1.2.- ESTADO ACTUAL DE LOS CONOCIMIENTOS

### 1.2.1.- PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES Y LUGARES DONDE PUEDEN PRESENTARSE

#### 1.2.1.1.- CONCEPTO DE PACIENTE CRITICO CON URGENCIA GRAVE O VITAL

Se entiende por urgencia <sup>10,11,12,13</sup> la situación clínica capaz de generar deterioro o peligro para la salud o la vida de un paciente, en función del tiempo transcurrido entre su aparición y la aplicación del tratamiento efectivo en un periodo.

Se entiende por paciente crítico a aquel que presenta una situación de riesgo (Urgencia Vital) secundaria a enfermedad o accidente. La asistencia debe de ser inmediata y adecuada, con Soporte de las Funciones Vitales, por el riesgo de producir la muerte del paciente o dejarle con secuelas permanentes. <sup>14</sup>

#### 1.2.1.2.- LUGARES DE PRESENTACION

El paciente crítico Pediátrico y Neonatal puede presentar en las siguientes localizaciones <sup>15,16,17</sup>

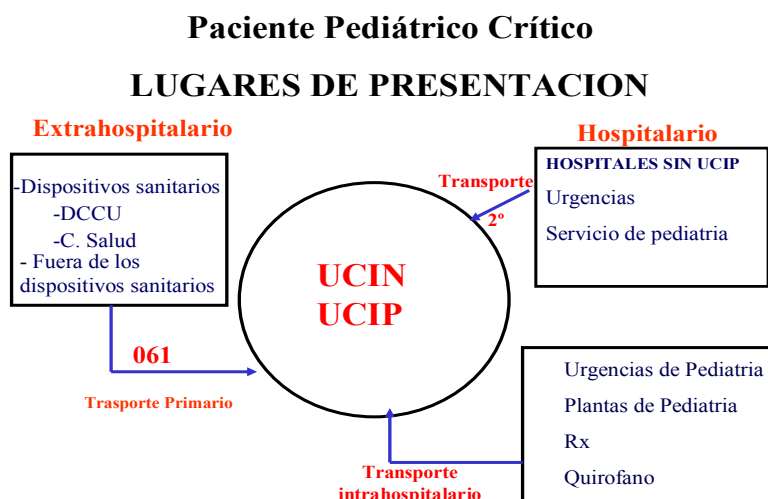


Figura 1. Lugares de Presentación de pacientes críticos pediátricos <sup>8</sup>

### **Ámbito extrahospitalario**

Fuera de los Dispositivos Sanitarios: Domicilio, Vía Pública, Colegio

Dispositivos Sanitarios: Centro de Salud

### **Ámbito intrahospitalario**

Hospitales sin unidad de cuidados intensivos pediátricos / neonatales

Hospitales con unidad de cuidados intensivos pediátricos / neonatales

## 1.2.2.- NIVELES ASISTENCIALES DE PACIENTES CRÍTICOS PEDIÁTRICOS Y NEONATALES

Hay factores que a corto y medio plazo pueden modificar las necesidades de distribución de la asistencia intensiva en nuestro país. Así, las importantes mejoras en la red de carreteras han disminuido sensiblemente los isócronos de la mayoría de las áreas que antes se encontraban más aisladas, lo que unido a los avances técnicos en los sistemas de tratamiento y monitorización portátil (Unidades de Vigilancia Intensiva móviles, terrestres o aéreas), puede permitir una mayor centralización de las UCIP. Estos cambios pueden verse potenciados por el gran avance de los sistemas de comunicación, que no solamente mejorará la formación de los intensivistas pediátricos sino que incluso, en un futuro no muy lejano, permitirá el desarrollo de una auténtica telemedicina.

Todos estos hechos tenderán probablemente a fomentar una mayor centralización de las UCIP. De acuerdo con experiencias anteriores, la centralización de las UCIP ofrece innegables ventajas, derivadas de una concentración de pacientes, que rentabiliza la utilización de recursos muy costosos y aumenta la experiencia de los médicos que los atienden. Frente a esto, el factor humano debe pesar en la toma de decisiones: no se puede condenar a las familias de una determinada población a tener que “emigrar” lejos de su entorno cada vez que un niño requiera asistencia intensiva, máxime considerando que se trata de momentos emocionalmente difíciles, que requieren de todo el apoyo que su ambiente habitual pueda brindarles<sup>3</sup>

## **Clasificaciones de las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos en niveles asistenciales**

De acuerdo con lo señalado en el Informe Técnico de la SECIP <sup>16</sup> se puede hacer la siguiente clasificación de las UCI Pediátricas:

Las **unidades de nivel III** (UNIDADES TIPO III) son aquellas que pueden atender a cualquier tipo de paciente pediátrico, ofreciendo todos los recursos de la terapia intensiva pediátrica: dispondrán de todas las especialidades médico-quirúrgicas o de un lugar cercano donde se pueda realizar una técnica específica y trasladar puntualmente al paciente. Estas unidades estarán atendidas por médicos especialistas en cuidados intensivos pediátricos durante las 24 horas del día y deben disponer como mínimo de 6 camas específicas de Cuidados Intensivos Pediátricos, con al menos 3 médicos intensivistas pediátricos de plantilla. Deben tener además unos ingresos anuales mayores de 300 pacientes y estar ubicadas en grandes Hospitales con más de 100 camas pediátricas.

Las **unidades de nivel II** (UNIDADES TIPO II) son capaces de ofrecer tratamiento intensivo las 24 horas del día, pero no disponen de todas las especialidades pediátricas, por lo que contarán con un sistema adecuado de transporte a unidades de *nivel III*. Corresponderían a unidades de hospitales de rango provincial o autonómico con más de 100 camas pediátricas y con un número de ingresos en intensivos entre 100 y 300 al año. Su fusión con las unidades de intensivos neonatales (*unidades mixtas*), tal y como se ha preconizado en los anteriores informes de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos, mejoraría también su rendimiento médico y económico, al compartir recursos.

Las **unidades de nivel I** (UNIDADES TIPO I) que denominaremos *Unidades de Estabilización de pacientes críticos*. No pueden ser consideradas como UCIP en sentido estricto, y su misión consistiría en la estabilización del niño enfermo crítico pediátrico hasta su traslado a la unidad de referencia.

Estas Unidades de Estabilización deben estar dotadas de todo el material necesario para ofrecer soporte vital avanzado a niños de cualquier edad y durante un periodo de tiempo razonable. Su ubicación puede ser variable, pero quizás, la

más adecuada sea un Box independiente dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos de adultos, bajo la responsabilidad del Servicio de Pediatría.<sup>16,18,19,20</sup>

Para llevar esto a cabo es preciso que en los correspondientes Servicios de Pediatría haya al menos un pediatra que además de actuar como pediatra generalista tenga una formación básica en Cuidados Intensivos Pediátricos. Su misión sería velar porque esté preparado el puesto para estos pacientes, mantenerse actualizado en el manejo de la patología crítica pediátrica con una conexión continuada con las Unidades de Cuidados Críticos Pediátricos y participar con la UCIP de referencia en transmitir al resto de los componentes del equipo pediátrico el manejo de estos pacientes.

El resto de los pediatras del servicio del Hospital Comarcal deben tener el grado de formación incluido en el apartado 1.2.9.1

El establecimiento de este tipo de Unidades junto con la organización de un transporte interhospitalario de cuidados críticos pediátricos garantizará la asistencia de los pacientes críticos pediátricos desde cualquier centro sanitario

Uno de los objetivos de los Servicios de Pediatría y de los Servicios de Críticos y Urgencias de los distintos hospitales emisores de paciente críticos pediátricos y neonatales para los próximos años, debería ser una colaboración estrecha para crear y establecer estas Unidades tipo I para atención a los pacientes críticos pediátricos, no solo a nivel de la Asistencia Sanitaria Pública en los Hospitales Generales Básicos y en la mayoría de los Hospitales Comarcales de nuestra comunidad autónoma, sino también a nivel de la asistencia pediátrica privada hospitalaria.<sup>9</sup>

En esta Tesis se va a abordar todo lo referente a cómo debería organizarse la estructura, evaluación, estabilización y planificación del transporte interhospitalario desde los Hospitales sin Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos / Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIP / UCIN) a los Hospitales con UCIP/UCIN y que se irá exponiendo a lo largo de esta revisión Bibliográfica



## Asistencia a pacientes críticos pediátricos en Hospitales sin UCIP/UCIN

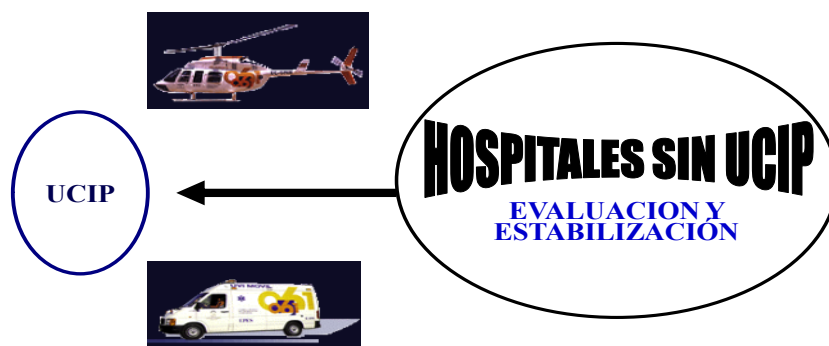


Figura 2.- Asistencia a Paciente críticos pediátricos en Hospitales sin UCIP<sup>8</sup>

### Niveles asistenciales para la atención neonatal<sup>21</sup>

Se define como *unidad de Neonatología* la unidad clínica pediátrica que garantiza la cobertura asistencial de los recién nacidos sanos y los pacientes neonatales, así como la asistencia al nacimiento y la reanimación en la sala de partos y quirófano. Se acepta como período neonatal al que alcanza hasta la semana 46 de edad postmenstrual. En función del número de partos, el área de referencia y las prestaciones que ofertan, las unidades neonatales se clasifican en niveles asistenciales. La red perinatal regional de unidades de cuidados neonatales y obstétricos se clasifica, según su capacidad asistencial, en 3 niveles jerarquizados, incluidos en la red hospitalaria general nacional: nivel I, localizado en hospitales comarcales con maternidad; nivel II, en hospitales generales o de área, y nivel III, en hospitales de referencia.

Dado que un número elevado de los pacientes que requieren cuidados intensivos neonatales proceden de embarazos y partos carentes de factores de riesgo, todos los niveles asistenciales perinatales deben estar capacitados para identificar situaciones de riesgo y prestar la asistencia requerida para estabilizar al recién nacido.

### *Unidad de nivel I*

Ubicada en un hospital con maternidad (tradicionalmente en hospitales comarcales, si bien en la actualidad existen hospitales con unidades de nivel I en núcleos urbanos). Toda maternidad deberá contar al menos con una unidad neonatal de estas características. Sus funciones generales abarcarán:

- 1.- Asistencia a gestaciones de bajo riesgo, recién nacidos a término sanos y aquellos recién nacidos de 35-37 semanas de edad gestacional fisiológicamente estables.
- 2.- Reanimación en sala de partos y quirófanos.
- 3.- Existencia de un sistema de selección establecido para la identificación de pacientes que pudieran requerir traslado a un nivel asistencial superior.
- 4.- Estabilización de problemas neonatales no esperados incluyendo habilidad para poder estabilizar neonatos pequeños para la edad gestacional, prematuros gravemente enfermos previo a su traslado.
- 5.- Asistencia, exploración e identificación de enfermedad neonatal en recién nacidos sanos.
- 6.- Sistema de seguimiento en Atención Primaria para los recién nacidos dados de alta.

Las unidades de nivel I deben disponer de las siguientes áreas:

- 1.- Reanimación y estabilización.
- 2.- Sala de cuidados del recién nacido/unidad de cuidados básicos (para realización de procedimientos y exploraciones de breve duración)

### *Unidad de nivel II*

Ubicada en un hospital general o de área. Todo hospital con al menos 1.000 partos/año en su área de referencia deberá disponer de una unidad de estas características. Se distinguen 2 subniveles:

#### *Nivel IIA.*

Además de las funciones del nivel I, incluirá:

- 1.- Asistencia a gestaciones complicadas seleccionadas y recién nacidos > 32 semanas de gestación y > 1.500 g.

- 2.- Cuidados de neonatos con enfermedad leve y problemas que puedan resolverse de forma rápida y sin necesidad de ventilación asistida o canalización arterial (valorable la disponibilidad de CPAP nasal para procesos de breve duración). CPAP: Presión positiva continua de la vía aérea.
- 3.- Asistencia a neonatos procedentes del centro de referencia que hayan superado la gravedad (transporte de retorno).
- 4.- Programas de seguimiento del desarrollo de neonatos de alto riesgo.

*Nivel IIB o área de cuidados con alta dependencia.*

El número de partos deberá ser al menos de 1.500/año en su área de referencia para poder disponer de una unidad de estas características. Además de las funciones del nivel IIA, incluirá:

Cuidados de neonatos con enfermedad moderada incluyendo aquellos que pudieran requerir ventilación mecánica convencional de breve duración (< 24 h) o asistencia respiratoria no invasiva.

Las unidades de nivel II deben disponer de instalaciones para desarrollar las siguientes funciones:

- 1.- Reanimación y estabilización.
- 2.- Sala de cuidados del recién nacido/unidad de cuidados básicos (para realización de procedimientos y exploraciones de breve duración).
- 3.- Área de hospitalización (cuidados especiales/ intermedios).
- 4.- Transporte intrahospitalario adecuado.
- 5.- Las áreas de reanimación y cuidados básicos del recién nacido deben reunir las características descritas en una unidad de nivel I.

*Unidad de nivel III*

Las unidades de nivel III deben estar integradas en un hospital de referencia con maternidad propia o concertada y un servicio de pediatría donde se desarrollen todas o la mayor parte de las áreas específicas pediátricas. Es esencial, para cumplir con las recomendaciones propias de una unidad de

neonatología de nivel III, disponer de al menos 2.000 partos/año en su área de referencia.

Los hospitales de nivel III deben coordinarse con los de nivel I y II para:

- 1.- Asegurar la recepción de enfermos.
- 2.- Transporte de retorno, una vez resuelto el proceso que motivó el ingreso.
- 3.- Formación continuada del personal del propio hospital y de referencia.
- 4.- Promoción de la salud.
- 5.- Promoción de la investigación, dedicándole un porcentaje sustancial de la jornada laboral anual del personal de plantilla.

Se distinguen 3 subniveles:

*Nivel IIIA.* Además de las funciones del nivel IIB, incluirá:

- 1.- Asistencia a gestaciones complicadas seleccionadas y recién nacidos de > 28 semanas de gestación y > 1.000 g.
- 2.- Asistencia al neonato gravemente enfermo incluyendo aquellos que requieren ventilación mecánica convencional.
- 3.- Procedimientos quirúrgicos menores.

*Nivel IIIB.* Además de las funciones del nivel IIIA, incluirá:

- 1.- Asistencia de todas las gestaciones complicadas y recién nacidos de cualquier edad gestacional.
- 2.- Posibilidad de soporte respiratorio avanzado (ventilación oscilatoria de alta frecuencia y administración de óxido nítrico inhalado (INO).
- 3.- Cirugía pediátrica para intervención quirúrgica mayor con disponibilidad inmediata.

*Nivel IIIC.* Además de las funciones del nivel IIIB, incluirá:

Neonatos que requieran un espectro completo de cuidados médicos y quirúrgicos pediátricos subespecializados.

Las unidades de nivel IIIB y IIIC serán unidades de Neonatología de referencia regional y/o nacional.

### 1.2.3.- JUSTIFICACION DE TRASPORTE INTERHOSPITALARIO PEDIATRICO Y NEONATAL <sup>22,23</sup>

El desarrollo de las Unidades de Cuidados Pediatricos y la consiguiente centralización de los pacientes críticos pediátricos y neonatales en estas unidades, distribuidas con carácter regional y provincial, ha permitido optimizar los conocimientos de la patología de estos pacientes y de los recursos sanitarios siempre complejos y costosos que habitualmente precisan estos niños y ha contribuido a una disminución significativa de la morbi-mortalidad de los niños y neonatos críticos.

El desarrollo de un sistema de transporte interhospitalario de pacientes críticos permite, con las garantías adecuadas, trasladar a estos pacientes desde los hospitales sin Unidades de Cuidados Pediatricos y Neonatales a estas unidades; así mismo, este tipo de transporte es fundamental para el traslado de pacientes entre distintas Unidades de Cuidados Pediatricos, para la realización de determinadas intervenciones, como cirugía cardiovascular u otras, de las que no se dispone en todos los hospitales aunque tengan unidades de críticos pediátricos y neonatales <sup>24,25</sup>

Los fundamentos que justifican una consideración especial del traslado interhospitalario e pacientes críticos pediátricos y neonatales, a diferencia de los adultos se sustenta en:

- 1.- Las particularidades de la edad pediátrica: patología específica, aparataje, técnicas y terapéuticas especiales.
- 2.- Manejo especial de lactantes y neonatos críticos
- 3.- La no existencia de Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en los hospitales emisores, habitualmente Hospitales Comarcales, mientras que en los mismos sí existe Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de adultos <sup>18,22</sup>

La Academia Americana de Pediatría, en 1986 <sup>26</sup> y en 2006 <sup>27</sup> reconoce la necesidad de la especialización para transporte específicamente pediátrico y neonatal, con una serie de particularidades diferenciales con respecto al adulto, tanto en lo referente a la patología como al manejo de técnicas y terapéuticas, y de un material adecuado con características especiales: material fungible y

utillaje clínico, aparataje de alta tecnología, incubadora de transporte, respiradores neonatales y pediátricos, monitores multiparamétricos, bombas de infusión, etc.

Por estas razones, en el traslado de niños críticamente enfermos es necesaria la presencia continua de personal sanitario que sea capaz durante toda la cadena de transporte de ofrecer cuidados intensivos de una manera rápida y adecuada en un ambiente a veces complejo y con recursos limitados, fuera de las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricas y Neonatales.

#### 1.2.4.- INDICACIONES DE TRASLADO DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES DESDE EL HOSPITAL EMISOR <sup>22,28</sup>

Las indicaciones de traslado interhospitalario, la urgencia con la que debe realizarse el traslado y el tipo de soporte requerido deben estar claramente especificados en cada centro hospitalario, consensuados entre los hospitales de origen y referencia, así como con los equipos de transporte

##### 1.2.4.1.- *MOTIVOS GENERALES DE TRASLADO*

1.- Por presentar inestabilidad de uno o varios sistemas que pueden comprometer la vida y cuya evaluación y tratamiento no es posible realizarlo adecuadamente en el hospital emisor siendo necesario su traslado al hospital de referencia.

2.- Patologías específicas pediátricas /neonatales que presentan compromiso fisiológico con riesgo vital establecido o potencial.

3.- Pacientes con patologías sin riesgo vital establecido o potencial que pueden beneficiarse de tratamientos o cuidados complementarios en el hospital de referencia.

4.- Por requerir intervenciones quirúrgicas o técnicas complejas que no se pueden realizar en el hospital de origen

5.- Para la realización de pruebas diagnósticas especiales de las que no se dispone en el hospital de origen.

6.- Pacientes que han superado la fase de riesgo en hospital de referencia y pueden ser asumidos por el hospital de origen.

**Criterios de exclusión:**

- Prematuros < 23 semanas
- Pacientes con malformaciones congénitas no viables
- Muerte cerebral (salvo si es factible la donación de órganos)

**1.2.4.2.- NIÑOS O NEONATOS CON CRITERIOS GENERALES DE GRAVEDAD / INESTABILIDAD**

Debe trasladarse a hospital de referencia, todo niño o neonato que, independientemente de su patología de base, presente cualquier criterio de los señalados a continuación, indicativos de deterioro grave del sistema respiratorio, hemodinámico, y/o neurológico, y que el médico del hospital emisor considera que el paciente está demasiado comprometido para ser tratado en su hospital:

**1.- Criterios de gravedad respiratoria:**

1.1.- Necesidad de ventilación mecánica.

1.2.- SaO<sub>2</sub> < 90% con aire ambiente.

1.3.- Dificultad respiratoria con Frecuencia Respiratoria (FR) mantenida > 60 respiraciones por minuto ( rpm) en < 1 año, > 50 rpm entre 1-8 años, ó > 40 rpm en > 8 años.

1.4.- Escala Downes (broncoespasmo) ≥ 5.

1.5.- Escala Taussing (dificultad respiratoria vías altas) ≥ 7.

1.6.- Pausas de apnea con desaturación (SaO<sub>2</sub> < 90 %).

**2.- Criterios de gravedad hemodinámica:**

2.1.- Necesidad de soporte inotrópico o expansión de volumen.

2.2.- Frecuencia cardíaca (FC) mantenida > 160 latidos por minuto ( lpm) en < 1 año, > 150 lpm entre 1-8 años, ó > 120 lpm en > 8 años, con mala perfusión periférica.

2.3.-FC mantenida < 90 lpm en < 1 año, < 80 lpm en > 1 año, ó < 70 lpm en > 5 años, con mala perfusión periférica.

2.4.- Tensión Arterial Sistólica (TAS) < 50 milímetro de mercurio (mmHg) en < 1 año, < 70 mmHg entre 1-5 años, ó < 80 mmHg en > 5 años.

### **3.- Criterios de gravedad neurológica:**

3.1.- Escala de coma de Glasgow < 15.

3.2.- Focalidad neurológica (alteración aguda pupilas, tono muscular, pares craneales).

3.3.- Estatus convulsivo.

### **4.- Otras alteraciones graves:**

4.1.- Alteraciones hidroelectrolíticas o del equilibrio acido-base severas.

4.2.- Hipoglucemia sintomática.

4.3.- Sangrado activo o coagulopatía severa.

4.4.- Insuficiencia renal aguda

#### ***1.2.4.3.- PATOLOGÍAS ESPECÍFICAS PEDIÁTRICAS/NEONATALES CON RIESGO VITAL ESTABLECIDO O POTENCIAL***

Debe trasladarse a hospital de referencia, todo niño o neonato que tenga una patología con riesgo vital o potencial, y que el médico del hospital emisor considera que está demasiado comprometido para ser tratado en su hospital:

#### ***Patologías Pediátricas con riesgo vital o que precisan soporte vital para su estabilización***



## **1.- Situaciones Post Parada Cardiorrespiratoria.**

### **2.- Patología respiratoria**

2.1.- Distres Respiratorio Severo secundario a: Obstrucción de la vía aérea superior: Crup. Epiglotitis, cuerpo extraño, Patología grave de vía aérea inferior: Crisis de asma, bronquiolitis, Neumonía, Aspiración pulmonar grave, SDRA (Síndrome de Distres Respiratorio Tipo Adulto)

2.2.- Neumotórax, tras intentar drenaje si dificultad respiratoria

2.3.- Niño con hipoxemia-cianosis

2.4.- Niño con ventilación mecánica por cualquier patología

### **3.- Patología cardiovascular.**

3.1.- Shock de cualquier etiología

3.2.- Insuficiencia cardíaca severa

3.3.- Arritmias graves: Bloqueo AV (Auriculo Ventricular) II y III, TPSV (Taquicardia paroxística supraventricular) en lactantes < 6 meses remitan o no con el tratamiento

3.4.- Crisis hipertensión arterial

3.5.- Crisis hipoxémicas de lactantes cianóticos (Fallot)

3.6.- Soporte con drogas inotrópicas por cualquier patología

### **4.-Patología neurológica.**

4.1.- Alteraciones de la conciencia

4.2.- Status convulsivo

4.3.- Hematoma epidural

4.4.- Muerte cerebral en posible donante de órganos

### **5.- Patología metabólica–hidroelectrolítica grave**

5.1.- Coma diabético

5.2.- Hipoglucemia grave refractaria

5.3.- Hiperkaliemia grave que no remite con tratamiento conservador

## **6.- Traumatismo grave:**

6.1.- Politraumatismo

6.2.- Traumatismos aislados graves: TCE (Traumatismo craneoencefálico) (Glasgow  $\leq$ 8), torácico, abdominal

6.3.- Hematoma epidural

## **7.- Quemaduras graves**

### ***Patologías Neonatales con riesgo vital o que precisan soporte vital para su estabilización***

#### **1.- Post parada cardiorrespiratoria.**

#### **2.- Patología respiratoria:**

2.1.- Insuficiencia respiratoria que pueda requerir soporte respiratorio.

2.2.- Ventilación mecánica por cualquier otra patología

#### **3.-Patología cardiovascular:**

3.1.- Cardiopatía congénita dependiente de prostaglandinas

3.2.- Insuficiencia cardiaca severa

3.3.- Shock de cualquier etiología

3.4.- TPSV en remitan o no con el tratamiento

3.5.- Hipertensión pulmonar persistente del RN (Recien nacido)

3.6.- Síndrome de corazón izquierdo hipoplásico

#### **4.- Patología neurológica:**

4.1.- Depresión severa del sensorio

4.2.- Status convulsivo.

4.3.- Asfixia perinatal grave, candidato a hipotermia terapéutica

## **5.- Patología hematológica**

5.1.- Anemia aguda neonatal Hb (Hemoglobina) < 8 gr %

5.2.- Anemia aguda postnatal (Hb < 6 gr %)

## **6.-Patología metabólica–hidroelectrolítica grave**

6.1.- Hipoglucemia grave refractaria

6.2.- Hiperkaliemia grave que no remite con tratamiento conservador

## ***Patologías específicas pediátricas con riesgo vital potencial***

### **1.- Patología respiratoria**

1.1.- Epiglotitis, aunque no tenga distres significativo

1.2.- Aspiración cuerpo extraño, aunque no tenga distres significativo

1.3.- Distres Respiratorio moderado secundario a: Crisis de asma que no mejora adecuadamente, Bronquiolitis que no mejora o con signos de riesgo (cardiopatía, pulmón crónico, prematuridad previa).

1.4.- Neumotorax,

### **2.- Patología neurológica.**

2.1.-Hemorragia intracraneal

2.2.-Malfuncionamiento de válvula ventrículo-peritoneal

### **3.- Paciente paidopsiquiátrico.**

3.1.- Pacientes pediátricos que presentan inestabilidad psíquica, especialmente agitación u otros riesgos y requieran traslado al hospital de referencia con servicio de paidopsiquiatria.

3.2.- Pacientes pediátricos ingresados en hospital de referencia y que presenta inestabilidad psíquica, una vez aplicados los protocolos de la Unidad, en particular en caso de agitación e ideación suicida y precisa traslado urgente a

otro hospital para la realización de exploraciones complementarias o de otro tipo.

#### **4.- Patología renal.**

Fallo renal agudo

#### **5.- Patología infecciosa.**

5.1.-Meningitis bacteriana grave

5.2.-Encefalitis grave

5.3.-Sepsis o sospecha de sepsis

#### **6.- Patología gastrointestinal.**

6.1.-Obstrucción intestinal

6.2.-Fallo hepático agudo

#### **7.- Patología metabólica-hidroelectrolítica grave**

7.1.-Cetoacidosis diabética grave

7.2.-Síndrome de Reye

#### **8.-Traumatismo grave:**

8.1.-TCE moderado (Glasgow 9-12)

8.2.- Leve: 12-14

#### **9.-Quemaduras graves**

9.1.-Inhalación de humo

9.2.-Quemaduras con afectación de cara y cuello (riesgo obstrucción vía aérea)

9.3.-Quemaduras < 10 % de la superficie corporal

#### **10.- Intoxicaciones con grave riesgo**

10.1.-Monóxido de carbono

10.2.-Digoxina

## ***Patologías neonatales con riesgo vital potencial***

### **1.-Prematuridad extrema.**

### **2.- Patología cardiovascular:**

Cardiopatías congénitas con riesgo de originar una insuficiencia cardíaca precoz o shock cardiogénico: Coartación aortica severa, Obstrucción severa al flujo del VI

### **3.- Patología neurológica:**

Asfixia perinatal

### **4.- Patología renal.**

Fallo renal agudo

### **5.- Patología digestiva**

Enterocolitis necrotizante

### **6.- Patología metabólica-hidroelectrolítica grave**

6.1.- Alteraciones metabólicas congénitas graves

6.2.- Hidrops fetalis

### **7.- Malformaciones congénitas que pueden requerir cirugía urgente:**

7.1.- Gastrosquisis

7.2.- Onfalocele

7.3.- Hernia diafragmática

7.4.- Encefalocele

7.5.- Mielomeningocele

7.6.- Atresia de coanas

7.7.- Atresia de esófago

#### 1.2.4.4.- NIÑOS O NEONATOS ESTABLES QUE PUEDEN REQUERIR DURANTE EL TRASLADO SOPORTE Y CUIDADOS ESPECIALES

Se entiende por soporte y cuidados especiales la monitorización cardiorrespiratoria, la pulsioximetría, la necesidad de incubadora, nutrición por sonda nasogástrica, oxigenoterapia con gafas o mascarilla, etc.

1.- Patologías que pueden beneficiarse de tratamientos o cuidados complementarios en hospital de referencia

2.- Pacientes que han superado la fase de riesgo en hospital de referencia y pueden ser asumidos por el hospital de origen

#### 1.2.4.5.- NIÑOS O NEONATOS ESTABLES QUE PRECISAN TRASLADO PARA INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS, TÉCNICAS ESPECIALES O EXPLORACIONES COMPLEMENTARIAS

##### ***Intervenciones quirúrgicas o técnicas especiales***

Niños o neonatos señalados a continuación, que requieren intervenciones quirúrgicas o técnicas complejas que no se puedan realizar en el hospital de origen, siempre que no presenten riesgo vital establecido y que se estima que no van a presentar riesgo potencial durante el traslado:

1.- Intervenciones quirúrgicas en lactantes y niños, no asumibles en hospital de origen

2.- Intervenciones quirúrgicas en Recién Nacidos para corrección de malformaciones congénitas y no presentan riesgo establecido ni potencial durante el traslado

3.- Técnicas especiales respiratorias como broncoscopia

4.- Niños que requieran técnicas de depuración extrarrenal

5.- Cuerpos extraños intravasculares (ej: rotura de catéter central, epicutáneo, etc)

6.- Cirugía cardiovascular

##### ***Traslado para la realización de pruebas especiales***

Pacientes ingresados que precisan la realización de pruebas diagnósticas especiales o valoración de especialistas de los que no se dispone en el hospital de origen, con retorno al mismo una vez realizadas

1.- RNM, TAC

2.- Ecocardiografía. Valoración cardiológica

3.- Manometría ano rectal

4.- Otros

#### 1.2.5.- RECONOCIMIENTO Y EVALUACION DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES EN HOSPITALES SIN UCIP/UCIN

##### 1.2.5.1.- *PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS*

En las últimas décadas, debido a los avances de la neonatología, los cuidados críticos pediátricos y el progreso de la tecnología médica, se han desarrollado Unidades de Cuidados Intensivos sofisticadas y dedicadas exclusivamente a niños.

Con todo ello se ha conseguido que los niños en situación crítica presenten mejores resultados pronósticos de supervivencia y una menor incidencia de secuelas <sup>29</sup>.

Sin embargo, es una realidad que las enfermedades o lesiones que precisan asistencia urgente, con frecuencia se presentan en lugares alejados de un centro asistencial o en el entorno de centros que no reúnen las condiciones idóneas para atender determinadas dolencias. La enfermedad crítica puede producirse lejos de una UCI y, por consiguiente, al niño grave debe proporcionársele estabilización y admisión en el hospital más cercano al suceso. En dicha situación, si las necesidades clínicas del niño exceden las capacidades del hospital local, ha de llevarse a cabo un transporte interhospitalario para aumentar al máximo la probabilidad de un buen pronóstico.

Está fuera de toda duda que la estabilización inicial del niño enfermo o lesionado, realizada por un equipo de atención pediátrica especializada y la existencia de un mecanismo de transporte pediátrico apropiado, previenen significativamente la morbimortalidad de estos pacientes <sup>4,7</sup>

#### **1.2.5.1.1.- Evaluación, Clasificación y Triage en las urgencias y emergencias pediátricas**

Siguiendo la cadena de la supervivencia de las urgencias y emergencias pediátricas, tras la primera atención a nivel de Atención primaria / Vía pública se continua con la Atención Hospitalaria en el Hospital Comarcal, para la estabilización del paciente y posterior Transporte al Hospital de Referencia con Unidad de Cuidados Intensivos Pediatricos Neonatales. En el hospital comarcal la secuenciación de las actuaciones serían :

RECONOCIMIENTO ( Triage / Triangulo de Evaluación Pediatrica)

ESTABILIZACION (Sistema ABCDE)

TRANSPORTE

Durante el desarrollo de estos tres apartados de la atención de la Emergencia Pediatrica siempre se actúa siguiendo el binomio ACTUACION/REEVALUACION

30

La palabra Triage, describía el proceso de clasificación de los heridos por los médicos de campaña del ejército napoleónico (fallecidos, recuperables sin tratamiento y los que requieren tratamiento inmediato). Es un neologismo que equivale a la selección a la clasificación en función de una cualidad, el grado de urgencia <sup>31</sup>.

La clasificación de las urgencias es un sistema de trabajo que permite clasificar los pacientes que acuden a urgencias respecto a la necesidad de ser atendido con una prioridad mayor o menor. Esta valoración inicial se trata tan solo de estimar el



riesgo de deterioro o de lesión que presenta un paciente <sup>12,13,32</sup>, fijar la prioridad asistencial para cada caso y el tiempo que se puede esperar hasta recibir el tratamiento adecuado sin correr riesgos <sup>10,11</sup>. La clasificación tampoco es una actividad destinada a diagnosticar pacientes, hecho que además es totalmente indeseable, porque puede condicionar la actitud de los profesionales que actúan a continuación.

## OBJETIVOS DE LA CLASIFICACION EN URGENCIAS

### Objetivos primarios

- Identificar con prontitud a los pacientes con riesgo elevado.
- Priorizar y ordenar su acceso a los recursos asistenciales
- Distribuir el flujo de pacientes hacia los espacios de la urgencia y del área de hospitalización con la dotación más adecuada para recibir la asistencia que precisan

### Objetivos secundarios

- Reducir riesgos para pacientes y profesionales de la urgencia
- Reducir los tiempos de espera
- Obtener la eficacia y la eficiencia máximas en el uso de recursos

### Sistemas de Clasificación: Clasificación Estructurada, Sistema de 3 y de 5 niveles

Desde la década de 1990 hay un interés renovado por la clasificación y son muchos los servicios de urgencias pediátricas que le practican de una u otra forma.

Hay varios modelos con escalas de clasificación entre 3 y 5 niveles.

Los sistemas de 3-4 niveles no presentan una buena reproductibilidad y la mayoría de los servicios se han decantado por sistemas estructurados de 5 niveles.

Los sistemas de 5 niveles diseñados para adultos son los que funcionan mejor, con diferencias escasas en cuanto a resultados globales. Entre ellos figuran la Australasian Triage Scale (ATS; 1993 y 2000), la Canadian Emergency Department Triage Acuity Scale (CTAS; 1995); el Manchester Triage System (MTS; 1996), el Emergency Severity Index (ESI; 1999); el Modelo Andorrano de Triage (MAT de 2000 y de 2003), o la adaptación pediátrica del MAT en el SET (Sistema Español de Triage) que se ha validado (MAT-SET) <sup>33</sup>. Todos ellos

tienen contenidos pediátricos, bien incluidos en una sola escala para adultos y niños (como el MTS) , o bien en dos escalas diferenciadas, como el caso del Canadiense o el Español SET. Los sistemas de triage estructurado en cinco niveles de urgencia parecen presentar una buena fiabilidad y el nivel de urgencia de los mismos parece ser un buen factor predictivo de la hospitalización y consumo de recursos de los pacientes. En los sistemas de triage MTS, ESI, PedCTAS, SRTS y SET-MAT el nivel de urgencia ha mostrado ser, en general, un buen factor predictivo de la tasa de ingreso hospitalario, el consumo de recursos y el tiempo de estancia en urgencias. Entre los que tienen una implantación mayor en nuestro medio figuran la versión pediátrica del sistema de triage canadiense, el Canadian Paediatric Triage and Acuity Scale (PaedCTAS) <sup>35</sup>. Todos los sistemas de triage estructurado son sistemas de triage enfermero (Nursing triage),, pues únicamente se evalúan signos y síntomas en base a un protocolo, que la enfermería ha demostrado poder utilizar con igual seguridad que los médicos <sup>33</sup>. Actualmente en los Hospitales Comarcales del Servicio Andaluz de Salud el Sistema de Triage que utilizan se encuentra dentro de Modulo de Diraya Urgencias Especializada ( Historia de Salud Digital del Ciudadano) y está basado en el Manchester <sup>35</sup>.

El Sistema de Triage Manchester (MTS, de sus siglas en ingles Manchester Triage System), es un sistema de clasificación y priorización de pacientes diseñado en los años 90 por profesionales de los Servicios de Urgencias de los hospitales de la ciudad inglesa de Manchester para dar respuesta a una creciente inquietud profesional en aquel ámbito de trabajo. El sistema, parte fundamental del manejo de riesgo clínico en los Servicios de Urgencias, se basa en un sencillo método en el que, en función de la queja del paciente y unas preguntas bien definidas, estandarizadas y jerarquizadas, se le asigna al paciente un nivel de prioridad que puede significar

Prioridad 1, atención **Inmediata** (identificados con el color Rojo)

Prioridad 2, atención **Muy Urgente** antes de 10 min, (color Naranja),

Prioridad 3, atención **Urgente** antes de 60 min (color Amarillo),

Prioridad 4, atención **Menos Urgente** antes de 120 min (color Verde),

Prioridad 5, atención **No Urgente** antes de 240 min (color Azul).

Tiene 52 algoritmos de los cuales 7 son pediátricos (Dolor abdominal, llanto en el niño, lactante irritable, cojera en el niño, dificultad respiratoria, niño enfermo, padres preocupados)

Se trata de un método de priorización de pacientes sencillo de aprender y utilizar, rápido en su ejecución (cada triage dura entre 1 y 1,5 min), válido para pacientes adultos y en edad pediátrica y que define unos flujos y circuitos de pacientes que contribuyen de manera decisiva a la reorganización del Servicio de Urgencias Este método, que inicialmente se hizo para ser empleado en los Servicios de Urgencias de la Ciudad de Manchester, pronto fue adoptado como método de triage en el Reino Unido y posteriormente en muchos países Europeos y de América del Sur. En España inició su andadura en el año 2004, de la mano de los profesionales del Servicio de Urgencias del Hospital de Orense, extendiéndose desde ahí a más 70 hospitales a lo largo de nuestra geografía <sup>33,36,37,38,39,40,41</sup>

El objetivo final del proceso es clasificar al paciente dentro de uno de los 5 niveles posibles, entendiendo que el nivel I es el de prioridad máxima “resucitación” (que precisa asistencia inmediata) frente al nivel V “no urgente”. Los pacientes de cada grupo tienen un tiempo de espera asociado y deben ser vistos antes de que éste se agote, y en el caso de que ello no fuese posible, nuevamente reevaluados al término de éste.

#### ETAPAS DEL PROCESO DE CLASIFICACION EN URGENCIAS PEDIATRICAS

La asistencia en urgencias debe entenderse como un proceso continuo que abarca desde el paciente con problemas banales hasta situaciones de elevada complejidad. El proceso ordenado y sistemático, incluye medidas de valoración y de estabilización tratamiento aplicados secuencialmente, en función de las necesidades específicas de cada paciente.

Son cuatro etapas <sup>30</sup> :

- 1.- ETAPA DE EVALUACION INICIAL. RECONOCIMIENTO. Triangulo de Evaluación Pediátrica (TEP). Primera Impresión General. Prioridades Iniciales
- 2.- ETAPA DE EVALUACION PRIMARIA: ABCDE. Segunda impresión general. Prioridades y tratamiento iniciales.

3.- EVALUACION SECUNDARIA. Realización de la Historia clínica con anamnesis dirigida y Exploración clínica completa. Tercera impresión general: continuar prioridades y tratamiento inicial.

4.- EVALUACION TERCIAIA. Exploraciones complementarias.

5.- MONITORIZACION Y REEVALUCION CONTINUA

### **ETAPA DE EVALUACION INICIAL: RECONOCIMIENTO. EL TRIANGULO DE GRAVEDAD**

#### ***Triangulo de Evaluación Pediátrica (TEP). Primera Impresión General. Prioridades Iniciales.***

Mayoritariamente hemos sido formados en la búsqueda de la etiología para, conociendo la causa, aplicar el remedio. El tratamiento efectivo de las urgencias médicas requiere un cambio cultural para minimizar la etiqueta diagnóstica, que olvide, inicialmente, qué tiene el paciente para preguntarnos, qué necesita el paciente. Se basa únicamente en la utilización de la vista y el oído, sin tener que tocar al niño, sin tener que recurrir a la utilización de las manos. El resultado final es identificar a los pacientes que requieren asistencia prioritaria y su adscripción a un grupo de triage.

Independientemente del proceso por el que el paciente acude a urgencias, y antes de contactar con el servicio de admisión, su primer contacto debe de ser en el punto de triage. Éste estará localizado a la entrada, en un lugar bien señalizado y desde donde se pueda controlar. Debe de ser valorado y clasificado por personal con la debida experiencia y preparación específica para el triage en los primeros 10 minutos desde su llegada.

#### **Triangulo de Evaluación Pediátrica (TEP)** <sup>42,43</sup>

Se realiza justo a la entrada del paciente. Ésta es una valoración exclusivamente visual, se debe evitar tocar al paciente para no alterar sus constantes (ritmo respiratorio, color, etc.). Si se precisa descubrir al paciente, debe hacerse sólo de forma parcial y con buena temperatura ambiente.

La herramienta utilizada en este primer paso es el triángulo de valoración pediátrica, que valora 3 parámetros independientemente, estos tres parámetros son los que conforman los tres lados del triángulo: **Apariencia-Respiración-Circulación: ARC.**

Estos tres componentes en su conjunto reflejan el estado fisiológico global del niño, es decir su Estado general de oxigenación, ventilación, perfusión y función cerebral.

El triángulo de valoración no es más que la metódica observación del antiguo “Ojo Clínico”. Se trata un método de evaluación útil, rápido y simple, que permite identificar el tipo y la severidad del problema fisiopatológico y priorizar el tratamiento inicial.

Cada parámetro se compone de una serie de elementos; la alteración de cualquiera de estos componentes se valorará como parámetro alterado.

Un parámetro, o lado del triángulo de valoración pediátrica, indica nivel III (disfunción leve); 2 lados, nivel II (disfunción grave); 3 lados afectados, nivel I (fallo orgánico).

Los pacientes con ningún lado alterado se situarán en los niveles IV o V.

A continuación se describen los 3 parámetros (ARC), la técnica a emplear y los elementos que deben explorarse.

**1.- Apariencia.** Observar a distancia, mirar directamente a los ojos, intentar la interacción (luz, objeto), observar la respuesta, no intentar tocar excepto en pacientes inconscientes.

La apariencia alterada puede deberse a diversos factores, no sólo neurológicos, también a hipoxia, hipoglucemia, infección, intoxicaciones, etc. Para valorar las respuestas de forma adecuada, debe tenerse en cuenta la edad. Independientemente de la causa, la apariencia alterada indica ya la posibilidad de un proceso serio, aunque no presupone su origen.

Se analizan 5 aspectos:

a) Tono:

- Posición que adopta (desmadejado, libro abierto, etc.).
- Movimientos espontáneos.
- Se resiste.

b) Interacción con el medio:

- Grado de alerta, mirada.
- Reacciona al sonido.
- Manualidad, juega, rechaza.

c) Consolable:

- Atiende y permite ser consolado.
- Lloro de forma continua y grita sin hacer caso.

d) Mirada:

- Fija, alerta, viva, vidriosa, opaca.

e) Lenguaje-grito:

- Habla bien, se expresa con espontaneidad.
- Grita fuerte o está callado.

En bastantes ocasiones deberemos diferenciar, basándonos inicialmente en la apariencia, entre un niño grave y el niño no grave, que se encuentra irritable por estar fuera del ambiente familiar, llorando. Esto lo podemos realizar de la siguiente manera <sup>44,45,46</sup>

- Tono muscular. Tono muscular normal, con movimiento vigorosos, indican normalidad. Un tono muscular disminuido con debilidad y flacidez, indican gravedad
- Interactividad: el niño grave, no interactúa con el entorno ( como objetos, juguetes..) ni con los padres
- Si los padres no pueden calmar su llanto o si éste se encuentra ausente

**2.- Respiración.** Trabajo para respirar: escuchar a distancia, escuchar de cerca, mirar la posición que adopta, buscar las retracciones, frecuencia respiratoria, buscar el aleteo.

El trabajo respiratorio es el mejor indicador de la ventilación/oxigenación que la frecuencia respiratoria o la auscultación.

a) Sonidos anormales (audibles sin auscultar):

- Voz apagada frente a ronquera: falta de aire frente a alteración de la voz.
- Estridor inspiratorio frente a espiratorio (obstrucción alta frente a baja).
- Ronquido: obstrucción crítica.
- Gorgoteos: secreciones obstruyendo.
- Quejido: indica afectación grave.

b) Posición espontánea anormal:

— Postura de trípode: indica necesidad de mantener vía aérea abierta, uso de músculos accesorios o dolor-rigidez. Agarrado a la mesa: necesidad de fijar cintura escapular para utilizar musculatura accesoria (distrés grave).

— Rechaza tumbarse: posición más proclive a la obstrucción de la vía aérea.

— Posición olfateo: ídem.

— Posición genupectoral, en cuclillas: propia de la crisis hipoxémica.

c) Retracciones visibles:

— En el ámbito supraesternal o subesternal.

— Intercostales.

— Movilización del ECM (Esternocleidomastoideo): indica afectación importante, se relaciona con el grado de gravedad en asma.

d) Frecuencia respiratoria (< 60 rpm, pero > 12 rpm).

— Taquipnea frente a bradipnea.

— Hiperpnea: incremento de la profundidad de las respiraciones (acidosis).

— Ritmos cíclicos, indica fracaso respiratorio grave, requiere control inmediato.

e) Aleteo nasal: asociado a hipoxemia grave, a veces único signo presente en el inicio de la neumonía.

**3.- Circulación.** Realizar en un ambiente lejos del aire acondicionado, sin frío, descubrir una extremidad y áreas centrales si se precisa, mirar la piel y mucosas.

La presencia de palidez se entiende como una situación anormal que debe interpretarse en sentido amplio, pero sin estimar su origen.

Podría deberse tanto a anemia, dolor, hipovolemia, o respuesta adrenérgica con vasoconstricción, etc.

a) Palidez:

— Vasoconstricción.

— Flujo inadecuado.

— Anemia.

— Hipoxia.

b) Moteado:

— Parcheados rojo vinoso, fondo pálido (en lactantes pequeños puede ser normal).

c) Cianosis:

- Generalizada (central): relacionada con alteraciones oxigenación, hemoglobina, mezcla arteriovenosa, etc.
- Acra (periférica): posible vasoconstricción o mala perfusión, pero debe tenerse presente que algunos lactantes la presentan normalmente.

***A continuación se enumeran algunas de las situaciones en las que se valoran conjuntamente los tres parámetros anteriores, pertenecientes al Triangulo de valoración pediátrica***

**APARIENCIA: Anormal**

**RESPIRACION: Normal**

**CIRCULACION: Normal**

Impresión: Disfunción neurológica primaria, Problema sistémico.

Ejemplos patología: Maltrato, Sepsis, Intoxicación, Hipoglucemia, Estado postcrítico.

**APARIENCIA: Normal**

**RESPIRACION: Anormal**

**CIRCULACION: Normal**

Impresión: Disfunción respiratoria.

Ejemplos patología: Asma leve, Bronquiolitis, Croup laríngeo, Diabético

**APARIENCIA: Anormal.**

**RESPIRACION: Anormal**

**CIRCULACION: Normal**

Impresión: Fallo respiratorio, parada inminente.

Ejemplos patología: Asma grave, Contusión Pulmonar, Neumonía

**APARIENCIA: Normal**

**RESPIRACION: Normal**

**CIRCULACION: Anormal**



Impresión: Shock compensado

Ejemplo patología: Diarrea, Hemorragia, Sepsis Inicial

**APARIENCIA: Anormal**

**RESPIRACION: Normal**

**CIRCULACION: Anormal**

Impresión: Shock descompensado

Ejemplo Patología: Hipovolemia Severa, Quemado, Lesión penetrante

**APARIENCIA: Anormal**

**RESPIRACION: Anormal**

**CIRCULACION: Anormal**

Impresión: Fallo cardiopulmonar

Ejemplo Patología: Parada Cardiorrespiratoria (PCR)

### ***Actuación según el grado de triage estimado***

1.-NIVEL IV-V: ningún lado del triángulo de valoración pediátrica alterado

2.-NIVEL III: Un parámetro o lado del triángulo alterado. **Disfución leve.**

3.-NIVEL II: Dos lados afectados, **Disfución severa**, constituyen una Emergencia por cuanto comportan riesgo elevado, requieren un tratamiento urgente

4.-NIVEL I: Tres lados afectos, **Fallo orgánico, son siempre una Emergencia con Riesgo vital.** Se trata de enfermos en situación crítica con fracaso de un sistema: parada cardíaca, obstrucción grave de la vía aérea, shock, anafilaxia. Requieren tratamiento inmediato y urgente

### **ETAPA DE EVALUACION PRIMARIA: SISTEMA ABCDE.**

***Segunda impresión general. Prioridades y tratamiento iniciales.***

Es una evaluación detallada paso a paso de cada sistema (Metodología A,B,C,D,E), estableciendo prioridades realizando las intervenciones necesarias para estabilizar al paciente<sup>32</sup>

La identificación de un niño críticamente enfermo y las intervenciones subsiguientes deben seguir la secuencia de la regla **ABCDE**:

**A:** Vía Aérea

**B:** Ventilación / Respiración (Breathing)

**C:** Circulación

**D:** Disfunción neurológica

**E:** Exposición y Entorno

En ocasiones, si existe gravedad, para administrar medicación urgente, deberemos calcular de forma aproximada el peso del paciente. Se utilizará la fórmula basada en la edad<sup>47</sup>

**Peso en Kg: 2 (edad en años + 4)**

#### **Valoración de las constantes vitales**

Este punto es obligado en todos los pacientes de los niveles I, II y la mayor parte del III, optativa en los niveles IV y V, pero obligada en cualquier caso si existe alguna enfermedad de fondo. En esta fase ya es necesario “tocar” al paciente. Suele ser importante valorar el relleno capilar ( $n \leq 2$  seg (segundos), la frecuencia cardíaca, respiratoria, la presión arterial y la temperatura central. Cualquier alteración de las constantes vitales (en la máxima o mínima) menor de una DS (desviación estándar) se considera como nivel III; si es  $> 1$  DS, nivel II, y por encima de 2 DS, nivel I, con independencia de la clasificación previa<sup>48</sup>

El dolor debe valorarse con escalas adaptadas a la edad.

La inclusión final del paciente en un nivel determinado de clasificación viene dada por la valoración de los 3 pasos, si bien en los niveles I y II puede ser evidente antes de terminar el proceso completo, pasando a intervenir activamente.

Finalmente, el proceso puede completarse, si no hay contraindicación, administrando alguna medicación que mejore la situación del paciente, como algún analgésico, antitérmico, solución de rehidratación oral, etc. Si fuese necesario, el paciente (previa consulta al médico de urgencia) puede pasar a recibir tratamiento; por ejemplo, en caso de crisis asmática leve-moderada,

podría pasar a la zona de aerosoles para recibir la primera dosis de broncodilatador antes de afrontar la espera.

#### **EVALUACION SECUNDARIA.**

**Realización de la Historia clínica con anamnesis dirigida y exploración clínica completa. Tercera impresión general: continuar prioridades y tratamiento inicial**

En esta tercera etapa, controlada la situación, se obtiene una historia detallada y se realiza la exploración física completa. A continuación se valorará el motivo de consulta.

En bastantes ocasiones se puede relacionar el motivo de consulta con el nivel de clasificación. Sirve de ayuda a la clasificación y puede modificar la impresión inicial (valoración ARC), reclasificando al paciente, generalmente en un nivel más prioritario, en función del motivo de consulta.

Esta segunda valoración incluye también otros factores, o condiciones asociadas, que para el mismo problema disminuyen o aumentan el nivel de triage.

- Edad: los recién nacidos, < 1 mes, con/sin fiebre, los lactantes con fiebre.
- Inmunodeprimidos: con/sin tratamiento inmunodepresor, trasplantados, etc.
- Intoxicaciones de cualquier tipo, independientemente de que se encuentren asintomáticos o no, deben valorarse sin demora para que puedan beneficiarse del tratamiento evacuador o carbón activado, si procede.
- La sospecha de cuerpo extraño en vía aérea debe valorarse sin demora.
- Cualquier situación que curse con dolor grave deber valorarse de inmediato y, si procede, tratada de inmediato con analgésicos.
- Enfermedad de base importante: cardiopatías, broncodisplasia pulmonar, diabetes mellitus.

La historia, orientada al problema del paciente, debe contener una descripción de los signos y los síntomas detectados inicialmente, secuencia evolutiva, tratamientos previos, antecedentes de enfermedad, alergias, medicaciones y el momento de su última ingesta, por si fuese preciso intervención. Se solicitarán

las pruebas necesarias, se informará a la familia del estado del paciente, las expectativas diagnósticas y terapéuticas razonables cuanto a tiempos y resultados, así como su destino ulterior.

### **EVALUACION TERCIARIA.**

#### **Exploraciones complementarias.**

Se realizan las exploraciones y pruebas analíticas necesarias, y se termina tomando una decisión final sobre el destino del paciente..

### **MONITORIZACION Y REEVALUCION CONTINUA**

Durante todo el tiempo que dura la estabilización de estos pacientes, es de gran importancia la evaluación continua de los pacientes críticos pediátricos, sobre todo los signos de parada cardiorrespiratoria inminente <sup>25,32,49</sup>

- Taquipnea extrema, apnea, respiración en boqueadas.
- Disminución del esfuerzo respiratorio
- Fatiga
- Quejido
- Cianosis presente, aunque reciba oxígeno
- Taquicardia o bradicardia extremas
- Hipotensión
- Sudoración
- Disminución del nivel de conciencia
- Hipotonía

### **RECONOCIMIENTO DEL FRACASO RESPIRATORIO**

#### **Función respiratoria normal**

La función respiratoria normal necesita un paso de flujo de gas a través de vía aérea y de los pulmones, así como el intercambio de oxígeno (oxigenación) y de dióxido de carbono (ventilación) a través de la membrana del alveolo capilar.

En los niños, los volúmenes pulmonares son relativamente pequeños en relación con sus elevadas necesidades metabólica, lo que explica que la frecuencia respiratoria de los lactante y niños pequeños sea superior a la de los niños mayores y adolescentes.

Por otro lado, el volumen minuto (principal determinante de la eliminación de dióxido de carbono) depende del volumen corriente (volumen de gas movilizado en cada respiración) y la frecuencia respiratoria.

En condiciones normales, la respiración requiere un esfuerzo mínimo. La frecuencia respiratoria va disminuyendo según aumenta la edad del paciente, pero a cualquier edad aumenta con los grados de agitación y de la fiebre. Debido a esta variabilidad, es más provechosa la medición de la misma a lo largo de un intervalo de tiempo que la medición de un valor aislado. Por otra parte, el volumen corriente sí permanece constante a lo largo de la vida, con valores en torno a los 7-9 ml/kg. El volumen corriente se puede valorar cuantitativamente, auscultando los pulmones (comprobando que hay ventilación en todas las zonas) y observando que las excursiones torácicas son adecuadas con cada respiración.

### **Mecanismos de disfunción respiratoria**

El fracaso respiratorio agudo puede ser causado por cualquier enfermedad que dificulte la entrada de aire a los pulmones, la eliminación de dióxido de carbono (ventilación) o el intercambio gaseoso a través de la membrana alveolo capilar (oxigenación).

La incapacidad para mantener el volumen minuto (hipoventilación alveolar) se asocia con un aumento de los niveles de carbónico a nivel arterial ( $\text{PaCO}_2$ ). Esto puede ser secundario a una disminución de la frecuencia respiratoria (por ejemplo, en sobredosis de opioides) o a la disminución del volumen corriente (por ejemplo, por obstrucción de la vía aérea o enfermedad neuromuscular).

Los valores elevados de dióxido de carbono pueden producir taquicardia, vasoconstricción y pulsos saltones, aunque son signos poco específicos.

La disfunción de la membrana alveolo capilar suele ser el resultado de la acumulación de líquido en el interior del alveolo y produce una disminución de la oxigenación y aumento de la rigidez pulmonar (disminución de la distensibilidad). Los valores bajos de oxígeno a nivel arterial ( $\text{PaO}_2$ ) estimulan el centro respiratorio y como compensación, aumenta la frecuencia respiratoria. Como consecuencia de ello y de la mayor rigidez pulmonar, aumenta también el esfuerzo que debe hacer el paciente para respirar.

La cianosis central aparece cuando la saturación arterial de oxígeno es menor del 80% (esto indica que la hemoglobina no saturada es mayor de 5 g/dl). Su

ausencia, en especial en los pacientes anémicos, no implica que los valores de oxígeno sean normales.

Las anomalías de la frecuencia respiratoria pueden clasificarse como “rápida”(taquipnea), “lenta”(bradipnea) o “ausente”(apnea).

La insuficiencia respiratoria puede acompañarse de taquipnea o bradipnea, además de un aumento del trabajo para respirar, generalmente debido a un intento de aumentar el volumen corriente.

### **Mecanismos de compensación respiratoria**

Los mecanismos compensatorios incluyen el aumento de la frecuencia respiratoria, cuando el volumen corriente disminuye o, por el contrario, el aumento del volumen corriente cuando la frecuencia respiratoria desciende. La insuficiencia respiratoria se asocia también con aumento del gasto cardiaco, principalmente incrementando la frecuencia cardiaca, en un intento de acelerar el intercambio gaseoso y mejorar la perfusión tisular.

Son signos de insuficiencia respiratoria

- 1.- La utilización de musculatura respiratoria accesoria
- 2.- El aumento de la frecuencia respiratoria
- 3.- El aumento de la frecuencia cardiaca

La aparición de hipercapnia (aumento de la  $\text{PaCO}_2$ ) y/o hipoxia, refleja la incapacidad del organismo para compensar la enfermedad respiratoria.

### **Fracaso respiratorio**

Desde un punto de vista fisiológico, el fracaso respiratorio se define como la “incapacidad del sistema respiratorio para mantener una  $\text{PaO}_2 > 60$  mmHg con  $\text{FiO}_2$  del 21% (que se corresponde con una saturación de  $\text{O}_2$  aproximada de 90%) o una  $\text{PaCO}_2 < 60$  mmHg<sup>50</sup>. Esta definición requiere una gasometría arterial, que puede ser difícil de obtener en los niños. Además éstos pueden mantener una gasometría arterial relativamente normal incrementando el esfuerzo respiratorio.

Es por tanto importante evaluar si la situación clínica es estable o sí, por el contrario, la situación se está descompensando, ya que en los niños, cuando los mecanismos compensatorios fracasan, el deterioro suele ser muy rápido, por lo que debemos anticipar la posibilidad que evolucione a una parada cardiorrespiratoria. Esta evaluación requiere conocer bien los signos y síntomas de alarma: Disminución del nivel de conciencia, hipotonía, disminución del

esfuerzo respiratorio, cianosis o palidez (a pesar de la administración de oxígeno), sudoración y bradicardia. Por otro lado, es importante recordar que el fracaso respiratorio agudo puede también ocurrir sin signos de dificultad para respirar.

## **EVALUACION DEL ESTADO RESPIRATORIO: VIA AÉREA Y RESPIRACION VIA AEREA (A).**

Éste es uno de los elementos que confiere una vulnerabilidad mayor al paciente pediátrico, debido tanto a sus características anatómicas (más estrecha, mayor resistencia al flujo, más colapsable, etc.) como a la frecuencia con que resulta afectada directamente o indirectamente por múltiples procesos (traumatismos, obstrucción mecánica, aspiración, inflamación, infección, asma, etc.).

Su control es prioritario en cualquier situación y, aunque la primera valoración visual permite identificar a los pacientes con obstrucción grave, no siempre están presentes signos visuales evidentes (retracciones, trabajo aumentado) o auditivos (estridor inspiratorio, sibilancias, etc.), ya que el grado de obstrucción no se correlaciona con la gravedad del paciente o el grado de hipoventilación real (p. ej., un asmático agotado).

Para que la entrada de aire y ventilación por minuto sean adecuadas, es esencial que la vía aérea esté abierta y estable. Cuando la vía aérea no está asegurada, existe el riesgo de que se produzca una obstrucción (como por ejemplo, en un niño inconsciente con respiración espontánea, en el que la lengua se puede ir hacia atrás y obstruirla). En caso de obstrucción parcial o total, la frecuencia respiratoria y el trabajo respiratorio aumentan. La comprobación de la permeabilidad de la vía aérea y la entrada de aire se debe valorar mirando no sólo los movimientos de la pared torácica y abdominal sino también escuchando los sonidos respiratorios a través de la auscultación torácica y sintiendo el aire a través de la boca y nariz del niño.

### **Valoración**

VER: los movimientos torácicos y abdominales

OIR: los sonidos respiratorios y de la boca y nariz (o auscultación torácica)

SENTIR: el flujo de aire de la boca y nariz

En los pacientes conscientes, que hablan y respiran de forma espontánea, se asume que la vía aérea se encuentra estable y permeable.

Inicialmente, se debe proporcionar oxígeno y respetar la posición que el individuo adopte de forma espontánea. Un paciente con obstrucción alta (absceso retrofaríngeo, epiglotitis, etc.) puede alcanzar la obstrucción completa si se insiste en colocarle en decúbito supino.

### **Posición.**

Los niños con dificultad respiratoria adoptan una postura para intentar maximizar su capacidad para respirar. En caso de obstrucción de la vía aérea superior suelen adoptar una posición “de olfateo”, tratando de optimizar la permeabilidad de la misma. En otros problemas respiratorios, los niños se sientan hacia delante, apoyándose en sus brazos, de modo que se mejora la utilización de la musculatura accesoria.

Por consiguiente, debe mantenerse al niño en la posición que optimice al máximo la permeabilidad de la vía aérea y/o su comodidad

## **VENTILACION/RESPIRACION (B)**

### **Valoración**

Una VA abierta y permeable no garantiza necesariamente una ventilación correcta. Lograda la apertura de la VA (vía Aérea), el paso siguiente es asegurar una ventilación adecuada.

### **Frecuencia respiratoria.**

En el lactante, la taquipnea puede ser el primer signo de insuficiencia respiratoria; no obstante, puede existir taquipnea sin dificultad respiratoria, que puede tener un origen no pulmonar y que nos debe hacer pensar en procesos como el fracaso circulatorio, la cetoacidosis diabética, la insuficiencia renal o la intoxicación por salicilatos.

Como ya se ha referido, la frecuencia respiratoria normal varía con la edad y es importante valorarla a lo largo del tiempo. Un aumento de la misma puede representar un aumento compensatorio fisiológico frente a un deterioro de la función respiratoria. En cambio, su repentina disminución en un niño con patología aguda es un hallazgo muy relevante que puede indicar la evolución a una parada respiratoria.



Esta bradipnea puede ser el resultado de la hipotermia, el agotamiento o la depresión del sistema nervioso central. La fatiga debe valorarse siempre en los niños; por ejemplo, un lactante con una frecuencia respiratoria mantenida de 80 respiraciones /minuto se cansará rápidamente y, por tanto, su disminución súbita por agotamiento es un signo muy importante.

### **Trabajo respiratorio.**

En los niños el aumento del trabajo respiratorio se manifiesta como: aumento de la frecuencia respiratoria, retracción intercostal, subcostal o esternal; uso de la musculatura accesoria como aleteo nasal; balanceo de la cabeza o contracción de la musculatura del tórax.

Así mismo, una parte proporcional del aumento del gasto cardiaco es desviada a la musculatura respiratoria, con el consiguiente aumento del consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono. Cuando el trabajo respiratorio sobrepasa la capacidad de transporte del oxígeno a los tejidos, aparece el metabolismo anaerobio y la acidosis respiratoria se suma a la acidosis metabólica.

El grado de aumento del trabajo respiratorio es generalmente proporcional a la gravedad de la insuficiencia respiratoria, excepto en tres situaciones: la depresión respiratoria de origen central, las enfermedades neuromusculares y la fase de agotamiento del trabajo respiratorio.

### *Retracciones.*

Las retracciones se observan fácilmente en los lactantes y niños pequeños, ya que su pared torácica es muy distensible. El grado de retracción proporciona una información sobre la gravedad de la dificultad respiratoria. En los niños mayores de 5 años, en los que el torax es menos distensible, la existencia de retracciones sugiere una afectación importante de la función respiratoria.

### *“Cabeceo” y respiración paradójica.*

Cuando el trabajo respiratorio está aumentado, el músculo esternocleidomastoideo se usa como músculo accesorio y en los lactantes la cabeza se balancea con cada respiración, aunque esto disminuye la eficacia de la ventilación.

La respiración paradójica es un movimiento anómalo del abdomen durante la inspiración. Con la contracción del diafragma, el abdomen se expande y el tórax se retrae. Es una respiración ineficaz porque el volumen corriente se reduce.

### *Ruidos inspiratorios y espiratorios.*

En condiciones normales, durante la fase inspiratoria la vía aérea extratorácica se estrecha y la intratorácica se expande, mientras en la espiración ocurre lo contrario.

Observando la existencia o no de ruidos anormales y cuando ocurren podemos delimitar el lugar de la obstrucción de la vía aérea.

Un sonido inspiratorio agudo (estridor) es característico de la obstrucción parcial de la vía aérea superior y es debido a un flujo turbulento, rápido, que pasa a través de una porción estrecha de la vía aérea traqueal superior. El estridor bifásico (inspiratorio y espiratorio) indica una obstrucción a nivel superior de la tráquea. Cuando el lugar de obstrucción es más distal (a nivel traqueal inferior) el sonido de convierte en espiratorio. Las sibilancias (ruidos espiratorios prolongados audibles con o sin fonendoscopio) indican un estrechamiento de de las vía aéreas bajas, a nivel de los bronquios y de los bronquiolos (intratorácicas). El sonido es proporcionado al grado de la obstrucción de las vía aéreas, hasta un límite a partir del cual el flujo de aire experimenta una reducción importante y dejan de escucharse las sibilancias. Por tanto, la disminución de las sibilancias puede indicar una obstrucción completa o el agotamiento del niño.

### *Quejido.*

El quejido se oye principalmente en los neonatos, pero también puede existir en lactantes y niños pequeños. Es el resultado de exhalar contra una glotis parcialmente cerrada, en un intento de generar una presión positiva al final de la espiración y así prevenir el colapso de la vía aérea. El quejido se suele oír en lactantes con procesos que predisponen al colapso alveolar y a la pérdida de volumen pulmonar (edema, neumonía, atelectasia o el síndrome de dificultad respiratoria aguda). Aparece también en enfermedades respiratorias de vías altas y bajas, enfermedades cardíacas (miocarditis), infecciones graves como la sepsis, meningitis y la obstrucción intestinal. En general, el quejido es un indicador de enfermedad grave.

### *Aleteo nasal.*

El aleteo nasal es otro signo que se ve con frecuencia en los niños con aumento del trabajo respiratorio

### **Efectividad de la respiración : *Volumen corriente***

La expansión del torax se puede valorar mediante la inspección, palpación, percusión y auscultación. La inspección y palpación mostraran la amplitud y simetría de la expansión torácica. La percusión puede ser útil para detectar áreas de colapso (matidez) o hiperclaridad (neumotórax). La auscultación indica el volumen de aire en movimiento. Los sonidos respiratorios se deberían escuchar fácilmente en todas las áreas del pulmón. La auscultación cuidadosa del torax, particularmente en las axilas, detectará sonidos respiratorios referidos desde otras áreas (neumotórax, atelectasias). Es útil comparar una zona de un hemitorax con el contralateral. Un tórax silente es un signo importante que indica un volumen corriente muy reducido.

### **Oxigenación: *cianosis y palidez***

La cianosis es un signo poco fiable de fracaso respiratorio y suele ser más aparente en la mucosa de la boca y en el lecho ungueal. Se debe recordar que la cianosis limitada a las extremidades suele estar más en relación con la insuficiencia circulatoria (cianosis periférica) que con el fracaso respiratorio (cianosis central). La hipoxia puede causar también vasoconstricción y palidez de la piel, que puede enmascarar a la cianosis. Por tanto, ante la sospecha de un fracaso respiratorio, aún en ausencia de cianosis, se debe medir la saturación de oxígeno en un pulsioxímetro, como dato objetivo

### **EFFECTOS DEL FRACASO RESPIRATORIO EN OTROS ORGANOS:**

#### **Corazón: frecuencia cardiaca**

La hipoxia inicialmente produce taquicardia, en un intento de compensar el fracaso respiratorio.

#### **Cerebro: nivel de conciencia**

Cuando el fracaso respiratorio progresa, el niño con hipoxia y/o hipercapnia puede estar agitado o bien somnoliento. El paso final será la pérdida de conciencia. Al principio, los padres pueden referir que el niño no reacciona normalmente o no responde cómo lo solía hacer previamente. Los clínicos debemos valorar el nivel de la conciencia del niño, mediante el contacto visual, o la obtención de respuesta al sonido o a los estímulos dolorosos.

## **Perfusión de la piel**

La hipoxia causa vasoconstricción y palidez, que enmascara la cianosis, como ya se ha referido. Según se va deteriorando la situación clínica, la piel se vuelve moteada y finalmente, aparecerá la cianosis central.

## **MONITORIZACION DE LA FUNCION RESPIRATORIA**

La **Pulsioximetría** es una herramienta indispensable en la valoración del fracaso respiratorio. Debería ser usada sistemáticamente para medir la saturación arterial transcutánea de oxígeno. El valor de la saturación debería ser interpretado siempre en relación con la fracción inspiratoria de oxígeno: un valor de 96% respirando aire ambiente no es preocupante, pero sí lo es si el niño recibe oxígeno al 60%. Los pulsioxímetros son menos exactos cuando la saturación es menor del 70%, en caso de shock, metahemoglobinemia o carboxihemoglobinemia

## **RECONOCIMIENTO DEL FRACASO CIRCULATORIO O SHOCK**

### **Shock**

Shock es una situación clínica donde el flujo sanguíneo y el suministro de nutrientes a los tejidos no satisfacen a las demandas metabólicas <sup>51</sup>. La incapacidad para dar un aporte adecuado de sustratos metabólicos (oxígeno, glucosa) a la célula y para eliminar sus metabolitos, da lugar a un metabolismo anaerobio, acumulación de ácido láctico y daño celular. El shock puede ir acompañado de valores altos, normales o bajos de gasto cardiaco y tensión arterial.

Según la fase evolutiva, el shock puede ser compensado o descompensado.

#### *Shock compensado*

Es la fase temprana del mismo, sin hipotensión. La tensión arterial es normal pero se observan signos de perfusión anormales, taquicardia, mala perfusión cutánea, taquipnea y oliguria.

#### *Shock descompensado*

Es la fase avanzada cuando existe hipotensión y la perfusión de los órganos vitales (corazón y cerebro) se ve comprometida.

*Gasto cardiaco:* Frecuencia cardiaca × volumen sistólico

*Presión arterial:* Gasto cardiaco × resistencias vasculares periféricas

*Precarga:* Es el volumen de llenado del corazón

*Postcarga:* Representa principalmente la resistencia vascular.

Un aumento de la frecuencia cardiaca puede ayudar a mantener un gasto cardiaco si el volumen sistólico fracasa. La vasoconstricción (un aumento de las resistencias vasculares) puede ayudar a mantener la presión arterial cuando existe una disminución del gasto cardiaco. Estos dos mecanismos compensadores explican los signos precoces del shock compensado: taquicardia y mala perfusión tisular. Por otra parte la perfusión de los órganos depende tanto del gasto cardiaco como de la presión arterial (principalmente la tensión arterial media).

Entre las variables que se relacionan con el gasto cardiaco, algunas pueden medirse fácilmente (frecuencia cardiaca, presión arterial), mientras que otras como el volumen sistólico y las resistencias vasculares sistémicas solo pueden ser valoradas de forma indirecta, mediante el examen de la amplitud y de la calidad de los pulsos y la perfusión de los órganos (estado mental, tiempo de relleno capilar, temperatura de la piel e incluso de la diuresis cuando sea posible. La caída de las resistencias vasculares se puede sospechar si la tensión arterial diastólica está por debajo de los valores esperables para la edad del niño.

### **Causas de shock**

El shock puede ser secundario a un fracaso respiratorio o circulatorio. Los niños con un shock establecido, cualquiera que sea su etiología, tendrán algún grado de disfunción cardiovascular, requiriendo por ello más de un tipo de tratamiento (manejo de la vía aérea, respiración o circulación)

*Shock hipovolémico:* El shock hipovolemico se caracteriza por una disminución del volumen circulante (precarga). Esta pérdida importante de fluidos puede ser debida por ejemplo a una deshidratación o hemorragia

*Shock distributivo:* El shock distributivo se caracteriza por una distribución inadecuada del flujo sanguíneo, que se hace insuficiente para satisfacer las demandas metabólicas de los tejidos. Sus causas más frecuentes son la anafilaxia y la sepsis, situaciones en las que los líquidos se desplazan a los tejidos, fuera del espacio vascular. Aunque, como normal general, en el fracaso circulatorio el gasto cardiaco está disminuido, tanto en el shock séptico como anafiláctico puede estar elevado. Las resistencias vasculares son bajas y el niño puede parecer bien perfundido, con pulsos periféricos saltones una presión de pulso (la diferencia

entre TA sistólica y diastólica) aumentada. Sin embargo, a pesar de este incremento del gasto cardiaco y de la aparente buena perfusión, los requerimientos metabólicos no son satisfechos. Esta clase de shock puede ser de difícil diagnóstico en su fase precoz, siendo necesaria una exploración cuidadosa del paciente y una gasometría arterial para identificarlo.

*Shock Cardiogénico:* Es el resultado de una disfunción miocárdica o una arritmia

*Shock Obstrutivo:* Es una disfunción del corazón que resulta bien de una obstrucción que impide el llenado y/o la eyección del mismo (neumotórax a tensión, pericarditis constrictiva, taponamiento cardiaco).

### **EVALUACION DEL ESTADO CIRCULATORIO: CIRCULACION (C)**

**La evaluación del estado cardiocirculatorio se realizará sistemáticamente después de la valoración del nivel de conciencia, la vía aérea y la respiración.** El manejo de la vía aérea y la respiración debe iniciarse antes de la valoración de la circulación

**Frecuencia cardiaca.** La frecuencia cardiaca es incrementa para cubrir las demandas metabólicas tisulares. Aunque la taquicardia sinusal es una respuesta frecuente frente a la ansiedad o la fiebre, también puede verse en caso de hipoxia, hipercapnia, hipovolemia o dolor.

Los neonatos tienen una reserva cardiaca limitada, por lo que aumentan su gasto cardiaco a expensas de la frecuencia cardiaca más que del volumen sistólico. Mientras que los niños mayores desarrollan taquicardia como respuesta a la hipoxia, los neonatos suelen responder con bradicardia.

Si la taquicardia es incapaz de mantener una perfusión tisular adecuada, la hipoxia y la acidosis darán lugar a una bradicardia, que es un signo de que la PCR es inminente.

**Presión arterial.** Los mecanismos compensadores para restaurar el gasto cardiaco ante un volumen disminuido son la vasoconstricción, la taquicardia y el aumento de la contractilidad miocárdica.

El volumen sistólico disminuye con la hipovolemia. Inicialmente, la frecuencia cardiaca y las resistencias vasculares sistémicas se elevan como mecanismo compensador para mantener una presión arterial normal. Cuando estos mecanismos fracasan, aparecen la hipotensión y el shock descompensado. La

taquicardia se mantiene hasta que las catecolaminas que estimulan el miocardio acaban por agotarse.

La hipotensión es un hallazgo tardío, en particular en el shock hipovolémico (que ocurre cuando se ha perdido el 40% del volumen de sangre circulante).

Cualquiera que sea el tipo de shock, debe quedar claro que la hipotensión es un signo fisiológico de descompensación y debe de ser tratada agresivamente para evitar el inminente fracaso cardiocirculatorio y la parada cardíaca.

Una tensión arterial sistólica por debajo de los límites de la normalidad, obliga a buscar otros signos de shock y tratarlo de forma agresiva, si se confirma.

**Pulsos.** La taquicardia es un signo temprano de shock, pero es poco específico; por otra parte, la hipotensión aunque es específica, aparece de forma tardía. Por ello son necesarios otros indicadores que permitan reconocer el shock en una fase precoz.

El volumen sistólico puede estimarse palpando la amplitud del pulso, tanto en un momento dado, como de forma evolutiva. Dicha amplitud refleja la diferencia entre la TA sistólica y la diastólica. En el shock, la onda de pulso disminuye en amplitud, se hace filiforme y finalmente impalpable. En general, la amplitud de los pulsos periféricos (radial, tibial, pedio) disminuye más rápidamente que las arterias centrales (carótida, braquial, femoral), por lo que puede ser útil la comparación entre los pulsos centrales y periféricos. No obstante, debe recordarse que los pulsos periféricos también se pueden debilitar por la vasoconstricción secundaria a la fiebre, el frío o la ansiedad. En cambio, la disminución de los pulsos centrales es un signo de aviso de parada cardiorrespiratoria.

**Perfusión periférica.** Las resistencias vasculares sistémicas se pueden estimar mediante la exploración del tiempo de relleno capilar, la temperatura de la piel y la tensión arterial diastólica.

**Precarga.** La valoración clínica de la precarga ayuda, por una parte, a diferenciar el shock cardiogénico de los otros tipos de shock y por otra, a monitorizar el efecto del tratamiento con fluidos. En el niño sano, las venas yugulares son apenas visibles y el reborde hepático se palpa como máximo 1 cm por debajo del reborde costal. Si la precarga aumenta (por sobrecarga de fluidos o fracaso cardíaco) las

venas yugulares se dilatan, el hígado aumenta de tamaño y se oyen crepitantes a nivel pulmonar.

## **EFFECTOS DEL FRACASO CIRCULATORIO EN OTROS ORGANOS**

La perfusión de los órganos depende del gasto cardiaco y de la presión de perfusión. La piel, los riñones y el cerebro son los órganos que reflejan la calidad de la misma

### **Sistema respiratorio**

*Taquipnea:* Es un mecanismo compensador del problema circulatorio

### **Piel**

*Temperatura y relleno capilar:* En el niño sano, la piel está caliente, seca y rosada desde la cabeza a los pies, a menos que la temperatura del ambiente sea fría.

La valoración del tiempo de relleno capilar sirve para estimar la perfusión distal. Se realiza tras aplicar una presión en un área de la piel (pulpejos de los dedos o la zona preesternal) durante 5 segundos. Tras liberar la presión, la coloración debe volver en un tiempo menor o igual a 2 segundos. Hay que comprobar que el miembro esté a la altura del corazón o ligeramente superior para evitar la ectasia sanguínea. El aumento del tiempo de relleno capilar es un signo temprano de shock.

Otros signo de vasoconstricción periférica es la presencia a nivel de cualquier zona de los miembros de una línea de separación entre piel "fría" y "caliente". Dicha línea progresará en sentido proximal si la situación clínica empeora o bien en sentido distal si hay una mejora de la perfusión periférica.

El moteado (cutis marmorata), la palidez o la cianosis periférica son otros signos de mala perfusión periférica por disminución del gasto cardiaco.

### **Cerebro: nivel de conciencia**

Los signos de hipoperfusión cerebral varían con la gravedad y duración de la agresión. Si su instauración es brusca, como por ejemplo en una arritmia, la primera manifestación puede ser la pérdida de la conciencia, convulsiones o dilatación de las pupilas. Si la hipoperfusión progresa lentamente, como puede ser en el caso de un fracaso circulatorio secundario a un fallo respiratorio, se puede observar, agitación, letargia, somnolencia o irritabilidad. Un shock progresivo provoca cambios en el estado mental, cuya valoración puede ser recordada con el acrónimo AVPN:



- A para ALERTA
- B para respuesta a la VOZ
- P por la respuesta al dolor (PAIN)
- N no hay respuesta

### **Riñones: débito urinario**

La disminución de la diuresis a  $< 1$  ml/kg/h es un indicador de perfusión renal inadecuada en pacientes en shock, y su medición es útil para monitorizar tanto la progresión del mismo como para comprobar la efectividad del tratamiento

### **DISFUNCION NEUROLOGICA (D)**

Se debe evaluar el estado neurológico del niño siguiendo la sistemática ABCDE, teniendo en cuenta que, del mismo modo que los problemas respiratorios y circulatorios pueden tener efectos sobre el SNC, algunas patologías neurológicas (meningitis, status epiléptico, aumento de la presión intracraneal) pueden ocasionar problemas respiratorios y circulatorios<sup>52</sup>

En los pacientes con cualquier alteración del grado de consciencia, se debe descartar hipoglucemia (realizar glucemia rápida).

Se valoraran básicamente 2 aspectos:

#### **1.- Valoración de la actividad cortical**

Se realiza utilizando la anteriormente citada Escala abreviada AVPN (alerta, verbal, dolor respuesta, no respuesta) que define de forma bastante reproducible el grado de consciencia mediante un examen simple (respuesta apropiada o no en cada ítem)

El estímulo doloroso puede constituir en una presión sobre el esternón o la zona supraorbitaria. Un niño que sólo responde ante estímulos dolorosos tiene una disminución importante de la función mental, comparable a una puntuación de 8 puntos sobre 15 en la Escala del Coma de Glasgow

#### **2.- Valoración de las respuestas del tronco cerebral**

Consiste en la evaluación de las pupilas y su respuesta a la luz, el tono muscular, la respuesta motora al dolor, asimetrías y posturas anormales, como decorticación (flexión de brazos, extensión extremidades) y descerebración (brazos y piernas rígidamente en extensión) que indica afectación de tronco.

Las respuestas pupilares son bastante resistentes al acceso metabólico por sustancias exógenas y endógenas (miosis: opioides; midriasis: anticolinérgicos;

intermedias: coma tóxico), en ambos casos hay afectación bilateral y el reflejo fotomotor permanece activo, aunque sea necesario una exploración cuidadosa. Una pupila dilatada, anisocórica y arreactiva indica una disfunción cerebral muy grave.

Las lesiones anatómicas del sistema nervioso central producen alteraciones relacionadas con la localización de la lesión. La herniación del uncus produce primero una dilatación pupilar unilateral, que progresa a midriasis bilateral fija por afectación de tronco. La exploración del reflejo de los ojos de muñeca (inducción de movimientos oculares reflejos con los movimientos de la cabeza) debe evitarse hasta comprobar que no hay lesiones cervicales.

En su defecto, pueden efectuarse pruebas calóricas (contraindicadas si hay ruptura timpánica).

La desviación ocular es homolateral en caso de lesión cortical y contralateral en las lesiones de tronco. La exploración debe completarse con un examen del fondo de ojo (sin dilatar). El edema papilar orienta hacia un proceso crónico, mientras que la presencia de hemorragias retinianas lineales deben hacer sospechar maltrato.

### **EVALUACION DE LA EXPOSICION (EXPOSURE, ENTORNO (E))**

Se debe recoger una historia clínica rápida del niño siguiendo la regla nemotécnica **AMPLIA** : **A**: Alergias. **M**: Medicaciones. **P**: Pasado, antecedentes personales. **LI**: líquidos ingeridos, última ingesta, para valorar el riesgo de vómitos, aspiración. **A**: Ambiente <sup>53</sup>.

Examinar por completo al paciente, de arriba hacia abajo, delante-detrás (exponer), siempre en un ambiente térmico adecuado, respetando su intimidad. Una vez desvestido, buscar lesiones, anomalías anatómicas, presencia de hemorragia, etc., es decir, alteraciones evidentes que pueden requerir asistencia inmediata <sup>11</sup>.

### **RECONOCIMIENTO DEL FRACASO CARDIORESPIRATORIO**

El fracaso cardiorrespiratorio es el camino final común de los fracasos respiratorios y circulatorio, que precede de forma inmediata a la parada cardiorrespiratoria <sup>54</sup>

### **Administración de oxígeno**

El transporte de oxígeno a los tejidos depende del contenido arterial de oxígeno y del gasto cardiaco. A su vez, el contenido arterial de oxígeno depende de la concentración de hemoglobina, la saturación de oxígeno y de la capacidad de fijación de oxígeno a la hemoglobina.

### **Contenido arterial de oxígeno**

Por tanto, si el contenido de oxígeno disminuye, por ejemplo en caso de anemia, hipoxemia, intoxicación por CO o lo hace el gasto cardiaco y no se establece un mecanismo compensador, el transporte de oxígeno a los tejidos se verá mermado.

El fracaso respiratorio, la caída del contenido de oxígeno se compensa aumentando el gasto cardiaco. Por el contrario, cuando ocurre una caída del gasto cardiaco en el shock no se puede compensar con un aumento del contenido de oxígeno, de modo que disminuye el transporte y liberación de oxígeno a los tejidos. Es también importante comparar el transporte de oxígeno con la demanda de oxígeno, la cual puede ser más alta que la normal, como ocurre en el shock séptico.

En el shock, la sangre está bien oxigenada pero, por la caída del gasto cardiaco, circula demasiado lenta para las demandas metabólicas.

La saturación de oxígeno venosa mixta (medición en la vena cava superior) refleja tanto el suministro de oxígeno (y por ello el gasto cardiaco), como el consumo de oxígeno; por tanto, cuando se dispone de un catéter venoso central, se puede utilizar para monitorizar el efecto del tratamiento en el shock séptico o hipovolémico.

En situación de fracaso respiratorio, la sangre está desaturada y circula a velocidad normal o elevada, pero el suministro de oxígeno no consigue adaptarse a la demanda y aparece la acidosis láctica.

### **Signos de fracaso cardiorrespiratorio**

Los signos de fracaso cardiorrespiratorio incluyen la alteración del nivel de conciencia, hipotonía, taquicardia, disminución de los pulsos centrales y ausencia de pulsos periféricos.

En cambio, la bradicardia, hipotensión, bradipnea, respiración “en boqueadas” o apnea se consideran signos preterminales, que anuncian una parada cardiorrespiratoria inminente.

Por lo tanto, si se detecta alguno de los signos siguientes puntos, se deben tomar medidas de inmediato

- 1.- Comportamiento inusual
- 2.-Alteración de la conciencia o coma
- 3.-Agotamiento del trabajo respiratorio
- 4.-Cianosis
- 5.-Taquipnea (FR>60 rpm)
- 6.-Frecuencia cardiaca >180 o <80 lpm en menores de un año
- 7.-Frecuencia cardiaca >160 o <60 lpm en mayores de un año
- 8.-Fiebre con petequias
- 9.-Trauma grave o quemaduras que afectan al menos al 15% de la superficie corporal
- 10.-Convulsiones

Los datos anteriores se encuentran sistematizados por Tibbals <sup>55</sup> y otros 146,147,153,154

En la siguiente tabla que comprende los **SIGNOS DE RIESGO DE EMERGENCIA MEDICA EN NIÑOS Y NEONATOS** <sup>155</sup>

<b>Signos de Emergencia Médica en niños y neonatos</b>
Empeoramiento del Estado general
Hipoxemia <b>(1)</b>
Compromiso de la vía aérea
Distress respiratorio severo, disnea o cianosis
Taquipnea <b>(2)</b>
Taquicardia o Bradicardia <b>(3)</b>
Hipotesion <b>(4)</b>
Cambio agudo del Estado neurológico o convulsiones
Parada respiratoria o cardiaca

Figura 3.- Signos de Riesgo de Emergencia Médica en niños y neonatos

Estos signos pueden ser detectados inicialmente por los padres, enfermería o el facultativo y la alerta se establece con la aparición de uno o más de los hechos anteriores

### **HIPOXEMIA (1)**

SPO<sub>2</sub> < DE 90% para cualquier FiO<sub>2</sub> y menos de 60% para cualquier FiO<sub>2</sub> en niños con cardiopatía congénita

### **TAQUIPNEA (2)**

0-3 meses: > 60 respiraciones/min

4-12 meses: >50

1-4 años: >40

5-12 años: >30

Más de 12 años: > 30

### **TAQUICARDIA O BRADICARDIA (3)**

0-3 meses: < 100 / > 180 latidos / minuto

4-12 meses: < 100 / > 180

1-4 años: <90 / > 160

5-12 años: < 80 / > 140

Más de 12 años: < 60 / > 130

### **HIPOTENSION (4)**

0-3 meses: < 50 mm Hg sistólica

4-2 meses: < 60

1-4 años: < 70

5-12 años: < 80

Mas de 12 años: < 90

Como norma, se realizará una evaluación rápida, en cualquier niño que se sospeche un fracaso respiratorio, circulatorio o mixto, según el siguiente esquema

17,32

## **EVALUCION RÁPIDA ABCDE**

### ***FUNCION RESPIRATORIA***

### **A Abrir la vía Aérea**

- 1.- ¿ Está la vía aérea SEGURA Y PERMEABLE ?
- 2.- ¿ Está DE RIESGO ?
- 3.- ¿ Está OBSTRUIDA ?

### **B Evaluación de la respiración**

- 1.- Frecuencia Respiratoria
- 2.- Trabajo respiratorio: Aleteo nasal, retracciones esternales, intercostales y subcostales.. Utilización de musculatura accesoria. Movimiento paradójico del tórax.
- 3.- Volumen Corriente. Expansión del tórax, sonidos respiratorios, sonidos adicionales (estridor, sibilancias quejido)
- 4.- Oxigenación: Cianosis o palidez, Saturación transcutanea de oxígeno

### **SIGNOS DE ALERTA RESPIRATORIOS**

- 1.- *TAQUIPNEA EXTREMA, BRADIPNEA, APNEA, RESPIRACION EN BOQUEADAS*
- 2.- *DISMINUCION DEL ESFUERZO RESPIRATORIO*
- 3.- *FATIGA*
- 4.- *AUSENCIA DE RUIDOS RESPITORIOS*
- 5.- *QUEJIDO*
- 6.- *CIANOSIS A PESAR DE RECIBIR OXIGENO*

### **FUNCION CIRCULATORIA**

#### **C Evaluación de la circulación**

- 1.- Frecuencia cardiaca
- 2.- Presión arterial
- 3.- Volumen del pulso: pulsos centrales / periféricos: presentes, ausentes, amplitud
- 4.- Perfusión periférica: tiempo de relleno capilar, temperatura cutánea (gradiente térmico: línea de separación frío / caliente.

5.- Coloración cutánea, aspecto moteado

6.-Precarga: Volumen de las venas yugulares, borde hepático, crepitantes pulmonares.

### ***SIGNOS DE ALERTA CIRCULATORIOS***

1.- *TAQUICARDIA EXTREMA*

2.- *HIPOTENSION*

3.- *SUDORACION*

### **D Disfuncion Neurologica**

1.- AVPN

2.- Reconocimiento de familiares

3.- Interacción con el entorno

4.- Tono

5.- Tamaño pupilar

### ***SIGNOS DE ALERTA NEUROLOGICOS***

1.- *DISMINUCION DEL NIVEL DE CONCIENCIA*

2.- *HIPOTONIA*

### **E Exposicion- Entorno**

AMPLIA: alergias, medicamentos, antecedentes personales, última ingesta, episodios de enfermedad. Exploración completa

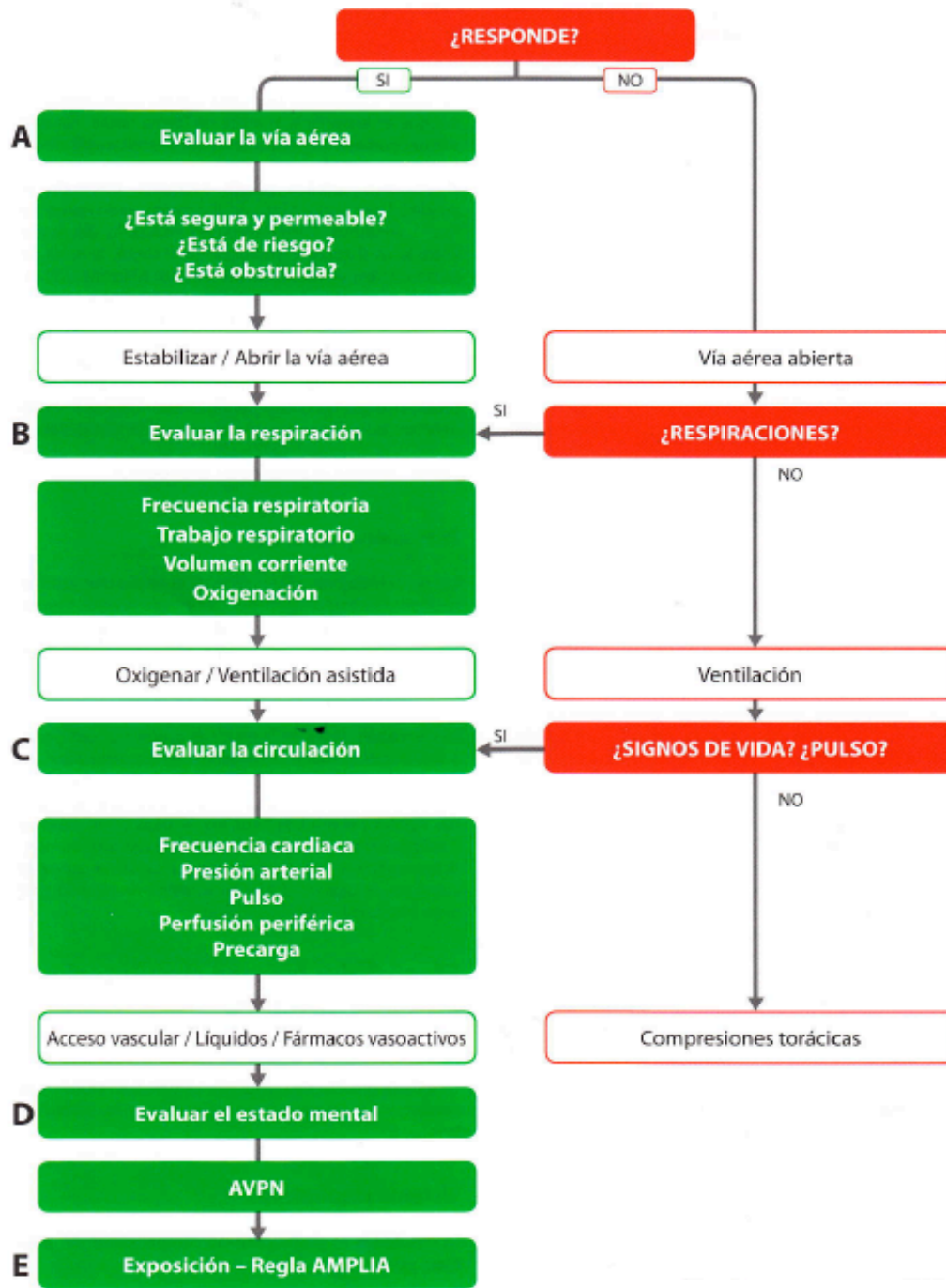


Figura 4.- Evaluación rápida ABCDE y algoritmo de tratamiento<sup>32</sup>

### 1.2.5.2.- PACIENTES CRITICOS NEONATALES<sup>56</sup>

El recién nacido, y muy especial el pretérmino tiene unas características diferenciales que hacen que la estabilización previa al transporte deba ser cuidadosa y especialmente planificada.



Cuando se diagnostique un embarazo de riesgo, siempre que sea posible, se realizará un transporte materno fetal. Esta decisión debe de ser valorada por el ginecólogo y el pediatra/neonatólogo teniendo en cuenta aspectos como, distancia al centro de referencia, estado de la dilatación, respuesta a los tocolítics, viabilidad del recién nacido y tipo de transporte necesario y existente. El recién nacido pretérmino es el paciente de mayor complejidad al que podemos enfrentarnos. Si el recién nacido nace con menos de 28 semanas de EG, tras la realización de las intervenciones de estabilización necesarias, se procederá a un traslado emergente. Si el recién nacido se encuentra estable y tiene una edad gestacional entre las 28 y 32 semanas, o alteraciones asociadas tras su estabilización se procederá a un traslado urgente.

### ***Valoración de la gravedad del recién nacido para la estabilización previa al transporte***

La valoración de la gravedad previa al transporte es necesaria para planificar el transporte realizando, si precisa, una intervención terapéutica antes de iniciar su traslado a otro centro, debiéndose valorar principalmente:

**Situación Respiratoria.** Valorar trabajo respiratorio, taquipnea, tiraje intercostal/subcostal, quejido, apneas, desaturaciones, necesidades de oxígeno, equilibrio ácido base, así como Radiografía (Rx) de tórax para considerar patología pulmonar o extrapulmonar, localización del tubo endotraqueal (TET) y catéteres.

**Situación cardiocirculatoria y hemodinámica.** Debemos analizar valores absolutos y tendencias de la FC así como el color, relleno capilar y perfusión periférica. Todos estos factores junto con el déficit de bases y el aumento del ácido láctico podrían indicarnos una situación de baja perfusión. La TA debe considerarse satisfactoria si la tensión arterial media (TAM) supera la edad gestacional del recién nacido.

**Situación neurológica.** Revisión de la historia perinatal, Test de Apgar, tipo de reanimación y estado neurológico, convulsiones. En los casos en los que puede existir daño neurológico se valorarán síntomas compatibles con convulsiones sutiles, movimientos de chupeteo, de pedaleo y pausas de apnea.

### 1.2.6.- ESTABILIZACION Y TRATAMIENTO GLOBAL DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES EN EL HOSPITAL EMISOR Hospital sin Unidad de Cuidados Intensivos Pediatricos. Habitualmente Hospital de ámbito Comarcal

La estabilización del paciente se debe iniciar y realizar en el centro emisor, participando no solamente el personal pediátrico, sino también otros facultativos como los Anestelistas, Intensivistas de adultos y el personal de enfermería. Posteriormente, de manera conjunta con el equipo de transporte, cuando éste llegue <sup>57,58,59</sup>

Hemos de tener muy claro que no se llevará a cabo el traslado hasta no tener en las mejores condiciones clínicas posibles al niño. En ocasiones la estabilización puede precisar de varias horas y esto hay que explicarlo al personal del centro emisor para que comprendan, que lo correcto no es “salir corriendo” sino esperar a estabilizar adecuadamente al paciente <sup>17</sup>.

No obstante lo anterior, hay que tener bien claras las limitaciones ante un paciente con un problema grave cuya solución pasa obligadamente por llegar al hospital receptor lo antes posible: concepto de *paciente tiempo-dependiente*. Cuando el niño o recién nacido tiene una patología rápidamente evolutiva (p.ej., sepsis meningocócica fulminante) o que requiere cirugía de emergencia (caso típico del politraumatizado) la estabilización no se debe prolongar inútilmente. En ese caso se debe intentar poner al paciente en unas mínimas condiciones para asumir el traslado con las mayores garantías posibles e iniciar el traslado <sup>60</sup>

Como hemos visto anteriormente, ante un niño o neonato grave, se debe seguir una sistemática fácil y que se base en el **SISTEMA ABCDE** que se adoptará frente a cualquier paciente crítico. Se llevará a cabo la monitorización clínica e instrumental (no se puede olvidar que un aparato nunca va a sustituir a nuestro criterio clínico) y se recogerá información de primera mano junto a los resultados de las pruebas complementarias realizadas. Junto a éstas se valorará el estado clínico y se realizarán las medidas terapéuticas y diagnósticas necesarias y disponibles para la estabilización del paciente.

Fisiopatológicamente, el organismo es un todo, por lo que es necesario conseguir la estabilización de ese órgano o sistema afectado para que todos los demás puedan funcionar equilibradamente; así, por ejemplo, si un niño tiene una inestabilidad hemodinámica grave probablemente tenga una inestabilidad respiratoria asociada que revertirá al mejorar el problema hemodinámico.

La estabilización será por tanto global: respiratoria, hemodinámica, neurológica, etc. Y para ello seguiremos un algoritmo, plantearemos unas simples y básicas preguntas, que nos ayuden a orientar el manejo del niño crítico y un posterior traslado, sin olvidar que, además de intervenir sobre el compromiso fisiológico, es fundamental tratar específicamente la causa del mismo.

La valoración rápida de la gravedad se realiza para determinar si es necesaria una intervención inmediata. La mayoría de las paradas cardíacas en los niños son debidas a hipoxia y el pronóstico es generalmente pobre una que vez que ya ha acontecido la parada. Estos hechos hacen que sea primordial identificar los signos que evidencian que se está en riesgo de sufrir una parada cardiorrespiratoria antes de que esta ocurra e intervenir apropiadamente <sup>17</sup>

#### **1.2.6.1.- MANEJO Y TRATAMIENTO DEL NIÑO CON ENFERMEDAD AGUDA GRAVE: MEDIDAS GENERALES DE ESTABILIZACION <sup>17,32,61,62</sup>**

Siguiendo la secuencia de valoración ABCDE en niño se clasificará en :

- 1.- Estable
- 2.- Fracaso respiratorio o circulatorio compensado
- 3.- Fracaso respiratorio o circulatorio descompensado
- 4.- Fracaso cardiorrespiratorio

Si la exploración clínica no es concluyente se pueden realizar más investigaciones, que no deben posponer la estabilización y el tratamiento de soporte. La reevaluación continua es vital, en especial tras cada cambio de tratamiento

### **Fracaso respiratorio o circulatorio compensado**

Un niño angustiado tiene demandas de oxígeno aumentadas, por lo que debemos aproximarnos a él sin brusquedad pero sin pérdida de tiempo. Se debe administrar oxígeno a alta concentración y en la forma que sea mejor tolerada. Normalmente el niño adopta por sí mismo una posición que le permite mantener la apertura de la vía aérea. Si el niño está estable, puede ser dejado con sus padres, quienes pueden colaborar en la administración de oxígeno, minimizando así la sensación de angustia o ansiedad del menor. Se debería evitar la alimentación oral y se tratará la fiebre en caso de que existiera, para reducir las demandas metabólicas. Se deben reducir los procedimientos dolorosos o estresantes que podrían contribuir a aumentar las demandas de oxígeno.

En el fracaso circulatorio se deberá canalizar una vía venosa segura.

En cuanto a la monitorización, se realizará de forma no invasiva mediante pulsioximetría y se hará igualmente un registro continuo de los signos vitales.

### **Fracaso respiratorio descompensado**

El primer paso es el control y la apertura de la vía aérea, administrando oxígeno a la mayor concentración posible. La ventilación se realizará inicialmente con bolsa y mascarilla facial, seguida por la intubación si el personal está suficientemente entrenado.

### **Fracaso circulatorio descompensado**

Después del tratamiento de A (vía aérea) y B (respiración), con la administración de oxígeno a la mayor concentración posible, se deberá canalizar inmediatamente dos vías venosa con cánulas cortas y gruesas como debe hacerse en cualquier paciente crítico. Se administrarán fluidos e incluso drogas vasoactivas si fuera necesario. Es precisa la cautela con la administración de fluidos en caso de fracaso cardíaco.

### **Fracaso cardiorrespiratorio**

El tratamiento comenzará siempre con la apertura de la vía aérea, ventilación con bolsa y mascarilla facial, cualquiera que sea el problema inicial, y continuará con la canalización de una vía venosa para medicación y fluidos.

### **1.2.6.1.1.- Estabilización respiratoria** <sup>11,17,63,64</sup>

Como abordaje inicial se realizará una monitorización clínica e instrumental.

1.- Procurar una buena alineación en el eje cráneo-caudal de la posición del cuello y evitar tanto la extensión excesiva, como la flexión del cuello, buscando la posición neutra.

2.- Apertura de la vía aérea. En los pacientes inconscientes, lo primero que hay que hacer es realizar la maniobra de tracción mandibular o la triple maniobra, con protección cervical si se sospecha traumatismo.

3.- Una vez lograda la apertura, se deben succionar las secreciones e inspeccionar para descartar obstrucción mecánica.

4.- Si hay evidencia de obstrucción por cuerpo extraño, deben aplicarse las medidas adecuadas para obtener la desobstrucción o pasar a realizar reanimación cardiopulmonar en el paciente inconsciente.

6.- La colocación de un tubo de Guedel está indicada en pacientes inconscientes con riesgo de obstrucción o VA inestable. Su uso no siempre es necesario y se debe retirar tan pronto inicia la recuperación de la consciencia.

7.- La administración de oxígeno se puede hacer con mascarilla, gafas nasales. No aportan una fracción inspirada de oxígenos superior al 60%.

8.- Intubación. Para valorar la necesidad de intubación, tendremos en cuenta:

¿La situación clínica requiere intubar e iniciar ventilación mecánica?

¿La insuficiencia respiratoria es debida a una causa primariamente respiratoria o hay otra en juego? (por ejemplo, inestabilidad hemodinámica).

Si decidimos intubar y puede ser una intubación complicada sería prudente llamar a una persona con amplia experiencia en intubación endotraqueal como el anestesista, por si fuera necesario.

Para asegurar una ventilación y oxigenación adecuadas, así como para prevenir una posible aspiración, puede ser necesario aislar la vía aérea bien por necesidad de controlar la ventilación (p. ej., Glasgow < 8), situaciones con riesgo inminente de obstrucción (traumatismos, anafilaxia), pacientes con hipoxia aguda secundaria a alteraciones graves de la ventilación-perfusión (presión arterial de oxígeno [PaO<sub>2</sub>] < 50 mmHg con FiO<sub>2</sub> > 0,5 y presión

arterial de dióxido de carbono [PaCO<sub>2</sub>] > 55-60 mmHg) y/o de la función cardiovascular.

Aunque existen diversos dispositivos alternativos para el manejo de la vía aérea, como la mascarilla laríngea, combitubo o cricotomía, son raramente necesarios, pero pueden ser útiles en caso de vía aérea difícil.

La intubación intratraqueal es el procedimiento de elección y la decisión debe tomarse antes que el paciente se deteriore mientras dispone de una reserva cardiopulmonar aceptable. Previamente es preciso valorar algunos factores que puedan contribuir a una intubación difícil, como la existencia de traumatismo cervical, algún tipo de afección que obliga a intubar, alergia a medicamentos y anomalías anatómicas, tamaño de la hendidura bucal, limitaciones en el grado de apertura, grado de hipertrofia amigdalina, etc. Una lengua demasiado grande, una mandíbula pequeña, un espacio estrecho mentón-tiroides (normal: 6 cm en adolescentes, 3-4 en niños y 1-2 cm en lactantes) impedirán desplazar lateralmente los tejidos blandos para efectuar la visualización laríngea. Salvo en traumatizados, es necesario probar el grado de extensión del cuello, que puede estar limitado por problemas en la articulación atlantoccipital, por la existencia de collarín o rigidez cervical de otro origen.

El paciente debe estar controlado con el pulsioxímetro, electrocardiograma continuo y con vía venosa permeable, oxígeno, sondas de aspiración y equipo de RCP a mano. Todo el material debe estar preparado y comprobado antes de administrar la medicación. Debido a la estrechez del anillo cricoideo, se recomienda el empleo de tubos sin manguito para menores de 8 años salvo en casos de patología con alta resistencia o baja compliance (como, por ejemplo, los casos de asma grave) seleccionándose en ese caso el tubo endotraqueal de tamaño inmediatamente inferior al calculado. El manguito debe verificarse siempre antes de su inserción. El número de tubo se refiere a su diámetro interno en milímetros, varía en función de la edad:

*Número de tubo = edad en años/4 + 4 para tubos sin manguito.*

Estará siempre disponible de un tubo de diámetro superior e inferior al elegido, con su fiador correspondiente.

El paciente en decúbito supino, con inmovilización cervical si se tratase de un traumatizado. Cabeza y cuello en posición de "olfateo" para alinear los ejes de

la vía respiratoria y facilitar la visualización con nula extensión del cuello. Para compensar el tamaño más grande y prominente del occipucio en los niños pequeños, se debe colocar una talla doblada bajo los hombros a la altura de las escápulas, tratando de extender ligeramente la cabeza hasta posición neutra. Antes de iniciar el procedimiento de intubación, si no hay contraindicaciones, es necesario sondar (evitar la vía nasal en politraumatizado) y vaciar el contenido del estómago, aspirando de la VA alta durante la maniobra de inserción y retirada de la sonda.

Antes del empleo de medicación relajante, deben haberse identificado las posibles situaciones que pueden constituir una dificultad para la intubación. Sólo los pacientes en estado crítico en situación de parada cardiorrespiratoria no precisan una secuencia rápida de intubación. Si ésta no se realiza puede dar lugar a inestabilidad hemodinámica, incrementos de la presión intracraneal y de la presión intraocular, riesgo de traumatismo en tejidos blandos y estructuras dentales.

*Secuencia Rápida de Intubación.* En general, los pacientes, aún los mínimamente reactivos, deben ser premedicados para evitar los reflejos protectores (náuseas, tos, laringoespasma, vómito). Las bradiarritmias de origen vagal son más frecuentes en niños menores de 5 años, pero deben evitarse siempre. Esto es importante, ya que algunos relajantes musculares producen bradicardia, mientras que los diazepóxidos o barbitúricos inducen hipovolemia relativa por vasodilatación, la cual puede manifestarse de modo catastrófico en pacientes en situación de shock compensado (vasoconstricción extrema).

Se comienza administrando inicialmente atropina, seguida de sedantes, con los que se pretende inducir una rápida pérdida de conciencia, siempre antes de administrar el relajante muscular. La medicación a elegir depende de la situación clínica del paciente. Mientras se administra la medicación, y antes de intubar, el paciente debe ser ventilado con oxígeno al 100%. Individualizar las dosis en función del efecto y esperar un cierto tiempo para que los fármacos (hipnóticos y/o relajantes) actúen, antes de administrar dosis suplementarias.

Mientras tanto, el paciente debe ser controlado y ventilado de forma atenta mediante mascarilla con oxígeno.

Habitualmente se emplea inducción con un diazepóxido de acción rápida (midazolam) y escasa duración. El tiopental se evitará en los pacientes en shock debido a su efecto hipotensor (vasodilatación y disminución de la contractibilidad). Cuando se use, es conveniente comenzar con dosis baja, porque sus efectos son dependientes de la dosis. En el paciente con riesgo hipotensivo, es preferible emplear ketamina o etomidato, pero aquélla no debe emplearse si hay hipertensión arterial o presión intracraneal elevada. La ketamina es de elección en pacientes asmáticos, ya que induce broncodilatación.

El uso de miorelajantes, permite una intubación sin resistencia y una ventilación más fácil y efectiva, pero pueden convertirse en un problema si la intubación resultase difícil o imposible, por ello son preferibles relajantes de efecto rápido y de acción muy corta. La succinilcolina es un relajante despolarizante bien tolerado en pacientes no complicados. Entre sus efectos secundarios figuran la elevación de la presión intraocular y de la presión intracraneal, aunque sigue empleándose ampliamente en urgencias porque es el único relajante que actúa en menos de 1 min y permanece sólo 5-10 min, lo cual acorta el riesgo en caso de intubación problemática. No está indicado si se sospecha hiperpotasemia (insuficiencia renal aguda, quemados, síndrome de aplastamiento, etc.) o hipertensión intracraneal. Los nuevos relajantes bloqueadores no despolarizantes carecen de algunos de los inconvenientes de la succinilcolina. El bromuro de rocuronio tiene un inicio de acción rápido, tanto por vía intramuscular, como intravenosa, casi como succinilcolina, pero su duración es bastante más prolongada (tanto más cuanto más elevada sea la dosis inicial).

**La secuencia completa incluye primero la administración de atropina, seguida de un anestésico y, finalmente, un relajante muscular.** La administración de éste debe hacerse en último lugar y avisando al equipo, con el fin de evitar la presencia de una apnea inesperada. En pacientes sin afectación cardiovascular ni enfermedad de base puede emplearse la asociación

atropina + midazolam + rocuronio (o succinilcolina), si la vía aérea no es problemática.



Para pacientes con traumatismo craneoencefálico grave puede emplearse atropina + tiopental+ lidocaína, y aquí son preferibles los relajantes no despolarizantes (rocuronio) por nulo efecto en la presión intracraneal. El tiopental puede sustituirse por etomidato, si hay inestabilidad hemodinámica.

Una vez colocado el tubo endotraqueal, se debe verificar la posición mediante la auscultación comenzando por la zona hipogástrica y ambas bases. Valorar la expansión torácica con la insuflación, simetría, intensidad de los ruidos respiratorios auscultados, color y saturación de pulso del paciente, incluso comprobación visual de la posición del tubo en la laringe. La presencia de vapor en el interior del tubo no asegura su posición adecuada.

Un paciente recién intubado, que en las primeras insuflaciones no mejora con rapidez en cuanto a color, saturación y frecuencia cardíaca, es sospechoso de intubación fallida (o neumotórax), el seguimiento del CO<sub>2</sub> espirado es un parámetro sensible (100%) y específico (85%), incluso en situación de Reanimación Cárdio Pulmonar (RCP). Ante la duda, pasar directamente a ventilar con mascarilla y oxígeno 100%. No es necesaria la comprobación radiológica hasta que el paciente ha sido estabilizado y definitivamente ubicado. Conseguida la intubación, es necesario aspirar del tubo para evacuar las secreciones que pudiesen existir en vías bajas y fijar en posición.

Si no es necesaria la intubación, valorar la necesidad de administración de O<sub>2</sub>: gafas nasales, cánulas, mascarilla con reservorio. Administrar oxígeno a todos los pacientes inconscientes o con signos de dificultad respiratoria, traumatismos graves, trabajo aumentado, etc. Oxígeno humidificado, con mascarilla o gafas nasales. Si el paciente presenta hipoxia importante, puede administrarse con mascarilla y reservorio; este no debe permanecer vacío entre inspiraciones. Una vez iniciada la ventilación con bolsa: controlar al paciente (FR, onda respiratoria, frecuencia cardíaca, electrocardiograma, saturación de pulso). Aunque es posible medir el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) espirado, no es una práctica habitual; su uso parece más adecuado como seguimiento de pacientes con ventilación mecánica o durante procedimientos.

### **Otras posibilidades terapéuticas respiratorias:**

*Medicación nebulizada*

Broncodilatadores. Los pacientes con obstrucción reversible de VA alta, como Crup o anafilaxia, pueden recibir inicialmente un aerosol de adrenalina con oxígeno y corticoides, mientras se preparan otros sistemas alternativos por si fuese necesario.

*Otros fármacos:* óxido nítrico, heliox, sevoflurano

*Drenaje* de un neumotórax, hemotórax cuando sea necesario.

*Ventilación con bolsa y reservorio:* en caso de bradipnea o apnea, con oxígeno 100% a 14 lpm. El tamaño de la bolsa debe ser adecuado: de 500 ml desde el recién nacido hasta los 3 años y de 1600-2000 ml (el mismo que para el adulto) a partir de los 3 años.

*Una vez conseguidos estos objetivos, antes del traslado hay que tomar todas las medidas para evitar cualquier eventualidad:*

Aspiración de secreciones (si precisa) esté o no ventilado.

Gasometría.

Radiografía de tórax (TET bien situado, posición de catéteres, lesiones añadidas, etc).

Tubo Endotraqueal correctamente fijado y registrada la distancia a la que está colocado, por si durante el transporte se produce una extubación accidental, ya que supondrá una magnífica referencia al no disponer de radiología para control en la reintubación. Tener, siempre a mano la Bolsa autoinflable.

Capnografía <sup>152</sup> en niño intubado siempre nos permite conocer cualquier problema en paciente con ventilación mecánica y sobre todo nos informa rápidamente de una posible extubación

#### **1.2.6.1.2.- Estabilización hemodinámica** <sup>17,44,65</sup>

Como siempre en primer lugar se realizará una monitorización hemodinámica clínica e instrumental

**Frecuencia cardíaca:** los pacientes pediátricos presentan gran variabilidad en la FC. La presencia de bradicardia (< 100 en el recién nacido y < 60 en

lactantes) se asocia a situaciones críticas relacionadas con shock o hipoxia, debe tratarse de inmediato.

La taquicardia, sensible, pero poco específica, exige valoración global en función de edad, presencia de dolor, fiebre, estado anímico, etc.

**Relleno capilar:** debe explorarse con el paciente en ambiente caliente. Un relleno capilar > 2 seg. debe interpretarse como vasoconstricción y evaluarse en el contexto. La frialdad cutánea tiene un significado similar y puede determinarse su extensión simplemente por palpación. En los pacientes que mejoran, la frontera frío-calor se desplaza distalmente.

Es un parámetro evolutivo muy útil, sencillo y práctico.

**Palpación de pulsos:** Se puede estimar la presión arterial sistólica por el lugar donde se encuentra pulso palpable. Si hay pulso radial fácilmente palpable, se puede asumir presión arterial sistólica normal. Si sólo se palpa en femoral/carotídeo, entonces PAS < 90 y > 50 mmHg. Si se halla pulso central no palpable, PAS < 50 mmHg, la situación requiere RCP.

Presión arterial. Medida preferible en brazo derecho para evitar una posible coartación no identificada. Evitar el brazo donde se inserta el pulsioxímetro o las vías de infusión, porque interrumpirá la medición y el flujo de sangre. Son frecuentes los errores de técnica; el uso de manguitos más pequeños que el adecuado produce lecturas superiores al valor real, incluso falsa alarma hipertensiva.

La capacidad de los niños para compensar pérdidas, incluso del 25% de la volemia, sin alteración aparente de la presión arterial (shock compensado), puede dar una falsa impresión de normalidad, por lo que es necesario intervenir siempre antes de que se detecte hipotensión, ya que una vez presente se producirá un deterioro rápido y catastrófico.

Considerar:

### **¿El paciente está comprometido?**

Para ello procederemos a la palpación de pulsos centrales, periféricos, relleno capilar, gradiente térmico, hígado, presencia de taquicardia, etc. Esta

información nos permitirá considerar la necesidad de una expansión volumétrica inicial y/o asociar soporte vasoactivo, si es el caso.

### **¿Tenemos los accesos vasculares suficientes?**

Valorar la necesidad de medicación endovenosa .

El acceso vascular será abordado en cuanto se controle la vía respiratoria <sup>107</sup>. El personal entrenado puede canalizar una vía central, pero los catéteres periféricos son adecuados para administrar fluidos de forma rápida. Con catéteres del 22 y del 24 pueden lograrse flujos de unos 30 ml/min. Por tanto se canalizarán si es posible dos vías venosas periférica. Si no se obtiene en un tiempo razonable (< 2 min) y la situación es crítica, no dudar en obtener una vía intraósea <sup>66,67,68</sup>. La vía intraósea es una magnífica alternativa en un paciente inestable en el que sea prioritario un acceso vascular o de difícil canalización. La venotomía por disección es de realización mas lenta pero puede ser una alternativa si el tiempo y las situación lo permiten Infusión de volumen: con excepción del shock cardiogénico, la administración de un cristaloiide puede considerarse como la medida inicial adecuada: suero salino fisiológico (SSF) 20 ml/kg/iv en 10-15 min. Los hemoderivados sólo se emplearán en caso de anemia o hemorragia muy graves (concentrado 10 ml/kg) tras la administración de SSF.

Administración de inotrópicos, puede ser ocasionalmente necesaria en urgencias en caso de shock descompensado. Se debe comenzar con dopamina a 5-10 mcg/kg/min y en caso de sepsis grave, adrenalina a 0,05-0,2 mcg/kg/min.

En el shock cardiogénico hay que restringir el uso de líquidos y comenzar con inotrópicos poco arritmogénicos (dobutamina 5-20 mcg/kg/min) valorando el uso de diuréticos (furosemida) y vasodilatadores si hay edema pulmonar.

Tras conseguir estos objetivos y para evitar incidencias, previo al traslado se debe considerar lo siguiente:

1.- Que las vías estén adecuadamente fijadas, permeables y sin extravasación. En los niños pequeños se tiende, por miedo, a aplicar una compresión excesiva en la fijación.

2.- Que las bombas de infusión continua funcionen adecuadamente.

3.- Señalizar la vía por la que va cada medicación para evitar confusiones e incompatibilidades en la administración.

4.- Registrar la hora de administración de los fármacos para continuar, inicialmente, con la pauta de tratamiento en el centro receptor.

#### **1.2.6.1.3.- *Estabilización neurológica y sedoanalgesia*** <sup>17,61,69</sup>

1.- Durante toda la estabilización, es básico llevar a cabo una valoración continua del nivel de conciencia, tamaño y reactividad pupilar.

2.- Un aspecto fundamental, es que si la patología del niño precisa un estudio de imagen urgente, no debemos retrasar el diagnóstico que pueda agilizar una terapia vital. Por ejemplo, en el caso de un TCE grave no se debe esperar a la llegada del equipo de transporte para realizar un TAC en el propio hospital emisor si se dispone de ello.

3.- Los niños también sienten dolor igual que un adulto y en muchas ocasiones, no se les administra ningún fármaco para su control, bien por desconocimiento o por miedo a los efectos secundarios de la medicación. Es prioritario el tratamiento del dolor, que puede ser la causa primaria o colaborar en la inestabilidad de un niño crítico. No hay que dudar a la hora de pautar analgesia menor o mayor según requiera el paciente, aunque hay que saber manejarla.

Ante un paciente que precisa ventilación mecánica, se debe administrar un sedante para favorecer el confort y disminuir el riesgo de extubación accidental. El midazolam en infusión continua es una buena opción. El uso asociado de un opioide (p.ej., fentanilo, también en infusión continua) puede ser útil y permite alcanzar antes una buena sedación. El uso conjunto de los 2 fármacos permiten administrar menor dosis y reducir los posibles efectos secundarios e

indeseables de los mismos. La combinación resulta obligada ante un paciente que requiera sedación y analgesia, como es el caso del traumático ventilado mecánicamente. En todo caso, se deben tener en cuenta las limitaciones al uso del midazolam en el recién nacido prematuro.

La asociación que se recomienda para perfusión continua es midazolam y fentanilo con la que se consigue un buen nivel de sedación y analgesia. En un paciente sedado desconocemos si padece dolor lo que implica asegurar una analgesia adecuada.

En ocasiones puede ser necesario curarizar al paciente para lo que puede utilizarse preferentemente el vecuronio. Una buena alternativa y probablemente la de mayor uso en el futuro sea el cisatracurio que no se metaboliza a nivel hepático ni renal sino por las colinesterasas plasmáticas que lo convierten en un fármaco muy útil en paciente crítico con fallo multiorgánico.

Dosis:

Fentanilo 1-2 mcg/Kg/h + Midazolam 1-2 mcg/Kg/min

Vecuronio 0,1- 0,15 mg/Kg/h ó Cisatracurio 0,1-0,2 mg/Kg/h

El manejo de los bolos de sedoanalgesia se ha de simplificar al máximo posible. Es útil preparar los bolos de forma sistemática lo cual va a facilitar bastante la labor de enfermería. Recordemos las equivalencias de los preparados de uso más extendido a modo de ejemplo:

Fentanilo, 1 ml = 50 mcg donde 0,1 ml = 5 mcg

Midazolam, 1 ml = 5 mg donde 0,1 ml = 0,5 mg

Para la administración se utilizarán preferentemente jeringas de 1 ml (a menos que se opte por la dilución sistemática y estandarizada de los fármacos).

Una vez considerado todo lo anterior se debe comprobar lo siguiente:

1.- Que el paciente está perfectamente sedado y/o analgesiado e incluso relajado si lo precisa. Que existe una adecuada adaptación a la ventilación mecánica.

- 2.- Comprobaremos la ausencia de dolor, pupilas y reactividad pupilar.
- 3.- Si hay alteración del nivel de conciencia o bien se ha sedado y/o relajado al paciente, se ha de colocar una sonda nasogástrica para evitar vómitos y una broncoaspiración secundaria.
4. En situación de traumatismo craneoencefálico debemos recordar que, ante la posibilidad de fractura de la base de cráneo, la sonda gástrica se ha de colocar vía oral y que debe procederse sistemáticamente a la inmovilización cervical por posible lesión acompañante.

#### **1.2.6.1.4.- Estabilización Térmica, Metabólica y Renal**

Tendremos en cuenta la hidratación y diuresis.

- 1.- Comprobar que el aporte de agua, electrolitos y glucosa son los adecuados
- 2.- Soporte normotérmico en todos los pacientes y en especial en grandes prematuros, neonatos, quemados y algunas cardiopatías
- 3.- Considerar la hipotermia pasiva en los recién nacidos con encefalopatía hipóxico-isquémica que cumplan criterios de hipotermia terapéutica (ésta se aplicará en el hospital receptor).
4. Control estricto de la fiebre y de la hiperglucemia como en todo paciente crítico.
- 5.- Sondaje vesical para un control adecuado de la diuresis y evitar en determinados pacientes la aparición de un globo vesical.

#### **1.2.6.1.5.- Estabilización Hematológica**

En el paciente crítico puede haber alguna alteración hematológica (especialmente en politraumatizados, shock séptico, etc.)

¿ Hay signos de sangrado o coagulopatía?

Valorar signos como la palidez cutáneomucosa, petequias, hematomas u otros más llamativos (sangrado activo).

Es útil disponer de un hemograma y coagulación como apoyo al diagnóstico.

Si es necesario y posible, previamente a la llegada del equipo de transporte se solicitarán, hemoderivados, que se transfundirán según las necesidades del paciente y la disponibilidad del centro.

Considerar, como ante cualquier paciente grave, realizar profilaxis de hemorragia digestiva (sobre todo en los críticos ventilados).

#### **1.2.6.1.6.- Estabilización traumatológica**

Consideración especial merece este tipo de paciente ya que los tiempos son vitales e implica a un conjunto de especialistas como cirujanos, anestesistas, radiólogos, traumatólogos, etc. que han de estar preparados para atender inmediatamente al niño politraumatizado a la llegada del equipo de transporte al centro receptor <sup>17</sup>.

Como herramienta fundamental para categorizar a este tipo de paciente y orientar el pronóstico vital y el destino hospitalario más apropiado se cuenta con la escala ITP.

Esta escala contempla 6 variables: peso, vía aérea, estado circulatorio, estado de conciencia, heridas y fracturas.

Según la gravedad del paciente puede ser necesario trasladar al niño por un equipo de adultos, sin esperar a la activación de un equipo pediátrico.

#### **En todo niño politraumatizado es obligado inicialmente**

- 1.- Dos accesos vasculares
- 2.- Pruebas hematológicas cruzadas
- 3.- Pruebas de imagen básicas: Rx cervical, Rx Tórax y Rx Pelvis
- 4.- Adecuada inmovilización (incluyendo sistemáticamente la inmovilización cervical) y tratamiento energético del dolor.



### 1.2.6.2.- ESTABILIZACION Y TRATAMIENTO GLOBAL DE LOS PACIENTES CRITICOS NEONATALES <sup>56,70</sup>

En primer lugar debemos de tener presente que en ocasiones tendremos que practicar intervenciones que de no realizarse el transporte no haríamos inmediatamente como son las maniobras de intubación oro/naso traqueal, administración de determinadas drogas, etc.

El objetivo de la estabilización previa al traslado es que éste se inicie en unas condiciones de asepsia, estabilidad térmica, respiratoria, metabólica, hidroelectrolítica, hemodinámica y neurológica.

#### 1.2.6.2.1.- *Estabilización respiratoria*

La necesidad de intubación y soporte respiratorio son probables en pacientes que presentan inestabilidad hemodinámica o insuficiencia respiratoria. La hipoxemia con necesidades de O<sub>2</sub> superiores al 50%, trabajo respiratorio aumentado, hipercapnia, apneas, edad gestacional inferior a 30 semanas son signos de alerta.

El tubo endotraqueal debe estar correctamente localizado y fijado, es importante que el grado de fijación sea óptimo para evitar extubaciones durante el traslado. Se debe valorar la sedación a los neonatos intubados para el traslado.

Valorar anticiparse en la intubación, dependiendo de la progresión de la enfermedad respiratoria y de la vulnerabilidad del paciente, teniendo en cuenta el tiempo estimado del transporte. Si existe la posibilidad plausible de necesidad de intubación durante el traslado, esta se realizaría previamente. Un recién nacido de más de 30 semanas de gestación con signos vitales y exploración normales con necesidades de oxígeno inferiores al 50% con PCO<sub>2</sub> normal, sería aceptable el traslado sin intubación. La utilización de CPAP nasal durante el transporte es en la actualidad una alternativa válida.

Realizar la radiología y gasometría una vez ajustada la ventilación, y repetirlas antes de iniciar el transporte. Comprobar la permeabilidad de tubo endotraqueal antes de salir.

#### **1.2.6.2.2.- Estabilización hemodinámica**

Si el paciente se encuentra inestable o se prevee que pueda estarlo, asegurar un acceso vascular central. Aunque la canalización de la arteria umbilical nos permite la monitorización de TA invasiva en pacientes con inestabilidad cardiovascular, es de difícil aplicación práctica en el recién nacido y más en el pretérmino, por tanto debemos confiar en la medición no invasiva de TA en pacientes críticos. Si la TA estuviera disminuida se iniciará la administración de drogas vasoactivas, fundamentalmente Dopamina iniciándose entre 2,5-5 mcgr/kg/min, aunque puede ser necesario también bolos de suero salino fisiológico, dobutamina o adrenalina. Tener preparadas de antemano las dosis de fármacos.

La monitorización de la diuresis, requerirá en ocasiones sondaje vesical.

Los valores de hemoglobina por debajo de 12 gr/dl y más si el paciente está con soporte respiratorio nos hará pensar en la necesidad de transfusión de concentrado de hematíes.

#### **1.2.6.2.3.- Estabilización cardiológica**

Ante cualquier paciente cianótico de origen no respiratorio está indicado iniciar la administración de prostaglandinas. Debe valorarse la existencia de insuficiencia cardíaca e iniciar tratamiento con restricción de líquidos, dobutamina, diuréticos y vasodilatadores periféricos. Si existieran alteraciones del ritmo, tratar antes de comenzar el transporte.

#### **1.2.6.2.4.- Estabilización neurológica**

Es necesario el control de las convulsiones previas al transporte. Aunque recientes publicaciones consideran la hipotermia durante las primeras horas de vida como una herramienta útil para el tratamiento de daño hipóxico-isquémico perinatal, debe retrasarse su aplicación hasta tener una mayor evidencia, al menos durante el transporte. En principio, poner la incubadora o bien apagada o bien a 30-32 grados, controlando continuamente la temperatura del paciente.

#### **1.2.6.2.5.- Valoración de Fluidos y Alimentación**

Debe instaurarse una vía periférica para la administración de líquidos y electrolitos, así como una vía central en caso de necesidad de administrar drogas vasoactivas, grandes volúmenes o mantenimiento de nutrición parenteral. Se comprobará los valores de electrolitos, glucemia y equilibrio ácido base. Cesar la nutrición enteral durante el viaje y mantener una sonda nasogástrica abierta a bolsa.

#### **1.2.6.2.6.- Termorregulación**

El transporte es un factor importante para la hipotermia por lo que debe realizarse un gran esfuerzo para mantener la normotermia del paciente <sup>97,98</sup>. Debe medirse la temperatura del neonato previa al traslado, recomendándose mantener la incubadora durante el transporte a 34-37°C o en la temperatura necesaria para la normotermia.

La envoltura en bolsas de polietileno <sup>71</sup> o de mantas de aluminio ayuda a evitar la pérdida de calor (. Si está dentro de la incubadora no se debe usar ya que solo conservan la temperatura que ya proporciona la propia incubadora de traslado.

Es conveniente el calentamiento de los gases del respirador, aunque no siempre es posible en los medios de transporte, un intercambiador (nariz artificial) es una alternativa válida a la humidificación activa.

El tiempo invertido en transferir al paciente a la incubadora de transporte es directamente proporcional a la pérdida de calor. Se deben minimizar las intervenciones que requieran abrir las escotillas durante el viaje, para ello debemos asegurarnos previamente que todas las monitorizaciones están correctamente conectadas y funcionan adecuadamente, y que todos los tubos y vías están fijados antes del viaje.

En los pacientes con hipotermia terapéutica, es muy importante monitorizar la temperatura de forma continua con un sensor periférico y otro central .

### **1.2.6.2.7.- Aspectos específicos a considerar en el recién nacido Gran Inmaduro**

- 1.- Evitar la hipotermia. Debemos mantener una adecuada temperatura de la incubadora 36,5 °C, del RN; con humedad elevada si fuera posible.
- 2.- Evitar las pérdidas por perspiratio: tapar al recién nacido.
- 3.- Monitorización continua de FC, FR, T<sup>a</sup>, TA, StO<sub>2</sub>.
- 4.- Controlar la tendencia a la hipotensión, es preferible el control con drogas vasoactivas a administración de volúmenes.
- 5.- Evitar la sobrecarga de volúmenes IV así como líquidos hiperosmolares.
- 6.- Instaurar una sonda naso u orogástrica comprobando su localización y abierta a bolsa.
- 7.- Líquidos a administrar, según tablas de peso al nacimiento. Si es de más días de vida los que precisara en el momento de iniciar la estabilización pretraslado.
- 8.- Glucosa si es recién nacido iniciar un aporte a 4-6 mg/kg/minuto aumentando según precise hasta un máximo de 12-15 mg/kg/m, medir glucemia. Si es un recién nacido el que se va a trasladar, suele ser adecuado empezar con suero glucosado al 10% y un volumen de 80 cc/kg/24 h, sin iones <sup>72</sup>.
- 9.- Si presenta insuficiencia respiratoria, respiraciones ineficaces o apneas, proceder a su intubación y ventilación mecánica.

### **1.2.6.2.8.- Comprobaciones previas al transporte del neonato <sup>17</sup>**

- 1.- Comprobar medicación, material fungible y funcionamiento del equipamiento necesario. En estos casos son de gran ayuda tener una lista configurada y repasar elemento por elemento.
- 2.- Comprobar funcionamiento de la incubadora. Aparataje: monitor de transporte, bombas de infusión, llenado de las botellas de O<sub>2</sub> y aire comprimido, respirador, desfibrilador.
- 3.- Confort y seguridad del paciente, sujeción adecuada, minimización de ruidos, luces, etc.
- 4.- Comprobaciones específicas previas: Vía aérea permeable, respiración eficaz. Estabilidad hemodinámica. Calidad de las vías: vía central o periférica.

Líquidos según necesidades, en el recién nacido pretérmino 80 cc/Kg, posteriormente los que tenga antes de iniciar el traslado.

iones según necesidades. Glucosa: inicio a 4 mg/K/min aumentando según necesidad, posteriormente el aporte que tenga antes del inicio del transporte.

5.- Parámetros iniciales del respirador, ajustándolo a patología y EAB.

### 1.2.6.3.- *MEDIDAS DE ESTABILIZACION EN SITUACIONES POST-RESUCITACION Y PRETRANSPORTE EN LACTANTES Y NIÑOS*<sup>53,73,74,75,76</sup>

Todos los lactantes y niños que tienen una parada cardiorrespiratoria (PCR) y sobreviven a la reanimación cardiopulmonar (RCP) deben ser trasladados a una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

La Parada cardiorrespiratoria constituye la emergencia más crítica, requiriendo una actuación inmediata in situ en el hospital de origen por lo que todos los médicos de dicho hospital (pediatras, médicos de la urgencia) se van a ver implicados y por tanto deben adquirir formación tanto en la reanimación cardiopulmonar como en la estabilización posterior hasta decidir su traslado a un hospital con unidad de cuidados intensivos pediátricos.

#### **Daño multisistémico secundario a una Parada Cardiorrespiratoria**

- Encefalopatía hipóxico-isquémica
- Daño isquémico miocárdico
- Enfermedad pulmonar hipóxica
- Insuficiencia renal aguda
- Coagulopatía de consumo
- Hepatitis isquémica
- Lesión aguda de la mucosa gastroduodenal

El objetivo del tratamiento post-resucitación es mantener al niño en las mejores condiciones posibles y prevenir el daño secundario de órganos<sup>77</sup>

Las principales medidas de estabilización Post-Resucitación son la estabilización cardiorrespiratoria, preservación la función cerebral, identificación y tratamiento de las complicaciones secundarias al masaje. Identificar y tratar las causas de la parada.

### **Estabilización hemodinámica**

En las primeras 12-24 h post-RCP existe riesgo de arritmias y deterioro hemodinámico, tras un breve periodo de estabilidad, debido a disfunción miocárdica, alteración del tono vascular, hipovolemia, etc.

El objetivo de la estabilización cardiocirculatoria es conseguir una adecuada perfusión de los órganos y tejidos con TA apropiadas para la edad, adecuado relleno capilar y diuresis  $>1$  ml/kg/h en lactantes y  $>30$  ml/ h en niños. Los parámetros a controlar serán: monitorización continua ECG/FC, TA no invasiva, diuresis por sondaje, pulsos centrales y perfusión periférica (comprobar relleno capilar) y si es posible PVC, aunque no es esencial durante las fases iniciales de la postresucitación.

Las medidas terapéuticas fundamentales son la expansión con fluidos ( en cantidades de unos 20 ml /Kg a pasar en 10-60 min según el grado de shock hipovolemico ) y las drogas vasoactivas. La dopamina suele ser la droga de elección a dosis inicial de 5 mcg/Kg/mn hasta conseguir una TA normal; la adrenalina se utilizará en casos de hipotensión severa o si no se normaliza la TA con dosis de 20 mcg /Kg/mn de adrenalina. Otras drogas que pueden utilizarse son la dobutamina y noradrenalina aunque no suelen aportar ninguna ventaja sobre las anteriores.

### **Estabilización Respiratoria**

El objetivo es normalizar la ventilación y oxigenación sin causar daño pulmonar

78

Se debe monitorizar la SatO<sub>2</sub> continua y CO<sub>2</sub> espirado si es posible; realizar una RX de torax para observar posición del tubo endotraqueal y para descartar complicaciones como el neumotorax. Tanto la hipoxia como la hipercapnia pueden empeorar el pronóstico por lo que se deben controlar estrechamente.

Se debe mantener intubado como mínimo hasta que el niño esté ingresado tras el traslado en la unidad de cuidados intensivos pediátricos, incluso aunque el niño haga esfuerzos respiratorios, manteniéndole adaptado al respirador y modificando los parámetros del mismo para mantener PCO<sub>2</sub> normal y SO<sub>2</sub> > 90 %.

### **Evitar el daño cerebral secundario**

El cerebro es el órgano más vulnerable a la hipoxia-isquemia que puede acontecer durante la parada cardiorrespiratoria. Se debe valorar y chequear el estado de conciencia, reactividad pupilar y signos focales. Se debe evitar el daño cerebral secundario previniendo y tratando la hipo o hipertensión, mantenimiento de la oxigenación y ventilación y oxigenación adecuadas evitando la hipocapnia <sup>78</sup>, tratamiento agresivo de las convulsiones y evitar y tratar las cifras anormales de glucemia <sup>79</sup>. Si el paciente se encuentra paralizado de forma farmacológica precisará una monitorización EEG continua para evidenciar los episodios convulsivos <sup>80</sup>.

La fiebre se debe tratar agresivamente, por encima de los 38°C. Se debe controlar la agitación y el dolor. Si el niño permanece en coma después de una parada cardiorrespiratoria se ha demostrado que es beneficioso mantener una hipotermia de 32-34°, con una estrecha monitorización, debiendo realizarse el recalentamiento lentamente. Existen estudios en marcha para demostrar la utilidad terapéutica de la hipotermia <sup>81,157</sup>, algunos de ellos no han demostrado beneficio en niños.

### **Estabilización de otros órganos**

**Función renal.** Se puede valorar con control del flujo urinario, urea y creatinina. Se podrá mantener una adecuada perfusión renal manteniendo el volumen circulante.

Si a pesar de ello la diuresis es escasa se administrarán diuréticos como la Furosemida.

La injuria de la mucosa gastrointestinal tras la PCR puede contribuir al fallo multiorgánico. Se debe mantener una adecuada perfusión con un adecuado volumen circulante y administrar protectores gástricos.

#### 1.2.6.4.- MEDIDAS DE ESTABILIZACION EN SITUACIONES POST-RESUCITACION Y PRETRANSPORTE EN NEONATOS <sup>82,83</sup>

Dentro de las diferentes edades pediátricas en el recién nacido es donde se presenta con mayor frecuencia la parada cardiorrespiratoria. Su atención y estabilización post-parada debe realizarse en el hospital donde acontece la parada cardiorrespiratoria. Su traslado a otro centro con unidad de cuidados intensivos neonatales estará en función de los medios y preparación de que se disponga para la asistencia de la situación crítica que presenta el RN.

Si como consecuencia de la aplicación secuencial de las medidas de RCP en un Recién nacido que presentaba una situación de PCR, se logra restaurar la actividad respiratoria y cardiaca espontáneas, se ha de mantener a ese RN sometido a una estrecha vigilancia (clínica, analítica y monitorización continua) de sus funciones, para poner de manifiesto, su recuperación.

*Las principales funciones a vigilar son las siguientes:*

**Función cardiaca y respiratoria:** con registro continuo de EKG, frecuencia cardiaca y Pulsioximetría, frecuencia respiratoria (detección de apneas) y gasometría; puede llegar a ser necesario mantener asistencia respiratoria mediante ventilación mecánica.

**Función hemodinámica:** inicialmente control no invasivo de la presión arterial (doppler) sistólica, diastólica y media, perfusión periférica, relleno capilar, diuresis, control de la contractilidad cardiaca por Ecocardiografía (disfunción miocárdica hipóxica).

Función renal: control de la diuresis ya que puede verse afectada por insuficiencia renal aguda secundaria a isquemia renal.

**Función metabólica:** EAB para control de acidosis metabólica, ácido láctico, transaminasas (vigilar afectación hepática tardía y coagulopatía).



**Función cerebral:** con vigilancia del estado de vigilia y conexión con el medio, letargia, convulsiones, alteraciones del tono muscular.

**Termorregulación:** hoy día parece claro que se debe evitar la hipertermia. En ocasiones, realizar una hipotermia permisiva en la situación post-parada en el recién nacido, sobre todo en el asfíctico. Siempre procurar un ambiente térmico neutro.

### **Medidas a poner en marcha**

Control de la temperatura regulando la temperatura de la incubadora, cuna térmica, del entorno o de la incubadora de transporte, intentando conseguir un ambiente térmico neutro.

Aporte adecuado de oxígeno y/o ventilación mecánica cuando sea preciso.

Puede ser necesario apoyo vasoactivo con aminas por cierto grado de afectación hemodinámica postparada (dopamina, dobutamina, adrenalina, milrinona,...) y/o expansores de volemia.

Corrección de la acidosis metabólica, se consigue tras restablecer una ventilación y oxigenación adecuadas, pero a veces, si es grave, puede necesitar corrección con perfusión de bicarbonato IV.

Medidas frente al edema cerebral que se utilizan en lactantes y en la infancia como restricción hídrica, diuréticos o diuresis osmótica o hiperventilación, en el caso del neonato no son efectivas y no ha necesidad de ponerlas en marcha ya que si existiera edema cerebral es fundamentalmente citotóxico y no se mejora por dichas medidas.

1.2.7.- ACTUACIONES PARA EL TRASPORTE QUE DEBE REALIZARSE POR EL HOSPITAL EMISOR PREVIAMENTE AL TRASLADO AL HOSPITAL DE REFERENCIA

### 1.2.7.1.- ACTUACIONES QUE SE DEBEN REALIZAR EN EL HOSPITAL EMISOR

#### 1.2.7.1.1.- Actuaciones administrativas <sup>84</sup>

- Contactar con el Servicio de Pediatría del Hospital Receptor vía telefónica,
- Activación del Sistema de Transporte, contactando vía telefónica con el Equipo Coordinador de Traslados.
- Información a la Familia y recogida del Consentimiento informado para efectuar el traslado
- Cumplimentación de la Hoja de Traslado
- Envío por FAX de la Hoja de Traslado ( o informe clínico si se ha podido redactar) y Consentimiento informado al Centro de Coordinador de Traslados

#### 1.2.7.1.2.- Actuaciones asistenciales

1.2.7.1.2.1.- Chequeo y evaluación del proceso y de las medidas de estabilización previas al traslado

En primer lugar se debe iniciar la valoración de la Situación clínica del niño y realizar las medidas diagnósticas y terapéuticas necesarias para la estabilización del paciente, como se han descrito con anterioridad, sin olvidar las dos premisas siguientes:

- SI EL PACIENTE NO ESTÁ ESTABLE, NO INICIAR EL TRASLADO. ESTABILIZAR ANTES DE LA PARTIDA. NO PERMITIR PRESIONES DEL ENTORNO FAMILIAR NI DEL CENTRO RECEPTOR
- CUALQUIER TÉCNICA QUE PREVEA SE VA A PODER REALIZAR DURANTE EL TRASLADO SERÁ MAS DIFICULTOSA Y MENOS SEGURA QUE SI SE REALIZA DURANTE LA ESTABILIZACION EN EL HOSPITAL EMISOR.

El tiempo de estabilización pre-traslado se refiere al tiempo que el equipo emisor, o en su defecto el equipo de traslado, necesita para estabilizar al paciente<sup>28,60</sup>

La fase de estabilización finaliza con la revisión final y el chequeo de la siguiente lista<sup>9</sup>

**1.- Vía aérea:**

1.1.- ¿Necesita intubación?

1.2.- ¿Esta asegurado el TET?

1.3.- ¿Posición del tubo?

1.4.- ¿Aspiración disponible?

1.5.- ¿Oxígeno para más tiempo que la duración prevista del viaje? Debe existir una reserva de al menos 30 minutos más que la duración prevista del traslado.

1.6.- Ventilación mecánica: Adaptación a la ventilación

**2.- Circulación:**

2.1.- ¿Perfusión adecuada ?

2.2.- ¿TA Satisfactoria?

**3.- Termorregulación.**

3.1.- ¿Mantas calientes para incubadora disponibles?

3.2.- ¿Calefacción de ambulancia encendida?

3.3.- ¿Monitor de temperatura funcionando correctamente?

**4.- Procedimientos:**

4.1.- ¿Acceso vascular que funciona correctamente? : Comprobar la permeabilidad y fijación de la vía / vías canalizadas (preferiblemente 2). Vías de infusión bien identificadas.

4.2.- ¿Sonda nasogástrica?: si obstrucción intestinal o íleo, conexión a ventilación mecánica o transporte por vía aérea.

4.3.- ¿Sondaje vesical? : si está inconsciente/sedado o con tratamiento con diuréticos.

4.4.- Politraumatizado: Inmovilización adecuada

**5.- Monitorización de constantes:**

Disponibilidad, chequeo y funcionamiento de:

5.1.- ECG.

5.2.- Pulsioximetría / monitorización transcutánea de oxígeno.

5.3.- Monitor de tensión arterial.

5.4.- Monitor de temperatura.

5.5.- Monitor de glucemia.

**6.- Aparataje electrónico: equipamiento:**

6.1.- ¿Está todo el equipo funcionando y las baterías cargadas?

**7.- Drogas y fluidos:**

7.1.- Líquidos apropiados (tipo y cantidad).

7.2.- Drogas de emergencia.

7.3.- **Sedación adecuada.** Necesaria para el paciente intubado y obligatoria en el paciente politraumatizado

7.4.- **Drogas especiales** que pudieran ser necesarias.

8.- **Información a los padres, permitiéndoles ver al niño.**

9.- **Recepción al Equipo de Traslado proveniente del Hospital Receptor,** informándole de la situación del paciente, entrega de la documentación ( informe clínico, pruebas complementarias, etc). Cumplimentación de la documentación que aporta el equipo de traslado.

10.- **Contactar con el Hospital Receptor** informándole de la hora de salida, del estado actual del paciente <sup>1,84</sup>

1.2.7.1.2.2.- Hoja de solicitud de traslado <sup>22</sup>

## SOLICITUD DE TRASLADO PARA PACIENTES PEDIÁTRICOS Y NEONATALES

<b>DATOS DE FILIACIÓN</b> Nombre: _____ Apellidos: _____ Dirección: _____ Población: _____ Teléfono: _____ NUSHAUDN: _____ Fecha de nacimiento: _____ Edad: ____ años ____ meses Sexo: <input type="checkbox"/> Hombre <input type="checkbox"/> Mujer País: _____		<b>HOSPITAL ORIGEN:</b> Servicio: _____ Localidad: _____ <b>HOSPITAL DESTINO:</b> Servicio: _____ Localidad: _____ Tipo transporte: <input type="checkbox"/> Terrestre <input type="checkbox"/> Aéreo		<b>ASISTENCIA</b> Fecha: ____/____/____ Nº de asunto: _____ Diagnóstico principal: _____ Otros diagnósticos: _____	
Tipo de Urgencia: <input type="checkbox"/> EMERGENTE <input type="checkbox"/> URGENTE <input type="checkbox"/> DEMORABLE    Pediatría: <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI					
<b>MOTIVO TRASLADO</b> <input type="checkbox"/> Inestabilidad de uno o varios sistemas que pueden comprometer la vida <input type="checkbox"/> Patologías específicas pediátricas/neonatales que presentan compromiso fisiológico con riesgo vital establecido o potencial <input type="checkbox"/> Pacientes con patologías sin riesgo vital establecido o potencial que pueden beneficiarse de tratamientos o cuidados complementarios en el hospital de referencia <input type="checkbox"/> Requiere intervenciones quirúrgicas o técnicas complejas que no se pueden realizar en el hospital de origen. <input type="checkbox"/> Realización de pruebas diagnósticas especiales de las que no se dispone en el hospital de origen					
<b>A. VÍA AÉREA</b> Permeable: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No		<b>B. VENTILACIÓN</b> Espontánea: <input type="checkbox"/> Manual: <input type="checkbox"/> Mecánica: <input type="checkbox"/> Patrón respiratorio: _____ Débil: <input type="checkbox"/> Central: <input type="checkbox"/> Desviación torácica: <input type="checkbox"/>		Movilidad torácica: Normal: <input type="checkbox"/> Asimétrica: <input type="checkbox"/> Paradoja: <input type="checkbox"/> Auscultación respiratoria: <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal Trabajo respiratorio: Tíjido: <input type="checkbox"/> Quejido: <input type="checkbox"/> Alceas nasales: <input type="checkbox"/>	
<b>C. CIRCULACIÓN</b> Piel: Normal <input type="checkbox"/> Pálida <input type="checkbox"/> Fria <input type="checkbox"/> Sudorosa <input type="checkbox"/> Cianosis periférica <input type="checkbox"/> Inyección yugular <input type="checkbox"/>		Hipoventilación: <input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> Izquierda Abotida: <input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> Izquierda Crepitantes: <input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> Izquierda Roncus: <input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> Izquierda Sibilancias: <input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> Izquierda		<b>NEUROLÓGICO</b> PUPILAS: Derecha: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Izquierda: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Glasgow: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Test de APGAR: 1' <input type="checkbox"/> 5' <input type="checkbox"/> 10' <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consciente <input type="checkbox"/> Estuporoso <input type="checkbox"/> Coma <input type="checkbox"/> Obnubilado	
Auscultación cardíaca: Rítmico <input type="checkbox"/> Arrítmico <input type="checkbox"/> Soplos <input type="checkbox"/> Rocios <input type="checkbox"/> Estruendos <input type="checkbox"/> Hemorragias tipo: _____		<b>A. VÍA AÉREA</b> Intubación: <input type="checkbox"/> Orotraqueal: <input type="checkbox"/> Nasotraqueal: <input type="checkbox"/> Tubo nº: _____ Cricotiroidotomía: <input type="checkbox"/> Traqueotomía: <input type="checkbox"/> Intubación vertebral: <input type="checkbox"/>		<b>B. VENTILACIÓN</b> Mascares: <input type="checkbox"/> FIO <sub>2</sub> : ____% ____l/min Drenaje torácico: <input type="checkbox"/>	
<b>OTROS</b> Sonda nasogástrica: <input type="checkbox"/> Sonda orogástrica: <input type="checkbox"/> Sonda uretral: <input type="checkbox"/>		Modo Ventilatorio: CPAP: <input type="checkbox"/> BiPAP: <input type="checkbox"/> SIMV: <input type="checkbox"/> CMV-ABC: <input type="checkbox"/> MBV: <input type="checkbox"/> HF: <input type="checkbox"/>		C. CIRCULACIÓN Calibre: _____ Localización: _____ Parámetros Respirador: RO <sub>2</sub> : _____FR Vol <sub>T</sub> : _____Vol. tidal T <sub>PEEP</sub> : _____PEEP PS: _____ PIP: _____ Tratamiento postural: <input type="checkbox"/> Incubadora: <input type="checkbox"/> Temperatura: _____C°	
Sonda de acceso periférico: <input type="checkbox"/> Marcapasos: <input type="checkbox"/> Defibrilador: <input type="checkbox"/> Transcutáneo: <input type="checkbox"/> Transcutáneo: <input type="checkbox"/> Fracción: _____ml/min _____ml Masaje cardíaco: <input type="checkbox"/> Desfibrilación: <input type="checkbox"/>		<b>TRATAMIENTO</b> _____ _____ _____			

Se adjunta Informe Clínico del Hospital Emisor

Figura 5.- Modelo Hoja Solicitud de traslado

### 1.2.7.1.2.3.- Abordaje y atención a la familia del paciente crítico en la fase de estabilización y en los momentos previos al traslado

En el operativo de la Unidad de Estabilización se debe considerar el cuidado de la familia del paciente como parte central de su trabajo <sup>9</sup>.

Es importante que algún miembro del equipo reserve tiempo para hablar con la familia durante la estabilización. Se debe conocer lo que la familia entiende sobre la enfermedad de su hijo y la necesidad para el traslado. La familia debe estar al tanto de los problemas actuales, tratamiento y causa del transporte. La



información sobre el transporte de forma escrita es útil. Se debe disponer del teléfono de los familiares para contactar con ellos si fuera necesario.

Recoger la firma del Consentimiento informado por parte de la familia.

1.2.7.1.2.4.- Medidas de estabilización diferenciales a realizar cuando el transporte va a ser aéreo

El traslado aéreo de pacientes tiene múltiples ventajas, sobre todo en las largas distancias o en cuanto a la rapidez de un traslado, y por supuesto algunos inconvenientes al ser un medio con menos espacio y más ruidoso que una ambulancia. Ambos medios de transporte son complementarios y no excluyentes. Se ha de sopesar en cada caso la mejor opción a la hora de trasladar a un paciente.

El hecho de volar a cierta altitud puede tener efectos perjudiciales en determinado tipo de paciente y esto se debe tener en cuenta previamente al acceder al medio aéreo. Por una parte, tenemos la expansión de los gases a mayor altitud y la disminución de la presión parcial de oxígeno en altura.

Fanara et al. publicaron, en 2010, una revisión de 66 artículos de la bibliografía sobre las complicaciones del transporte en pacientes críticos adultos. Insistían en la estabilización previa como factor determinante en su prevención y distinguían entre complicaciones mayores y menores, agrupándolas en respiratorias, cardiocirculatorias o neurológicas<sup>95</sup>. Definían las complicaciones mayores como aquellas que requerían una actuación urgente y que ponían en riesgo de muerte al paciente. En el caso de los niños, y especialmente en el transporte en helicóptero, el nivel de estabilización en el hospital emisor debe ser óptimo. De ello depende en gran medida la aparición o no de complicaciones durante el traslado. Debe tenerse en cuenta que, en el caso de que surgieran, su tratamiento es extremadamente más complejo a bordo de un helicóptero en vuelo. Debemos, por tanto, ser muy cuidadosos en esta fase previa de estabilización al transporte siguiendo las siguientes recomendaciones

17,86

**Vía aérea**

La vía aérea debe ser sistemáticamente aislada en los pacientes con afectación neurológica, respiratoria o hemodinámica grave, así como en aquellos en que, por traumatismo o quemaduras graves en el macizo facial la cara o cuello, no pueda garantizarse de forma permanente su permeabilidad. De igual modo debe procederse si el enfermo está agitado o requiere de dosis potentes de sedantes o analgésicos que puedan condicionar una parada respiratoria. El tubo endotraqueal, si tiene balón, mantenerlo parcialmente desinflado o hincharlo con agua. La intubación en vuelo requeriría, en la mayoría de los casos, un aterrizaje de emergencia nada deseable. Colocar sonda orogástrica abierta al aire y sonda rectal

### ***Ventilacion***

En los pacientes críticos, el transporte de oxígeno se halla comprometido al igual que lo está, a menudo, el intercambio de gases a nivel pulmonar. La oxigenación tisular es prioritaria por lo que, como medida imprescindible, debemos asegurar una saturación de oxígeno cercana al 100% a través de mascarillas convencionales o de alto flujo o en cánulas nasales si el paciente no está intubado. En los pacientes sometidos a ventilación mecánica se debe prestar una especial atención a la presión de la vía aérea.

Todo neumotórax debe ser drenado previamente a la salida. Debe intentarse minimizar el riesgo de neumotórax, en especial en los que tienen un patrón obstructivo. La presión pico y, sobre todo, la presión media deben ser las menores posibles. Los puntos más débiles de un paciente ventilado son, junto al neumotórax, la extubación accidental; el tubo endotraqueal debe ser fijado con especial atención y toda movilización del paciente debe hacerse con extrema precaución.

### ***Circulacion***

Es imprescindible disponer, por lo menos, de 2 vías venosas y que una de ellas, como mínimo, asegure un alto flujo de perfusión.

En caso contrario, estará indicada la colocación de un catéter central que permita la expansión rápida de volumen en caso necesario. Se intentará conseguir la máxima estabilización hemodinámica posible, en función de la afección, optimizando la volemia o con fármacos vasoactivos.

No usar sueros de vidrio por riesgo de estallido, siendo preferible usar los de plástico que se han de perforar con aguja para igualar las presiones.

Aunque en los pacientes estables el nivel mínimo de hemoglobina es de 8 g/dl, en los críticos es conveniente fijarlo en 10 g/dl, especialmente en los casos de traumatismo craneoencefálico; deberán pues perfundirse concentrados de hematíes hasta conseguirlo.

También debe estabilizarse en lo posible la coagulopatía que suele producirse en estos pacientes. El tiempo de protrombina, el tiempo de tromboplastina parcial y el recuento de plaquetas son los valores que se deben controlar. El objetivo es conseguir un tiempo de protrombina  $> 18$  seg, un tiempo de tromboplastina parcial activado  $> 60$  seg y un recuento de plaquetas  $> 100.000$  con la administración de plasma y/o plaquetas. Finalmente, debe tenerse en cuenta que nunca podemos trasladar a un paciente con una hemorragia interna en curso. Es imprescindible en estos casos la cirugía de control de daños que controle el sangrado y permita una estabilización hemodinámica que garantice una mínima estabilidad hemodinámica durante el transporte. En caso necesario, la cirugía definitiva se realizará en el hospital receptor en un segundo tiempo

### ***Neurológico***

En lo que se refiere referente al estado neurológico, los pacientes con un Glasgow  $< 10$  deben ser intubados, evitando en lo posible la curarización en infusión continua, que nos impediría detectar posibles convulsiones o signos clínicos de enclavamiento durante el transporte. En los casos de traumatismos craneoencefálicos, deben mantenerse una adecuada oxigenación y presión de perfusión cerebrales. La disminución de flujo cerebral debido a una hiperventilación puede empeorar la isquemia postraumática.

Por ello mantendremos una pCO<sub>2</sub> entre 35 y 40 mmHg, y una saturación de oxígeno cercana al 100%.

No debe establecerse una hiperventilación ni usarse manitol o sueros hipertónicos de forma preventiva. La presión arterial se mantendrá, en lo posible, a niveles normales, colaborando a mantener una presión de perfusión cerebral adecuada, estando desaconsejándose en estos pacientes la hipotensión permisiva. La obtención de una tomografía computarizada craneal



previa al traslado nos informará de posibles lesiones que puedan cursar con aumentos de la presión intracraneal durante el traslado.

Finalmente, los pacientes que han presentado crisis convulsivas deberán ser tratados.

### **Sedación y analgesia**

Sedación con Midazolam y analgesia con fentanilo. Curarización en los casos de desadaptación al respirador

1.2.7.1.2.5.- Necesidad de que un Equipo Pediátrico acompañe durante un traslado a una madre con trabajo de parto

En este caso puede surgir la duda de si el traslado se debe realizar o no. Se debe evitar que un neonato nazca durante un traslado ya que no se dispone de los medios ni las condiciones necesarias <sup>17</sup>

*Si el parto es inminente, el bebé debe nacer en el centro emisor y posteriormente se procederá al traslado por el equipo pediátrico.*

Solamente ante una gestante crítica cuyo traslado no se pueda demorar se planteará el traslado en *tándem*: ambulancia con equipo de críticos de adultos (preferentemente acompañada de obstetra o comadrona), apoyada por un equipo pediátrico de soporte.

Para valorar el riesgo de parto en el camino (*in itinere*) y la orientación sobre el traslado se suele utilizar la escala de Malinas <sup>88</sup>

Puntaje	0	1	2
Paridad	1	2	≥3
Duración Parto	<3h	3-5h	≥6h
Duración Contracción	<1min	1min	>1min
Intervalo Contracción	>5min	3-5min	<3min
Rotura Bolsa	No	Reciente	>1h

Figura 6.- Escala de Mallinas

Según la puntuación se considerará:

- **<5**: traslado en ambulancia convencional (gestante normal) o medicalizada (gestante crítica).
- **5-7**: valorar pros y contras del traslado. Valorar si ambulancia convencional + aviso a sistema de transporte crítico + comadrona
- **7 y/o pujos (parto inminente)**: Parto en maternidad de origen y transporte neonatal posterior. Valorar si sistema de transporte de críticos + comadrona. Si gestante crítica: traslado en *tandem*.

De cara a la decisión final se debe tener también en cuenta el grado de dilatación cervical y el tiempo previsto para el transporte (sobre todo si es > 30-60 min).

<b>Dilatación cervical</b>	<b>Primípara</b>	<b>Secundípara</b>	<b>Múltipara</b>
5 cm	4 horas	3 horas	1 h y 30 min
7 cm	2 horas	1 hora	30 minutos
9 cm	1 hora	30 minutos	Algunos min
Dilatación completa	PARTO	PARTO	PARTO

Figura 7.- Escala Dilatación cervical / Tiempo de parto

- Si el Tiempo de parto < 1 hora: parto en maternidad de origen
- Tiempo de parto > 1 hora: transporte en posición lateral izquierda + oxígeno + suero Glucosado 10% si feto CIR

Considerar el tiempo previsto de transporte; a igualdad de puntuación, el tiempo hasta el parto es menor en múltiparas; si la madre tiene pujo, el parto es inminente<sup>87</sup>

## 1.2.8.- MARCO FISICO Y MATERIAL QUE DEBE TENER EL HOSPITAL EMISOR PARA LA ATENCION INICIAL DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES

Debido a las características diferenciales evidentes ( no solo por las diferencias fisiopatológicas de los procesos que les afectan, sino también en el flujo de la asistencia al paciente en el Hospital ) entre la Edad Neonatal y la Edad Pediátrica, se debe realizar una diferenciación entre estos dos tipos de pacientes, en cuanto al Marco físico y Material

### 1.2.8.1.- EDAD NEONATAL

#### 1.2.8.1.1.- Marco físico

Dado que un número elevado de los pacientes neonatales que requieren cuidados intensivos proceden de embarazos y partos carentes de factores de riesgo todos los niveles asistenciales perinatales deben de estar capacitados para identificar situaciones de riesgo y prestar la asistencia requerida para estabilizar al paciente. Siempre que sea posible se preferirá el transporte prenatal intraútero debido a la reducción de la morbilidad, sobre todo en determinadas enfermedades graves neonatales. La red perinatal regional de unidades de cuidados neonatales se clasifica, según su capacidad asistencial, en tres niveles jerarquizados<sup>21,89,90</sup>

- Nivel I: localizada en Hospitales Comarcales con Maternidad
- Nivel II: En hospitales Comarcales y Generales de área
- Nivel III: En Hospitales de Referencia

En la Unidad más básica de Nivel I, ya se establece la realización de Estabilización de problemas neonatales no esperados, incluyendo la estabilización de neonatos pequeños para la edad gestacional, prematuros gravemente enfermos previo a su traslado.

	Nivel I	Nivel II	Nivel III
Número de puestos/1.000 nacidos	4-5	5-7 (especiales/intermedios)	1,5-1,9 (intensivos)
Cunas	70%	25%	-
Cunas de calor radiante	-	5% (15% II B)	30%
Incubadoras	30%	70%	70%
Pulsioxímetro	2/unidad	1/puesto	1/puesto
Monitores FC-ECG-respiración	1/unidad	1/4 puestos	1/puesto
Monitores de presión invasiva	-	1/unidad (II B)	1/2 puestos
Medidor presión arterial no invasiva	1/unidad	1/3-4 puestos	1/puesto
Monitor de temperatura	-	En incubadora	En incubadora
Monitor función cerebral (EEG)	-	1/unidad opcional (II B)	1/4-6 puestos
Equipo de hipotermia activa	-	-	1/6 puestos (III B/C)
Monitorización transcutánea O <sub>2</sub> -CO <sub>2</sub>	-	1/unidad	1/3-4 puestos
Electrocardiógrafo	Disponible	1/unidad	1/unidad
Desfibrilador	Disponible	1/unidad	1/unidad
Marcapasos externo	-	-	Disponible
Monitor presión intracraneal	-	-	1/unidad
Capnógrafo	-	-	1/4 puestos opcional
Mezclador aire-oxígeno	1/unidad	1/2 puestos	1/puesto
Bolsa autoinflable tipo ambú	2/unidad	1/2 puestos	1/puesto
Respiradores para recién nacidos	1/unidad (2-3 II B)	1/puesto	
CPAP nasal	-	1/4 puestos (II B)	1/puesto
Respiradores de alta frecuencia	-	-	1/4 puestos
Sistemas administración NO inhalado	-	-	1/6 puestos
ECMO	-	-	1/unidad (III C)
Fototerapias	1/6 puestos	1/4 puestos	1/2 puestos
Bilirrubinómetro transcutáneo	Opcional	Opcional	Opcional
Analizador (pH, gases, iones, hematocrito, glucemia, bilirrubina)	Laboratorio central (resultados 15 min)	Laboratorio central	Laboratorio central (+ 1-2/unidad)
CO-oxímetro	-	-	1-2/unidad opcional
Bombas de infusión intravenosa	1/4 puestos	1-2/puesto	6-8/puesto
Bombas infusión enteral	1/2 puestos	1/puesto	1/puesto
Electroencefalografía convencional	-	Disponible	Disponible
Potenciales evocados visuales, auditivos y somatosensoriales	-	Opcional (II B)	Disponible
Ecógrafo con sonda neonatal/Doppler	Disponible	Disponible	1/unidad
Cribado auditivo	Disponible	Disponible	Disponible
Aparato portátil de radiografía	Disponible	1/unidad	1/unidad
Calentador de fluidos	-	1/unidad	1/unidad
Laringoscopios puestos	1-2/unidad	2-3/unidad	1/4
Mascarilla laríngea neonatal	1/unidad opcional	1/unidad	1/unidad
Carro de parada	1/unidad	1/unidad	1/unidad
Área de apoyo: aseo, lavado, etc.	1/unidad	1/unidad	1/unidad
Sala aislamiento con flujo aire directo e invertido	-	1/unidad	1/unidad

Figura 6.- Dotación Básica de material para las distintas Unidades según niveles asistenciales

21

Box de Reanimación neonatal, donde se van a realizar el conjunto de medidas para la reanimación inicial y posterior Estabilización, previa al Traslado. Por la variabilidad estructural entre los distintos hospitales este módulo puede encontrarse bien en el área de paritorio o en área de Hospitalización Neonatal. En el módulo donde se atiendan estos pacientes deben colocarse documentos en donde se expongan con claridad diversos aspectos del manejo del material, así como algoritmos, tablas, etc. que traten sobre la RCP,

intubación programada, analgesia-sedación, drogas vasoactivas ( dilución y dosis) <sup>9,21,93,94</sup>.

#### **1.2.8.1.2.- Material** <sup>91</sup>

**Respirador neonatal** <sup>92</sup>. Puede venir incluido con la incubadora (Respirador tipo Babylog) aunque la tendencia actual es que vaya por separado (Crossvent 2+), que tiene la ventaja de poder mover al recién nacido o lactante pequeño si hay que sacarlo de la incubadora. Así mismo es importante que el respirador pueda tener modos ventilatorios sincronizados y pueda medir los volúmenes corrientes que administra al paciente. Debe tener circuitos y filtros adecuados. Tubuladuras desechables (preferible) según el respirador <sup>87,33</sup>.

#### **Cuna de calor radiante u otra fuente de calor con:**

Fuente de luz y reloj, fuente de oxígeno con medidor de flujo, fuente de aire medicinal (FiO<sub>2</sub> 21%) con medidor de flujo, mezclador de gases (recomendado), aspirador con manómetro de presión <sup>97,98</sup>

#### **Equipamiento**

Desfibrilador con batería y palas neonatales.

Monitor multiparámetro portátil (FC, FR, T<sup>a</sup>, TA, Saturación Hb, entrada para monitorización de presión cruenta).

Bombas de perfusión con control de administración de bolus.

Medidor de glucemia.

Capnografo, monitor de CO<sub>2</sub> espirado.

Cabezal para administración de oxígeno y medidor.

Sistema de aspiración con manómetro.

Laringoscopio con palas rectas 0,1 y pilas de repuesto. Pinzas de Magill.

Mascarilla y bolsa de reanimación (250 y 500 ml).

Estetoscopio.

Linterna, calculadora.

Instrumental para cateterización umbilical.

Maleta portátil para material de reanimación.

Bombillas y pilas de repuesto para el laringoscopio

Pulsioxímetro, monitor ECG.

### **Material fungible**

Sondas de aspiración (5 ó 6, 8, 10, 12 y 14 Fr)

Bolsas autoinflables (250-500 mL)

Mascarillas faciales (tamaño neonatal término y pretérmino)

Laringoscopio con pala recta (prematuros: 00, 0 ; término: 1)

Tubos endotraqueales (2,5, 3, 3,5 y 4 mm)

Tubos con conexión para aspiración de meconio (opcional)

Cánulas orofaríngeas (tamaño 0,00)

Guías para intubación (opcional)

Pinzas de Magill

Ventilador automático/ manual (Neopuff ®)(recomendado)

Mascarilla laríngea (recomendado)

Tubos de toracostomía

Tubos para la administración de oxígeno

Jeringas de diverso tamaño, 1,2,5,10 20 y 50 ml)

Frascos para cultivo

Gasas, esparadrapo y guantes estériles

Solución alcohólica, solución de Clorhexidina

Pañales y sábanas

### **Equipo para canalización vascular y de vasos umbilicales**

Catéteres umbilicales 3,5 y 5 Fr y llave de 3 pasos

Bisturí, pinzas iris, pinzas Kocher, jeringas (1, 2, 5, 10, 20 y 50 ml)

Agujas de venoclisis, equipos de perfusión

### **Medicación**

Medicación para reanimación cardiopulmonar: adrenalina, bicarbonato 1M, naloxona, agua bidestilada, expansores (suero fisiológico, Ringer lactato, sangre O Rh(-)), suero glucosado 5 y 10%.

Inotrópicos (dopamina, dobutamina, adrenalina, noradrenalina, isoproterenol), inodilatadores (milrinona), vasodilatadores (PGE1, óxido nítrico), antiarrítmicos (adenosina, lidocaína).

Analgésicos-sedantes-relajantes musculares (fentanilo, midazolam, norcurón), anticonvulsivantes

Surfactante: Curosurf vial 120 mg/1,5 ml, o Survanta Vial 200 mg/8 ml

Otros: corticoides (hidrocortisona, metil-prednisolona), antibióticos (ampicilina, gentamicina, cefotaxima), vitamina K, insulina rápida, glucagón, heparina.

### **Varios**

Bolsas o envolturas de plástico (recomendado para prematuros)

Guantes y material de protección necesario para el personal

Tijeras, esparadrapo, gasas estériles

Sondas gástricas de 5 y 8 Fr

Agujas (25, 21 y 19g)

**Nevera** para medicación específica como: prostaglandinas, surfactante pulmonar, hemoderivados.

## **1.2.8.2.- EDAD PEDIATRICA**

### **1.2.8.2.1.- Marco físico**

Módulo Pediátrico, donde se van a realizar el conjunto de medidas para la Estabilización. Por la variabilidad entre los distintos hospitales este Modulo puede encontrarse en el área de Urgencias, área de hospitalización Pediátrica, Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital. Siguiendo

las indicaciones del INFORME TÉCNICO NUMERO 3 DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS <sup>16</sup> este módulo pediátrico debería ser en realidad una UNIDAD DE ESTABILIZACIÓN DE PACIENTES CRÍTICOS (Unidad de Nivel Tipo I), como queda definido en la citada publicación. Estas unidades no deben ser consideradas como una unidad de cuidados intensivos pediátricos, su misión consistiría en la estabilización del niño enfermo hasta su traslado al hospital receptor. Deben de estar dotadas de todo el material necesario para ofrecer soporte vital avanzado a niños de cualquier edad y durante un periodo de tiempo razonable. Su ubicación puede ser variable, pero quizás, la más adecuada sea un Box dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos de adultos <sup>92</sup>, bajo la responsabilidad del servicio de pediatría. Este tipo de unidades deberían implantarse en todos los Hospitales Generales Básicos y/o Hospitales Comarcales. La creación de este tipo de unidades junto con la organización de un transporte interhospitalario de cuidados críticos pediátricos garantizará la asistencia desde cualquier centro hospitalario. Las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos deben estimular para que en los hospitales de la red sanitaria pública del área sanitaria que les corresponde, se establezcan Unidades Tipo I, colaborando estrechamente con ellas.

En el módulo donde se atiendan estos pacientes deben colocarse documentos en donde se expongan con claridad diversos aspectos del manejo del material así como algoritmos, tablas, etc sobre: RCP, intubación programada, analgesia-sedación, drogas vasoactivas ( dilución y dosis), etc. 9,22,93

#### **1.2.8.2.2.- Material**

**Mesa-carro de reanimación pediátrico**, en el que se debe incluir todo el material preciso para la RCP avanzada. En el Libro de RCP avanzada del Grupo Español de RCP Pediátrica y Neonatal se expone ampliamente dicho material <sup>95,96</sup>

#### **Aparataje electromédico.**

Monitor multiparamétrico (Electrocardiograma, Frecuencia cardiaca, Pulsioximetría, Frecuencia respiratoria, Presión arterial no invasiva e invasiva,



Opcionalmente capnografía). Esfingomanómetro con distintos tamaños de manguitos que será compatible con el monitor multiparamétrico

Respirador pediátrico, sencillo de manejar que permita la ventilación en las diversas edades pediátricas.

Bombas de infusión, continua con varios canales.

Equipo de aspiración. Aspirador portátil. Fonendoscopios pediátrico y neonatal

Glucómetro

Monitor-desfibrilador manual con palas pediátricas.

RESPIRADOR PEDIATRICO. Respirador con capacidad de ventilación de lactantes y niños y adultos como el Oxilog 3000 plus<sup>99</sup>. Los otros modelos de Oxilog (1000 y 2000) tienen menor capacidad ventilatoria para la edad pediátrica<sup>100,101,102,103</sup>.

### **Equipo para soporte Respiratorio**<sup>104</sup>

Cánulas orofaríngeas de Guedel diferentes tamaños (0-5)

Sondas de aspiración de diferentes tamaños (de 8 a 14 Fr)

Mascarillas faciales, con borde almohadillado, transparentes, de distintos tamaños y formas: neonatos (redondas o anatómicas), lactantes (redondas o triangulares) y pediátricas (triangulares).

Bolsas autoinflables de ventilación de distintos tamaños: neonatal (250-500 ml), pediátrico (500 ml) y adulto (1600-2000 ml) con tubo o bolsa reservorio.

Equipo de oxigenoterapia.

Mascarillas faciales varios tamaños, con FiO<sub>2</sub> regulable. Mascarilla facial con bolsa reservorio. Conexiones para suministro de O<sub>2</sub>.

Material para nebulización con drogas, preferiblemente ultrasónico tipo Aeroneb, que permite también utilizarlo en pacientes ventilados sin alteración del flujo o presión de la ventilación mecánica.

Equipo para intubación: Laringoscopio: mango de laringoscopio, palas rectas de diferentes tamaños( nº 00,0,1,2 ) y curvas ( nº 1,2,3,4) con pilas de recambio. Tubos endotraqueales con y sin balón (para lactantes y pacientes pediátricos 3.5 a 7.5 mm). Pinzas de Magill de distintos tamaños. Fiadores de tubo endotraqueal de varios tamaños. Lubricante. Cinta, esparadrapo o dispositivos específicos para la fijación del tubo endotraqueal. Jeringas de plástico desechables de 1,2, 5, 10, 20 y 50 ml.

Equipo de cricotiroidotomía percutánea pediátrica y traqueostomía.

Mascarillas laríngeas de diferentes tamaños

Equipo de drenaje pleural (tipo pleurevac). Catéteres pediátricos de drenaje pleural. Válvula de Heimlich <sup>105</sup>.

### **Equipo para soporte circulatorio** <sup>106,107</sup>

Cánulas intravenosas. Angiocateteres de diversos calibres: 14 a 24 G.

Agujas tipo mariposa. Calibres 19 a 21 G.

Agujas intraóseas. Calibres 14 a 18 G.

Cánulas arteriales

Equipo completo para cateterización mediante catéter epicutáneo tipo sylvatic.

Catéteres para canalización venosa central (4 a 7 F).

Caja de canalización quirúrgica.

Agujas IV e IM de varios tamaños.

Jeringas desechables de diferentes volúmenes: desde 1 a 50 ml.

Material para fijación de vías de infusión: steripstrip, tegaderm, esparadrapo, sedas

Compresores.

Sistemas de goteo y microgoteo (con filtros para transfusión hemoderivados)

Alargaderas con llaves de 3 pasos.

Kits de abordaje de vías y de drenaje para pericardiocentesis.

## **Equipo para soporte traumatológico**<sup>91,108,109</sup>

Tablero espinal.

Collarines cervicales de varios tamaños.

Colchón de vacío.

Juego de férulas neumáticas para inmovilización.

Vendajes de diferentes tamaños.

Tijeras específicas para cortar ropa.

Mantas de hipotermia-hipertermia de diversos tamaños.

## **Otros materiales**<sup>110</sup>

Material para sondaje gástrico: sondas nº 6,8,10,12,14, tapones de sondas nasogastricas, bolsas colectoras.

Material de sondaje urinario: Sondas de Foley nº 6-16, bolsas de diuresis, lubricante.

Sondas rectales de diversos tamaños.

Termómetros clínicos. También debe disponerse de sensores de temperatura cutáneos en incubadoras y sensores rectales-esofagicos (en los monitores multiparamétricos), fundamentales en el control de la hipotermia en el síndrome asfíctico cerebral

Lancetas para punción capilar.

Tiras de glucemia y de orina

Material de curas: Antisépticos (povidona yodada, alcohol 70%, clorhexidina), apósitos y gasas estériles de varios tamaños, vendas de varios tamaños, vendas elásticas, espadrapo de tela y papel, guantes estériles, paños verdes estériles, mascarillas, compresores arteriales.

Linterna y luz frontal

Maquinilla para rasurar

Empapadores y Pañales lactantes de diversos tamaños

Nevera para medicación específica

### **Medicación**

Tabla específica con las dosis de fármacos

**Medicación de RCP:** Adrenalina (1 ampolla = 1 mL = 1 mg), Bicarbonato 1M (1 ampolla = 10 mL = 10 mEq), Amiodarona (1 ampolla = 3 mL = 150 mg), Lidocaina 1% (1 ampolla = 10 mL = 100 mg), Cloruro cálcico 10% (1 ampolla = 10 mL = 200 mg de calcio iónico)

**Medicación cardiovascular:** Adenosina (1 ampolla = 2 mL = 6 mg), Dopamina (ampollas de 1 mL con 20 o 40 mg), Dobutamina (1 vial = 20mL = 250 mg), Noradrenalina (1 ampolla = 10 mL = 10 mg), Isoprotenerol (1 ampolla = 1 mL = 0.2 mg), Digoxina (1 ampolla = 2mL = 0.5 mg), Prostaglandina E1\* (1 ampolla = 1mL = 500 mcg). Nitroprusiato (1 vial con 50 mg + 1 ampolla de 5 mL). Con circuito y jeringa opaco a la luz, Nitroglicerina (1 ampolla = 10 mL = 500 mg). Atropina (1 ampolla = 1 mL = 1 mg)

**Medicación de sedoanalgesia y relajantes musculares:** Midazolam (1 ampolla = 3 mL = 15 mg ó 5 mL = 5 mg), Etomidato (ampolla de 2 mg/10 ml), Diazepam (1 ampolla = 2 mL = 10 mg), Fentanilo (1 ampolla = 3 mL = 150 mcg), Cloruro morfínico 1 % (1 ampolla = 1 mL = 10 mg), Propofol, Succinilcolina\* (1 ampolla = 2 mL = 100 mg). Rocuronio y antidoto (Sugamadex), Vecuronio (1 ampolla = 5 mL = 10 mg), Atracurio (1 ampolla = 5 mL = 50 mg), Tiopental viales de 0.5 y 1 g, Metamizol (1 ampolla 5 mL = 2 g), Flumazenil (1 ampolla = 10 mL = 1 mg o 5 mL = 0.5 mg), Naloxona (1 ampolla = 1 mL = 0.4 mg), Ketamina

**Antiepilépticos:** Difenilhidantoina (ampollas de 50 mgr/ml o frascos de 10 ml /500 mgrs), Acido valproico (1 vial = 400 mg)

**Otras medicaciones:** Furosemida (1 ampolla = 2 mL = 20 mg), Insulina\* (1 ml=100 UI). Manitol 20%, 6 metil prednisolona (viales de 8 mg a 1 g, Salbutamol aerosol (1 ampolla = 2 mL = 10 mg), Sulfato magnésico 15% (1 ampolla= 10 ml = 1500 mg)

**SUEROS Y AMPOLLAS DIVERSAS.** salino fisiológico (10 y 500 mL)S. glucosado: hipertónica R 50 (1 mL = 0.5 g de glucosa), 10 %, 5%, Suero glucosalino 1/5 y 1/3 (500 mL), Ringer o Ringer lactado (500 mL), Sueros hipertónicos 3 y 6%, Coloides: Albúmina\* 20 % o sintético (gelatina, dextrano), Bicarbonato 1/6 M (100 y 500 mL), Ampollas de CLK, Agua destilada (10 mL)

**\* *Fármacos que necesitan almacenarse en nevera (2-8°C)***

El material debe ser revisado periódicamente, y después de cada uso, se debe reponer todo lo utilizado. Es útil, separar el material en bolsas o maletines con diversos comportamientos y con codificación de colores (vía aérea, circulatoria, etc.) y tener preparados las diluciones que se van a preparar, sobre todo antes del antes del traslado. En el módulo donde se atiendan estos pacientes deben colocarse documentos en donde se expongan con claridad diversos aspectos del manejo del material así como algoritmos, tablas, etc. sobre: RCP, intubación programada, analgesia-sedación, drogas vasoactivas ( dilución y dosis), etc.<sup>6,9,22</sup>

## 1.2.9.- FORMACION QUE DEBERIAN TENER LOS PROFESIONALES QUE ESTABILIZAN Y TRANSPORTAN A LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES

### 1.2.9.1.- *PERSONAL DEL HOSPITAL COMARCAL*

La formación teórico-practica de los facultativos que habitualmente se ven implicados en la atención a los pacientes críticos pediátricos y neonatales en hospitales comarcales, se debe incluir de forma básica<sup>94,111,112</sup>

- Cursos de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediatrica y neonatal.

- Cursos de Emergencias Pediátricas, en los que se contemple el manejo de patología con clases prácticas con simulación robótica <sup>113</sup> y manejo del aparataje esencial, para capacitar a los profesionales en las medidas de estabilización y manejo de críticos pediátricos y neonatales (ABCDE), situaciones postparada, etc. Dentro de esta misma formación se podrían incluir los Master en Urgencias y Emergencias Pediátricas <sup>114</sup> y Cursos de Estabilización y transporte de Pacientes críticos pediátricos y neonatales <sup>115,116,117</sup>
- Rotación por Unidades de Cuidados intensivos Pediátricas <sup>118</sup>

### 1.2.9.2.- PERSONAL DEL EQUIPO DE TRANSPORTE <sup>22</sup>

#### 1.2.9.2.1.- Nivel de competencias de los facultativos

CONOCIMIENTOS

DESCRIPCION ASISTENCIAL

#### 1.- Fisiopatología específica “según proceso”.

El/la profesional conoce los mecanismos por los que las enfermedades en los niños, lactantes y recién nacidos pueden conducir a una situación de amenaza vital.

#### 2.- Evaluación de la gravedad del paciente pediátrico

El/la profesional conoce y aplica las escalas de valoración de la gravedad del recién nacido, el lactante y el niño.

#### 3.- Conocimiento de Patología Urgente y Emergente Pediátrica y Neonatal

Conocimiento del diagnóstico y tratamiento de las enfermedades críticas, MÉDICAS, POSTOPERATORIAS Y TRAUMÁTICAS del niño, lactante y recién nacido. Específicamente referido: Neurológicas, respiratorias, renales, cardiovasculares, gastrointestinales, hematológicas y endocrinas.

#### **4.- Diagnóstico, control y tratamiento de la insuficiencia orgánica aguda.**

Reconocimiento, evaluación y tratamiento de los fallos agudos de órganos aislados. Específicamente referido al shock (en todos sus tipos sépticos, cardiogénicos) insuficiencia respiratoria aguda, fallo renal agudo, fallo hepático grave y alteraciones severas de la coagulación. Conocimiento de los valores normales de parámetros hemodinámicas y respiratorio del recién nacido, el lactante y el niño.

#### **5.- Enfermedades infecciosas.**

Conocimiento de los mecanismos de acción, los efectos sobre los sistemas orgánicos de la sepsis y su tratamiento. Especialmente la sepsis meningocócica

#### **6.-Atención especializada al enfermo traumatizado grave.**

Técnicas específicas de aplicación en la asistencia especializada al niño, lactante y recién nacido paciente traumatizado grave. Incluye la atención a los diferentes traumatismos específicos: Torácico, TCE (Traumatismo Craneoencefálico), Abdominal, Lesiones por agentes físicos y químicos, traumatismo raquímedular, traumatismo de extremidades, síndrome de aplastamiento y traumatismo maxilofacial

#### **7.- Atención especializada a la patología neurológica en pediatría**

Conocimiento y Técnicas específicas de aplicación y manejo de la patología neurológica en pediatría, muy especialmente de las distintas manifestaciones convulsivas del recién nacido, lactante y niños.

HABILIDADES

DESCRIPCION ASISTENCIAL

#### **1.- Técnicas y Terapéuticas específicas “según proceso”**

Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica.

Específicamente referida a:

- Soporte Vital avanzado pediátrico y neonatal
- Aislamiento de la vía aérea. En niños, lactantes, recién nacido
- Manejo de la vía aérea difícil. . En niños, lactantes, recién nacido
- Acceso venoso periférico y central. . En niños, lactantes, recién nacido
- Tratamiento médico y eléctrico de las arritmias. . En niños, lactantes, recién nacido
- Sondaje nasogástrico. En niños, lactantes, recién nacido
- Manejo básico del recién nacido de muy bajo peso al nacer
- Drenaje pleural
- Oxigenoterapia en sus diversas modalidades
- Manejo de drogas vasoactivas. Dosis y preparaciones según peso
- Manejo de administración de NO ( oxido nitrico)
- Técnicas de inmovilización y movilización de niños, lactantes y recién nacidos
- Analgesia y sedación. Dosis específicas según la edad del paciente pediátrico
- Manejo de líquidos y electrolitos según las necesidades del recién nacido, lactante y niño y la patología concomitante

## **2.- Manejo de la ventilación mecánica básica pediátrica.**

El/la profesional maneja adecuadamente los respiradores. Específicamente referido a la indicación de la ventilación mecánica (invasiva y no invasiva) y durante el traslado de pacientes, con parámetros pediátricos según edad y patología respiratoria.



### **3.- Manejo seguro de monitorización y aparataje.**

Técnicas específicas específicamente referidas a:

- Monitorización electrocardiográfica.
- Monitorización respiratoria (Pulsioximetría y Capnometría).
- Manejo de bombas de infusión
- Manejo de la incubadora. Control de la temperatura, la humedad y la

FiO<sub>2</sub>

### **4.- Manejo adecuado de las técnicas de limpieza, asepsia y esterilidad según las necesidades.**

El/la profesional manifiesta la habilidad de realizar su actividad diaria garantizando las condiciones de asepsia, limpieza y esterilidad en todas las situaciones relacionadas con su actividad diarias: aseo personal, comportamiento, utilización de instrumental y aparataje.

#### **1.2.9.2.2.- Nivel de competencias de la Enfermería**

CONOCIMIENTOS

DESCRIPCION ASISTENCIAL

#### **1.- Fisiopatología específica “según proceso”.**

El/la profesional conoce los mecanismos básicos por los que las enfermedades en los niños, lactantes y recién nacidos pueden conducir a una situación de amenaza vital.

#### **2.- Evaluación de la gravedad del paciente pediátrico**

El/la profesional conoce y aplica las escalas de valoración de la gravedad del recién nacido, el lactante y el niño.

### **3.- Conocimiento de los cuidados de enfermería de la Patología Urgente y Emergente Pediátrica y Neonatal**

Conocimiento de los cuidados de enfermería de las enfermedades críticas, MÉDICAS, POSTOPERATORIAS Y TRAUMÁTICAS del niño, lactante y recién nacido. Específicamente referido: Neurológicas, respiratorias, renales, cardiovasculares, gastrointestinales, hematológicas y endocrinas.

### **4.- Manejo y cuidados de los niños con insuficiencia orgánica aguda.**

Manejo y cuidados de los niños con fallos agudos de órganos aislados. Conocimiento de los valores normales de parámetros hemodinámicos y respiratorio del recién nacido, el lactante y el niño.

### **5.- Manejo y cuidados del niño traumatizado grave.**

Técnicas específicas de aplicación en la asistencia especializada al niño, lactante y recién nacido paciente traumatizado grave. Incluye la atención a los diferentes traumatismos específicos: Torácico, TCE (Traumatismo Craneoencefálico), Abdominal, Lesiones por agentes físicos y químicos, traumatismo raquímedular, traumatismo de extremidades, síndrome de aplastamiento y traumatismo maxilofacial.

### **6.- Manejo y cuidados de la patología neurológica en pediatría**

Identificación, manejo y cuidados de la patología neurológica en pediatría, muy especialmente de las distintas manifestaciones convulsivas del recién nacido, lactante y niños.

HABILIDADES

DESCRIPCION ASISTENCIAL

#### **1.- Técnicas y Terapéuticas específicas “según proceso”**

Manifestación adecuada en la práctica diaria del manejo de la técnica. Específicamente referida a:

- Soporte Vital avanzado pediátrico y neonatal
- Aislamiento de la vía aérea. En niños, lactantes, recién nacido
- Manejo de la vía aérea difícil. . En niños, lactantes, recién nacido
- Acceso venoso periférico y central. . En niños, lactantes, recién nacido
- Tratamiento médico y eléctrico de las arritmias. . En niños, lactantes, recién nacido
- Sondaje nasogástrico. En niños, lactantes, recién nacido
- Manejo básico del recién nacido de muy bajo peso al nacer
- Drenaje pleural
- Oxigenoterapia en sus diversas modalidades
- Manejo de drogas vasoactivas. Dosis y preparaciones según peso
- Manejo de administración de NO ( óxido nítrico)
- Técnicas de inmovilización y movilización de niños, lactantes y recién nacidos
- Analgesia y sedación. Dosis específicas y preparación, según la edad del paciente pediátrico.
- Preparación de líquidos y electrolitos para administración intravenosa según las necesidades del recién nacido, lactante y niño y la patología concomitante

## **2.- Manejo de la ventilación mecánica básica pediátrica.**

El/la profesional conoce y maneja adecuadamente los respiradores. Específicamente referido al mantenimiento de la ventilación mecánica (invasiva y no invasiva) con parámetros pediátricos según edad y patología respiratoria.

## **3.- Manejo seguro de monitorización y aparataje.**

Técnicas específicas. Específicamente referida a:

- Monitorización electrocardiográfica.
- Monitorización respiratoria (Pulsioximetría y Capnometría).
- Manejo de bombas de infusión
- Manejo de la incubadora y cunas de calor radiante. Control de la temperatura, la humedad y la FiO<sub>2</sub>

#### **4.- Manejo adecuado de las técnicas de limpieza, asepsia y esterilidad según las necesidades.**

El/la profesional manifiesta la habilidad de realizar su actividad diaria garantizando las condiciones de asepsia, limpieza y esterilidad en todas las situaciones relacionadas con su actividad diarias: aseo personal, comportamiento, utilización de instrumental y aparataje.

#### 1.2.10.- TRANSPORTE INTERHOSPITALARIO, DEL HOSPITAL EMISOR AL RECEPTOR DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES

##### 1.2.10.1.- TIPOS DE TRASPORTE. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TRASPORTE SECUNDARIO O INTERHOSPITALARIO. FASES Y ETAPAS DEL TRASPORTE SECUNDARIO

##### **1.2.10.1.1.- Tipos de transporte**

Podemos clasificar los tipos de transportes sanitarios <sup>17</sup> :

##### **Según el medio de transporte utilizado:**

- Terrestre
- Marítimo
- Aéreo (avión y helicóptero).

##### **Según el lugar desde que se realiza el traslado:**

- Primario: desde el lugar donde se produce la emergencia.

- Secundario o interhospitalario: desde un centro sanitario a otro generalmente de mayor nivel (para diagnóstico y/o tratamiento).
- Interno o intrahospitalario: dentro del mismo recinto hospitalario donde está ingresado el paciente (en la mayoría de los casos es para realizar pruebas diagnósticas o terapéuticas).

### **Según la urgencia requerida** <sup>4,22</sup>

#### **1.- Emergente.**

Se debe activar el transporte de críticos y ponerlo en marcha inmediatamente, con prioridad absoluta y sin demora, debido al riesgo vital inminente o secuelas severas que puede suponer para el enfermo un retraso en el diagnóstico y tratamiento.

- Niño con hematoma epidural tras TCE
- Neonato candidato a hipotermia terapéutica
- Neonato con cardiopatía cianótica (TGA) que no responde adecuadamente a las prostaglandinas (PGE1)
- Algunos niños o neonatos con riesgo vital establecido en los que el retraso en el transporte, a pesar de las medidas iniciales de estabilización pueden incrementar el riesgo vital por requerir el paciente medidas difíciles de llevar a cabo en el hospital de origen (ejemplo: sepsis meningocócica)

#### **2.- Urgente.**

Se debe activar el sistema de transporte de críticos una vez establecida la indicación diagnóstica o terapéutica motivo del traslado. En el hospital de origen se deben iniciar medidas de soporte para intentar estabilizarlo, en algunos casos durante varias horas, hasta donde sea posible, continuando

dichas medidas durante el traslado. Esta indicación urgente se debe establecer para aquellas patologías que entrañan riesgo vital o disfunción orgánica moderada a grave para el enfermo como las siguientes:

- Pacientes con riesgo vital establecido
- Pacientes con riesgo vital potencial
- Pacientes con disfunción orgánica moderada
- Intervenciones quirúrgicas que requieran realizarlas con urgencia y no pueden ser asumidas en el hospital de origen

### **3.- Programable.**

Traslados que no precisan una activación inmediata de los sistemas de transporte. En general, la activación de los equipos de transporte puede ser programada en aquellas situaciones en las que estando indicado su traslado interhospitalario no tienen criterios generales de gravedad o son patologías sin riesgo vital establecido ni potencial:

- Pacientes con patologías que pueden beneficiarse de tratamiento en el hospital de referencia
- Intervenciones quirúrgicas o técnicas complejas que no se pueden realizar en el hospital de origen
- Exploraciones complementarias de las que no se dispone en hospital de origen, en pacientes estables y sin riesgo potencial
- Pacientes que han superado la fase de riesgo en hospital de referencia y pueden ser asumidos por el hospital de origen

***Según el equipo sanitario y el tipo de vehículo requerido***

**Ambulancia asistencial de Soporte Vital Avanzado (SVA):**

Con facultativos, enfermería y técnico, competentes en la estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales:

- 1.- Pacientes con criterios de gravedad (inestabilidad de sistemas )
- 2.- Pacientes con patología específica pediátrica-neonatal con riesgo vital establecido o potencial
- 3.- Otros pacientes que se considere que deben ingresar en UCIP/UCIN
- 4.- Pacientes ingresados en UCIP/UCIN y que precisan ser trasladados a otra UCIP/UCIN o a otro centro para la realización de intervenciones o exploraciones especiales

#### **Ambulancia asistencial de SVA o medicalizable:**

Con enfermería competente en SVA pediátrico y técnico de transporte:

- 1.- Niños o neonatos estables (sin riesgo vital establecido ni potencial) pero que requieren o pueden requerir soporte y/o cuidados especiales durante el traslado (ya sea desde el hospital de origen al de referencia o viceversa) o que precisan ser trasladados al hospital de referencia para la realización de intervenciones quirúrgicas, técnicas complejas o exploraciones especiales.

El médico del hospital emisor debe decidir , a veces con el consenso del hospital de referencia y los equipos de transporte de críticos, si es preciso este equipo o bien podría ser asumido por la enfermería del hospital de origen, realizándose en este caso dicho traslado no con una ambulancia de SVA si no con una ambulancia medicalizable según necesidades.

#### **1.2.10.1.2.- Fases y etapas del transporte interhospitalario**

Durante todo transporte distinguimos una serie de etapas o fases, siendo todas igual de importantes <sup>17,61,65,119,120,121,122,123</sup>

1º fase: activación y preparación del traslado.

2º fase: estabilización in situ y transferencia al vehículo de transporte.

3º fase: transporte en vehículo (aéreo o terrestre).

4º fase: entrega del paciente y transferencia en el hospital receptor.

5ª fase: retorno a la operatividad del equipo de transporte.

### **1º FASE: ACTIVACIÓN Y PREPARACIÓN DEL TRANSPORTE**

Durante esta etapa, se obtiene la información que nos va a permitir ir poniendo en marcha el traslado. Implica al médico emisor, médico regulador de la central de coordinación, médico del hospital receptor y pediatra de transporte. Entre estos profesionales valorarán la indicación del transporte y todo lo necesario para el traslado <sup>124,125</sup>.

En el momento en que se produce la puesta en marcha la activación del equipo de traslado, habrá que comprobar y preparar tanto el material como la medicación que podamos precisar. Es una fase dinámica en la que tanto en el momento de la activación o bien mientras se acude al centro emisor se preparará todo lo previsiblemente necesario para optimizar la intervención del equipo de transporte.

Se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de paciente
- Medidas terapéuticas y pruebas diagnósticas realizadas. El equipo de transporte puede recomendar otras medidas diagnósticas y de tratamiento necesarias si es preciso.
- Preparar medicación y comprobar todo el material.
- Comentar con el equipo de traslado la actitud a seguir y las posibles complicaciones que puedan surgir.
- Recalcar que esta fase es el momento ideal para ir preparando, si es preciso, las dosis necesarias para una intubación urgente, diámetro (número) y longitud a introducir del tubo endotraqueal (TET), la pauta a seguir en una reanimación cardiopulmonar o las perfusiones de inotrópicos. Es recomendable hacerlo por escrito ya que siempre se



podrá consultar si es necesario. Con este fin son útiles las hojas de cálculo preconfiguradas.

- Necesidades de oxígeno, si se puede precisar óxido nítrico, aire comprimido, nivel de carga de las baterías, necesidades de bombas de perfusión, medicación especial o no habitual (surfactante, prostaglandinas...).

Si el equipo de transporte tiene alguna duda técnica o clínica, este es el mejor momento para resolverla y preguntar, ya que si se precisa algo a posteriori puede ocurrir que no se tenga disponible cuando se precise.

Así, en primer lugar, el equipo de traslado tras asumir la indicación de traslado y dar las indicaciones que considere convenientes al médico emisor, comprobará que todo lo que se vaya a utilizar esté en perfectas condiciones y tenga un adecuado funcionamiento.

Bien en este momento o a lo largo del camino, el equipo de transporte puede contactar de nuevo con el médico del hospital emisor, para revalorar al paciente y ver si hay algún cambio que modifique la actitud diagnóstico-terapéutica a seguir.

## **2º FASE: ESTABILIZACIÓN IN SITU Y TRANSFERENCIA AL VEHICULO DE TRANSPORTE.**

La estabilización del paciente se debe realizar en el centro emisor inicialmente por el personal de dicho centro y posteriormente, de manera conjunta con el equipo de transporte <sup>126</sup>.

Muchas veces las condiciones no van a ser idóneas y el equipo tendrá que adaptarse a los recursos disponibles (habitación pequeña, poca colaboración, desconocimiento del material y de la medicación disponibles en el hospital emisor....). Puede existir bastante nerviosismo, por la propia situación, por lo que es fundamental transmitir tranquilidad y evitar toda tensión. De nada sirve entablar discusiones, ya que pondría más nerviosos a todos y esto es lo que

menos necesita el paciente. El objetivo común de todos es llevar a cabo una estabilización adecuada <sup>60,127,128,129</sup>.

Hemos de tener muy claro que no se llevará a cabo el traslado hasta no tener en las mejores condiciones clínicas posibles al niño. En ocasiones la estabilización puede precisar de varias horas y esto hay que explicarlo al personal del centro emisor para que comprendan, que lo correcto no es “salir corriendo” (*scoop and run*) sino esperar a estabilizar adecuadamente al paciente <sup>127,130</sup>.

No obstante lo anterior, hay que tener bien claras las limitaciones ante un paciente con un problema grave cuya solución pasa obligadamente por llegar al hospital receptor lo antes posible: concepto de *paciente tiempo-dependiente* <sup>131</sup>. Cuando el niño o recién nacido tiene una patología rápidamente evolutiva (p.ej., sepsis meningocócica fulminante) o que requiere cirugía de emergencia (caso típico del politraumatizado) la estabilización no se debe prolongar inútilmente. En ese caso se debe intentar poner al paciente en unas mínimas condiciones para asumir el traslado con las mayores garantías posibles y proceder a realizarlo <sup>123,132,133</sup>.

Ante un niño o neonato grave, se debe seguir una sistemática fácil y que se base en el ABCDE... que se adoptará frente a cualquier paciente crítico. Se valorará el estado clínico y se realizarán las medidas terapéuticas y diagnósticas necesarias y disponibles para la estabilización del paciente.

En primer lugar se llevará a cabo la monitorización clínica e instrumental (no se puede olvidar que un aparato nunca va a sustituir a nuestro criterio clínico) y se recogerá información de primera mano junto a los resultados de las pruebas complementarias realizadas <sup>123</sup>.

Fisiopatológicamente, el organismo es un todo, por lo que es necesario conseguir la estabilización de ese órgano o sistema afectado para que todos los demás puedan funcionar equilibradamente; así, por ejemplo, si un niño tiene una inestabilidad hemodinámica grave probablemente tenga una

inestabilidad respiratoria asociada que revertirá al mejorar el problema hemodinámico.

La estabilización será por tanto global: respiratoria, hemodinámica, neurológica, etc., sin olvidar que, además de intervenir sobre el compromiso fisiológico, es fundamental tratar específicamente la causa del mismo <sup>131,134,135</sup>

### **3ª FASE: TRANSPORTE DEL PACIENTE**

#### **Trasferencia física del paciente hacia el equipo de transporte ( a la camilla o a la incubadora de transporte )**

La transferencia (el *transfer*) no es, en sí misma, una etapa <sup>17,117</sup>. Es un procedimiento de enlace entre etapas diferentes y como tal es similar en todas ellas. Constituye el momento de cambio de soporte (cama, camilla o incubadora) cuando se recoge al paciente en el hospital emisor o se le entrega en el hospital receptor, o también cuando se cambia de lugar para pasarlo de un vehículo a otro (ambulancia, helicóptero, avión).

Debemos tener especial cuidado al realizar este procedimiento. Muchas veces éste es el momento de las extubaciones accidentales, desconexión de las tubuladuras, pérdida de vías o tracción traumática de una sonda vesical, etc. La figura de un líder que esté al tanto y controle en todo momento esta maniobra es fundamental, más aún cuando puede haber bastantes personas implicadas. Estamos hablando de pacientes graves en los que cualquier incidente puede ser una complicación importante o incluso vital. El orden y coordinación son básicos para cualquier transferencia y evitar sorpresas desagradables.

El líder dirige y, si puede, debe colocarse a la cabecera para tener un mayor campo de observación y control durante toda la maniobra:

- 1.- Toda movilización del paciente se hará de modo coordinado, sincronizado y en bloque sobre todo ante un politraumatizado.
- 2.- Todo ha de estar bien fijado y señalizado.
- 3.- Uso de dispositivos específicos si son necesarios para fijar adecuadamente al paciente (colchón de vacío, collarín cervical, tabla espinal...).

4.- No se debe pasar nunca nada por encima de un paciente (monitor, bombona de oxígeno, bombas de perfusión... se pueden caer y originar más lesiones o complicaciones).

5.- Tener en cuenta el número de personas necesarias en la maniobra, que variará según la complejidad, tamaño, peso, lesiones asociadas, bombas...

6.- Mantendremos nuestra atención, con las alarmas y/o cualquier cambio en el sonido del ciclado del respirador

### **¿Cómo colocar al paciente?**

Desde el punto de vista teórico, como norma general, en neonatos, prematuros y niños con problemas neurológicos se colocará la cabeza en el sentido de la marcha. Si hay inestabilidad hemodinámica la cabeza irá en el sentido contrario de la marcha. En la práctica, la configuración de los vehículos de transporte y su equipamiento condicionan la posición del paciente.

En el caso de transporte en ambulancia terrestre la conducción cuidadosa minimiza el impacto negativo del traslado sobre el paciente.

### **Complicaciones que pueden surgir durante el transporte**

En todo momento del traslado se deberá controlar y vigilar:

1.- La situación del tubo endotraqueal (que es vital), vías centrales, drenajes, sondas...

2.- Todo ha de estar bien fijado y señalizado (monitor, respirador, bombas de perfusión...).

3.- No perderemos de vista al paciente, para poder detectar precozmente cambios en la coloración (cianosis) o en la excursión torácica, en este caso para identificar una desconexión accidental de las tubuladuras, el acodamiento del tubo endotraqueal o incluso una extubación.

4.- Mantendremos nuestra atención a las alarmas y/o a cualquier cambio en el sonido del ciclado del respirador (aunque puede ser difícil por el ruido ambiental).

4.- Periódicamente llevaremos a cabo la monitorización de las constantes según la gravedad. Es frecuente que, coincidiendo con las vibraciones del vehículo, se produzcan alteraciones y artefactos en la monitorización por lo que debemos estar atentos y tener cuenta el contexto clínico

en el que estamos.

5.- Si en cualquier momento hay un empeoramiento clínico debemos considerar parar (incluso en caso de helicóptero) y revalorar la situación global del niño, ya que la movilidad y el ruido intrínseco del vehículo impiden realizarla correctamente.

#### **4ª FASE: ENTREGA DEL PACIENTE Y TRANSFERENCIA EN EL HOSPITAL RECEPTOR**

Se debe identificar al médico que se va a hacer cargo del paciente en el hospital receptor y transmitirle la información de forma completa pero sintética. Esa información debe incluir aspectos de evaluación, tratamiento e intervenciones realizadas (sobre todo lo referente a la fase de estabilización), y las incidencias habidas durante el traslado, así como el estado en que se encuentra el paciente en el momento de la entrega.

En el hospital receptor hay que entregar:

- Historia clínica y pruebas complementarias.
- Historia de enfermería.
- Hoja de traslado cumplimentada.

#### **Transferencia en el hospital receptor**

También se deberá tener especial cuidado al realizar este procedimiento, como en el momento del transfer en el Hospital Emisor, ya que en ocasiones coincide con un momento de relajación del equipo y nos podemos despistar (sobre todo al finalizar el traslado).

#### **5ª FASE: RETORNO A LA OPERATIVIDAD DEL EQUIPO DE TRANSPORTE**

En esta última etapa se archiva la documentación, se repone la medicación y el material, se valoran posibles desperfectos en el equipamiento y se ordena el vehículo para un nuevo servicio.

La notificación al centro de coordinación del estado de operatividad del equipo pone fin al transporte.

1.2.10.2.- *FUNCIONES A REALIZAR POR EL EQUIPO DE TRANSPORTE DE CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES EN EL HOSPITAL EMISOR ANTES DE INICIAR EL TRASLADO* <sup>17,117,111,114</sup>

***Acciones a realizar por el Equipo de Transporte antes de partir de la Base hacia Hospital Emisor hacia***

- 1.- Tipo de paciente, medidas diagnóstico-terapéuticas
- 2.- Repasar con el equipo la actitud a seguir , posibles complicaciones.
- 3.- Preparar medicaciones, comprobar material: Medicación (surfactante, prostaglandinas, óxido nítrico...). Necesidades de oxígeno (se calcula el doble o mínimo 30 minutos más de lo necesario). Carga de baterías, necesidad de bombas de perfusión.

***Acciones a realizar por el Equipo de Transporte antes de partir del Hospital Emisor hacia el Hospital Receptor***

Es esencial estabilizar “in situ “ al paciente critico antes de trasladarlo ya que está demostrado que ello contribuye a un importante descenso de la morbimortalidad pediátrica-neonatal. A veces el equipo de transporte tiene que estar varias horas en el hospital emisor estabilizando a un niño o neonato critico antes de proceder a su traslado

- 1.- Parámetros respirador, fijación y tamaño del tubo.
- 2.- Tipo y fijación de los accesos vasculares.
- 3.- Señalar la medicación de cada vía.
- 4.- Medicación administrada (última dosis).
- 5.- Técnicas realizadas (aspiración de secreciones, SNG/OG, SV, drenajes...).
- 6.- Pruebas complementarias (analítica, cultivos, gases, glucemia, pruebas de imagen...).
- 7.- Patologías y problemas asociados.
- 8.- Hablar con los familiares y obtener el consentimiento informado para el transporte.
- 9.- Favorecer el contacto familiar. Siempre que se pueda se favorecerá el contacto de los pedres con su hijo, sobre todo si es un neonato. Es importante

que los familiares, sobre todo la madre si se encuentra en condiciones, puedan ver a su hijo recién nacido.

10.- Recoger y comprobar la documentación clínica: Informe clínico y de enfermería, exámenes complementarios. También eventuales muestras biológicas: hemocultivo

### *1.2.10.3.- VENTAJAS DE QUE EL TRASPORTE INTERHOSPITALARIO DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES SEA REALIZADO POR PEDIATRAS Y NEONATOLOGOS PERTENECIENTES A LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIATRICOS Y NEONATALES DE LOS HOSPITALES RECEPTORES. TRANSPORTE AUTONOMICO DE CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES*

Un traslado interhospitalario de calidad de los pacientes críticos pediátricos y neonatales asegurará una adecuada cobertura regional a los pacientes críticos, permitiendo mantener una centralización de la asistencia intensiva pediátrica y neonatal lo que contribuye a una mejoría en el manejo del paciente críticos y optimización de recursos, muy cuantiosos en las unidades de críticos.

La concentración de los pacientes críticos pediátricos y neonatales en las UCIP/N de distinto nivel , distribuidas con carácter regional requiere una planificación autonómica del transporte interhospitalario de estos pacientes <sup>119</sup>

En Andalucía al igual que en el resto de España, el transporte interhospitalario tradicionalmente era llevado a cabo por equipos constituidos en los Hospitales Emisores, muchas veces con voluntarios improvisados. La Consejería de Salud, a inicios de los 90, crea el Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias (PAUE) para dar respuesta integral y continua a las urgencias y emergencias sanitarias originadas en el ámbito territorial de Andalucía. Para solventar todos estos problemas el PAUE en el año 2001 convoca a un Grupo de Trabajo en el que intervienen Intensivistas Pediátricos y Neonatales de Hospitales de todos los niveles, personal de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias y Personal de la Administración, con el fin de establecer una mejor organización y unos estándares de calidad en el transporte secundario pediátrico <sup>136</sup>.

## **Fundamentos y ventajas de los equipos de transporte en los que participan los profesionales sanitarios con formación en críticos pediátricos y neonatales** <sup>24,26,25,27,61,128,137,138,139,141,142,143,144</sup>

En los hospitales emisores , habitualmente hospitales comarcales , la asistencia a los pacientes críticos pediátricos y neonatales en comparación con el adulto tiene menor soporte ya que en los mismos hay solo Unidades de Cuidados Intensivos para adultos. Ni los profesionales sanitarios que atienden de entrada a estos niños (médicos de urgencia y pediatras ) ni los médicos de los equipos generales de transporte de críticos poseen suficientes conocimientos en el manejo de la patología crítica de estos pacientes ni tampoco experiencia práctica suficiente (por el nº que atienden a nivel individual a lo largo del tiempo ) , como para realizar por si solos una estabilización adecuada previa al transporte al igual que en el manejo de complicaciones con riesgo vital que puedan surgir durante el transporte.

Por las razones anteriores , las sociedades científicas pediátricas internacionales y españolas cuyos miembros atienden a los pacientes críticos pediátricos y neonatales consideran como la opción ideal, por las importantes ventajas que tiene, que el equipo sanitario que realiza la estabilización previa y el transporte de estos niños esté constituido por pediatras y enfermería expertos en el manejo de niños y neonatos críticos a lo largo de todos los eslabones de la cadena asistencial.

El conocimiento y experiencia adecuados de la patología, técnicas y terapéuticas de estos pacientes críticos hacen que los profesionales de las Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricas y Neonatales (UCIP/N) sean los más adecuados para su estabilización previa y durante el transporte. Esto garantiza la formación permanente, continuada al más alto nivel.

Por ello, se considera que la participación de los profesionales de las UCIP/N en los Equipos de transporte deben desempeñar un papel importante en el transporte inherhospitalario de críticos pediátricos y neonatales ya que aportan un valor añadido al propio transporte al optimizar la estabilización y el transporte de estos pacientes, como ha sido demostrado en aquellas



Comunidades Autónomas en las que se realiza un transporte específico pediátrico-neonatal. Es como desplazar la cama de UCIP /N al hospital emisor que carece de ella.

El transporte pediátrico-neonatal, ¿ podría o debería ? ser asumido como una parte integral de la asistencia hospitalaria de críticos pediátricos y neonatales, es decir , el transporte del niño crítico debe tener como objetivo extender la asistencia que se daría en UCIP/ N a estos niños.

Cuando participan en el transporte los profesionales sanitarios con formación adecuada en críticos pediátricos y neonatales, los profesionales sanitarios de los hospitales emisores aprenden paulatinamente el manejo inicial de estos niños , realizando cada vez más técnicas y por tanto cada vez más podrán hacer una atención inicial adecuada antes de la llegada de los equipos de transporte, y esto da lugar a los siguientes hechos:

Permiten la continuidad asistencial al más alto nivel a estos niños desde el hospital emisor al hospital receptor, es decir, son capaces de ofrecer cuidados de manera rápida y adecuada a lo largo de toda la cadena asistencial de la estabilización y transporte de estos niños. A veces hay que convencer al hospital emisor que lo correcto no es salir corriendo si no estabilizar al paciente previamente al traslado

Los profesionales sanitarios pediátricos que participan en estos equipos de transporte están así mismo bastante capacitados para asumir las indicaciones de traslado y dar las normas que consideren más adecuadas al hospital emisor.

Estos profesionales podrían colaborar con los Sistemas de Emergencias Médicas asesorándolos en aquellas situaciones que se les puedan presentar en la estabilización y transporte primario de emergencias pediátricas

# HIPOTESIS

## 2.- HIPOTESIS

2.1.- En el momento actual estimamos que hay una disparidad en cuanto a la operativa de organización, estabilización y traslado de los pacientes críticos pediátricos y neonatales en los Hospitales Comarcales de la Comunidad Autónoma de Andalucía

2.2.- La organización asistencial, la estabilización *In Situ* de éstos pacientes en Hospitales Comarcales que no disponen de Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y neonatales y los Equipos adecuados de transporte van a mejorar la asistencia de los pacientes críticos pediátricos y neonatales que precisan traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y neonatales del Hospital de Referencia / Receptor

# JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

### 3.- JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

La centralización de los pacientes críticos pediátricos y neonatales en unidades específicas de cuidados intensivos pediátricos/neonatales (UCIP/UCIN) ha permitido optimizar la asistencia a estos niños y optimizar los recursos sanitarios, siempre costosos, que precisan estos pacientes y ha contribuido a una disminución significativa de la morbi-mortalidad de los pacientes críticos pediátricos y neonatales.

Los Hospitales Comarcales al no tener el personal especializado ni los medios adecuados para la atención a estos niños, necesitan trasladar a los mismos a las UCIP/UCIN del hospital de referencia.

Con el fin de que se les dé una asistencia adecuada se considera fundamental que se realice desde el principio una adecuada estabilización “in situ” y durante el traslado al Hospital de referencia, es decir desde que se diagnostica la situación de emergencia y a lo largo de todos los eslabones de la cadena asistencial de supervivencia de las situaciones de emergencia.

No hay estudios en nuestra Comunidad Autónoma Andaluza que nos indiquen cómo se está gestionando la organización asistencial de estos pacientes en los diferentes Hospitales Comarcales ni tampoco cómo se realiza la estabilización “in situ”, medidas previas al transporte, así como tampoco la formación tanto del personal que participa en la estabilización “in situ” como el que realiza el transporte interhospitalario ni tampoco la evolución de estos niños.

Consideramos que además de una revisión bibliográfica sobre el tema está justificada la realización de un estudio donde se analicen todos los aspectos más importantes en la atención a estos niños ya que ello podría servir de punto de partida para plantearse un Proyecto común en Andalucía, coordinado por las autoridades sanitarias competentes, y consensuado con los profesionales implicados en los diversos eslabones de la cadena asistencial de atención a estos niños todo lo cual podría contribuir a una optimización de la asistencia a los pacientes críticos pediátricos y neonatales de los Hospitales Comarcales con el consiguiente descenso de la morbimortalidad

# OBJETIVOS

## **4.- OBJETIVOS**

### **4.1.- OBJETIVOS GENERALES**

4.1.1.- Evaluar la sistemática de la organización asistencial, estabilización y traslado de los pacientes críticos pediátricos y neonatales, que se realiza actualmente en los distintos Hospitales Comarcales / Emisores de la Red Asistencial Pediátrica Pública Andaluza

4.1.2.- Establecer el diseño (marco físico, personal, material, aparataje, organización asistencial, etc.), para la estabilización y transporte interhospitalario, que serían más adecuados en los Hospitales Comarcales para optimizar la asistencia "in situ" y durante el traslado de los pacientes críticos pediátricos y neonatales al Hospital de Referencia / Receptor

### **4.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1.- Revisión Bibliográfica de la Sistemática de Organización y Estabilización Previa al Traslado a un Hospital de Referencia, de los pacientes críticos pediátricos y neonatales que debe poseer un Hospital Comarcal, en sus distintos aspectos: Marco Físico y localización espacial, Personal, Material y Aparataje, Protocolos de actuación, y transporte interhospitalario.

2.- Conocer si en los distintos Hospitales Comarcales se encuentra creada y dotada la Unidad de Estabilización para pacientes críticos pediátricos

3.- Conocer la Operativa de atención a los pacientes críticos Pediátricos y neonatales de los distintos profesionales Sanitarios (Médicos de Urgencias, Pediatras, Intensivistas de Adultos y Enfermería) que atienden a estos pacientes en los distintos Hospitales Comarcales, tanto en su asistencia al nivel del Servicio de Urgencias como en la planta de Hospitalización y Paritorio.

4.- Conocer el grado de implicación de otros profesionales médicos del Hospital Comarcal en la atención y tratamiento de pacientes críticos pediátricos y neonatales: Anestesiista, Radiólogo, Cirujano, Traumatólogo, Analista.

5.- Conocer el grado de participación e implicación que tienen los Intensivistas Pediátricos y Neonatales de los Hospitales Receptores de Pacientes críticos Pediátricos y neonatales en cuanto a la Estabilización de estos pacientes.

- 6.- Conocer el marco físico donde se desarrolla la atención a los Pacientes críticos pediátricos y neonatales en los distintos Hospitales Comarcales, tanto en su atención en urgencias como en el área de hospitalización y paritorio.
- 7.- Conocer la dotación de material, tanto fungible, como no fungible y Electromédico del que disponen los Hospitales Comarcales para la atención de los Pacientes críticos pediátricos y neonatales.
- 8.- Conocer la frecuencia de aparición de las distintas patologías críticas pediátricas y neonatales que motivan el traslado del Hospital Comarcal al Hospital de Referencia y Protocolos de actuación
- 9.- Conocer la Sistemática y Operativa de Traslado de Pacientes críticos pediátricos y neonatales en los distintos Hospitales Comarcales.
- 10.- Conocer el Nivel de formación de los Profesionales Sanitarios (Médicos de Urgencias, Pediatras, Intensivistas de adultos y Enfermeros) que atienden a pacientes críticos pediátricos y neonatales en los distintos Hospitales Comarcales
- 11.- Conocer el tipo de formación y organización más adecuada de los miembros del Equipo de Transporte que realizan el traslado de los niños críticos pediátricos y neonatales desde el hospital emisor al hospital de referencia
- 12.- Informarnos de las propuestas de mejora que consideran más importantes los profesionales sanitarios de los Hospitales Comarcales más implicados en la atención a los pacientes críticos pediátricos y neonatales



# MATERIAL Y METODOS

## 5.- MATERIAL Y METODOS

### 5.1.- REALIZACION DE ENTREVISTA Y ENCUESTA PRESENCIAL

Se realiza una encuesta con preguntas de respuesta múltiple en donde se abordan todos los aspectos relacionados con la atención a los pacientes críticos pediátricos y neonatales que pueda dar respuesta a los diversos objetivos perseguidos.

Con el fin de que la encuesta sea más personalizada y completa, ésta se ha realizado de manera presencial con entrevista directa a los profesionales encuestados. Para ese fin se ha realizado el desplazamiento a los distintos Hospitales Comarcales pertenecientes a la Red Asistencia Sanitaria Pública de Andalucía, utilizando vehículo propio, recorriendo un total de 5675 Kilómetros.

En cada uno de los Hospitales se han efectuado dos tipos de encuestas, una de ellas al Jefe de Servicio o el Director de la Unidad de Gestión Clínica del Servicio de Pediatría y otra al Jefe de Servicio o Director de las Unidad de Gestión Clínica del Servicio de Críticos y Urgencias.

Los Hospitales visitados tienen la característica de ser Comarcales y de no poseer Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos ni Neonatales por lo que precisan trasladar a los Pacientes Críticos Pediátricos y Neonatales al Hospital de Referencia / Receptor asignado según el organigrama de la Red Asistencial Hospitalaria Andaluza.

Por el tipo de información confidencial obtenida se ha solicitado autorización previa por escrito a la Dirección del Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias. Posteriormente se han enviado esta autorización a los Directores Gerentes, a los Directores y Jefes de las distintas Unidades de Gestión Clínicas de Pediatría y de Críticos y Urgencias.

## **Relación de Hospitales Comarcales encuestados distribuidos por provincias**

### **ALMERIA**

- 1.- Hospital La Inmaculada. Huerca Overa. Área de Gestión Sanitaria Norte de Almería.
- 2.- Hospital de Poniente - El Ejido

### **CADIZ**

- 3.- Hospital Punta Europa. Algeciras. Área de Gestión Sanitaria Campo de Gibraltar
- 4.- Hospital de la Línea. Área de Gestión Sanitaria Campo de Gibraltar

### **CORDOBA**

- 5.- Hospital de Montilla
- 6.- Hospital Infanta Margarita de Cabra. Área de Gestión Sanitaria Sur de Córdoba.
- 7.- Hospital Valle de los Pedroches. Área de Gestión Sanitaria Norte de Córdoba

### **GRANADA**

- 8.- Hospital Santa Ana de Motril. Área de Gestión Sanitaria Sur de Granada
- 9.- Hospital de Baza. Área de Gestión Sanitaria Nordeste de Granada

### **HUELVA**

- 10.- Hospital Infanta Elena de Huelva.
- 11.- Hospital Riotinto. Área de Gestión Norte de Huelva

### **JAEN**

- 12.- Hospital San Juan de la Cruz de Úbeda. Área de Gestión Sanitaria Norte de Jaén
- 13.- Hospital San Agustín de Linares. Área de Gestión Sanitaria Norte de Jaén.

14.- Hospital Alto Guadalquivir de Andújar

### **MALAGA**

15.- Hospital de Antequera. Área de Gestión Sanitaria Norte de Málaga

16.- Hospital Axarquía. Vélez Málaga. Área de Gestión Sanitaria Este de Málaga-Axarquía

17.- Hospital Serranía de Ronda. Área de Gestión Sanitaria Serranía de Málaga

### **SEVILLA**

18.- Consorcio Sanitario Público Aljarafe. Hospital San Juan de Dios. Bormujos

19.- Hospital La Meced. Osuna. Área de Gestión Sanitaria de Osuna

## 5.2.- MODELOS DE ENCUESTAS

### 5.2.1.- MODELO DE ENCUESTA PARA EL SERVICIO DE PEDIATRIA

**¿Dónde se atienden inicialmente las Urgencias y emergencias pediátricas EXTRAHOSPITALARIAS en tu hospital?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- En el área de Urgencias
- 2.- En la Planta de Pediatría

**¿Dónde se atienden inicialmente las Urgencias y emergencias pediátricas INTRAHOSPITALARIAS en tu hospital?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- En el área de Urgencias
- 2.- En la Planta de Pediatría

**¿Tiene el servicio de pediatría REGISTRO de las paradas cardiorrespiratorias?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- No
- 2.- Si, sin establecer diferencias sobre las que ocurren en Urgencias o en Planta
- 3.- Si, se puede establecer de forma diferenciada las que ocurren en Urgencias o en planta.

**¿Existe registro de pacientes críticos pediátricos que han sido atendidos, estabilizados y trasladados desde el servicio de Pediatría?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**¿Qué tipo de URGENCIAS VITALES PEDIATRICAS son las que te enfrentas en el AREA DE URGENCIAS DEL HOSPITAL?**

Valorar cada una de ellas SEGÚN:

**NUNCA: 1**

**POCO FRECUENTE: 2**

**FRECUENTE: 3**

**MUY FRECUENTE: 4**

**Parada cardiorrespiratoria en URGENCIAS**

(1,2,3,4).

**Patología respiratoria: Distress Respiratorio Severo secundario a:**

(1,2,3,4)

- 2.- Obstrucción de la vía aérea superior: crup, epiglotitis, cuerpo extraño
- 3.- Patología grave de vía aérea inferior: Crisis de asma, bronquiolitis
- 4.- Distress respiratorio grave por Neumonía, Aspiración pulmonar
- 5.- SDRA
- 6.- Neumotorax, si tras intentar drenaje persiste la dificultad respiratoria
- 7.- Niño con hipoxemia-cianosis
- 8.- Niño con ventilación mecánica por cualquier patología

**Patología cardiovascular.**

(1,2,3,4)

- 9.- Shock de cualquier etiología
- 10.- Insuficiencia cardíaca severa
- 11.- Arritmias graves: TPSV, Bloqueo AV II y III
- 12.- Crisis hipertensión arterial
- 13.- necesidad de soporte con drogas inotrópicas por cualquier patología

**Patología neurológica**

(1,2,3,4)

- 14.- Alteración de la conciencia
- 15.- Status convulsivo
- 16.- Hemorragia cerebral espontánea
- 17.- Muerte cerebral en posible donante de órganos

**Patología metabólica / hidroelectrolítica grave**

(1,2,3,4)

- 18.- Cetoacidosis diabética grave
- 19.- Hipoglucemia grave refractaria
- 20.- Hiperkaliemia grave que no remite con tratamiento conservador

**Accidentes graves**

(1,2,3,4)

- 21.- Politraumatismo
- 22.- Traumatismos aislados graves: TCE (Glasgow  $\leq 8$ ), torácico, abdominal
- 23.- Hemorragia cerebral traumática
- 24.- Quemaduras graves
- 25.- Ahogamiento
- 26.- Intoxicaciones graves

**¿Qué tipo de URGENCIAS VITALES PEDIÁTRICAS son las que te enfrentas en el ÁREA DEL HOSPITALIZACIÓN DEL HOSPITAL?**

Valorar cada una de ellas SEGÚN:

**NUNCA: 1**

**POCO FRECUENTE: 2**

**FRECUENTE: 3**

**MUY FRECUENTE: 4**

## **Parada cardiorrespiratoria EN PLANTA HOSPITALIZACION**

(1,2,3,4)

### **Patología respiratoria: Distress Respiratorio Severo secundario**

(1,2,3,4)

- 2.- Obstrucción de la vía aérea superior: crup. epiglotitis, cuerpo extraño
- 3.- Patología grave de vía aérea inferior: Crisis de asma, bronquiolitis
- 4.- Distress respiratorio grave por Neumonía, Aspiración pulmonar
- 5.- SDRA
- 6.- Neumotorax, si tras intentar drenaje persiste la dificultad respiratoria
- 7.- Niño con hipoxemia-cianosis
- 8.- Niño con ventilación mecánica por cualquier patología

### **Patología cardiovascular**

(1,2,3,4)

- 9.- Shock de cualquier etiología
- 10.- Insuficiencia cardíaca severa
- 11.- Arritmias graves: TPSV, Bloqueo AV II y III
- 12.- Crisis hipertensión arterial
- 13.- Necesidad de soporte con drogas inotrópicas por cualquier patología

### **Patología neurológica.**

(1,2,3,4)

- 14.- Alteración de la conciencia
- 15.- Status convulsivo
- 16.- Hemorragia cerebral espontánea
- 17.- Muerte cerebral en posible donante de órganos

### **Patología metabólica / hidroelectrolítica grave**

(1,2,3,4)

- 18.- Cetoacidosis diabética grave
- 19.- Hipoglucemia grave refractaria
- 20.- Hiperkaliemia grave que no remite con tratamiento conservador

### **Accidentes graves**

(1,2,3,4)

- 21.- Politraumatismo
- 22.- Traumatismos aislados graves: TCE (Glasgow  $\leq 8$ ), torácico, abdominal
- 23.- Hemorragia cerebral traumática
- 24.- Quemaduras graves
- 25.- Ahogamiento
- 26.- Intoxicaciones graves

**¿Qué tipo de PATOLOGÍA NEONATAL GRAVE es la que requiere estabilización y traslado al hospital de referencia?**

Valorar cada una de ellas SEGÚN:

**NUNCA: 1**

**POCO FRECUENTE: 2**

**FRECUENTE: 3**

**MUY FRECUENTE: 4**

**Prematuridad Extrema**

**Parada cardiorrespiratoria**

**Patología respiratoria:**

3.- Insuficiencia respiratoria que pueda requerir soporte respiratorio.

4.- Ventilación mecánica por cualquier otra patología

**Patología cardiovascular:**

5.- Cardiopatía congénita dependiente de prostaglandinas

6.- Cardiopatía congénita con insuficiencia cardíaca severa precoz

7.- Arritmias: TPSV que remita o no con tratamiento, Bloqueo cardíaco congénito

8.- Shock de cualquier etiología (Incluida la Sepsis neonatal grave)

9- Hipertensión pulmonar persistente del RN

**Patología neurológica:**

10.- Depresión severa del sensorio

11.- Status convulsivo.

12.- Asfixia perinatal grave para tratamiento con hipotermia

**Patología hematológica**

13.- Anemia aguda neonatal (Hb < 8 gr%) o postnatal (Hb<6 gr%)

**Patología metabólica / hidroelectrolítica grave**

14.- Hipoglucemia grave refractaria

15.- Hiperkaliemia grave que no remite con tratamiento conservador

16.- Trastornos metabólicos congénitos graves

17.- Malformaciones quirúrgicas graves con riesgo vital que requieren traslado al hospital de referencia.

**¿Tiene un PLAN ASISTENCIAL diseñado cuando se presenta una urgencia vital en el AREA DE URGENCIAS?**

UNA SOLA RESPUESTA

1.- Si

2.- No



**¿Tiene un PLAN ASISTENCIAL diseñado cuando se presenta una urgencia vital en el AREA DE HOSPITALIZACION del hospital?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**¿Qué personal médico ATIENDE a estos pacientes en el área de urgencias?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Médico de Urgencias
- 2.- Pediatra
- 3.- Medico Intensivista de adultos
- 4.- Pediatra y Medico Intensivista de adultos
- 5.- Otro (anestesistas ....)

**¿Qué personal médico COORDINA la atención a estos pacientes en el área de urgencias?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Médico de Urgencias
- 2.- Pediatra
- 3.- Medico Intensivista de adultos
- 4.- Pediatra y Médico Intensivista de Adultos
- 5.- Otro (anestesistas ....)

**¿Qué personal médico ATIENDE a estos pacientes en el área de hospitalización?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Médico de Urgencias
- 2.- Pediatra
- 3.- Medico Intensivista de adultos
- 4.- Otro (anestesistas ....)

**¿Qué personal médico COORDINA la atención estos pacientes en el área de hospitalización?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Médico de Urgencias
- 2.- Pediatra
- 3.- Medico Intensivista de adultos
- 4.- Otro (anestesistas ....)

**¿DONDE se ubica en tu hospital el paciente pediátrico crítico que ingresa en Urgencias para su estabilización entre tanto se prepara su transporte a la UCIP del hospital de referencia?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS

RESPONDER:

- 0:no.  
1: Si

- 1.- En el área de urgencias: Sala de RCP
- 2.- En el área de urgencias: En un módulo, en la Sala observación
- 3.- En el área de hospitalización pediátrica en habitación normal
- 4.- En el área de hospitalización pediátrica en módulo especial
- 5.- En la UCI de adultos, en un BOX normal.
- 6.- En la UCI de adultos en un BOX predestinado para la Atención pediátrica

**¿DONDE SE UBICA en tu hospital el paciente pediátrico critico que acontece durante su hospitalización para su estabilización entre tanto se prepara su trasporte a la UCIP del hospital de referencia?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

- 1.- En el área de urgencias: Sala de RCP
- 2.- En el área de urgencias: En un módulo, en la Sala observación
- 3.- En el área de hospitalización pediátrica en habitación donde se encontraba
- 4.- En el área de hospitalización pediátrica en módulo especial
- 5.- En la UCI de adultos, en un BOX normal.
- 6.- En la UCI de adultos en un BOX predestinado para la Atención pediátrica

**Cual consideras que sería el MARCO FISICO que debería organizarse /planificarse para la correcta estabilización de los pacientes pediátricos críticos en tu hospital mientras llega el equipo de transporte de críticos**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

- 1.- En el área de urgencias: Sala de RCP
- 2.- En el área de urgencias: En un módulo, en la Sala observación
- 3.- En el área de hospitalización pediátrica en habitación donde se encuentra
- 4.- En el área de hospitalización pediátrica en módulo especial
- 5.- En la UCI de adultos, en un BOX normal.
- 6.- En la UCI de adultos en un BOX predestinado para la Atención pediátrica

**Cómo consideras que debería organizarse /planificarse la estabilización a pacientes pediátricos críticos en tu hospital:**

**En relación a NUMERO DE CAMAS específicas para la estabilización**  
UNA SOLA RESPUESTA

1.- 1

2.- 2

3.- 3

**¿ Quien consideras que debería coordinar la atención y estabilización del paciente critico pediátrico en tu hospital mientras llega el equipo de trasporte de críticos ?**

UNA SOLA RESPUESTA

1.- Médico de Urgencias

2.- Peditra

- 3.- Medico Intensivista de adultos
- 4.- Otro (anestesiastas ....)

**¿Dónde se ubica en tu hospital el NEONATO CRITICO para su estabilización entre tanto se prepara su transporte a la UCIP/neonatal?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

- 1.- Paritorio
- 2.- Unidad neonatal
- 3.- Box especial de la Unidad neonatal
- 4.- UCI de adultos
- 5.- Box RCP (hospitales donde no hay partos, parto extraclínico)

**En relación con el transporte al hospital de referencia con UCI Pediátrica y neonatal**

**¿QUIEN realiza el transporte de críticos cuando es preciso?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

- 1.- Pediatra del Hospital y Equipo de Transporte propio del Hospital
- 2.- Médico de Urgencias del Hospital con Equipo de Transporte Privado contratado por el hospital
- 3.- Enfermero del Hospital, no adscrito al Servicio de Pediatría
- 4.- Enfermero del Hospital, adscrito al Servicio de Pediatría
- 5.- Enfermero de Empresa de Transporte Privado contratado por el Hospital y Médico del Hospital ( médico de Urgencias, anestesista...)
- 6.- Medico y equipo de traslado de Empresa de Transporte Privado contratado por el Hospital.
- 7.- Pediatra y equipo de traslado de Empresa de Transporte Privado contratado por el Hospital
- 8.- Medico y equipo de traslado de EPES o Empresa de Transporte subcontratada por EPES
- 9.- Pediatra y equipo de traslado de EPES o Empresa de Transporte subcontratada por EPES
- 10.- Medico y equipo de traslado de EPES o Empresa de Transporte Privado subcontratada por EPES, que acude acompañado por Intensivista Pediátrico del Hospital de referencia a donde se va a remitir el paciente
- 11.- Pediatra del Hospital y Equipo de Transporte Privado contratado por el Hospital
- 12.- El Tipo del Equipo de Traslado, varía según el horario
- 13.- El tipo de base de partida varía según el horario
- 14.- El Tipo del Equipo varía según sea recién nacido / niño

**En relación con la estabilización y el transporte al hospital de referencia con UCIP/neonatal, el INTENSIVISTA PEDIATRICO Y/O NEONATOLOGO DEL HOSPITAL DE REFERENCIA**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Participa en la estabilización del paciente que va a trasladar de forma presencial ( acude acompañando el equipo de transporte)
- 2.- Participa en la estabilización del paciente que va a trasladar de forma no presencial ( vía telefónica o videoconferencia).
- 3.- NO PARTICIPA en la estabilización del paciente que se va a trasladar.

**En relación con el inicio de la OPERATIVA/SISTEMATICA DEL TRASLADO ¿Cuál es el orden cronológico de los contactos telefónicos que realiza el pediatra?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- No realiza ninguna llamada, traslada el niño directamente al hospital de referencia.
- 2.- Llamada telefónica para contactar con el Intensivista Pediátrico del Hospital de Referencia y posteriormente realiza la llamada al 061 ( Centro de Coordinación Provincial del 061) para activar el la sistemática de transporte.
- 3.- Llamada telefónica para contactar con el Intensivista Pediátrico del Hospital de Referencia y posteriormente activa una empresa privada de transporte para realizar el traslado.
- 4.- Según horario: Llamada al Intensivista pediátrico del Hospital de referencia sin contactar con 061 (Centro de Coordinación Provincial del 061) / Llamada telefónica al Intensivista Pediátrico del Hospital de Referencia y posteriormente realiza la llamada al 061 ( Centro de Coordinación Provincial del 061) para activar el la sistemática de transporte como en 2
- 5.- Según del tipo de niño: recién nacido / niño: llamada al Intensivista Pediátrico del Hospital de referencia sin llamada al 061 y / o Llamada telefónica para contactar con el Intensivista Pediátrico del Hospital de Referencia y posteriormente realiza la llamada al 061 ( Centro de Coordinación Provincial del 061) para activar el la sistemática de transporte como en 2
- 6.- Llamada telefónica al 061 para activar la sistemática transporte y posteriormente llamada al Intensivista Pediátrico del Hospital de Referencia

**En relación con la LLAMADA realizada al Intensivista Pediátrico del Hospital de Referencia**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Solamente se le informa del Cuadro clínico que motiva el traslado
- 2.- Se le informa del cuadro clínico que motiva el traslado y además se consensua que un Pediatra de Críticos acuda acompañando al Equipo de Transporte.

**¿ Se encuentra satisfecho con la atención que se realiza en tu hospital en relación con las medidas de estabilización in situ pretraslado de los pacientes críticos pediátricos y neonatales ?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**¿ Se deberían mejorar las medidas de estabilización in situ pretraslado de los pacientes críticos pediátricos y neonatales en tu hospital comarcal ?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**En cuanto a las medidas de estabilización in situ pretraslado de los pacientes críticos pediátricos y neonatales, ¿ qué modificaciones realizaría ?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Dejaría la sistemática de estabilización como se está realizando
- 2.- Desearía que un pediatra experto en cuidados críticos pediátricos y neonatales acompañara al equipo de traslado y participara en la sistemática de estabilización.

***¿De qué material específico se dispone para la asistencia de los pacientes pediátricos críticos en el área de hospitalización?***

**Tipo de Mesa-carro en área de HOSPITALIZACION**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Mesa-Carro de Reanimación Pediátrico
- 2.- Mesa-Carro de Reanimación General
- 3.- Mesa-Carro de Reanimación General con Material Pediátrico

**Localización Respirador pediátrico**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Respirador Pediátrico en área Pediátrica
- 2.- Respirador Pediátrico en UCI adultos

**Material electromédico**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS

RESPONDER

0:no

1:Si

- 4.- Bombas de infusión ( para perfusión de líquidos y drogas )
- 5.- Monitor desfibrilador manual (adaptado para uso pediátrico).
- 6.- Desfibrilador semiautomático.
- 7.- Monitor multiparamétrico para registrar:Sat O2, ECG, FR, FC, TA no invasiva

**Aparato de Radiología Portátil**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Aparato de Rx Portatil Própio / misma planta
- 2.- Aparato de Rx compartido con todo el Hospital

### **Equipo para soporte respiratorio**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS  
RESPONDER

0:no

1:Si

9.- Cánulas orofaríngeas de diferentes tamaños

10.- Sondas de aspiración de diferentes tamaños

11.- Mascarillas faciales de distintos tamaños: neonatos , lactantes y pediátricas

12.- Bolsas de ventilación de distintos tamaños: neonatal (250 ml),pediátrico (500 ml) y adulto (1600-2000 ml) con bolsa reservorio.

13.- Equipo de oxigenoterapia: Cánulas nasales o mascarillas faciales con FiO<sub>2</sub> regulable. Conexiones para suministro de O<sub>2</sub>

14.- Equipo para intubación: Laringoscopio con palas rectas y curvas de diferentes tamaños, Tubos endotraqueales con y sin balón , Pinzas de Magill de niños y adultos. Fiadores de tubo endotraqueal .

15.- Equipo de drenaje pleural.

### **Equipo para soporte circulatorio**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS  
RESPONDER

0:no

1:Si

16.-Cánulas intravenosas.

17.- Agujas tipo mariposa.

18.- Agujas intraóseas.

19.- Catéteres para canalización venas centrales

20.- Agujas IV e IM de varios tamaños

21.- Jeringas desechables de varios tamaños

22.- Compresores. Esparadrapo.

23.- Sistemas de goteo, microgoteo y llaves de 3 pasos

### **Equipo para soporte Traumatológico**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS  
RESPONDER

0:no

1:Si

24.- Tablero espinal

25.- Collarines cervicales de varios tamaños

26- Colchón de vacío

27.- Férulas neumáticas para inmovilización

28.- Tijeras específicas para cortar ropa

29.- Mantas de hipotermia-hipertermia

### **Otro material**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

30.- Material para sondaje gástrico

31.- Material de sondaje urinario

32.- Sondas rectales de diversos tamaños

33.- Termómetros clínicos

34.- Lancetas para punción capilar.

35.- Tiras de glucemia y de orina

36.- Material de curas.

**Con respecto a la ubicación del material necesario para la estabilización pretraslado de los pacientes críticos pediátricos ¿ dónde se encuentra localizado éste en su hospital? UNA SOLA RESPUESTA**

1.- En el área de urgencias

2.- En el área de Hospitalización pediátrica

3.- En la Uci de Adultos

4.- En varios sitios a la vez

**Con respecto a la ubicación del material necesario para la estabilización pretraslado de los pacientes críticos pediátricos de tu hospital UNA SOLA RESPUESTA**

1.- Debería continuar en la localización actual

2.- Debería localizarse en un solo sitio , si es posible, en la misma ubicación donde se va a realizar la estabilización pretraslado

***¿De que material específico se dispone para la asistencia de los neonatos críticos en la unidad neonatal?***

**Tipo de Mesa/Carro de Reanimación en la Unidad Neonatal**

UNA SOLA RESPUESTA

1.- Mesa-Carro de Reanimación Pediátrico

2.- Mesa-Carro de Reanimación Neonatal

### **Material electromédico**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

3.- Cuna Térmica de Calefactor radiante

4.- Respirador neonatal

5.- Bombas de infusión (para perfusión de líquidos y drogas)

6.- Monitor desfibrilador manual (adaptado para uso pediátrico).

7.- Desfibrilador semiautomático.

8.- Monitor multiparamétrico para registrar: Sat O<sub>2</sub>, ECG, FR, FC, TA no invasiva

9.- Monitor de temperatura

### **Aparato de Radiología portátil**

UNA SOLA RESPUESTA

1.- Aparato de Rx propio / misma planta

2.- Aparato de Rx compartido resto hospital

### **Equipo para soporte respiratorio**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

11.- Cánulas orofaríngeas neonatales

12.- Sistema de aspiración con sondas de succión (12 o 14 Fr)

13.- Mascarillas faciales para neonato y prematuros (tamaños 00 y 0/1).

14.- Bolsas de ventilación de distintos tamaños: neonatal (250 ml), pediátrico (500 ml) con bolsa reservorio o reservorio y dispositivo limitador de presión

15.- Fuente de aire y de oxígeno con mezclador que pueda proporcionar flujo mayor de 5 l/min.

16.- Equipo de oxigenoterapia: Cánulas nasales o mascarillas faciales con FiO<sub>2</sub> regulable. Conexiones para suministro de O<sub>2</sub>

17.- Equipo para intubación: Laringoscopio neonatal (0 y 1). Tubos endotraqueales (2,2.5,3,3.5,4), Pinzas de Magill de niños, Fidores de tubo endotraqueal.

18.- Equipo de drenaje pleural.

19.- Mascarilla laríngea neonatal

20.- Capnografo

21.- Sondas nasogástricas (8 y 10 Fr)

### **Equipo para soporte circulatorio**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

22.- Cánulas intravenosas.



- 23.- Agujas tipo mariposa.
- 24.- Agujas intraóseas.
- 25.- Catéteres para canalización venas umbilicales
- 26.- Cateter central de silastico de abordaje por vía venosa periférica
- 27.- Agujas IV e IM de varios tamaños
- 28.- Jeringas desechables de varios tamaños
- 29.- Compresores. Esparadrapo.
- 30.- Sistemas de goteo, microgoteo y llaves de 3 pasos
- 31.- Pinzas de cordón, tijeras, bisturí.

**Otro material**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

- 32.- Material para sondaje nasogástrico
- 33.- Material de sondaje urinario
- 34.- Sondas rectales de diversos tamaños
- 35.- Termómetros clínicos
- 36.- Lancetas para punción capilar.
- 37.- Tiras de glucemia y de orina
- 38.- Material de curas.
- 39.- Bolsas plásticas adecuadas para los pretérmino
- 40.- Guantes desechables
- 41.- Cinta adhesiva

**¿ cual es la ubicación del material necesario para la estabilización neonatal pretraslado?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- En el paritorio
- 2.- En el Area neonatal
- 3.- En ambas ubicaciones a la vez

**¿ Se encuentra satisfecho con la ubicación del material necesario para la estabilización de paciente critico neonatal pretraslado?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- NO

**¿Qué tipo de FORMACION ESPECIFICA han recibido para la atención a pacientes pediátricos críticos los PEDIATRAS de tu servicio?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

- 1.- RCP Básica Instrumentalizada con DESA
- 2.- RCP Avanzada pediátrica y neonatal
- 3.- Curso Emergencias Pediátricas con Simulación Robótica
- 4.- Otros cursos soporte vital
- 5.- Master Emergencias



- 6.- Rotación por UCI Pediátrica y neonatal durante la realización de la especialidad.
- 7.- Rotación por UCI Pediátrica posteriormente a la realización de la especialidad
- 8.- Rotación por UCI Neonatal posteriormente a la realización de la especialidad

**¿Qué tipo de FORMACION ESPECIFICA han recibido para los cuidados de los pacientes pediátricos críticos los ENFERMEROS DEL SERVICIO DE PEDIATRIA?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

- 1.- RCP Básica Instrumentalizada con DESA
- 2.- RCP Avanzada pediátrica y neonatal
- 3.- Curso Emergencias Pediátricas
- 4.- Otros cursos soporte vital
- 5.- Master Emergencias
- 6.- Rotación por UCI Pediátrica durante la realización del grado
- 7.- Rotación por UCI Pediátrica posteriormente a la finalización del grado

**¿Qué tipo de formación CONSIDERAS QUE DEBERIAN TENER los pediatras que se van a ver implicados en tu hospital en la atención a los pacientes pediátricos críticos en referencia a CURSOS TEORICO-PRACTICOS**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- RCP Básica Instrumentalizada con DESA
- 2.- RCP avanzada pediátrica y neonatal
- 3.- Curso de Emergencias Pediátricas y Neonatales con Simulación Robótica Avanzada
- 4.- Curso de Estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales
- 5.- Atención inicial al Trauma pediátrico grave
- 6.- TODOS LOS ANTERIORES

**Qué tipo de formación CONSIDERAS QUE DEBERIAN TENER los pediatras que se van a ver implicados en tu hospital en la atención a los pacientes pediátricos críticos en referencia a LA ROTACION EN LA UCI PEDIATRICA/NEONATAL DEL HOSPITAL DE REFERENCIA**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Rotación de todos y cada uno de ellos
- 2.- De alguno de los pediatras con más formación de base en críticos pediátricos, que le apasione más este tema y que este se encargase de la organización conexión con los médicos de la UCIP y participación con los médicos de críticos en lo que se considere necesario para la asistencia y la formación
- 3.- No es necesaria la rotación por UCI pediátrica/neonatal del hospital de referencia.

**¿Qué tipo de IMPLICACIONES consideras que deberían tener los INTENSIVISTAS DE LAS UCIS PEDIÁTRICAS Y NEONATALES del Hospital de Referencia en la asistencia y estabilización de los pacientes pediátricos críticos en los hospitales comarcales sin UCIP?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

0:no

1:Si

- 1.- Participación en la organización de la Unidad de Estabilización
- 2.- Participación en la formación de soporte vital pediátrico de los distintos profesionales del Hospital Comarcal
- 3.- Participación en las actuaciones particulares de cada enfermo a la hora de la estabilización de forma no Presencial y en los casos que lo requieran de Forma Presencial
- 4.- Debería estar localizado permanentemente para formar parte del equipo de Transporte cuando se considere que es importante su acompañamiento
- 5.- 1,2,3,4 TODAS ELLAS A LA VEZ

**En relación con OTROS PROFESIONALES que se encuentran trabajando en el Hospital. ¿Participan en la toma de decisiones y en la resolución de los problemas que plantea la estabilización del paciente crítico pediátrico y neonatal?**

**ANESTESISTA**

UNA SOLA RESPUESTA

1.- Si

2.- No

**En relación con OTROS PROFESIONALES que se encuentran trabajando en el Hospital. ¿Participan en la toma de decisiones y en la resolución de los problemas que plantea la estabilización del paciente crítico pediátrico y neonatal?**

**INTENSIVISTA**

UNA SOLA RESPUESTA

1.- Si

2.- No

**En relación con OTROS PROFESIONALES que se encuentran trabajando en el Hospital. ¿Participan en la toma de decisiones y en la resolución de los problemas que plantea la estabilización del paciente crítico pediátrico y neonatal?**

**RADIOLOGO**

UNA SOLA RESPUESTA

1.- Si

2.- No

**En relación con OTROS PROFESIONALES que se encuentran trabajando en el Hospital. ¿Participan en la toma de decisiones y en la resolución de los problemas que plantea la estabilización del paciente crítico pediátrico y neonatal?**

**SERVICIO DE LABORATORIO**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**En relación con OTROS PROFESIONALES que se encuentran trabajando en el Hospital. ¿Participan en la toma de decisiones y en la resolución de los problemas que plantea la estabilización del paciente crítico pediátrico y neonatal?**

**CIRUJANO**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**En relación con OTROS PROFESIONALES que se encuentran trabajando en el Hospital. ¿Participan en la toma de decisiones y en la resolución de los problemas que plantea la estabilización del paciente crítico pediátrico y neonatal?**

**TRAUMATOLOGO**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**El Servicio de Radiología de tu hospital ¿dispone de TAC operativo las 24 horas del día?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**El Servicio de Radiología de tu hospital ¿dispone de Aparato de Ultrasonidos operativo las 24 horas del día?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**¿ Estás satisfecho del NIVEL DE ASISTENCIA que se presta en tu hospital en la atención y estabilización a los pacientes críticos pediátricos y neonatales en el SERVICIO DE URGENCIAS?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**Estás satisfecho del NIVEL DE ASISTENCIA que se presta en tu hospital en la atención y estabilización a los pacientes críticos pediátricos y neonatales en el AREA DE HOSPITALIZACION PEDIATRICA?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**¿Crees que se podría realizar una mejor atención que la que se realiza actualmente a los pacientes críticos pediátricos y neonatales antes de su traslado a la UCI Pediátrica?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**Estás satisfecho del NIVEL DE ASISTENCIA que se presta en tu hospital en la atención y estabilización a los pacientes críticos neonatales en el AREA DE HOSPITALIZACION NEONATAL?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**¿Crees que se podría realizar una mejor atención que la que se realiza actualmente a los pacientes críticos neonatales antes de su traslado a la UCI Pediátrica y neonatal?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- No

**¿Qué aspectos crees que deberían mejorarse para poder prestar una mejor atención a estos pacientes?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS

RESPONDER

0:no

1:Si

- 1.- Planificar la organización conjunta con todo el personal implicado
- 2.- Definir con claridad el personal implicado
- 3.- Definir la ubicación de estos pacientes
- 4.- Dotación adecuada del material y aparataje que se precisa
- 5.- Todos los anteriores son válidos

**¿Qué tipo de técnicas, aparataje y terapéuticas de las que son precisas para el manejo de estos pacientes críticos pediátricos son realizadas por el Pediatra?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS

RESPONDER

0:no

1:Si

- 1.- Canalización vías periféricas con cánulas cortas y gruesas
- 2.- Canalización vía central (percutánea o por venotomía )
- 3.- Vía intraósea

- 4.- Intubación endotraqueal
- 5.- Desfibrilador manual
- 6.- Desfibrilador semiautomático
- 7.- Drogas vasoactivas
- 8.- Otras técnicas y terapéuticas

## **DATOS DEL SERVICIO DE PEDIATRIA**

### **Población**

numérico

Población total menor de 14 años que atiende el Hospital

### **Acreditación**

¿ ESTA ACREDITADO EL SERVICIO DE PEDIATRIA POR LA AGENCIA DE CALIDAD ANDALUZA?

UNA SOLA RESPUESTA

0.- No

1.- Si

¿ **De cuántos pediatras se compone la plantilla del Servicio de Pediatría ?**

Campo numérico

1.- Número total pediatras de plantilla.

2.- Número de pediatras con dedicación total

3.- Número total de pediatras son dedicación a tiempo parcial.

4.- Número de pediatras de atención primaria que hace guardias

5.- Número de pediatras con contrato solo de guardias

### **Edad Media Pediatras**

numérico

Edad de los pediatras de plantilla. Calcular la edad media de los pediatras

### **Tipo\_U\_NEO: tipo de Unidad neonatal según standares de la SEN**

Tipo de Unidad Neonatal Según los Estandares de la SEN

I, IIa,IIb.

Escoger una sola

Tipo I: 1

Tipo IIa: 2a

Tipo IIb: 2b

### **Hospital de Referencia Pacientes Pediatricos**

TEXTO

Hospital de Referencia para la UCI Pediátrica

Poner nombre Ciudad

## **Hospital de Referencia Pacientes Neonatales**

TEXTO

Hospital de Referencia para la UCI Neonatal

Poner nombre Ciudad

**¿Quién atiende al niño en primera instancia en el servicio de urgencias: médico general, residente de medicina familiar y comunitaria, residente de pediatría, pediatra?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS

RESPONDER

0:no

1:Si

1.- Médico de medicina general

2.- Médico residente de medicina familiar y Comunitaria

3.- Pediatra

4.- Médico residente de pediatría

## **Residentes**

¿ el servicio de pediatría tiene residentes?

Especialidad: Medicina de Familia, Pediatría.

UNA SOLA RESPUESTA

1.- No tiene residentes

2.- Tiene residentes de Medicina Familiar y Comunitaria

3.- Tiene residentes de Medicina Familiar y de Pediatría

## **Num\_Residentes**

numérico

Número de Residentes Rotando simultaneamente en el Servicio de Pediatría

## **Datos de las guardias de pediatría.**

numérico

- Media de guardias por mes realizadas por el pediatra.
- Máximo de guardias realizadas ( época estival....)
- Número de pediatras de la plantilla que hace guardias
- Numero de pediatras de atención primaria hacen guardias en el hospital
- Media de guardias que cubren los pediatras de atención primaria
- Número de pediatras de guardia cada día.
- Número de pediatras con contrato solo para guardias

## **Media de urgencias pediátricas totales atendidas al día**

numérico

## **Media de urgencias pediátricas totales atendidas por el pediatra**

numérico

**¿el Servicio de pediatría tiene protocolos específicos de urgencias pediátricas del hospital?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 0.- No
- 1.- Si

**Periodicidad de revisión de protocolos**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Una vez al año
- 2.- Una vez cada 2 años
- 3.- Una vez cada 3 o más años

**¿Qué manual de urgencias pediátricas se utiliza?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LAS RESPUESTAS RESPONDER

- 0:no
- 1:Si
- 1.- Manual de La Paz
- 2.- Manual Propio
- 3.- Protocolos Internet

**¿El Servicio de pediatría imparte Cursos de Urgencias Pediátricas para el hospital, incluidos los médicos de urgencias de medicina de familia?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 0.- No
- 1.- Si

**Si se contesta sí, indicar la periodicidad**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Una vez al año
- 2.- Una vez cada 2 años
- 3.- Una vez cada 3 o más años

**¿El Servicio de pediatría imparte cursos de RCP para el hospital, incluidos los médicos de urgencias de medicina de familia?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 0.- No
- 1.- Si

**Si se contesta sí, indicar la periodicidad**

- 1.- Una vez al año
- 2.- Una vez cada 2 años
- 3.- Una vez cada 3 o más años

**Números de partos al año**

numerico



**Numero de camas en la Unidad neonatal**

numérico

**Número de camas de Lactantes / Preescolares /Escolares**

numérico

***Revisar medicación en el carro de parada en planta de pediatría***

Adrenalina

Bicarbonato 1M

Amiodarona

**Medicación cardiovascular**

Adenosina

Dopamina

Dobutamina

Noradrenalina

Nitroprusiato

**Medicación de sedoanalgesia y relajantes musculares**

Midazolam

Diazepam

Fentanilo

Cloruro morfina

Succinilcolina

Vecuronio

Atracurio

Metamizol

Flumazenil

Naloxona

Antiepilépticos

Difenilhidantoina

Pentotal

Acido valproico

**Otros medicamentos**

Manitol

Salbutamol aerosol

Sulfato magnésico

**Sueros**

S. salino fisiológico

Salino hipertónico

S. glucosado: hipertónico

Suero glucosalino

Ringer

Coloides: Albumina, sintéticos

Bicarbonato 1/6 M

Agua destilada

***Revisar medicación carro de parada unidad neonatal***

Adrenalina 1/10.000 (diluir 1 mg en 10 ml de suero salino fisiológico)

Bicarbonato 1M

Amiodarona

**Medicación cardiovascular**

Adenosina  
Dopamina  
Dobutamina  
Noradrenalina  
Prostaglandina E1  
Nitroprusiato

**Medicación de sedoanalgesia y relajantes musculares**

Midazolán  
Diazepán  
Fentanilo  
Cloruro mórfico  
Succinilcolina  
Vecuronio  
Atracurio  
Metamizol  
Flumazenil  
Naloxona

**Antiepilépticos**

Difenilhidantoina  
Pentotal  
Acido valproico

**Sueros**

S. salino fisiológico  
Salino hipertónico  
S. glucosado: hipertónica, glucosado al 5 y al 10%  
Suero glucosalino  
Ringer  
Coloides: Albumina, sintéticos  
Bicarbonato 1/6 M  
Agua destilada

### **5.2.2.- MODELO DE ENCUESTA PARA EL SERVICIO DE CRITICOS Y URGENCIAS**

**¿Tiene el servicio de críticos y urgencias REGISTRO de las paradas cardiorrespiratorias ?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- No
- 2.- Si, se recogen todas de forma global
- 3.- Si, se puede establecer de forma diferenciada las del adulto y del niño

**¿Tiene establecido y operativo tu hospital el PROTOCOLO HOSPITALARIO DE PARADA CARDIORRESPIRATORIA?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 0.- No
- 1.- Si

**¿Tiene un PLAN ASITENCIAL DISEÑADO para cuando se presenta una urgencia vital pediátrica en el área de urgencias**

UNA SOLA RESPUESTA

- 0.- No
- 1.- Si

**¿Qué personal médico atiende a los pacientes críticos pediátricos en el área de urgencias?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Médico de Urgencias
- 2.- Pediatra
- 3.- Intensivista de adultos
- 4.- Médico de Urgencias / Intensivista de adultos
- 5.- Otros ( anestesistas ....)

**¿Qué personal médico coordina la atención a los pacientes críticos pediátricos en el área de urgencias?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Médico de Urgencias
- 2.- Pediatra
- 3.- Medico Intensivista de adultos
- 4.- Otro (anestesistas ....)

**¿Dónde SE UBICA tu hospital el paciente pediátrico crítico que ingresa en el servicio de urgencias para su estabilización entre tanto se prepara su transporte a la UCIP del hospital de referencia?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS

RESPONDER:

- 0: NO
- 1: SI

Puede haber más de un respuesta

- 1.- En el área de urgencias: Sala de RCP
- 2.- En el área de urgencias: En un módulo, en la Sala observación
- 3.- En el área de hospitalización pediátrica en habitación normal

- 4.- En el área de hospitalización pediátrica en módulo especial
- 5.- En la UCI de adultos, en un BOX normal.
- 6.- En la UCI de adultos en un BOX predestinado para la Atención pediátrica

**Cual CONSIDERAS QUE ES EL MARCO FISICO ADECUADO para la estabilización a pacientes pediátricos críticos en tu hospital mientras llega el equipo de transporte de críticos**

RESPUESTA MULTIPLE : EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS RESPONDER:

0: NO

1: SI

Puede haber más de un respuesta

- 1.- En el área de urgencias: Sala de RCP
- 2.- En el área de urgencias: En un módulo, en la Sala observación
- 3.- En el área de hospitalización pediátrica en habitación normal
- 4.- En el área de hospitalización pediátrica en módulo especial
- 5.- En la UCI de adultos, en un BOX normal.
- 6.- En la UCI de adultos en un BOX predestinado para la Atención pediátrica

**Cómo CONSIDERAS que debería ORGANIZARSE/PLANIFICARSE la estabilización a pacientes pediátricos críticos en tu hospital mientras llega el equipo de transporte de críticos, en relación a NUMERO DE CAMAS ESPECIFICAS PARA LA ESTABILIZACION**

UNA SOLA RESPUESTA

1.- 1

2.- 2

3.- 3

**¿ Quien consideras que debería coordinar la atención y estabilización del paciente crítico pediátrico en tu hospital mientras llega el equipo de transporte de críticos ?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Médico de Urgencias
- 2.- Pediatra
- 3.- Medico Intensivista de adultos
- 4.- Otro (anestesiastas ....)

***¿ De qué material específico se dispone para la asistencia de los pacientes pediátricos críticos en el area de urgencias?***

**Tipo Mesa-carro de Reanimación**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Mesa-Carro de Reanimación Pediátrico
- 2.- Mesa-Carro de Reanimación General
- 3.- Mesa-Carro de Reanimación General con Material Pediátrico

## **Nombre y modelo del Respirador de Urgencias**

TEXTO

## **Nombre y modelo del Respirador para uso Pediátrico existente en el Servicio de Pediatría o en la UCI de adultos**

Si el respirador se encuentra en el Servicio de pediatría, anotar lo (PED)

TEXTO

## **Material electromédico**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS

RESPONDER:

0: NO

1: SI

Puede haber más de un respuesta

- Bombas de infusión ( para perfusión de líquidos y drogas )
- Monitor desfibrilador manual (adaptado para uso pediátrico.
- Desfibrilador semiautomático.
- Monitor multiparamétrico para registrar (Sat O2, ECG, FR, FC, TA no invasiva

## **Radiología de Urgencias**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Aparato de Rx Portátil solo para el Servicio de Urgencias
- 2.- Aparato de Rx Portátil compartido con el resto del Hospital
- 3.- No hay Rx Portátil pues en Urgencias existe Sala de RX

## **Equipo para soporte respiratorio**

- 9.- Cánulas orofaríngeas de diferentes tamaños
- 10.- Sondas de aspiración de diferentes tamaños
- 11.- Mascarillas faciales de distintos tamaños: neonatos , lactantes y pediátricas
- 12.- Bolsas de ventilación de distintos tamaños: neonatal (250 ml), pediátrico (500 ml) y adulto (1600-2000 ml) con bolsa reservorio.
- 13.- Equipo de oxigenoterapia: Cánulas nasales o mascarillas faciales con FiO<sub>2</sub> regulable. Conexiones para suministro de O<sub>2</sub>
- 14.- Equipo para intubación: Laringoscopio con palas rectas y curvas de diferentes tamaños, Tubos endotraqueales con y sin balón , Pinzas de Magill de niños y adultos, Fiadores de tubo endotraqueal .
- 15.- Equipo de drenaje pleural.

## **Equipo para soporte circulatorio**

- 16.- Cánulas intravenosas.
- 17.- Agujas tipo mariposa.
- 18.- Agujas intraóseas.
- 19.- Catéteres para canalización venas centrales
- 20.- Agujas IV e IM de varios tamaños
- 21.- Jeringas desechables de varios tamaños
- 22.- Compresores. Esparadrapo.
- 23.- Sistemas de goteo, microgoteo y llaves de 3 pasos

### **Equipo para soporte Traumatológico**

- 24.- Tablero espinal
- 25.- Collarines cervicales de varios tamaños
- 26.- Colchón de vacío
- 27.- férulas neumáticas para inmovilización
- 28.- Tijeras específicas para cortar ropa
- 29.- Mantas de hipotermia-hipertermia

### **Otro material**

- 30.- Material para sondaje gástrico
- 31.- Material de sondaje urinario
- 32.- Sondas rectales de diversos tamaños
- 33.- Termómetros clínicos
- 34.- Lancetas para punción capilar.
- 35.- Tiras de glucemia y de orina
- 36.- Material de curas.

### **¿Qué tipo de FORMACION ESPECIFICA han recibido para la atención a pacientes pediátricos críticos los MEDICOS DEL SERVICIO DE URGENCIAS ?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS RESPONDER:

0: NO

1: SI

Puede haber más de un respuesta

- 1.- RCP Básica Instrumentalizada con DESA
- 2.- RCP Avanzada pediátrica y neonatal
- 3.- Curso Emergencias Pediátricas con Simulación Robótica
- 4.- Otros cursos soporte vital
- 5.- Master Emergencias
- 6.- Rotación por UCI Pediátrica durante la realización de la especialidad.
- 7.- Rotación por UCI Pediátrica posteriormente a la realización de la especialidad

### **¿ Qué tipo de formación específica han recibido para la atención a pacientes pediátricos críticos los INTENSIVISTAS DE ADULTOS ?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS

RESPONDER:

0: NO

1: SI

Puede haber más de un respuesta

- 1.- RCP Básica Instrumentalizada con DESA
- 2.- RCP Avanzada pediátrica y neonatal
- 3.- Curso Emergencias Pediátricas con Simulación Robótica
- 4- Otros cursos soporte vital
- 5.- Master Emergencias
- 6.- Rotación por UCI Pediátrica durante la realización de la especialidad.
- 7.- Rotación por UCI Pediátrica posteriormente a la realización de la especialidad

**¿Qué tipo de FORMACION ESPECIFICA han recibido para los cuidados de los pacientes pediátricos críticos los ENFERMOS DEL SERVICIO DE URGENCIAS ?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS

RESPONDER:

0: NO

1: SI

Puede haber más de un respuesta

1.- RCP Básica Instrumentalizada con DESA

2.- RCP Avanzada pediátrica y neonatal

3.- Curso Emergencias Pediátricas

4.- Otros cursos soporte vital

5.- Master Emergencias

6.- Rotación por UCI Pediátrica durante la realización del grado.

7.- Rotación por UCI Pediátrica posteriormente a la finalización del grado

**¿Qué tipo de FORMACION CONSIDERAS QUE DEBERIAN TENER los MEDICOS DEL SERVICIO DE URGENCIAS que se van a ver implicados en tu hospital en la atención a los pacientes pediátricos críticos en referencia a CURSOS TEORICO-PRACTICOS**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS

RESPONDER:

0: NO

1: SI

Puede haber más de un respuesta

1.- RCP Básica Instrumentalizada con DESA

2.- RCP avanzada pediátrica y neonatal

3.- Curso de Emergencias Pediátricas y Neonatales con Simulación Robótica Avanzada

4.- Curso de estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales

5.- Atención inicial al Trauma pediátrico grave

6.- TODAS las anteriores

**¿Qué tipo de FORMACION CONSIDERAS QUE DEBERIAN TENER los INTENSIVISTAS DE ADULTOS que se van a ver implicados en tu hospital en la atención a los pacientes pediátricos críticos en referencia a CURSOS TEORICO-PRACTICOS**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS

RESPONDER:

0: NO

1: SI

Puede haber más de un respuesta

1.- RCP Básica Instrumentalizada con DESA

2.- RCP avanzada pediátrica y neonatal

3.- Curso de Emergencias Pediátricas y Neonatales con Simulación Robótica Avanzada

4.- Curso de estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales

5.- Atención inicial al Trauma pediátrico grave

6.- TODAS las anteriores

**¿Qué tipo de formación CONSIDERAS QUE DEBERIAN TENER los INTENSIVISTAS DE ADULTOS que se van a ver implicados en tu hospital en la atención a los pacientes pediátricos críticos en referencia a LA ROTACION EN LA UCI PEDIATRICA/NEONATAL DEL HOSPITAL DE REFERENCIA**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Rotación de todos y cada uno de ellos
- 2.- De alguno de los intensivistas
- 3.- No es necesaria la rotación

**¿Qué tipo de implicaciones consideras que deberían tener los INTENSIVISTAS de las UCIs PEDIATRICAS Y NEONATADES DEL HOSPITAL DE REFERENCIA en la asistencia y estabilización de los pacientes pediátricos críticos en los hospitales comarcales sin UCIP?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS RESPONDER:

0: NO

1: SI

Puede haber más de un respuesta

- 1.- Participación en la organización de la Unidad de Estabilización
- 2.- Participación en la formación de soporte vital pediátrico de los distintos profesionales del Hospital Comarcal
- 3.- Participación en las actuaciones particulares de cada enfermo a la hora de la estabilización de forma no Presencial y en los casos que lo requieran de Forma Presencial
- 4.- Debería estar localizado permanentemente para formar parte del equipo de Transporte cuando se considere que es importante su acompañamiento
- 5.- 1,2,3,4 TODAS ELLAS A LA VEZ

**¿ Estás SATISFECHO del NIVEL DE ASISTENCIA que se presta en tu hospital en la atención y estabilización a los pacientes críticos pediátricos en el Servicio de Urgencias?**

UNA SOLA RESPUESTA

0.- No

1.- Si

**¿Crees que SE PODRIA REALIZAR una MEJOR ATENCION que LA QUE SE REALIZA ACTUALMENTE a los pacientes críticos pediátricos ANTES de su traslado a la UCI Pediátrica?**

UNA SOLA RESPUESTA

0.- No

1.- Si

**¿Qué aspectos crees que DEBERIAN MEJORARSE para poder prestar una mejor atención a estos pacientes?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Planificar la organización conjunta con todo el personal implicado
- 2.- Definir con claridad el personal implicado



- 3.- Definir la ubicación de estos pacientes
- 4.- Dotación adecuada del material y aparataje que se precisa
- 5.- Todos los anteriores son válidos

**¿Qué tipo de TÉCNICAS, APARATAJE Y TERAPEUTICAS de las que son precisas para la atención de estos pacientes críticos pediátricos, se manejan en tu hospital por el MEDICO DE URGENCIAS?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS

RESPONDER:

0: NO

1: SI

Puede haber más de un respuesta

- 1.- Canalización vías periféricas con cánulas cortas y gruesas
- 2.- Canalización vías centrales (percutánea o por venotomía )
- 3.- Vía intraósea
- 4.- Intubación endotraqueal
- 5.- Desfibrilador manual
- 6.- Desfibrilador semiautomático
- 7.- Drogas vasoactivas
- 8.- Otras técnicas y terapéuticas

**¿Qué tipo de TÉCNICAS, APARATAJE Y TERPEUTICAS de las que son precisas para la atención de estos pacientes críticos pediátricos se manejan en tu hospital por el MEDICO INTENSIVISTA DE ADULTOS?**

RESPUESTA MULTIPLE: EN CADA UNA DE LA RESPUESTAS

RESPONDER:

0: NO

1: SI

Puede haber más de un respuesta

- 1.- Canalización vías periféricas con cánulas cortas y gruesas
- 2.- Canalización vía central (percutánea o por venotomía )
- 3.- Via intraósea
- 4.- Intubación endotraqueal
- 5.- Desfibrilador manual
- 6.- Desfibrilador semiautomático
- 7.- Drogas vasoactivas
- 8.- Otras técnicas y terapéuticas

**¿ ESTA ACREDITADO EL SERVICIO DE CRITICO Y URGENCIAS POR LA AGENCIA DE CALIDAD ANDALUZA?**

UNA SOLA RESPUESTA

0.- No

1.- Si

**¿La sala de espera pediátrica es común con la de adultos?**

UNA SOLA RESPUESTA

0.- No

1.- Si

**¿Existe enfermera /auxiliar de clínica individualizada para las urgencias pediátricas?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Si
- 2.- Si pero a tiempo parcial
- 3.- No

**Triage ¿Quién realiza el triage a la llegada a urgencias ?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Enfermera/o
- 2.- Medico
- 3.- Medico / Enfermera

**¿ Qué sistema de triage se utiliza ?**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Manchester
- 2.- Andorrano
- 3.- Diraya
- 4.- Otro (propio)

**Existe registro de Pacientes críticos Pediátricos que han sido atendidos, estabilizados y trasladados desde el SERVICIO DE URGENCIAS**

UNA SOLA RESPUESTA

- 0:No  
1: si

**Números puestos en el Box RCP**

Numérico

**Numero Médicos de Urgencias**

numérico

**Numero de consultas (salas) de urgencias**

Numérico

**Número de consultas (salas) pediátricas**

Numérico

**Número de camas de la UCI de adultos**

Numérico

**Número de camas de Observación**

Numérico

**Numero de cama de Observación Pediátrica**

Numérico

**MEDIA DE URGENCIAS DIARIAS**

Campo Numérico

## **MEDIA DE URGENCIAS PEDIATRICAS DIARIAS**

Campo Numérico

### **EXISTENCIA DE HELIPUERTO**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- Existe Helipuerto como tal, dentro del recinto hospitalario
- 2.- No existe Helipuerto
- 3.- No Existe, pero se usa como Helipuerto un recinto cercano al Hospital
- 4.- No Existe, pero se usa como Helipuerto un recinto alejado del Hospital

### **MEDIA DE TRASLADOS DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES EN HELICOPTERO AL AÑO**

UNA SOLA RESPUESTA

- 1.- 0-1
- 2.- 2
- 3.- 3
- 4.- 4
- 5.- Más de 4

### ***Comprobar la medicacion del carro de parada***

#### **Medicación del Carro de Parada**

Adrenalina  
Bicarbonato 1M  
Amiodarona

#### **Medicación cardiovascular**

Adenosina  
Dopamina  
Dobutamina  
Noradrenalina  
Nitroprusiato

#### **Medicación de sedo analgesia y relajantes musculares**

Midazolam  
Diazepam  
Fentanilo  
Cloruro morfico  
Succinilcolina  
Vecuronio  
Atracurio  
Metamizol  
Flumazenil  
Naloxona

#### **Antiepilépticos**

Difenilhidantoina  
Pentotal  
Acido valproico

#### **Otros medicamentos:**

Manitol  
Salbutamol aerosol  
Sulfato magnésico

#### **Sueros**

S. salino fisiológico  
Salino hipertónico  
S. glucosado: hipertónico  
Suero glucosalino  
Ringer  
Coloides: Albumina, sintéticos  
Bicarbonato 1/6 M  
Agua destilada

### 5.3.- PROCESAMIENTO ESTADISTICO

Tanto para el estudio de urgencias como el de pediatría, en sus cuatro componentes (formación, material, operativa y patología pediátrica), se ha realizado un estudio descriptivo de la población objetivo.

Con aquellas variables de respuesta simple, se han calculado las tablas de frecuencia incluyendo las frecuencias observadas y los porcentajes.

Para el caso de variables con más de una respuesta posible, se ha llevado a cabo la realización de tablas de respuesta múltiple, determinando en cada una de ellas, la frecuencia con lo que ha aparecido cada modalidad así como los porcentajes respecto al total de respuesta, y al total de pacientes.

El estudio estadístico se ha realizado utilizando el software SPSS V.18.0

### 5.4- AUTORIZACION INSTITUCIONAL

Antes del inicio del estudio se realizó una reunión con el Director del Plan Andaluza de Urgencias y Emergencias (PAUE) y su Equipo directivo.

Tras la aceptación del estudio el Director del Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias remitió cartas a los Directores Gerentes, Jefes de Servicio y/o Directores de las Unidades Clínicas de Gestión de Pediatría y de Críticos y Urgencias de los distintos Hospitales Comarcales

# RESULTADOS

## 6.- RESULTADOS

### 6.1.- REGISTRO DE LAS PARADAS CARDIORRESPIRATORIAS Y EMERGENCIAS PEDIÁTRICAS

**Tabla 1. Registro Paradas Cardiorrespiratorias. Urgencias**

¿Tiene el servicio de críticos y urgencias registro de las paradas cardiorrespiratorias ?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	5	26,3	26,3	26,3
	Si, se recogen todas de forma global	11	57,9	57,9	84,2
	Si, se puede establecer de forma diferenciada las del adulto y del niño	3	15,8	15,8	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Hay un 26,3% de hospitales comarcales que no se recoge de forma directa los casos de parada cardiorrespiratoria.

Un 73% de los hospitales, si tiene registro directo de las paradas. Únicamente en un 15,8% se pueden diferenciar entre los casos de adultos y de niños

**Tabla 2. Registro Paradas Cardiorrespiratorias. Pediatría**

¿Tiene el servicio de pediatría registro de las paradas cardiorrespiratorias?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	16	84,2	84,2	84,2
	Si, sin establecer diferencias sobre las que ocurren en Urgencias o en Planta	1	5,3	5,3	89,5
	Si, se puede establecer de forma diferenciada las que ocurren en Urgencias o en planta	2	10,5	10,5	100,0
Total		19	100,0	100,0	

En el 84,2% de los hospitales comarcales no tienen registro directo escrito de las situaciones de parada cardiorrespiratoria. Solo en el 10,5% de ellos tienen

diferenciadas las paradas cardiorrespiratorias que ocurren en urgencias o en la planta de hospitalización

**Tabla 3. Registro Pacientes Críticos. Urgencias**

¿Existe registro de Pacientes críticos Pediátricos que han sido atendidos, estabilizados y trasladados desde el servicio de urgencias?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	17	89,5	89,5	89,5
	Si	2	10,5	10,5	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En el 89,5% de los hospitales no hay registro de pacientes pediátricos estabilizados y trasladado.

**Tabla 4. Registro Pacientes Críticos. Pediatría**

¿Existe registro de Pacientes críticos Pediátricos que han sido atendidos, estabilizados y trasladados desde el servicio de pediatría?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Si	4	21,0	21,0	21,0
	No	15	79,0	68,5	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En el 79% de los hospitales comarcales el Servicio de Pediatría no tiene registro de pacientes pediátricos estabilizados y trasladados.

## 6.2.- EVALUACION DE LA GRAVEDAD DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS EN EL AREA DE URGENCIAS

**Tabla 5. Sistema de Triage**

¿Qué sistema de triage se utiliza ?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	2	10,5	10,5	10,5
	3	15	79,0	79,0	89,5
	4	2	10,5	10,5	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

PREGUNTA:

¿ Qué sistema de triage se utiliza ?

- 1.- Manchester
- 2.- Andorrano
- 3.- Diraya
- 4.- Otro (propio)

El 89,5% de los Hospitales comarcales utiliza el Sistema de Triage Manchester, bien Manchester propiamente dicho o bien incluido en el entorno informático Diraya. Ningún Hospital Utiliza el Andorrano. Dos hospitales utilizan un Sistema de Triage propio.

**Tabla 6. Quién realiza el Triage**

¿Quién realiza el triage a la llegada a urgencias?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Enfermero	17	89,5	89,5	89,5
	Médico	1	5,3	5,3	94,7
	Médico y enfermero	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En el 89,5% de los hospitales el triage lo realiza en enfermero/a. Solamente en un hospital comarcal lo realiza un facultativo y en otro hospital lo realiza independientemente un facultativo o un enfermero/a



### 6.3.- OPERATIVA DE ATENCION A LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS

#### 6.3.1.- Área de Urgencias

**Tabla 7. Lugar atención Urgencias Extrahospitalarias**

¿Dónde se atienden inicialmente las Urgencias y Emergencias pediátricas extrahospitalarias en tu hospital?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En el área de Urgencias	19	100,0	100,0	100,0

En el 100% de los casos se atienden físicamente en el área de urgencias.

**Tabla 8. Plan asistencial en Área de Urgencias (1)**

¿Tiene un plan asistencial diseñado para cuando se presenta una urgencia vital pediátrica en el área de urgencias?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Contestan Críticos y Urgencias					
Válidos	Si	9	47,4	47,4	47,4
	No	10	52,6	52,6	100,0
	Total	19	100,0	100,0	100,0

Según el servicio de críticos y urgencias, el 52,6 % de los hospitales comarcales, no tienen un plan asistencial

**Tabla 9. Plan asistencial en Área de Urgencias (2)**

¿Tiene un plan asistencial diseñado para cuando se presenta una urgencia vital pediátrica en el área de urgencias?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Contestan Peditras					
Válidos	Si	5	26,3	26,3	26,3
	No	14	73,7	73,7	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Según el servicio de pediatría, el 73,7% de los hospitales comarcales no tienen un plan asistencial diseñado para cuando se presenta una urgencia / emergencia pediátrica en el área de urgencias

**Tabla 10. Primera atención al niño**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
¿Quién atiende al niño en <i>primera instancia</i> en el servicio de urgencias: médico general, residente de medicina familiar y comunitaria, residente de pediatría, pediatra?	MEDICO DE MEDICINA GENERAL	19	50,0%	100,0%
	MEDICO RESIDENTE DE MEDICINA DE FAMILIA	18	47,4%	94,7%
	PEDIATRA	1	2,6%	5,3%
Total		38	100,0%	200,0%

En el 100% de los hospitales es atendido por el Médico de Urgencias.

En el 94,7% de los hospitales comarcales los Médicos Residentes de Medicina Familiar y Comunitaria, también ven a los pacientes pediátricos en primera instancia. Solamente en un hospital el pediatra ve al niño en primera instancia en urgencias.

**Tabla 11. Enfermera de Urgencias**

¿Existe enfermera / auxiliar de clínica individualizada para las urgencias pediátricas?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	1	5,3	5,3	5,3
	Si pero a tiempo parcial	2	10,5	10,5	15,8
	No	16	84,2	84,2	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En el 84,2% no existe Enfermera / Auxiliar Pediátrica.

En un hospital existe enfermera Pediátrica a tiempo total y en dos hospitales a tiempo parcial

**Tabla 12. Personal médico que atiende niños críticos en urgencias (1)**

¿Qué personal médico atiende a los pacientes críticos pediátricos en el área de urgencias?					
Contesta Críticos y Urgencias		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pediatra	18	94,7	94,7	94,7
	Médico de Urgencias / Médico Intensivista de adultos	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En el 94,7 de los Hospitales el Paciente pediátrico crítico es atendido por el pediatra. En uno de ellos es atendido por el Médico de Urgencias / Intensivista de Adultos y posteriormente por el pediatra

*Las otras dos opciones:*

*Médico de Urgencias solo o bien Intensivista de Adultos solo, no han sido contestadas*

**Tabla 13. Personal médico que atiende a los niños críticos en urgencias (2)**

¿Qué personal médico atiende a los pacientes críticos pediátricos en el área de urgencias?					
Contesta Pediatra		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pediatría	17	89,5	89,5	89,5
	Pediatra y Médico Intensivista de adultos	2	10,5	10,5	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En la mayoría de los Hospitales comarcales estos pacientes son atendidos por el pediatra. En un 10,5% son atendidos indistintamente por el pediatra y / o el intensivista de adultos

**Tabla 14. Coordinación Atención Críticos Pediatricos (1)**

¿Qué personal médico coordina la atención a los pacientes críticos pediátricos en el área de urgencias?					
Contesta Críticos y urgencias		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pediatra	19	100,0	100,0	100,0

Según el servicio de críticos y urgencias, en todos los Hospitales Comarcales el que coordina y responsabiliza la atención al paciente crítico pediátrico es el pediatra

**Tabla 15. Coordinación Atención Críticos Pediatricos (2)**

¿Qué personal médico coordina la atención a los pacientes críticos pediátricos en el área de urgencias?					
Contesta Pediatría		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pediatría	18	94,7	94,7	94,7
	Pediatra y Medico Intensivista de adultos	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En el 100% de los hospitales el coordinador de la atención es el pediatra, aunque en uno de ellos la coordinación es mixta (pediatra e intensivista).

**Tabla 16. Quien debería coordinar**

¿Quién consideras que debería coordinar la atención y estabilización del paciente crítico pediátrico en tu hospital mientras llega el equipo de transporte de críticos ?

- 1.- Médico de Urgencias
- 2.- Pediatra
- 3.- Intensivista de Adultos
- 4- Otros ( Anestesiista....)

Contesta Críticos y urgencias		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pediatra	19	100,0	100,0	100,0

Contesta Pediatría		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pediatría	19	100,0	100,0	100,0

EL 100% de los Hospitales comarcales los responsables de Críticos y Urgencias y de los Pediatras opinan que la persona que debe de coordinar la estabilización es el pediatra

**Tabla 17. Satisfacción nivel de asistencia**

¿Estás satisfecho del nivel de asistencia que se presta en tu hospital en la atención y estabilización a los pacientes críticos pediátricos en el Servicio de Urgencias?

Contesta Críticos y urgencias		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	5	26,3	26,3	26,3
	Si	14	73,7	73,7	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Contesta Pediatría		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	13	68,4	68,4	68,4
	No	6	31,6	31,6	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En el 73,7% de los Hospitales Comarcales el Servicio de Críticos y Urgencias está satisfecho. El Servicio de Pediatría está satisfecho en un 68,4% de los hospitales

**Tabla 18. Mejora atención**

¿Crees que se podría realizar una mejor atención que la que se realiza actualmente a los pacientes críticos pediátricos antes de su traslado a la Uci Pediátrica?

Contesta Críticos y urgencias		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	17	10,5	89,5	89,5
	no	2	89,5	10,5	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Contesta Pediatría		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	18	94,7	94,7	94,7
	No	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En porcentajes prácticamente similares (con la variación de la opinión en un solo hospital) 89,5% y 94,7% ambos servicios coinciden en que se podría

mejorar la atención

**Tabla 19. Aspectos de mejora**

¿Qué aspectos crees que deberían mejorarse para poder prestar una mejor atención los pacientes críticos pediátricos?

- 1.- Planificar la organización conjunta con todo el personal implicado
- 2.- Definir con claridad el personal implicado
- 3.- Definir la ubicación de estos pacientes
- 4.- Dotación adecuada del material y aparataje que se precisa
- 5.- Todos los anteriores son válidos

Contesta Servicio de críticos y urgencias		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Planificar la organización conjunta con todo el personal implicado	1	5,3	5,3	5,3
	Definir la ubicación de estos pacientes	1	5,3	5,3	10,5
	Todos los anteriores son válidos	17	89,5	89,5	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Contesta Servicio de Pediatría		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Definir con claridad el personal implicado	1	5,3	5,3	5,3
	Dotación adecuada del material y aparataje que se precisa	1	5,3	5,3	10,5
	Todos los anteriores son válidos	18	94,7	94,7	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En un 89,5% y en un 94,7% ambos servicios han optado por la última contestación que implica la aceptación de todos los motivos de mejora.

En el caso del Servicio de Críticos y urgencias las respuestas (1 y 3) han sido escogidas por 2 hospitales distintos cada una de ellas. En el caso del Servicio de Pediatría, un mismo hospital ha escogido las dos respuestas (2 y 4), no seleccionando la número 5.

### 6.3.2.- Área de hospitalización pediátrica

**Tabla 20. Atención emergencias hospitalización**

¿Dónde se atienden inicialmente las Urgencias y Emergencias pediátricas intrahospitalarias en tu hospital?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	En el área de Hospitalización	19	100,0	100,0	100,0

**Tabla 21. Personal atiende emergencias hospitalización**

¿Qué personal médico atiende a estos pacientes en el área de hospitalización?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pediatría	19	100,0	100,0	100,0

El 100% de los hospitales es el Pediatra el que atiende

**Tabla 22. Personal coordina emergencias hospitalización**

¿Qué personal médico coordina la atención estos pacientes en el área de hospitalización?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pediatría	19	100,0	100,0	100,0

El 100% de los hospitales el Pediatra es el que coordina

**Tabla 23. Plan asistencial hospitalización**

¿Tiene un plan asistencial diseñado cuando se presenta una urgencia vital en el área de hospitalización?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	7	36,8	36,8	36,8
	No	12	63,2	63,2	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

El 63,2 % de los hospitales comarcales no tienen un plan asistencial diseñado para cuando se presenta una urgencia / emergencia pediátrica en el área de hospitalización pediátrica

**Tabla 24. Satisfacción asistencia hospitalización**

Estás satisfecho del nivel de asistencia que se presta en tu hospital en la atención y estabilización a los pacientes críticos pediátricos y neonatales en el área de hospitalización pediátrica?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
		Válidos	Si	12	63,2
	No	7	36,8	36,8	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Un 63,2% de los Hospitales comarcales está satisfechos

### **6.3.3.- Área de Hospitalización neonatal**

**Tabla 25. Tipo de Unidad neonatal según niveles asistenciales de la SEN**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	I	1	5,3	5,3	5,3
	Ila	10	52,6	52,6	57,9
	Ilb	7	36,8	36,8	94,7
	NO RN	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

El 94,7% de los Hospitales tienen una Unidad Neonatal tipo Ila y Ilb  
Un Hospital tiene Unidad Tipo I.



**Tabla 26. Ubicación neonato crítico**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿Dónde se ubica en tu hospital el neonato crítico para su estabilización entre tanto se prepara su transporte a la UCIP/neonatal?(a)</b>	Paritorio	1	5,0%	5,3%
	Unidad neonatal	10	50,0%	52,6%
	Box especial de la Unidad neonatal	8	40,0%	42,1%
	Box RCP (hospitales donde no hay partos, parto extraclínico)	1	5,0%	5,3%
<b>Total</b>		<b>20</b>	<b>100,0%</b>	<b>105,3%</b>

*La contestación Uci de adultos no ha sido respondida por ningún hospital.*

*La contestación : Box RCP, ocurre en un hospital donde no hay partos, allí atienden a los partos extraclínicos o partos que ocurren en área de urgencias y que presentan patología*

En el 94,7% de los hospitales estabilizan al recién nacido en el área de hospitalización. Un 52,6% en la unidad neonatal, un 42,1% en un Box especial de la unidad neonatal. Un 5,3% estabilizan al recién nacido en el paritorio.

**Tabla 27. Satisfacción asistencia neonato crítico**

<b>¿Estas satisfecho del nivel de asistencia que se presta en tu hospital en la atención y estabilización de los pacientes críticos neonatales en el área de hospitalización neonatal?</b>		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	18	100,0	100,0	100,0

**Tabla 28. Mejora atención neonato crítico**

¿Crees que se podría realizar una mejor atención que la que se realiza actualmente a los pacientes críticos neonatales antes de su traslado a la UCI pediátrica y neonatal ?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	18	100,0	100,0	100,0

El 100% de los hospitales están contentos con el nivel de asistencia neonatal y también piensan que no hace falta realizar mejoras

#### **6.3.4.- Colaboración con otros Facultativos del Hospital Comarcal**

**Tabla 29. Colaboración con otros Facultativos del Hospital Comarcal**

En relación con otros facultativos que se encuentran trabajando en el Hospital.

¿Participan en la toma de decisiones y en la resolución de los problemas que plantea la estabilización del paciente crítico pediátrico y neonatal?

Anestesista		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	18	94,7	94,7	94,7
	No	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Intensivista Adultos		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	18	94,7	94,7	94,7
	No	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Laboratorio		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	15	78,9	78,9	78,9
	No	4	21,1	21,1	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Cirujano		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	15	78,9	78,9	78,9
	No	4	21,1	21,1	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Traumatólogo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	16	84,2	84,2	84,2
	No	3	15,8	15,8	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Radiólogo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	16	84,2	84,2	84,2
	No	3	15,8	15,8	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

La respuesta es afirmativa, para todas las especialidades referidas en la mayoría de los hospitales, siendo más mayoritario el grado de colaboración con los Servicios de Anestesia y con los Intensivistas de adultos

**Tabla 30. Disponibilidad de TAC y de Ultrasonidos diagnósticos**

¿dispone de TAC operativo las 24 horas del día?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	19	100,0	100,0	100,0

¿dispone de Aparato de Ultrasonidos operativo las 24 horas del día?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	19	100,0	100,0	100,0

El 100% de los Hospitales Comarcales disponen de TAC (Tomografía axial computerizada) y Ultrasonidos operativos las 24 horas del día

#### **6.4.- UBICACIÓN Y MATERIAL NECESARIO PARA LA ATENCION DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES EN EL HOSPITAL COMARCAL**

##### **6.4.1.- Ubicación**

**Tabla 31. Ubicación niño crítico procedente del servicio de urgencias**

Contesta Servicio de Críticos y urgencias		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿Dónde se ubica en tu hospital el paciente pediátrico crítico que ingresa en el servicio urgencias para su estabilización entre tanto se prepara su transporte a la UCIP del hospital de referencia?</b>	En el área de urgencias: Sala de RCP	13	35,1%	68,4%
	En el área de urgencias: En un módulo, en la Sala observación	1	2,7%	5,3%
	En el área de hospitalización pediátrica en módulo especial	9	24,3%	47,4%
	En la UCI de adultos, en un BOX normal	12	32,4%	63,2%
	En la UCI de adultos en un BOX predestinado para la Atención pediátrica	2	5,4%	10,5%
<b>Total</b>		<b>37</b>	<b>100,0%</b>	<b>194,7%</b>

Contesta Servicio de Pediatría		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	Nº
<b>¿Dónde SE UBICA tu hospital el paciente pediátrico crítico que ingresa en el servicio de urgencias para su estabilización entre tanto se prepara su transporte a la UCIP del hospital de referencia?</b>	En el área de urgencias: Sala de RCP	13	35,1%	68,4%
	En el área de urgencias: en un módulo, en la Sala observación	1	2,7%	5,3%
	En el área de hospitalización pediátrica en módulo especial	9	24,3%	47,4%
	En la UCI de adultos, en un BOX normal	12	32,4%	63,2%

	En la UCI de adultos en un BOX predestinado para la Atención pediátrica	2	5,4%	10,5%
Total		37	100,0%	194,7%

Ambos servicios han dado las mismas respuestas

*La respuesta “en el área de hospitalización pediátrica en una habitación normal”, no ha sido contestada por ningún pediatra de los hospitales comarcales.*

Como la respuesta es múltiple, un mismo facultativo ha podido escoger varias respuestas pues estabiliza a los pacientes en varios sitios a la vez.

A continuación se han valorado las respuestas viendo los resultados, hospital por hospital

*Respuesta aislada:* “En el área de urgencias en el Box de RCP” : 21% (4) Hospitales

*Respuesta aislada:* “ En la Uci de Adultos en un Box destinado a la atención pediátrica”: 5,3% (1) Hospital

*Respuesta aislada:* “ En la Uci de Adultos en un Box normal “: 5,3% (1)Hospital  
Hay un 31,5%% de Hospitales que Estabilizan en una sola área.

*Respuesta Múltiple:*

1.- “Area de Urgencias Box RCP” / “Area de Hospitalización Pediátrica en Box especial” / “Uci de Adultos en un Box normal “: 26,3% (5) Hospitales

2.- “Area de Urgencias Box RCP / Area de Hospitalización Pediátrica en Box especial: 5,3% (1) Hospital

3.- “Area de Urgencia Box RCP / Uci de Adultos en un Box normal “: 15,7% (3) Hospitales

4.- “Area de Hospitalización Pediátrica en Box especial / Uci de Adultos en Box destinado a la atención pediátrica” : 5,3% (1) Hospital

5.- “Área de Hospitalización pediátrica en Box especial” / “Uci de Adulto Box Normal”: 10,5% (2) Hospitales

6.- “Área de Urgencias en un módulo de la sala de observación” / “Uci de adultos en un Box normal”: 5,3% (1) Hospital

**Tabla 32. Ubicación niño crítico procedente del área de hospitalización**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿Done se ubica en tu hospital el paciente pediátrico crítico que acontece durante su hospitalización para su estabilización entre tanto se prepara su transporte a la UCIP</b>	En el área de hospitalización pediátrica en habitación donde se encontraba	4	14,3%	21,1%
	En el área de hospitalización pediátrica en módulo especial	14	50,0%	73,7%
	En la UCI de adultos, en un BOX normal	8	28,6%	42,1%
	En la UCI de adultos en un BOX predestinado para la Atención pediátrica	2	7,1%	10,5%
<b>Total</b>		<b>28</b>	<b>100,0%</b>	<b>147,4%</b>

*Respuesta aislada:* “En el área de hospitalización pediátrica en Box especial” : 42,1% (8) Hospitales

*Respuesta aislada:* “ En la Uci de Adultos en un Box destinado a la atención pediátrica”: 5,3% (1) Hospital

*Respuesta aislada:* “ En la Uci de Adultos en un Box normal “: 5,3% (1) Hospital

*Respuesta Múltiple:*

1.- “Área de Hospitalización pediátrica en Box especial” / “Uci de adultos Box normal”: 21% (4) Hospitales

2.- “Área de Hospitalización Pediátrica en Box normal” / “Uci de adultos Box normal”:17,7% (3) Hospitales.

3.- “Área de Hospitalización Pediátrica en Box especial” / “Uci de adultos Box destinado a la atención pediátrica”: 5,3% (1) Hospital

**Tabla 33. Cual consideras sería a ubicación paciente crítico pediátrico (1)**

Contesta el Servicio de críticos y urgencias		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>Cual consideras que sería el <i>marco físico</i> adecuado para la estabilización a pacientes pediátricos críticos en tu hospital mientras llega el equipo de transporte de críticos</b>	En el área de urgencias: Sala de RCP	2	10,5%	10,5%
	En el área de urgencias: En un módulo, en la Sala observación	1	5,3%	5,3%
	En el área de hospitalización pediátrica en módulo especial	2	10,5%	10,5%
	En la UCI de adultos en un BOX predestinado para la Atención pediátrica	14	73,7%	73,7%
Total		19	100,0%	100,0%

La respuesta “ En el área de Hospitalización pediátrica en una habitación normal.” y la respuesta “ En la UCI de Adultos en un Box normal” no ha sido contestada como afirmativa por ningún Hospital Comarcal.

73,7% de los Facultativos de Críticos y Urgencias consideran que el marco físico adecuado el en un Box predestinado para la atención pediátrica en la uci de adultos.

Dos Hospitales (10,5%) consideran que el marco físico es el Box de RCP de urgencias

Dos Hospitales (10,5%) consideran que el marco físico es un box especial del área de hospitalización pediátrica

Un Hospital (5,3%) considera que el marco físico adecuado es un box de la sala de observación de urgencias

**Tabla 34. Cual consideras sería a ubicación paciente crítico pediátrico (2)**

Contesta Servicio de Pediatría		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>Cual consideras que sería el <i>marco físico</i> adecuado para la estabilización a pacientes pediátricos críticos en tu hospital</b>	En el área de urgencias: Sala de RCP	1	5,3%	5,3%
	En el área de hospitalización pediátrica en módulo especial	1	5,3%	5,3%

<b>mientras llega el equipo de transporte de críticos</b>	En la UCI de adultos en un BOX predestinado para la Atención pediátrica	17	89,5%	89,5%
Total		19	100,0%	100,0%

La mayoría de los hospitales (89,5%) consideran que el marco físico adecuado para la correcta estabilización de los pacientes pediátricos críticos mientras llega el equipo de transporte de críticos, es en la Uci de adultos en un Box preparado para la atención pediátrica.

El único hospital que ha respondido en el Box de RCP de urgencias, lo considera como único sitio, si utilizar la planta de pediatría ni la Uci de adultos.

El único hospital que ha respondido en área de hospitalización pediátrica en un Box especial, lo considera como único sitio, sin utilizar el Box de RCP de urgencias ni la Uci de adultos

### Tabla 35. Número de camas Unidad Estabilización

Cómo consideras que debería organizarse/planificarse la estabilización a pacientes pediátricos críticos en tu hospital mientras llega el equipo de transporte de críticos, en relación a número de camas específicas para la estabilización

Contesta Servicio de Críticos y urgencias	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	18	94,7	94,7	94,7
2	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Contesta Servicio de Pediatría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	18	94,7	94,7	94,7
2	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

En el 94,7 % de los Hospitales Comarcales, ambos servicios, Críticos y Urgencias y Pediatría, coinciden en que solo es necesitaría una cama para la Unidad de Estabilización Pediátrica

#### 6.4.2.- Material

##### 6.4.2.1.- Área de Urgencias



**Tabla 36. Tipo de mesa/carro de reanimación en urgencias**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mesa-Carro de Reanimación Pediátrico	8	42,1	42,1	42,1
	Mesa-Carro de Reanimación General con Material Pediátrico	11	57,9	57,9	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En todos los servicios de urgencias existe carro de reanimación para la edad pediátrica.

En prácticamente la mitad (42,1%) es pediátrico específico y en la otra mitad (57,9%) el material pediátrico está integrado en el carro de adultos

Todos los hospitales tiene completo el material del carro de parada / reanimación en urgencias

**Tabla 37. Nombre y modelo del respirador área de urgencias**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	DRAGER OXILOG 1000	5	26,3	26,3	26,3
	DRAGER OXILOG 2000	1	5,3	5,3	31,6
	DRAGER OXILOG 3000	11	57,9	57,9	89,5
	OSIRIS 2	1	5,3	5,3	94,7
	SIEMENS SERVO 900-B	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En el 63.2% % de los Hospitales comarcales el respirador de urgencias es capaz de ventilar a niños con un peso de 5 ó más kilos, pero en el 36,8% el respirador existente, solo puede ventilar a niños con un peso superior a los 10 Kilos.

**Tabla 38. Material existente en el Servicio de Urgencias**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	Nº
	Bombas de infusión ( para perfusion de liquidos y drogas )	19	3,4%	100,0%
	Monitor desfibrilador manual (adaptado para uso pediátrico)	19	3,4%	100,0%
	Monitor multiparamétrico para registrar (Sat O2, ECG, FR, FC, TA no invasiva)	19	3,4%	100,0%
	Cánulas orofaríngeas de diferentes tamaños	19	3,4%	100,0%
	Sondas de aspiración de diferentes tamaños	19	3,4%	100,0%
	Mascarillas faciales de distintos tamaños: neonatos , lactantes y pediátricas	19	3,4%	100,0%
	Bolsas de ventilación de distintos tamaños: neonatal (250 ml), pediátrico (500 ml) y adulto (1600-2000 ml) con bolsa reservorio	19	3,4%	100,0%
	Equipo de oxigenoterapia: Cánulas nasales o mascarillas faciales con FiO2 regulable. Conexiones para suministro de O2	19	3,4%	100,0%
	Equipo para intubación: Laringoscopio con palas rectas y curvas de diferentes tamaños,  Tubos endotraqueales con y sin balón , Pinzas de Magill de niños y adultos, Fiadores de tubo endotraqueal	19	3,4%	100,0%

	Equipo de drenaje pleural	19	3,4%	100,0%
	Cánulas intravenosas	19	3,4%	100,0%
	Agujas tipo mariposa	19	3,4%	100,0%
	Agujas intraóseas	19	3,4%	100,0%
	Catéteres para canalización venas centrales	19	3,4%	100,0%
	Agujas IV e IM de varios tamaños	19	3,4%	100,0%
	Jeringas desechables de varios tamaños	19	3,4%	100,0%
	Compresores. Esparadrapo	19	3,4%	100,0%
	Sistemas de goteo,microgoteo y llaves de 3 pasos	19	3,4%	100,0%
	Tablero espinal	15	2,7%	78,9%
	Collarines cervicales de varios tamaños	15	2,7%	78,9%
	Colchón de vacío	5	,9%	26,3%
	Férulas neumáticas para inmovilización	9	1,6%	47,4%
	Tijeras específicas para cortar ropa	19	3,4%	100,0%
	Mantas de hipotermia-hipertermia	17	3,0%	89,5%
	Material para sondaje gástrico	19	3,4%	100,0%
	Material de sondaje urinario	19	3,4%	100,0%
	Sondas rectales de diversos tamaños	19	3,4%	100,0%
	Termómetros clínicos	19	3,4%	100,0%
	Lancetas para punción capilar	19	3,4%	100,0%



	Tiras de glucemia y de orina	19	3,4%	100,0%
	Material de curas	19	3,4%	100,0%
Total		555	100%	2921%

El material descrito está presente y completo en todos los Hospitales Comarcales, exceptuando el Equipo para Soporte Traumatológico: Tablero Espinal: 78,9%, , Collarines cervicales de varios tamaños: 78,9%, Colchon de Vacio: 26,3%, Ferulas Neumaticas para Inmovilizacion: 47,4%  
Mantas de Hipotermia-Hipertermia: 89,5%

#### 6.4.2.2.- Área de Hospitalización Pediátrica

**Tabla 39. Tipo de mesa/carro de Reanimación en área de hospitalización pediátrica**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mesa-Carro de Reanimación Pediátrico	19	100,0	100,0	100,0

Todos los hospitales tienen carro de reanimación pediátrico en área de hospitalización

Todos los hospitales tiene completo el material del carro de parada / reanimación en planta de hospitalización

**Tabla 40. Localización de respirador pediátrico**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Respirador Pediátrico en Área Pediátrica	4	21,1	21,1	21,1
	Respirador Pediátrico en UCI adultos	15	78,9	78,9	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

La mayoría de los hospitales (78,9%) no disponen de respirador pediátrico en área de hospitalización pediátrica, siendo preciso trasladar al niño a la Uci de

adultos, donde se encuentra el respirador (en todos los casos se trata de un respirador de adultos con módulo pediátrico)

### Tabla 41. Ubicación del material preciso para la estabilización (1)

Con respecto a la ubicación del material necesario para la estabilización pretraslado de los pacientes críticos pediátricos ¿dónde se encuentra ubicado ?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	4	19	100,0	100,0	100,0

Siendo las respuestas:

- 1.- En el área de Urgencias
- 2.- En el área de hospitalización pediátrica
- 3.- En la Uci de Adultos
- 4.- En varios sitios a la vez

En el 100% de los Hospitales comarcales el material se encuentra en varias ubicaciones

El Grupo de material electromédico, equipo para soporte respiratorio, circulatorio y otro material, se encuentra completos en el 100% de los Hospitales Comarcales

El Equipo para Soporte Traumatológico, no está completo, pues los Traumatismos Graves no ingresan en la planta de Hospitalización.

En ningún Hospital Comarcal existe Desfibrilador Semiautomático en la Planta de Hospitalización Pediátrica

### Tabla 42. Ubicación del material preciso para la estabilización (2)

Con respecto a la ubicación del material necesario para la estabilización pretraslado de pacientes críticos pediátricos de tu hospital

		Frecuencia	Porcentaje			Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	19	100,0			100,0	100,0

Siendo las respuestas:

- 1.- Debería continuar en la localización actual
- 2.- Debería localizarse en un solo sitio, si fuese posible, en la misma ubicación donde se vaya a realizar la estabilización pretraslado

El 100% de los Servicios de Pediatría de los hospitales comarcales prefieren que el material se encuentre localizado en el sitio de la estabilización

#### 6.4.2.3.- Área Neonatal

**Tabla 43. Material existente en área de atención neonatal**

Material Electromédico		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	Nº
	Cuna Térmica de Calefactor radiante	18	16,7%	100,0%
	Respirador neonatal	18	16,7%	100,0%
	Bombas de infusión ( para perfusion de liquidos y drogas )	18	16,7%	100,0%
	Monitor desfibrilador manual (adaptado para uso pediátrico)	18	16,7%	100,0%
	Monitor multiparamétrico para registrar (Sat O2, ECG, FR, FC, TA no invasiva )	18	16,7%	100,0%
	Monitor de temperatura	18	16,7%	100,0%
<b>Total</b>		<b>108</b>	<b>100,0%</b>	<b>600,0%</b>

Equipo Soporte Respiratorio		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	Nº
	Cánulas orofaríngeas neonatales	18	10,5%	100,0%
	Sistema de aspiración con sondas de succión (12 o 14 Fr)	18	10,5%	100,0%
	Mascarillas faciales para neonato y prematuros (tamaños 00 y 0/1)	18	10,5%	100,0%
	Bolsas de ventilación de distintos tamaños: neonatal (250 ml), pediátrico (500ml) con bolsa reservorio o reservorio y dispositivo limitador de presión	18	10,5%	100,0%
	Fuente de aire y de oxígeno con mezclador que pueda proporcionar flujo mayor de 5 l/min	18	10,5%	100,0%
	Equipo de oxigenoterapia: Cánulas nasales o mascarillas faciales con FiO2 regulable. Conexiones para suministro de O2	18	10,5%	100,0%

	Equipo para intubación: Laringoscopio neonatal (0 y 1). Tubos endotraqueales (2,2.5,3,3.5,4), Pinzas de Magill de niños , Fiadores de tubo endotraqueal	18	10,5%	100,0%
	Equipo de drenaje pleural	18	10,5%	100,0%
	Mascarilla laríngea neonatal	5	2,9%	27,8%
	Capnografo	4	2,3%	22,2%
	Sondas nasogástricas (8 y 10 Fr)	18	10,5%	100,0%
Total		171	100,0%	950,0%

Equipo Soporte Circulatorio		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	Nº
	Cánulas intravenosas	18	10,0%	100,0%
	Agujas tipo mariposa	18	10,0%	100,0%
	Agujas intraóseas	18	10,0%	100,0%
	Catéteres para canalización venas umbilicales	18	10,0%	100,0%
	Cateter central de silastico de abordaje por vía venosa periférica	18	10,0%	100,0%
	Agujas IV e IM de varios tamaños	18	10,0%	100,0%
	Jeringas desechables de varios tamaños	18	10,0%	100,0%
	Compresores. Esparadrapo	18	10,0%	100,0%
	Sistemas de goteo,microgoteo y llaves de 3 pasos	18	10,0%	100,0%
	Pinzas de cordón, tijeras, bisturí	18	10,0%	100,0%
Total		180	100,0%	1000,0%

Otro material		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	Nº
	Material para sondaje nasogástrico	18	10,2%	100,0%

	Material de sondaje urinario	18	10,2%	100,0%
	Sondas rectales de diversos tamaños	18	10,2%	100,0%
	Termómetros clínicos	18	10,2%	100,0%
	Lancetas para punción capilar	18	10,2%	100,0%
	Tiras de glucemia y de orina	18	10,2%	100,0%
	Material de curas	18	10,2%	83,3%
	Bolsas plásticas adecuadas para los pretérmino	15	8,5%	100,0%
	Guantes desechables	18	10,2%	100,0%
	Cinta adhesiva	18	10,2%	100,0%
Total		177	100,0%	983,3%

El Grupo de material electromédico, respiratorio, circulatorio y otro material, se encuentra completos en el 100% de los Hospitales Comarcales.

En un 17 % de los hospitales no existen Bolsas Plásticas para evitar la hipotermia en recién nacidos y prematuros.

En un 78% de los hospitales no tienen Capnógrafo

En un 72,3% de los hospitales no tienen Mascarilla Laringea neonatal

**Tabla 44. Mesa / carro de Reanimación neonatal**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mesa-Carro de Reanimación Neonatal	18	94,7	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	1	5,3		
Total		19	100,0		

1 Hospital no tiene partos y por tanto no tiene Unidad neonatal

Todos los hospitales tiene completo el material del carro de parada / reanimación neonatal



**Tabla 45. Ubicación material estabilización neonatal**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3	19	100,0	100,0	100,0

Siendo las respuestas:

1.- En el Paritorio

2.- En el área neonatal

3.- En ambas localizaciones a la vez

En el 100% de los Hospitales comarcales el material para la estabilización neonatal se encuentra en paritorio y en la Unidad neonatal

**Tabla 46. Satisfacción con la ubicación del material**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	18	100,0	100,0	100,0

Siendo las respuestas:

1.- Si

2.- No

Todos los hospitales han contestado que se encuentran satisfechos con la ubicación del material para la estabilización neonatal

#### 6.5.- MEDIDAS DE ESTABILIZACION PRETRASLADO DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES

**Tabla 47. Grado Satisfacción Estabilización Pretraslado**

¿Se encuentra satisfecho con la atención que se realiza en tu hospital en relación con las medidas de estabilización in situ pretraslado de los pacientes críticos pediátricos y neonatales ?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	1	5,3	10,5	5,3
	No	18	94,7	94,7	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

El 94,7% de los hospitales comarcales, el Servicio de Pediatría, no está satisfecho

**Tabla 48. Mejoras medidas estabilización pretraslado**

¿Se deberían mejorar las medidas de estabilización in situ pretraslado de los pacientes críticos pediátricos y neonatales ?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	18	94,7	94,7	94,7
	No	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

El 94,7% de los hospitales comarcales, el Servicio de Pediatría, no está satisfecho

**Tabla 49. Mejoras medidas de estabilización pretraslado in situ**

¿Qué aspecto de mejora realizaría ?		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	19	100,0	100,0	100,0

Siendo las respuestas:

- 1.- Dejaría las sistemática de estabilización como se estaba realizando
- 2.- Desearía que un pediatra experto en cuidados críticos pediátricos y neonatales acompañara al equipo de traslado y participara en la sistemática de estabilización.

El 100% de los pediatras de los Hospitales comarcales piensan que la presencia de un pediatra experto en cuidados intensivos pediátricos y neonatales en la estabilización pretraslado, mejoraría la estabilización realizada en el Hospital comarcal

#### 6.6.- OPERATIVA DE TRASLADO

**Tabla 50. Contenido de la llamada al Intensivista Hospital Receptor**

En relación con la llamada realizada al Intensivista Pediátrico del Hospital de Referencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Solamente se le informa del Cuadro clínico que motiva el traslado	19	100,0	100,0	100,0

Las PREGUNTAS tas son:

- 1.- Solamente se le informa del cuadro clínico que motiva el traslado
- 2.- Se le informa del cuadro clínico que motiva el traslado y además se consensua que el Pediatra de Críticos acuda acompañando al equipo de transporte

*La pregunta número 1, no ha sido elegida por ningún Hospital.*  
 El 100% de los encuestados han dado como válida la respuesta anterior

**Tabla 51. Papel del Intensivista Hospital Receptor**

En relación con la estabilización y el transporte al hospital de referencia con UCIP/neonatal, el intensivista pediátrico y/o neonatólogo del hospital de referencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2	15	78,9	78,9	78,9
	3	4	21,1	21,1	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Las preguntas son:

- 1.- Participa en la Estabilización del paciente que se va a trasladar de forma presencial, acude al hospital acompañando el Equipo de transporte
- 2.- Participa en la Estabilización del paciente que se va a trasladar de forma no presencial ( via telefónica o por videoconferencia)
- 3.- No participa en la estabilización del paciente que se va a trasladar

*La pregunta numero 1 no ha sido contestada por ningún hospital*

En el 78,9% de los casos el intensivista pediátrico / neonatólogo participa en la estabilización del paciente de forma no presencial mediante consulta telefónica, no participando nunca de forma presencial.

En el 21% de los casos no participa de ninguna forma

**Tabla 52. Inicio Operativa de traslado**

En relación con el inicio de la operativa/sistematica del traslado ¿Cuál es el orden cronológico de los contactos telefónicos que realiza el pediatra?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Llamada telefónica para contactar con el Intensivista Pediátrico del Hospital de Referencia y posteriormente realiza la llamada al 061( centro de coordinación provincial del 061) para activar la sistematica de transporte (*)	14	73,7	73,7	73,7

Llamada telefónica para contactar con el Intensivista Pediátrico del Hospital de Referencia y posteriormente activa una empresa privada de transporte para realizar el traslado	2	10,5	10,5	84,2
Según horario: Llamada al Intensivista pediátrico del Hospital de referencia sin contactar con el Centro de Coordinación provincial del 061 / llamada telefónica al intensivista pediátrico del hospital de referencia y posteriormente realiza la llamada al 061 (centro de coordinación provincial del 061) para activar la sistemática de transporte como en (*)	2	10,5	10,5	94,7
Según del tipo de niño: Recien nacido / niño. Llamada al Intensivista Pediátrico del Hospital de referencia sin llamada al 061 / llamada telefónica para contactar con el Intensivista pediátrico del Hospital de referencia y posteriormente realiza la llamada al 061 para activar la sistemática de transporte como en (*)	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

*Las preguntas: “ no realiza ninguna llamada, traslada al niño directamente al hospital de referencia “ y “ llamada telefónica al 061 (centro coordinador de traslados) para activar la sistemática de transporte y posterior llamada al Intensivista pediátrico del Hospital de Referencia” no han sido contestadas por ningún hospital.*

El 73,7 % de los hospitales realizan la sistemática protocolizada ya establecida

: “Llamada telefónica para contactar con el Intensivista Pediátrico del Hospital de Referencia y posteriormente realiza la llamada al 061( centro de coordinación provincial del 061) para activar la sistemática de transporte”

**Tabla 53. Quién realiza el traslado**

En relación con el transporte al hospital de referencia con UCI Pediátrica y neonatal: ¿Quién realiza el transporte de críticos cuando es preciso?

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
	2.-Médico de Urgencias del Hospital con Equipo de Transporte Privado contratado por el hospital	4	12,9%	21,1%
	3.- Enfermero del Hospital, no adscrito al Servicio de Pediatría	1	3,2%	5,3%
	4.-Enfermero del Hospital, adscrito al Servicio de Pediatría	1	3,2%	5,3%
	5.- Enfermero de de Empresa de Transporte Privado contratado por el Hospital y Médico del Hospital ( médico de Urgencias, anestesista...)	1	3,2%	5,3%
	6.- Medico y equipo de traslado de Empresa de Transporte Privado contratado por el Hospital	1	3,2%	5,3%
	8.- Medico y equipo de traslado de EPES o Empresa de Transporte subcontratada por EPES	17	54,8%	89,5%
	11.- Pediatra del Hospital y Equipo de Transporte Privado contratado por el Hospital	2	6,5%	10,5%
	12.- El Tipo del Equipo de Traslado, varia según el horario	2	6,5%	10,5%

	13.-El tipo de base de partida varia según el horario	1	3,2%	5,3%
	14.-El Tipo del Equipo varia según sea Recien nacido / Niño	1	3,2%	5,3%
Total		31	100,0%	163,2%

*Las cuatro situaciones siguientes NO SE PRODUCEN EN NINGUN HOSPITAL*

*1.- Pediatra del Hospital con Equipo de Transporte Propio del Hospital*

*7.- Pediatra y Equipo de Traslado de Empresa de Transporte Privado*

*CONTRATADO POR EL HOSPITAL.*

*9.- Pediatra y Equipo de Traslado de EPES (Empresa Publica de Emergencias Sanitarias) o empresa de transporte subcontrada por EPES.*

*10.- Medico y Equipo de Traslado de EPES o Empresa de transporte privado subcontratada por EPES, que acude acompañado por el Inensivista Pediatrico del Hospital de Referencia al que se va a remitir al paciente.*

La opción más frecuentemente escogida ha sido la número

8.- “ Medico y equipo de traslado de EPES o Empresa de Transporte subcontratada por EPES”, que se produce en el 84% de los Hospitales

Como la opción de respuesta es múltiple la opción anterior, no se produce aislada, sino que en algunos de los hospitales coexisten otras formas de traslado. Analizando los datos de la encuesta, hospital por hospital , se aprecian las siguientes situaciones mixtas

8 solo: 1,3,4,5,6,7,8,11,13,15,18,19	12 Hospitales
8, 2 y 12	1 Hospital
8 y 13	1 Hospital
8 y 11	1 Hospital
8,2,5 y 14	1 Hospital
8, 2, 4 y 12	1 Hospital
6 y 11	1 Hospital
2 y 3	1 Hospital

**Tabla 54. Implicación Intensivista UCIP en el traslado (1)**

Contesta Servicio de Criticos y urgencias		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿qué tipo de implicaciones consideras que deberían tener los intensivistas de las ucis pediátricas y neonatales del hospital de referencia en la asistencia y estabilización de los pacientes pediátricos críticos en los hospitales comarcales sin Ucip?</b>	1.- Participación en la organización de la Unidad de Estabilización	3	12,0%	15,8%
	2.- Participación en la formación de soporte vital pediátrico de los distintos profesionales del Hospital Comarcal	3	12,0%	15,8%
	3.- Participación en las actuaciones particulares de cada enfermo a la hora de la estabilización de forma no Presencial y en los casos que lo requieran de Forma Presencial	5	20,0%	26,3%
	4.- Debería estar localizado permanentemente para formar parte del equipo de Transporte cuando se considere que es importante su acompañamiento	1	4,0%	5,3%
	5.- Todas ellas a la vez	13	52,0%	68,4%
Total		25	100,0%	131,6%

Respuestas múltiples, tras revisar los datos hospital por hospital

Respuesta 5: 1,2,3,4 a la vez la han respondido 13 hospitales (68,4%)

Respuesta 1,2 y 3: La han respondido: 2 Hospitales ( 10,52%)

Respuesta 1 y 3: La ha respondido 1 Hospital ( 5,26%)

Respuesta 3 solo, lo han respondido 2 hospitales (10,52%)

Respuesta 2 y 4 lo ha respondido 1 Hospital (5,26%)

**Tabla 55. Implicación Intensivista UCIP en el traslado (2)**

Contesta Servicio de Pediatría		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿qué tipo de implicaciones consideras que deberían tener los intensivistas de las ucis pediátricas y neonatales del hospital de referencia en la asistencia y estabilización de los pacientes pediátricos críticos en los hospitales comarcales sin Ucip?</b>	1.- Participación en la organización de la Unidad de Estabilización	1	5,0%	5,3%
	2.- Participación en la formación de soporte vital pediátrico de los distintos profesionales del Hospital Comarcal	1	5,0%	5,3%
	5.- 1,2,3,4, todas ellas a la vez	18	90,0%	94,7%
Total		20	100,0%	105,3%

*No han sido elegidas las respuestas número 3 “Participación en las actuaciones particulares de cada enfermo a la hora de la estabilización de forma no Presencial y en los casos que lo requieran de Forma Presencial “ ni la número 4 “Debería estar localizado permanentemente para formar parte del equipo de Transporte cuando se considere que es importante su acompañamiento”*

Se ha respondido de manera mayoritaria la número 5 , que las contiene a todas.

Como es una tabla de respuesta múltiple, se han revisado los datos hospital por hospital :

El 94,7% de los Hospitales ha contestado la 5.

Un Hospital ha contestado positiva la 1 y la 2.

Los Pediatras de los Hospitales Comarcales, demandan una mayor implicación de los Intensivistas pediátricos y neonatales Hospital a los que trasladan los pacientes en la Organización de la Unidad de Estabilización. También en la Formación de los Pediatras de los Comarcales.



Así mismo creen que el niño crítico siempre debe estar acompañado por un pediatra de críticos en su traslado

**Tabla 56. Existencia de helipuerto**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Existe Helipuerto como tal, dentro del recinto hospitalario	14	73,7	73,7	73,7
No existe Helipuerto	2	10,5	10,5	84,2
No Existe, pero se usa como Helipuerto un recinto cercano al Hospital	2	10,5	10,5	94,7
No Existe, pero se usa como Helipuerto un recinto alejado del Hospital	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

El 73,7% de los Hospitales tienen Helipuerto dentro de recinto hospitalario.

El 15,8% no tiene helipuerto dentro del recinto hospitalario, estado fuera del hospital en un recinto de aterrizaje cercano, precisando el uso de ambulancia hasta esa localización. En uno de estos hospitales la ambulancia tiene que trasladarse a una población cercana.

**Tabla 57. Media de traslados / año por hospital comarcal**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	2	10,5	10,5	10,5
1	7	36,8	36,8	47,4
2	7	36,8	36,8	84,2
3	2	10,5	10,5	94,7
4 o mas	1	5,3	5,3	100,0
Total	19	100,0	100,0	

Los dos hospitales que no tienen traslados en helicóptero es porque no tienen helipuerto

El 73,6% de los Hospitales Comarcales solo utilizan el helicóptero una o dos

veces al año

## 6.7.- FORMACION

### 6.7.1.- Técnicas y procedimientos

**Tabla 58. Técnicas y terapéuticas, Médicos de Urgencias**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿Qué tipo de técnicas, aparataje y terapéuticas de las que son precisas para la atención de estos pacientes críticos pediátricos, son realizadas en tu hospital por el médico de urgencias?</b>	Canalización vías periféricas con canulas cortas y gruesas. <b>Adultos</b>	13	10,7%	68,4%
	Canalización vía central (percutánea o por venotomía ). <b>Adultos</b>	11	9,1%	57,9%
	Vía intraósea	15	12,4%	78,9%
	Intubación endotraqueal	17	14,0%	89,5%
	Desfibrilador manual	18	14,9%	94,7%
	Desfibrilador semiautomático	17	14,0%	89,5%
	Drogas vasoactivas	18	14,9%	94,7%
	Otras técnicas y terapéuticas	12	9,9%	63,2%
<b>Total</b>		121	100,0%	636,8%

Las técnicas citadas son manejadas en un alto porcentaje (oscilando entre 60 y 94,7%) por estos facultativos. Es inferior el manejo de vías, que solo lo hacen en adultos.

**Tabla 59. Técnicas y terapéuticas, Pediatras**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿Qué tipo de técnicas, aparataje y terapéuticas de las que son precisas para el manejo de estos</b>	Canalización vías periféricas con canulas cortas y gruesas	7	6,6%	36,8%
	Canalización vía central (percutánea o	7	6,6%	36,8%

<b>pacientes críticos pediátricos son realizadas por el Pediatra?</b>	por venotomía )			
	Vía intraósea	19	17,9%	100,0%
	Intubación endotraqueal	19	17,9%	100,0%
	Desfibrilador manual	19	17,9%	100,0%
	Drogas vasoactivas	19	17,9%	100,0%
	Otras técnicas y terapéuticas	17	16,0%	89,5%
<b>Total</b>		<b>107</b>	<b>100,0%</b>	<b>557,9%</b>

En el 100% de los Hospitales comarcales los pediatras manejan la vía intraosea, intubación endotraqueal, desfibrilador manual y drogas vasoactivas.

El manejo de vías periféricas y centrales, solo lo realizan un 36,8% de los hospitales

Un 89,5%, la otras técnicas y terapéuticas, se refieren a la punción drenaje pleural

**Tabla 60. Técnicas y terapéuticas, Intensivistas de adultos**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿Qué tipo de técnicas, aparataje y terapéuticas de las que son precisas para la atención de estos pacientes críticos pediátricos son realizadas en tu hospital por el medico intensivista de adultos?</b>	Canalización vías periféricas con cánulas cortas y gruesas. <i>Adultos</i>	17	11,5%	89,5%
	<i>niños</i> Canalización vía central (percutánea o por venotomía ). <i>Adultos, niños</i>	19	12,8%	100,0%
	Vía intraósea	17	11,5%	89,5%
	Intubación endotraqueal	19	12,8%	100,0%
	Desfibrilador manual	19	12,8%	100,0%
	Desfibrilador semiautomático	19	12,8%	100,0%
	Drogas vasoactivas	19	12,8%	100,0%
	Otras técnicas y	19	12,8%	100,0%

	terapeuticas			
Total		148	100,0%	778,9%

Prácticamente en el 100% de los Hospitales comarcales los Intensivistas de Adultos manejan todas las técnicas, sobre todo la canalización de vías centrales.

### 6.7.2.- Cursos de formación

**Tabla 61. Cursos de Formación recibidos, Médicos de urgencias**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
¿Qué tipo de formación específica han recibido para la atención a pacientes pediátricos críticos los médicos del servicio de urgencias?	RCP Básica Instrumentalizada con DESA	18	37,5%	94,7%
	RCP Avanzada pediátrica y neonatal	16	33,3%	84,2%
	Curso Emergencias Pediátricas	4	8,3%	21,1%
	Otros cursos soporte vital	4	8,3%	21,1%
	Master Emergencias	4	8,3%	21,1%
	Rotación por UCI Pediátrica durante la realización de la especialidad	1	2,1%	5,3%
	Rotación por UCI Pediátrica posteriormente a la realización de la especialidad	1	2,1%	5,3%
Total		48	100,0%	252,6%

El 94,7 % y el 84,2% de los médicos de urgencias tienen hecho respectivamente el curso de RCP básica instrumentalizada con DESA y el curso de RCP avanzada pediátrica y neonatal

El 21,1% tienen hecho el curso de emergencias pediátricas

**Tabla 62. Cursos de Formación recibidos, Pediatras**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿Qué tipo de formación específica han recibido para la atención a pacientes pediátricos críticos los pediatras de tu servicio?</b>	RCP Básica Instrumentalizada con Desfibrilador Semiautomático (DESA)	19	25,0%	100,0%
	RCP Avanzada pediátrica y neonatal	19	25,0%	100,0%
	Curso Emergencias Pediátricas	12	15,8%	63,2%
	Otros cursos soporte vital	6	7,9%	31,6%
	Master Emergencias	1	1,3%	5,3%
	Rotación por UCI Pediátrica y neonatal durante la realización de la especialidad	19	25,0%	100,0%
<b>Total</b>		<b>76</b>	<b>100,0%</b>	<b>400,0%</b>

En el 100% de los Hospitales comarcales los pediatras tienen realizados los cursos de RCP Básica Instrumentalizada con DESA, RCP Avanzada Pediátrica y Neonatal y todos los Pediatras han rotado por UCI Pediátrica y Neonatal durante la realización de la Especialidad.

Un 63,2% Tienen realizado el Curso de Emergencias Pediátricas.

En Otros cursos de Soporte Vital (31,6%), la mayoría el Curso de Politraumatismo Pediátrico Grave

**Tabla 63. Cursos de Formación recibidos, Intensivistas de adultos**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿Qué tipo de formación específica han recibido para la atención a pacientes</b>	RCP Básica Instrumentalizada con DESA	19	35,8%	100,0%
	RCP Avanzada pediátrica y neonatal	12	22,6%	63,2%

<b>pediátricos críticos los intensivistas de adultos ?(a)</b>	Curso Emergencias Pediátricas	3	5,7%	15,8%
	Otros cursos soporte vital	5	9,4%	26,3%
	Master Emergencias	1	1,9%	5,3%
	Rotación por UCI Pediátrica durante la realización de la especialidad	12	22,6%	63,2%
	Rotación por UCI Pediátrica posteriormente a la realización de la especialidad	1	1,9%	5,3%
<b>Total</b>		<b>53</b>	<b>100,0%</b>	<b>278,9%</b>

Los intensivistas de adultos tienen realizado el curso de RCP Básica Instrumentalizada con DESA en un 100% de los hospitales. Disminuye la frecuencia de hospitales, 63,2% que tienen realizado el curso de RCP avanzada Pediatría y neonato. El 63,2% de los Hospitales los Intensivistas de Adultos ha rotado por la UCI pediátrica durante la realización de la Especialidad.

**Tabla 64. Cursos de Formación recibidos, Enfermeros**

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿Qué tipo de formación específica han recibido para los cuidados de los pacientes pediátricos críticos los enfermeros del servicio de urgencias ?</b>	RCP Básica Instrumentalizada con DESA	18	47,4%	94,7%
	RCP Avanzada pediátrica y neonatal	9	23,7%	47,4%
	Curso Emergencias Pediátricas	4	10,5%	21,1%
	Otros cursos soporte vital	4	10,5%	21,1%
	Master Emergencias	2	5,3%	10,5%
	Rotación por UCI Pediátrica posteriormente a la finalización del grado	1	2,6%	5,3%
<b>Total</b>		<b>38</b>	<b>100,0%</b>	<b>200,0%</b>

		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	Nº
¿Qué tipo de formación específica han recibido para los cuidados de los pacientes pediátricos críticos los enfermeros del servicio de pediatría?	RCP Básica Instrumentalizada con DESA	19	45,2%	100,0%
	RCP Avanzada pediátrica y neonatal	14	33,3%	73,7%
	Curso Emergencias Pediátricas	2	4,8%	10,5%
	Otros cursos soporte vital	1	2,4%	5,3%
	Rotación por UCI Pediátrica durante la realización del grado	1	2,4%	5,3%
	Rotación por UCI Pediátrica posteriormente a la finalización del grado	5	11,9%	26,3%
	<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100,0%</b>	<b>221,1%</b>

En el 100% de los Hospitales Comarcales, los Enfermeros tanto los del área de urgencias como los pediátricos tienen realizado el Curso de RCP Básica Instrumentalizada con DESA.

El curso de RCP Avanzada y Neonatal los tienen realizado el 73% de los Enfermeros del Servicio de Pediatría y el 47,4% de los Enfermeros de Urgencias.

### Tabla 65. Cursos de Formación necesarios

¿Qué tipo de formación consideras que deberían tener los facultativos que se van a ver implicados en tu hospital en la atención a los pacientes pediátricos críticos en referencia a cursos teórico-prácticos?

- 1.- RCP básica instrumentalizada con DESA
- 2.- RCP avanzada pediátrica y neonatal
- 3.- Curso de Emergencias pediátricas y neonatales con simulación robótica avanzada
- 4.- Curso de Estabilización y Transporte de críticos pediátricos y neonatales
- 5.- Atención inicial al Trauma pediátrico grave
- 6.- Todas las anteriores

MEDICOS DE URGENCIAS		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿qué tipo de formación consideras que deberían tener los médicos del servicio de urgencias que se van a ver implicados en tu hospital en la atención a los pacientes pediátricos críticos en referencia a cursos teórico-prácticos?</b>	1.- RCP básica Instrumentalizada con DESA	3	13,0%	15,8%
	2.- RCP avanzada pediátrica y neonatal	2	8,7%	10,5%
	3.- Curso de Emergencias Pediátricas y Neonatales con Simulación Robótica Avanzada	1	4,3%	5,3%
	5.- Atención inicial al Trauma pediátrico grave	2	8,7%	10,5%
	6.- Todas las anteriores	15	65,2%	78,9%
Total		23	100,0%	121,1%

“Curso de Estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales”, no ha sido contestada de forma aislada, pero sí de forma global.

El 78,9% de los casos han contestado como afirmativa, “Todas las anteriores”

INTENSIVISTAS DE ADULTOS		Respuestas		Porcentaje de casos
		Nº	Porcentaje	
<b>¿qué tipo de formación consideras que deberían tener los intensivistas de adultos que se van a ver implicados en tu hospital en la atención a los pacientes pediátricos críticos en referencia a cursos teórico-prácticos?</b>	1.- RCP básica Instrumentalizada con DESA	3	12,5%	15,8%
	2.- RCP avanzada pediátrica y neonatal	3	12,5%	15,8%
	3.- Curso de Emergencias Pediátricas y Neonatales con Simulación Robótica Avanzada	1	4,2%	5,3%
	5.- Atención inicial al Trauma pediátrico grave	1	4,2%	5,3%
	6.- Todas las anteriores	16	66,7%	84,2%
Total		24	100,0%	126,3%

“Curso de Estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales”, no ha sido contestada afirmativamente de forma aislada, pero sí de forma global

El 84,2% de los Hospitales ha contestado todas las anteriores



PEDIATRAS		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	6.- Todas las anteriores	19	100,0	100,0	100,0

El 100% de los responsables pediátricos de los Hospitales comarcales han contestado la respuesta número 6, que abarca las 5 opciones de respuesta a la vez.

**Tabla 66. Rotación para formación en UCIP**

Qué tipo de formación consideras que deberían tener los siguientes facultativos que se van a ver implicados en tu hospital en la atención a los pacientes pediátricos críticos en referencia a la rotación en la uci pediátrica /neonatal del hospital de referencia

INTENSIVISTAS ADULTOS		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	1.- Rotación de todos y cada uno de ellos	12	63,2	63,2	63,2
	2.- De alguno de los intensivistas	2	10,5	10,5	73,7
	3.- No es necesaria la rotación	5	26,3	26,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

PEDIATRAS		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	1.- Rotación de todos y cada uno de ellos	17	89,5	89,5	89,5
	2.- De alguno de los pediatras con más formación de base en críticos pediátricos, que le apasione más este tema y que se encargue de la organización y conexión con los pediatras de la Uci pediatría y participación con los médicos de críticos y urgencias en lo que se considere necesario para la asistencia y formación	2	10,5	10,5	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Pediatras . La respuesta número 3, “ no es necesaria la rotación por la UCI Pediátrica / Neonatal del Hospital de Referencia ” no ha sido contestada por ningún hospital.

La respuesta número 2 “ de alguno de los pediatras con más formación de base en críticos pediátricos, que le apasione más este tema y que se encargue de la organización y conexión con los pediatras de la Uci pediatría y participación con los médicos de críticos y urgencias en lo que se considere necesario para la asistencia y formación” ha sido contestada por un 10,5%

El 89,5% de los responsables de Pediatría de los Hospitales comarcales piensan que todos los pediatras del servicio deberían rotar, para mejorar su formación

En la mayoría de los Hospitales comarcales (73,7%) los Intensivistas de adultos piensan que es necesaria su rotación en las Unidades de Cuidados intensivos del hospital de referencia.

### 6.7.3.- Otros datos de formación

**Tabla 67. Protocolos específicos de urgencias**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	7	36,8	36,8	36,8
	Si	12	63,2	63,2	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

El 63,2% de los Hospitales Comarcales tienen protocolos específicos de Urgencias pediátricas

**Tabla 68. Periodicidad de revisión de protocolos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Una vez al año	1	5,3	5,3	5,3
	Una vez cada 2 años	1	5,3	5,3	10,5
	Una vez cada 3 o más años	17	89,5	89,5	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

El 89,5 % de los Hospitales comarcales revisa los protocolos con una periodicidad igual o superior a 3 años

**Tabla 69. Cursos de Urgencias Pediátricas impartidos por el servicio de pediatría para el hospital, incluidos los médicos de urgencias de medicina de familia**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	1	5,3	5,3	5,3
	Si	18	94,7	94,7	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

**Tabla 70. Periodicidad de los cursos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	5,3	5,3	5,3
	Una vez al año	16	84,2	84,2	89,5
	Una vez cada 2 años	1	5,3	5,3	94,7
	Una vez cada 3 o mas años	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

El 94,7% de los Hospitales comarcales realizan cursos de Urgencias pediátricas y de ellos el 84,2%, los realizan una vez al año. Los cursos son Teóricos.

**Tabla 71. Cursos de RCP impartidos por el Servicio de Pediatría**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	1	5,3	5,3	5,3
	Si	18	94,7	94,7	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

**Tabla 72. Periodicidad de los Cursos de RCP**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	5,3	5,3	5,3
	Una vez al año	14	73,7	73,7	78,9
	Una vez cada 2 años	2	10,5	10,5	89,5
	Una vez cada 3 o mas años	2	10,5	10,5	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

El servicio de pediatría participa en la parte pediátrica del curso de RCP Básica Instrumentalizada con DESA para el personal del hospital, en un 73,7% de los hospitales este curso se realiza con una periodicidad anual

#### 6.8.- OTROS RESULTADOS

**Tabla 73. Periodicidad de los Cursos de RCP**

¿La sala de espera pediátrica es común con la de adultos?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	14	73,7	73,7	73,7
	Si	5	26,3	26,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Un 26,3% de los Hospitales Comarcales tienen la sala de espera del servicio de urgencia, común para adultos y para los niños. Un 73,7% la sala de espera es específica para los niños

**Tabla 74. Números de puestos en el Box RCP de urgencias**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	6	31,6	31,6	31,6
	2	12	63,2	63,2	94,7
	3	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

El 63,2 % de los Hospitales Comarcales tienen 2 camas en el BOX de RCP para todas las edades

**Tabla 75. Número de consultas de urgencias**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	4	1	5,3	5,3	5,3
	5	3	15,8	15,8	21,1
	6	8	42,1	42,1	63,2
	7	2	10,5	10,5	73,7
	8	2	10,5	10,5	84,2
	9	2	10,5	10,5	94,7
	11	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

**Tabla 76. Número de consultas pediátricas en urgencias**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	3	15,8	15,8	15,8
	1	12	63,2	63,2	78,9
	2	4	21,1	21,1	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

Un 15.8% de los hospitales comarcales no tienen consulta para uso pediátrico. Un 63,2% tienen una consulta. Un 21,1% tiene dos consultas. En total un 84,3% tienen consultas específica pediátrica. Otra cuestión es que solamente se utilicen para uso pediátrico.

**Tabla 77. Número de camas de la UCI de adultos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	5	2	10,5	10,5	10,5
	6	5	26,3	26,3	36,8
	7	1	5,3	5,3	42,1
	8	6	31,6	31,6	73,7
	9	1	5,3	5,3	78,9
	10	1	5,3	5,3	84,2
	12	3	15,8	15,8	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

**Tabla 78. Número de camas de Observación de adultos en Urgencias**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	6	3	15,8	15,8	15,8
	7	1	5,3	5,3	21,1
	8	3	15,8	15,8	36,8
	10	5	26,3	26,3	63,2
	11	1	5,3	5,3	68,4
	12	2	10,5	10,5	78,9
	14	1	5,3	5,3	84,2
	15	1	5,3	5,3	89,5
	16	1	5,3	5,3	94,7
	17	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

**Tabla 79. Número de camas de Observación Pediátrica en el área de Urgencias**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	13	68,4	68,4	68,4
	1	1	5,3	5,3	73,7
	2	3	15,8	15,8	89,5
	4	1	5,3	5,3	94,7
	6	1	5,3	5,3	100,0
	Total	19	100,0	100,0	

En EL 68,4% de los Hospitales comarcales no realizan la observación de los pacientes pediátricos en el área de urgencias.

En un Hospital hay 6 camas de observación pero en ese hospital hay enfermero/a pediátrica a tiempo parcial

**Tabla 80. Descriptivos Para variables numéricas**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Población total menor de 14 años que atiende el Hospital	19	8000	60000	26178,84	14450,657
Numero de peditras de atención primaria hacen guardias en el hospital	19	0	4	,89	1,150
Media de urgencias totales atendidas al día	19	70	350	183,15	64,076
Media de urgencias pediátricas totales atendidas al día	19	17	68	40,26	15,470
Media de urgencias pediátricas totales atendidas por el peditra	19	4	40	8,26	7,859
Números de partos al año	18	520	2600	1123,88	531,049
Número de camas en la Unidad neonatal	18	0	13	6,83	3,294
Número de camas de Lactantes / Preescolares /Escolares	19	6	24	15,32	4,435
VALIDOS	19				

Un hospital no tiene partos. Otro hospital, tiene partos pero no tiene neonatos hospitalizados

# DISCUSION

## 7.- DISCUSION

Los pacientes críticos pediátricos y neonatales pueden presentarse en cualquier lugar tanto del ámbito extra como intrahospitalario. Tanto en el hospital como fuera de este, al niño grave se debe prestar una adecuada estabilización inicial, seguida de un traslado apropiado <sup>4</sup>.

En el ámbito de la asistencia hospitalaria para pacientes críticos pediátricos y neonatales existen varios niveles asistenciales catalogados por las distintas sociedades pediátricas (Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos, SECIP y por la Sociedad Española de Neonatología, SEN). Los niveles que estas sociedades adjudican a los Hospitales Comarcales son el Nivel Tipo I de Cuidados Intensivos Pediátricos o Unidades de estabilización previa al transporte a las Unidades de Cuidados Intensivos tipo II (habitualmente UCIP de carácter provincial de carácter provincial ) y tipo III (UCIP de carácter regional). Para recién nacidos los niveles de asistencia se clasifican en Niveles I, IIa y IIb <sup>16,21</sup>.

Como consecuencia de la existencia de estas unidades especializadas distribuidas a nivel regional, surge la necesidad del traslado de pacientes a estas unidades y por consiguiente la necesidad del desarrollo del transporte de pacientes críticos pediátricos y neonatales . Posteriormente, aparecen numerosos estudios que insisten en la seguridad del transporte de pacientes críticos haciendo hincapié en un nuevo concepto, la estabilización del paciente previa al transporte, abandonando la antigua teoría de cargar y correr (*scoop and run*) <sup>17</sup>

Por lo tanto, está justificado el traslado de éstos pacientes desde los hospitales comarcales a sus hospitales de referencia con UCIP/UCIN para cubrir todas sus necesidades de asistencia intensiva <sup>2</sup>. El tipo y la calidad de la asistencia realizada tanto en la estabilización inicial in situ, como en la previa al transporte, y durante el transporte, deben equipararse a la que el paciente crítico pediátrico tendría si ingresara directamente en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Sería como trasladar la cama de Cuidados Intensivos al Hospital Comarcal y al medio de transporte <sup>8,17,93,73,128</sup>



Los fundamentos que justifican una consideración especial en la estabilización y el traslado de pacientes críticos pediátricos y neonatales, a diferencia de los adultos, son <sup>22,18</sup>

- Particularidades de la edad pediátrica
- Manejo especial de lactantes y neonatos críticos
- No existencia de Unidades de cuidados intensivos pediátricos y neonatales en los hospitales comarcales emisores, mientras estos hospitales sí que disponen de Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos

La Academia Americana de Pediatría en 1986 <sup>26</sup> y en 2006 <sup>27</sup> reconoce la necesidad de especialización para la estabilización y el transporte específicamente pediátrico y neonatal. Por estas razones en la estabilización y el traslado de niños y neonatos críticos es necesaria la presencia continua de personal sanitario que sea capaz durante toda la cadena asistencial de ofrecer cuidados intensivos de manera rápida y adecuada, en este ambiente a veces complejo y con recursos limitados, que se desarrolla fuera de la unidad de cuidados intensivos.

### **7.1.- INDICACIONES DE TRASLADO DE PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES DESDE EL HOSPITAL COMARCAL AL HOSPITAL DE REFERENCIA**

Las indicaciones de traslado, tanto de pacientes críticos pediátricos como neonatales se encuentran muy bien definidas en el Manual de la Consejería de Salud titulado “Traslado Interhospitalario de Pacientes Críticos Pediátricos y Neonatales” <sup>22</sup>, donde se exponen de manera exhaustiva todas las indicaciones que precisan traslados . Son indicaciones generales de traslado:

- Presentar inestabilidad de uno o varios sistemas que pueden comprometer la vida y cuya evaluación y tratamiento no es posible realizarlo adecuadamente en el hospital emisor siendo necesario su traslado al hospital de referencia
- Patologías específicas pediátricas /neonatales que presentan compromiso fisiológico con riesgo vital establecido o potencial

- Pacientes con patologías sin riesgo vital establecido o potencial que pueden beneficiarse de tratamientos o cuidados complementarios en el hospital de referencia
- Por requerir intervenciones quirúrgicas o técnicas complejas que no se pueden realizar en el hospital de origen
- Precisar la realización de pruebas diagnósticas especiales de las que no se dispone en el hospital de origen
- Pacientes que han superado la fase de riesgo en hospital de referencia y pueden ser asumidos por el hospital de origen.

En la información obtenida en los distintos Hospitales Comarcales de Andalucía, en los que se han realizados las Encuestas se ha comprobado que son muy insuficientes los registros sobre las paradas cardiorrespiratorias específicas pediátricas <sup>158,159</sup> la patología crítica crítica pediátrica-neonatal o los criterios de gravedad que han motivado el traslado ni las medidas de estabilización previas al transporte que han requerido. Tampoco se encuentran registrados de una manera específica los pacientes críticos pediátricos y neonatales que han precisado su traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y/o Neonatales del Hospital de Referencia.

## **7.2. RECONOCIMIENTO Y EVALUACION DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES EN HOSPITALES COMARCALES**

**La valoración inicial de los pacientes pediátricos a su llegada al Servicio de Urgencia se realiza por los Sistemas de Triage.** Según contestación a la encuesta realizada ,en las Urgencias de los Hospitales Comarcales el triage de los pacientes pediátricos es realizados por la misma enfermera que realiza el triage de los adultos, no hay enfermera pediátrica.

El Sistema de Triage mas extendido es el basado en el MANCHESTER (MTS ) que se encuentra incluido dentro del Modulo Informático Diraya de Urgencias Especializada ( Historia de Salud Digital del Ciudadano) <sup>34,35</sup>

El sistema, se basa en un sencillo método en función del motivo de consulta que refiere el paciente o sus padres y de unas preguntas bien definidas,

estandarizadas y jerarquizadas. Tiene 52 algoritmos de los cuales 7 son pediátricos (dolor abdominal, llanto en el niño, lactante irritable, cojera en el niño, dificultad respiratoria, niño enfermo, padres preocupados, etc). Se trata de un método de priorización de pacientes sencillo de aprender y utilizar, rápido en su ejecución (cada triage dura entre 1 y 1,5 min), válido para pacientes adultos y en edad pediátrica y que define unos flujos y circuitos de pacientes que contribuyen de manera decisiva a la reorganización del Servicio de Urgencias.

Se le asigna al paciente un nivel de prioridad que puede significar

Prioridad 1, atención **Inmediata** (identificados con el color Rojo)

Prioridad 2, atención **Muy Urgente** antes de 10 min , (color Naranja),

Prioridad 3, atención **Urgente** antes de 60 min (color Amarillo),

Prioridad 4, atención **Menos Urgente** antes de 120 min (color Verde),

Prioridad 5, atención **No Urgente** antes de 240 min (color Azul).

Los pacientes pediátricos con prioridad 1 y 2 son pacientes con situación de urgencia o emergencia vital y por ello requieren una valoración y tratamiento inmediata (los de prioridad 1) o como máximo en 10 minutos (prioridad 2)

Este sistema de triage aunque tiene una parte pediátrica, no es específicamente pediátrico y en la valoración inicial no utiliza el Triangulo de Valoración pediátrica <sup>145</sup>. El que sí cumple estas características es el Sistema Español de Triage (SET) que es una adaptación del Modelo Andorrano de Triage (MAT) por la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. Tanto el MTS como el MAT-SET son modelos de Triage Enfermero (Nursing Triage), y los pacientes son triados normalmente por estos profesionales <sup>33</sup>

En nuestra encuesta se ha evidenciado que el sistema de Triage Mayoritario en los Hospitales Comarcales de la Comunidad Autónoma de Andalucía es el MTS, incluido en Diraya y es efectuado habitualmente por un Enfermero/a del área de urgencias hospitalarias.

Con el sistema de Informatización Diraya es difícil poder obtener de forma directa los datos correspondiente la gravedad del paciente pediátrico, el

diagnóstico de la emergencia y la situación de traslado. En la encuesta realizada a los facultativos de pediatría y de críticos y urgencias manifiestan no tener un registro específico de los pacientes de Prioridad 1 y 2 (pacientes con urgencias graves o emergencias )

En prácticamente la mayoría de los hospitales comarcales tras el triage efectuado por el Enfermero/a el facultativo que recibe el paciente pediátrico en primer lugar es el Médico de urgencias y/o el Médico residente de medicina Familiar y Comunitaria

En el área de urgencias tras el triage inicial, realizado por enfermería, los pacientes pediátricos con prioridad 1 y 2 ingresan en el “Modulo de reanimación” de la Urgencia en donde el facultativo seguirá una sistemática continua de VALORACION/ACTUACION: ABCDE <sup>9,32,42</sup>.

La Sistemática ABCDE realiza una valoración de los siguientes apartados:

- A: Vía Aérea
- B: Ventilación / Respiración (Breathing)
- C: Circulación
- D: Disfunción neurológica
- E: Exposición y Entorno

**En el niño hospitalizado, ya sea procedente de urgencias o que empeora gravemente cualquier niño hospitalizado,** además de aplicar la sistemática ABCDE se debe realizar una reevaluación continua observando si presenta SIGNOS DE RIESGO DE EMERGENCIA MEDICA EN NIÑOS Y NEONATOS que nos indican el riesgo de aparición de una Parada Cardiorrespiratoria, definidos por Tibballs <sup>55,146,147</sup>

**Los sistemas de valoración de la Gravedad para el Neonato** son el Test de APGAR, en el momento del nacimiento y posteriormente con el test de Silverman <sup>83,148</sup>

### **7.3 OPERATIVA DE ASISTENCIA AL NIÑO Y NEONATO CRITICO EN EL HOSPITAL EMISOR / COMARCAL**

**En lo referente a la operativa de atención a los pacientes críticos pediátricos y neonatales en el área de urgencias de un hospital comarcal**

no hay publicaciones que indiquen exactamente la Operativa asistencial en el Hospital Comarcal, en cuanto al plan asistencial, coordinación, y personas que deben implicarse ( en referencia a los facultativos que deben atenderlo, enfermería específica pediátrica o no ) . Únicamente en una cita aislada <sup>30</sup> se hace mención a la atención del paciente urgente en el Hospital Comarcal, sin establecer de forma exacta un Plan asistencial .

Por la información recogida en las encuestas de nuestro estudio , no se ha encontrado establecido un Plan asistencial elaborado como tal en los distintos Hospitales Comarcales para el área de Urgencias.

En todos los Hospitales como hemos referido anteriormente, el triage, tanto de adultos como de niños, lo realiza el enfermero/a y posteriormente el paciente es atendido por el Médico de Urgencias, que en caso de Emergencia inicia la atención inicial y avisa al Servicio de Pediatría.

En la mayoría de los hospitales la Atención posterior y la Coordinación de las situaciones de emergencia pediátrica las realiza el pediatra del hospital ( en pocos casos interviene el Intensivista de adultos, si no es llamado ).

Se ha recabado la opinión, tanto a los Pediatras como a los Facultativos de Críticos y de Urgencias, en cuanto a quién debe de Coordinar, y por tanto ser responsable, la atención a la emergencia pediátrica y en todos los hospitales ambos servicios han concluido que el Coordinador debe de ser el Pediatra.

Con respecto al grado de satisfacción referente al nivel de asistencia a estos niños en el área de urgencias la mayoría de los hospitales están satisfechos ( tanto a nivel de críticos y urgencias como de pediatría) aunque la gran mayoría de los encuestados opinan sin embargo que se debería y podría mejorarse.

Las medidas que proponen y que coinciden ambos Servicio de Pediatría y Críticos y Urgencias, son las siguientes:

- 1.- La planificación, organización conjunta y definición de todo el personal implicado.
- 2.- La definición de la ubicación de estos pacientes
- 3.- La dotación adecuada del material y del aparataje que se precisa.

**Por lo que se refiere al área de e hospitalización pediátrica**, la persona que atiende a estos pacientes en todos los Hospitales Comarcales es el Pediatra:

Lo hace de forma inicial en la planta donde se encuentra ingresado el niño y se produce la emergencia.

La coordinación de la asistencia, igual que en área de urgencias, la realiza el pediatra.

En más de la mitad de los Hospitales Comarcales (63,2%), como en el caso del servicio de urgencias, tampoco hay un Plan asistencia diseñado para cuando se produce una emergencia en la planta de hospitalización pediátrica.

En lo referente al nivel de asistencia en los pacientes pediátricos hospitalizados un 63,2% de los pediatras encuestados de los Hospitales Comarcales no están satisfechos con el nivel de asistencia.

**Por lo que respecta a la operativa asistencial en el área neonatal** existe unanimidad en todos los pediatras entrevistados en cuanto a que hay un adecuado nivel de asistencia de los pacientes críticos neonatales y también de grado de satisfacción.

Los hospitales comarcales encuestados pertenecen a los niveles asistenciales de la Sociedad Española de Neonatología I, IIa y IIb <sup>21</sup> .

La estabilización de los recién nacidos en la mayoría de los hospitales se realiza en la Unidad neonatal.

**En cuanto a la colaboración con los distintos especialistas del hospital** (anestésista, intensivista de adultos, radiólogo, analista, cirujano y traumatólogo), se ha preguntado a los Pediatras de los Hospitales comarcales su grado de implicación en la atención a las emergencias pediátricas, obteniéndose un buen grado, mejores en el caso de los anestésistas e intensivistas de adultos. A estos 2 últimos, los consideran colaboradores fundamentales en la tarea asistencial del pediatra en el manejo de los pacientes críticos pediátricos y neonatales, fundamentalmente por el desempeño de las distintas técnicas ( vía aérea y acceso vascular ) <sup>18,39,58,59</sup>

Así mismo se ha comprobado que todos los hospitales comarcales poseen aparatos de ultrasonidos y TAC operativos las 24 horas del día.

## 7.4.- UBICACIÓN Y MATERIAL NECESARIO PARA LA ESTABILIZACION DEL PACIENTE CRÍTICO PEDIATRICO Y NEONATAL EN EL HOSPITAL COMARCAL

### 7.4.1.- UBICACIÓN.

Según la recomendaciones de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos en su Informe Técnico número 3<sup>16</sup> los pacientes críticos pediátricos en el Hospital Comarcal deberían ubicarse en una Unidad de Estabilización (Unidades de Nivel I). La misión de estas unidades consistiría en la estabilización del niño crítico hasta su traslado al hospital de referencia. Deben de estar dotadas del todo el material necesario para ofrecer soporte vital avanzado a niños de cualquier edad durante un periodo de tiempo razonable. Se ha comprobado que la ubicación de los pacientes críticos procedentes de urgencias es muy variada en los distintos hospitales comarcales, tanto en las respuestas de los facultativos de críticos y urgencias como de los pediatras, coincidiendo ambos en las opiniones.

La pregunta realizada es la siguiente:

*¿ Dónde se ubica en tu hospital el paciente pediátrico crítico que ingresa en el servicio de urgencias para su estabilización en tanto se prepara su transporte a la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital de referencia?, con las siguientes contestaciones posibles:*

- *En el área de urgencias en el Box de RCP*
- *En el área de urgencias en la Sala de Observación*
- *En el área de hospitalización pediátrica en un Módulo especial*
- *En la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos en un Box normal*
- *En la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos en un Box para atención Pediátrica*

La segunda respuesta no ha sido elegida por ningún facultativo.

Como son preguntas de respuesta múltiple, en determinados hospitales un mismo servicio ingresa a los niños en sitios distintos.

Una tercera parte de los hospitales tienen una única ubicación: 4 hospitales en el Box de RCP, 1 hospital en la UCI de adultos en la sala general y 1 hospital en UCI de adultos en un Box especial para atención pediátrica.

El resto de hospitales utilizan varias áreas . Las mas utilizadas (63% y 68,4%) de los casos ha sido la Unidad de Cuidados Intensivos de adultos en un Box normal y el Box de RCP de urgencias respectivamente.

**Si el paciente crítico procede de la planta de hospitalización pediátrica,** vuelven a producirse los hechos similares , existiendo también una gran variabilidad.

La pregunta realizada y las posibles respuestas múltiples fueron las mismas expuestas para los críticos procedentes de urgencias

Aquí aumentan el número de hospitales que estabilizan en un único sitio, la mitad de ellos un 58,7%, porcentaje mayor que en el área de urgencias lo hace en el área de hospitalización pediátrica ,en un Box especial, un 42,1% ( 8 hospitales), en la UCI de adultos en una habitación cualquiera, y 1 hospital y en la UCI de adultos en una habitación destinada para uso pediátrico también solo 1 hospital).

En la encuesta se ha preguntado a los facultativos de críticos y urgencias y a los pediatras en referencia a cuál sería la ubicación más adecuada para la estabilización. La opinión mayoritaria , en ambos casos (73,7% y 89,5% respectivamente ) ha sido en la Uci de Adultos en un Box predestinado para la atención pediátrica como única ubicación para estos pacientes.

Debido a la gran complejidad de la asistencia que requieren estos niños en cuanto a material, técnicas y ubicación, sería necesario establecer un único sitio donde se reunieran todos estos elementos, por lo que de acuerdo con la opinión mayoritaria de facultativos y de hospitales y el informe técnico de la SECIP éstos niños deberían se ubicados en la anteriormente referida Unidad de Estabilización Tipo I (Unidad de Estabilización de pacientes críticos pediátricos en Hospitales sin Uci Pediatrica) definida por la SECIP <sup>16</sup>, que es único sitio de un Hospital Comarcal que puede reunir todas estas características. Asi pues, este tipo de Unidades deberían implantarse en todos los Hospitales Generales Básicos y en la mayoría de los Hospitales Comarcales de nuestro país <sup>16,111</sup>



El número de camas que adjudicaría para este fin sería de una sola cama, opción elegida por 97,4% de los entrevistados, opinión en la que coinciden los pediatras y médicos de críticos y urgencias entrevistados.

#### 7.4.2. MATERIAL

En la revisión bibliográfica solo se ha encontrado una cita donde se refiera el listado de material que debe existir en un hospital comarcal para efectuar la estabilización de pacientes pediátricos y neonatales (material necesario para la Unidad de Estabilización de pacientes críticos pediátricos en el Hospital Comarcal, Tipo III) <sup>111</sup>. Para la obtención de la información se ha utilizado la anterior referencia, el listado de material necesario para el transporte pediátrico y el necesario para realizar un Soporte Vital Avanzado al niño <sup>22,61</sup> que debería ser el siguiente:

##### **Mesa-carro de reanimación pediátrico**

##### **Aparataje electromédico y otro aparataje:**

Monitor multiparamétrico. Opcionalmente capnografía). Esfigmomanómetro con distintos tamaños de manguitos que será compatible con el monitor multiparamétrico. Respirador pediátrico, sencillo de manejar que permita la ventilación en las diversas edades pediátricas.. Bombas de infusión. Monitor-desfibrilador manual con palas pediátricas.

##### **Equipo para soporte Respiratorio**

Cánulas orofaríngeas. Sondas de aspiración de diferentes tamaños. Mascarillas faciales. Bolsas autoinflables de ventilación de distintos tamaños. Equipo de oxigenoterapia.

Mascarillas faciales varios tamaños, con FiO<sub>2</sub> regulable. Mascarilla facial con bolsa reservorio. Conexiones para suministro de O<sub>2</sub>.

Material para nebulización.

Equipo para intubación Equipo de cricotiroidotomía percutánea pediátrica y traqueostomía.

Mascarillas laríngeas de diferentes tamaños. Equipo de drenaje pleural

##### **Equipo para soporte circulatorio**

Cánulas intravenosas. Aguja intraósea.

Equipo completo para cateterización mediante catéter epicutáneo tipo sylastic.

Catéteres para canalización venosa central

Caja de canalización quirúrgica.

Agujas IV e IM de varios tamaños.

Jeringas desechables de diferentes volúmenes: desde 1 a 50 ml.

Material para fijación de vías de infusión. Compresores. Sistemas de goteo y microgoteo (con filtros para transfusión hemoderivados). Alargaderas con llaves de 3 pasos.

### **Equipo para soporte traumatológico**

Tablero espinal, Collarines cervicales, Colchón de vacío, Juego de férulas neumáticas para inmovilización, Vendajes de diferentes tamaños.

**Otros materiales.** Material para sondaje gástrico, urinário, rectal. Termómetros. Lancetas, tiras de glucemia. Material de curas.

Nevera para medicación específica

**Medicación de RCP, Medicación cardiovascular, sedoanalgesia y relajantes musculares, Antiepilépticos y tras medicaciones. Suero y ampollas.**

### **En el área de urgencias las respuestas han sido las siguientes:**

En todos los hospitales el material de RCP pediátrica estaba completo.

En el 63,2 % de los hospitales el respirador existente en el área urgencias tiene capacidad para ventilar a niños de 5 o más kilos de peso<sup>149,150,151</sup>. En el resto (36,8%) de los hospitales el respirador solo puede ventilar a niños de mas de 10 Kg de peso.

El resto del material se encuentra completo exceptuando algunos elementos del Material de soporte traumatológico.

### **En el área de hospitalización , las respuestas de los pediatras han sido las siguientes:**

En todos los hospitales la Mesa carro de reanimación pediátrica se encontraba completa.

La mayoría de los hospitales no disponen de respirador para uso pediátrico en la planta de hospitalización,(78,9%), existiendo en cambio en la UCI de adultos respiradores de adultos con posibilidad de modo de ventilación pediátrica.

Se ha revisado la ubicación de todo el material citado con anterioridad y en el 100% de los hospitales el material se encuentra distribuido en varios lugares como son el área de urgencias, en el área de hospitalización pediátrica y en la UCI de adultos, a la vez., con la consiguiente gasto de recursos y la problemática para el uso y la disposición inmediata al estar incompleto en todos los lugares referidos, así como para el control del almacenaje y reposición del material utilizado. La opinión de los entrevistados sobre éste último hecho es que el citado material se debe encontrar ubicado en la propia unidad de estabilización de críticos pediátricos.

#### **En lo referente a la estabilización neonatal,**

El carro de reanimación neonatal se encuentra completo en el 100% de los hospitales.

El resto del está completo exceptuando que en un 17% de los hospitales no tenían bolsas plásticas para control térmico de pre términos y solo existe capnógrafo <sup>152</sup> en un 22% y mascarilla laríngea neonatal en un 27,7%.

La ubicación del material se encuentra en paritorio y en la unidad neonatal, estando el 100% de los hospitales de acuerdo con la ubicación de este material.

### **7.5.- MEDIDAS DE ESTABILIZACION PRETRANSPORTE DE LOS PACIENTES CRITICOS PEDIATRICOS Y NEONATALES.**

La estabilización previa al traslado es fundamental, con una actuación completa y multisistémica, no debiendo trasladar al paciente si no se encuentra correctamente estabilizado ( salvo situaciones excepcionales). De acuerdo con la bibliografía consultada la estabilización pretraslado debe tener un alto nivel de calidad <sup>17,24,25,26,27,61,128,138</sup>

#### **La estabilización será, por tanto, global:**

Estabilización respiratoria

Estabilización hemodinámica

Estabilización neurológica

Estabilización térmica, metabólica y renal

Estabilización hematológica

Los politraumatismos merecen una consideración especial ya que los tiempos son vitales e implica a un conjunto de especialistas, como cirujanos, anestesistas, radiólogos, traumatólogos, etc., que han de estar preparados para atender inmediatamente al niño politraumatizado <sup>109</sup>

**Así mismo, se valorara la realización de todas las técnicas y terapéuticas que se consideren precisas,** (intubación , canalización de vías , sondaje nasogástrico, sondaje vesical, sedoanalgesia, etc), con la colaboración puntual en algunas de ellas de los otros especialistas si así se estima (intensivistas, anestesistas, cirujanos, traumatólogos) :

**La estabilización del paciente se debe realizar en el centro emisor, inicialmente por el personal de dicho centro y posteriormente de manera conjunta, con el equipo de transporte en cuanto llegue**

Debe quedar muy claro muy claro que no se llevará a cabo el traslado hasta no tener en las mejores condiciones clínicas posibles al niño. En ocasiones la estabilización puede precisar de varias horas y esto hay que explicarlo al personal del centro emisor para que comprendan que lo correcto no es “salir corriendo” (*scoop and run*) sino esperar a estabilizar adecuadamente al paciente.

No obstante lo anterior, hay que tener bien claras las limitaciones ante un paciente con un problema grave cuya solución pasa obligadamente por llegar al hospital receptor lo antes posible: concepto de *paciente tiempo-dependiente*.

Cuando el niño o recién nacido tiene una patología rápidamente evolutiva (p.ej., sepsis meningocócica fulminante) o que requiere cirugía de emergencia (caso típico del politraumatizado) la estabilización no se debe prolongar inútilmente.

En ese caso se debe intentar poner al paciente en unas mínimas condiciones para asumir el traslado con las mayores garantías posibles y salir corriendo (*scoop and run*) <sup>17,132,123</sup>.

Los facultativos de de pediatría de los Hospitales comarcales con respecto a la estabilización que se está haciendo contestan en la encuesta que su grado de satisfacción es bastante bajo con respecto a las medidas de estabilización. El 94,7% de los pediatras de los hospitales Comarcales no están satisfechos con el desarrollo de éstas medidas, estimando que mejorarían si en el equipo de

transporte de críticos se implicara un pediatra experto en la atención continuada de pacientes críticos pediátricos y neonatales con la intención final de “llevar una cama de UCIP pediátrica al Hospital Comarcal”<sup>17</sup> y participara en la sistemática de estabilización iniciada en el Hospital Comarcal.

## 7.6.- OPERATIVA DE TRASLADO

**Cuando los facultativos del Hospital Comarcal consideren que el paciente se debe trasladar a la UCIP/UCIN del Hospital de referencia , las actuaciones son las siguientes:**

### 1.- *Actuaciones administrativas*<sup>84</sup>

- Contactar con el Servicio de Pediatría del Hospital Receptor vía telefónica.
- Activación del Sistema de Transporte, contactando vía telefónica con el Equipo Coordinador de Traslados.
- Información a la Familia y recogida del Consentimiento informado para efectuar el traslado
- Cumplimentación de la Hoja de Traslado<sup>22</sup>
- Envío por FAX al Centro Coordinador de Traslados de la Hoja de Traslado ( o informe clínico si se ha podido redactar) y el Consentimiento informado.

### 2.- *Actuaciones Asistenciales:* chequeo y evaluación del proceso de estabilización y de las medidas de estabilización previas al traslado

- 1.- Si el paciente no está estable, no iniciar el traslado. Estabilizar antes de la partida. No permitir presiones del entorno familiar ni del centro receptor
- 2.- Cualquier técnica que prevea se va a poder realizar durante el traslado será mas dificultosa y menos segura que si se realiza durante la estabilización en el Hospital emisor<sup>28,60</sup>.

Una vez que el paciente tenga una estabilización que se considere adecuada, inmediatamente antes de iniciar el traslado al hospital de referencia se debe de contemplar el “ check list final”<sup>9,17,111,117,124</sup> , así como las medidas especiales en caso de transporte aéreo<sup>17,86</sup> y en el caso de que se realice un transporte intrauterino de una madre gestante<sup>87</sup>

El check list incluye

## 1.- **Vía aérea:**

1.1.- ¿Necesita intubación?

1.2.- ¿Esta asegurado el TET?

1.3.- ¿Posición del tubo?

1.4.- ¿Aspiración disponible?

1.5.- ¿Oxígeno para más tiempo que la duración prevista del viaje? Debe existir una reserva de al menos 30 minutos más que la duración prevista del traslado.

1.6.- Ventilación mecánica: Adaptación a la ventilación

## 2.- **Circulación:**

2.1.- ¿Perfusión adecuada ?

2.2.- ¿TA Satisfactoria?

## 3.- **Termorregulación.**

3.1.- ¿Mantas calientes para incubadora disponibles?

3.2.- ¿Calefacción de ambulancia encendida?

3.3.- ¿Monitor de temperatura funcionando correctamente?

## 4.- **Procedimientos:**

4.1.- ¿Acceso vascular que funciona correctamente? : Comprobar la permeabilidad y fijación de la vía / vías canalizadas (preferiblemente 2). Vías de infusión bien identificadas.

4.2.- ¿Sonda nasogástrica?: si obstrucción intestinal o íleo, conexión a ventilación mecánica o transporte por vía aérea.

4.3.- ¿Sondaje vesical? : si está inconsciente/sedado o con tratamiento con diuréticos.

4.4.- Politraumatizado: Inmovilización adecuada

## 5.- **Monitorización de constantes:**

Disponibilidad, chequeo y funcionamiento de:

5.1.- ECG.

5.2.- Pulsioximetría / monitorización transcutánea de oxígeno.

5.3.- Monitor de tensión arterial.

5.4.- Monitor de temperatura.

5.5.- Monitor de glucemia.

## 6.- **Aparataje electrónico: equipamiento:**

6.1.- ¿Está todo el equipo funcionando y las baterías cargadas?

**7.- Drogas y fluidos:**

7.1.- Líquidos apropiados (tipo y cantidad).

7.2.- Drogas de emergencia.

7.3.- **Sedación adecuada.** Necesaria para el paciente intubado y obligatoria en el paciente politraumatizado

7.4.- **Drogas especiales** que pudieran ser necesarias.

8.- **Información a los padres, permitiéndoles ver al niño.**

9.- **Recepción al Equipo de Traslado proveniente del Hospital Receptor,** informándole de la situación del paciente, entrega de la documentación ( informe clínico, pruebas complementarias, etc). Cumplimentación de la documentación que aporta el equipo de traslado.

10.- **Contactar con el Hospital Receptor** informándole de la hora de salida, del estado actual del paciente <sup>1,84</sup>

Un alto porcentaje de Hospitales comarcales poseen Helipuerto para realizar traslado aéreo, por lo que no se deben olvidar las medidas especiales previas al traslado en este tipo de transporte

Como es lógico la Operativa Administrativa de Traslado se inicia antes del traslado propiamente dicho. Esta operativa es la que se encuentra protocolizada en nuestra Comunidad Autónoma <sup>84</sup>.

Valorando los datos obtenidos se evidencia que aún no existe una uniformidad tanto en la operativa administrativa como en la operativa de traslado propiamente dicha en nuestra Comunidad autónoma. Sería deseable que existiera.

En cuanto a la primera llamada efectuada por el pediatra, para activar la operativa de traslado, se realiza un contacto telefónico con el intensivista pediátrico / neonatal del hospital de referencia / receptor. En cuanto al contenido de esta llamada en 79% de los hospitales comunican el caso clínico y el intensivista participa de forma no presencial, vía telefónica, dando recomendaciones para la estabilización. El 21% restante de hospitales el contacto telefónico se limita solo y exclusivamente para comunicar la existencia del traslado y la disponibilidad de camas en la Uci Peditrica / neonatal del hospital receptor sin ninguna otra opción y el pediatra de críticos

no participa en la estabilización. Ningún Hospital ha seleccionado la primera respuesta “ El intensivista pediátrico del Hospital de Referencia participa en la estabilización del paciente de forma presencial ( acude acompañando al Equipo de transporte”.

En otra pregunta realizada “ **En relación con la llamada realizada al Intensivista pediátrico del Hospital de referencia**” , siendo las respuestas:

- 1.- *Solamente se le informa del cuadro clínico que motiva el traslado*
- 2.- *Se le informa del cuadro clínico que motiva el traslado y además se consensua que el pediatra de críticos acuda acompañando el equipo de transporte*

El 100% de los hospitales ha elegido la número 1

Se ha recabado la opinión a los facultativos de críticos y urgencias y a los pediatras sobre “¿ **que tipo de implicaciones consideras que deberían tener los intensivistas pediátricos y neonatales del hospital de referencia en cuanto a la asistencia en la estabilización y traslado de los pacientes críticos pediátricos y neonatales de los hospitales comarcales sin UCIP?**”

Las respuestas a elegir eran:

- 1.- *Participación en la Organización de la Unidad de Estabilización*
- 2.- *Participación en la formación de Soporte vital pediátrico de los distintos profesionales del Hospital Comarcal*
- 3.- *Participación en las actuaciones particulares de cada enfermo a la hora de la estabilización de forma no presencial y en los casos que lo requieran, de forma presencial*
- 4.- *Debería estar localizado permanentemente para formar parte del Equipo de transporte cuando se considere que es importante su acompañamiento*
- 5.- *Todas las anteriores a la vez*

Los facultativos del servicio de críticos y urgencias han respondido de forma global (respuesta número 5) en la mitad de los casos y los pediatras en 90%.

La respuesta número 3 y la 4 han sido seleccionadas por ambos colectivos de facultativos de manera mayoritaria



Por lo tanto valorando la opinión mayoritaria de los facultativos entrevistados y la revisión de la bibliografía, el transporte de pacientes críticos pediátricos y neonatales debe ser efectuado por pediatras especializados en la atención de estos pacientes <sup>17,24,25,26,61,128,137,138</sup>.

Dado que en nuestra Comunidad autónoma se realiza transporte aéreo, fundamentalmente por helicóptero no se deben olvidar las medidas previas al traslado para este tipo de transporte <sup>17,86</sup>. En ellas se evidencia que la mayoría de los hospitales utilizan el transporte en helicóptero una o dos veces al año y que un 15,8% de los hospitales comarcales no tienen helipuerto dentro del recinto hospitalario, por lo que están abocados a realizar doble transporte, del hospital a la ambulancia y de ésta al helicóptero, con el consiguiente aumento y riesgo de aparición de problemas asistenciales

## **7.7.- FORMACION**

### **7.7.1.- FORMACION DE LOS PROFESIONALES DEL HOSPITAL COMARCAL IMPLICADOS EN LA ATENCION DE ESTOS NIÑOS.**

En la datos obtenidos en la encuesta, se refleja el nivel de formación de los distintos facultativos (médicos de urgencias, Intensivistas de Adultos y Pediatras) a nivel de manejo de técnicas y cursos recibidos. También se ha encuestado el nivel de conocimientos en los cursos de los Enfermeros del Servicio de Urgencias y del Servicio de Pediatría.

Las técnicas y procedimientos de acceso vascular son mas manejadas por los intensivistas de adultos en comparación con los Médicos de Urgencias y pediatras. El manejo de la vía aérea y resto de técnicas son manejadas de manera similar.

En la encuesta también se abordan otros aspectos de formación , que especialmente los pediatras consideran de importancia como son la existencia de protocolos específicos de urgencias pediátricas realizados por el servicio de pediatría para la atención de urgencias, la periodicidad de revisión de dichos protocolos, los cursos de urgencias pediátricas realizados por el servicio de pediatría para el servicio de urgencias y los médicos residentes de medicina

familiar y comunitaria que realizan su rotación de residencia en el hospital y los cursos de RCP en los que participa el servicio de pediatría.

Se ha preguntado a los Médicos de Urgencias, Intensivistas de adultos y a los Pediatras en cuanto a los cursos que consideran deberían realiza:

**¿ Qué tipo de formación consideras que deberías tener los facultativos que se van a ver implicados en tu hospital en la atención a pacientes críticos pediátricos en referencia a los cursos teórico-prácticos ?**

1.- RCP básica instrumentalizada con DESA

2.- RCP avanzada pediátrica y neonatal

3.- Curso de Emergencias Pediátricas y neonatales con simulación robótica

4.- Curso de Estabilización y Transporte de pacientes críticos pediátricos y neonatales.

5.- Atención inicial al Trauma Pediatrica grave

6.- Todas las anteriores son válidas

La respuesta de los Médicos de urgencias y de los Intensivistas de adultos ha sido en tono al 60% para todos los cursos , el resto ha escogido de forma aislada la respuesta mayoritaria de los pediatras en el 100% para todos los tipos de cursos.

También se ha recabado la opinión de Intensivistas de adultos y de los Pediatras en cuanto a la participación de las Unidades de Cuidados Intensivos de los hospitales de referencia / receptores en cuanto a la formación y rotación de ellos mismos. Los intensivistas han contestado en un 26,9% de los hospitales que no es necesaria la rotación en esta unidad para mejorar su formación y el 100% de los pediatras, sí la consideran necesaria.

De acuerdo con la bibliografía <sup>94,111</sup> y las respuestas a las diversas preguntas en la encuesta ,la formación teórico-practica de los facultativos que habitualmente se ven implicados en la atención a los pacientes críticos pediátricos y neonatales en hospitales comarcales, se debe incluir de forma básica:

- Cursos de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada Pediatrica y neonatal.
- Cursos de Emergencias Pediátricas, en los que se contemple el manejo de patología con clases prácticas con simulación robótica y manejo del

aparataje esencial, para capacitar a los profesionales en las medidas de estabilización y manejo de críticos pediátricos y neonatales ( ABCDE), situaciones postparada, etc. Dentro de esta misma formación se podrían incluir los Master en Urgencias y Emergencias Pediatrica

- Rotación por UCIP

#### 7.7.2.- NIVEL DE FORMACION DEL EQUIPO TRASLADO

El transporte pediátrico acerca recursos humanos y materiales para la atención pediátrica a lugares que carecen de ellos y aproxima al niño enfermo al lugar donde se encuentran esos recursos, lo cual es especialmente importante cuando se requieren cuidados intensivos. Por ello el transporte pediátrico resulta una pieza clave en la cadena de supervivencia del niño grave y en la provisión de la continuidad asistencial <sup>70,124</sup>.

Para el logro de los objetivos operativos se requieren profesionales capacitados para la atención al niño y la metódica propia del transporte. La Sociedad Española de Cuidados intensivos pediátricos (SECIP), tras una encuesta del 2006 recomendaba la constitución de de Equipos especializados de Pediatras y de Enfermería con formación en cuidados críticos pediátricos y neonatales <sup>128</sup>. El modelo Catalán y Balear de transporte pediátrico con el protagonismo primordial de pediatras intensivistas y neonatólogos ha generado satisfacción ciudadana y profesional, ha demostrado efectividad y puede servir de referencia a otras comunidades autónomas <sup>61,137,138</sup>. En nuestra Comunidad Autónoma se ha establecido el nivel de competencias del los profesionales que han de participar en el transporte de pacientes críticos pediátricos y neonatales <sup>22</sup>. También se ha formado un grupo de trabajo para la organización del transporte de pacientes críticos pediátricos y neonatales <sup>136</sup>.

Los datos obtenidos en la encuesta efectuada tanto a los Facultativos de Criticos y Urgencias como a los Pediatras de los Hospitales Comarcales muestra por decisión mayoritaria que Pediatras con formación y experiencia continuada en Cuidados intensivos y críticos pediátricos y neonatales, deben de formar parte del Equipo de traslado por las ventaja que supondría para completar la Estabilización , tanto “in situ” pretraslado como durante el traslado.

## CONCLUSIONES

## **8.- CONCLUSIONES**

**1.- Los pacientes críticos pediátricos y neonatales se pueden presentar en diferentes Áreas asistenciales en el Hospital Comarcal** (Área de Urgencias, Área de Hospitalización Pediátrica y Área neonatal), siendo esencial su traslado a las Unidades de Cuidados Intensivos pediátricas/neonatales del Hospital de referencia para completar sus necesidades de tratamiento intensivo, a diferencia de los adultos que sí disponen de Unidad de Cuidados Intensivos de adultos en el mismo hospital comarcal.

**2.- Para asegurar la atención a los pacientes críticos pediátricos neonatales de los hospitales Comarcales se requiere que se optimice la “cadena de supervivencia”, a lo largo de todos los eslabones de la cadena asistencial,** siendo de especial importancia una adecuada estabilización “in situ” en el hospital comarcal y una atención de alto nivel a lo largo del transporte al hospital emisor. Debería ser como llevar la cama de la UCIP/UCIN al Hospital Comarcal.

**3.- Todos los Hospitales Comarcales deberían tener diseñado un Plan de atención a la Parada Cardiorrespiratoria y a las Emergencias pediátricas,** tanto para las que surjan a nivel del Servicio de Urgencias como en el Área de hospitalización pediátrica.

**4.- Los Hospitales Comarcales deberían tener un Registro de las PCR, Emergencias y patología crítica pediátrica y neonatal, así como de los traslados que se realizan al hospital de referencia.**

**5.- Es fundamental basarse en sistemas de triage que determinen de la manera objetiva la valoración de la gravedad** con el fin de determinar qué pacientes tienen más criterio gravedad, para su atención indicación y la posibilidad de traslado a las UCIP/UCIN de los Hospitales de Referencia.

**6.- La coordinación de la asistencia, y manejo general en el hospital y la gestión del traslado deben seguir realizándose por los pediatras,** de acuerdo con la opinión tanto de pediatras como los médicos de Urgencias, siendo ocasionalmente importante la colaboración de los profesionales de otras especialidades para la resolución de problemas puntuales, especialmente los profesionales de UCI de adultos (cuando se ubica el paciente en el módulo de estabilización designado) y puntualmente los anestesiólogos y cirujanos así como los servicios de Radiología y Laboratorio.

**7.- Ubicación para la estabilización de los pacientes pediátricos críticos.** Con el fin de optimizar la atención y los recursos precisos, estos niños se deberían ubicar siempre en la misma área para su estabilización previa al traslado a la UCI Pediátrica del hospital de referencia. Tanto los pediatras como los facultativos de Críticos y Urgencias consideran como el lugar más adecuado un puesto específico pediátrico de estabilización en el Área de la UCI de adultos. La ubicación de los neonatos críticos en el Área neonatal se estima que es adecuada

**8.- La estabilización de los pacientes críticos pediátricos en el Hospital Comarcal requiere una valoración de la situación clínica de riesgo y la realización de medidas de soporte vital** , no debiendo realizarse el traslado hasta situar al paciente en las mejores condiciones posibles. En todo paciente se debe realizar una estabilización global con un *check-list* de valoración y estabilización de todos los sistemas previos al traslado: respiratorio, hemodinámica, neurológico, etc.

**9.- Equipo de transporte interhospitalario de críticos pediátricos y neonatales.** Tanto los Pediatras como los facultativos de Críticos y Urgencias de los Hospitales Comarcales consideran que deberían implicarse en los Equipos de transporte los profesionales sanitarios de las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricas /neonatales, por las ventajas de tener una formación y experiencia continuada en el manejo de pacientes críticos

pediátricos y neonatales. Esto conllevaría a una optimización de la estabilización “in situ”, con una atención similar a la UCIP/UCIN , y realizar un traslado de alta calidad.

**10.- Formación que deberían tener los profesionales sanitarios del Hospital Comarcal para una atención inicial adecuada a los pacientes críticos pediátricos y neonatales.** Los profesionales más implicados en la atención a estos niños críticos consideran necesario esencial la realización de cursos de RCP avanzada pediátrica y neonatal, Cursos Teórico-prácticos de Emergencias Pediátricas y Neonatales y en algunos casos realizar rotación por las Unidades de Cuidados Intensivos pediátricas y neonatales del Hospital de Referencia, considerando así mismo de gran importancia saber realizar algunas técnicas de soporte vital y disponer de Protocolos de atención a los pacientes críticos pediátricos y neonatales.

## MEJORAS FUTURAS



## 9.- MEJORAS FUTURAS

1.- Dada la tasa de frecuentación pediátrica en las área de urgencias de los hospitales comarcales, sería recomendable optar por realizar el triage con un modelo informatizado que tenga área específica pediátrica y que ya en el punto de triage valore la gravedad de la urgencia, utilizando el Triangulo de Valoración pediátrica. Así ocurre con el MAT-SET. Así mismo que se puedan explotar los datos de triage para conocer el grado de severidad de los pacientes críticos pediátricos a su llegada al área de urgencias

2.- Establecer la existencia de Registros de Episodios de Parada Cardiorrespiratoria y Pacientes Críticos Pediátricos que acuden al Servicio de Urgencias, que acontecen en la Planta de Hospitalización Peditrica y en el Área neonatal.

3.- Establecer la existencia de Registros de Traslados al Hospital de Referencia para los Pacientes Críticos Pediátricos que acuden al Servicio de Urgencias, que acontecen en la Planta de Hospitalización Peditrica y en el Área neonatal.

4.- Establecer la Ubicación para la Estabilización de los Pacientes Críticos Pediátricos que ingresan en el Hospital desde el área de urgencias o que acontecen en el área de Hospitalización. Por los resultados y las conclusiones del presente estudio, esta ubicación debiera producirse en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos en una habitación adecuada para la asistencia pediátrica. La atención al paciente debería ser coordinada por el Servicio de Pediatría. Esta unidad debería estar dotada, al menos, con el material recogido en el presente estudio. Este material debería estar centralizado en ella, para su correcta e inmediata disposición y control de almacenaje.

5.- Establecer y desarrollar un programa de formación de todo el personal que atiende a los pacientes críticos pediátricos en el Hospital comarcal, contando con la supervisión de la Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos del Hospital de Referencia

6.-Que en los Equipos de transporte interhospitalarios de pacientes críticos se impliquen los profesionales sanitarios de las UCI pediátricas-neonatales , con el fin de conseguir una optimización de la estabilización “in situ” y un transporte de alta calidad (como se ha referido con anterioridad sería de verdad como llevar la cama de la UCI pediátrica y neonatal al hospital Comarcal

# BIBLIOGRAFIA

## 10.- BIBLIOGRAFIA

- 1.- Curieses Asensio, A. Gomez Encinas, JL. Traslado de Pacientes Graves. Urgencias en Atención primaria. Jano. Vol 64, nº 1462. 2003. 313-324
- 2.- Johnson CM, Gonyea MT. Transport of the critically ill child. Mayo Clin Proc. 1993 Oct;68(10):982-7.
- 3.- Jaimovich D. Prologo en Estabilización y Transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad Autónoma de Andalucía. ISBN: 978-84934812-6-1. 2012. Publicación en soporte electrónico
- 4.- Jaimovich, DG. Transporte del paciente crítico pediátrico: entrando en una nueva era. Anales Españoles de pediatría, vol 54, nº3. 209-212, 2003.
- 5.- Calvo Macias, C. Introduccion en Calvo Macias C, Ibarra de la Rosa I, Perez Navero JL, Tovaruela Santos A. Emergencias Pediatricas. EGON. 1999. Madrid.1-2.
- 6.- Consensus report for regionalization of services for critically ill or injured children. Council of the Society of Critical Care Medicine Crit Care Med. 2000 Jan;28(1):236-9.
- 7.- Martinon Sanchez, JM, Martinon Torres F, Rodriguez Nuñez, A. Martinez Soto MI. Vision Pediatrica del transporte medicalizado. Anales españoles de pediatría, vol 54, nº3, 2001, 260-266.
- 8.- Calvo Macías, C. Desarrollo de las Unidades Tipo I y Unidades de Cuidados intermedios en Corsino Rey Galan, Avances Cuidados Intensivos Pediatricos. .2004. ISBN: 84-8317-411-1. Pags 193-202.



9.- De La Cruz Moreno J, Leiva Gea I, Martínez Padilla M.C. Estabilización general del paciente pediátrico y preparación previa al transporte en Estabilización y Transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad Autónoma de Andalucía. ISBN: 978-84934812-6-1. 2012. Publicación en soporte electrónico. Pag 39-46.

10.- García, S. Rubio, M. Ruiz, JA. El proceso de Clasificación. En An Pediatr Contin, 2009; 7(5):247-59.

11.- García S. Rubio, De Lucas, N. Orientación, valoración y estabilización del niño grave. An Pediatr Contin, 2009; 7(5):260-9.

12.- García García S, Rubio Sanchez-Tirado M, Morala Morena, S. Valoración del inicial del paciente (Proceso de Triage I) en García García S, Rubio Sanchez-Tirado M. Decisiones en urgencia pediátricas. Madrid. Ergon 2010. p.3-9.

13.- García García S. Rubio Sanchez-Tirado M, Morala Morena S. Valoración del inicial del paciente (Proceso de Triage II) en García García S. Rubio Sanchez-Tirado M. Decisiones en urgencia pediátricas. Madrid. Ergon.2010. p.13-19.

14.- Martín Jiménez A. Sistema integral de urgencias y emergencias en Calvo Macías C. Introducción en Calvo Macías C, Ibarra de la Rosa I, Pérez Navero JL, Tovaruela Santos A. Emergencias Pediátricas. Madrid. Ergon. 1999. p.259-266.

15.- Calvo Macías, C. Aspectos generales de las emergencias pediátricas en Calvo Macías C, Ibarra de la Rosa I, Pérez Navero JL, Tovaruela Santos A. Emergencias Pediátricas. Madrid. Ergon. 1999. p.5-12.

16.- Informe Técnico nº3 de La Sociedad Española de cuidados intensivos Pediátricos (SECIP). ERGON 2003. ISBN: 84-8473-215-0

17.- Brandstrup Azuero, KB. Dominguez, P. Calvo, C. Estabilización y transporte interhospitalario del neonato y niño crítico. Rev Esp Pediatr 2010; 66 (1),18-29

18.- Badia M, Vicario E, Garcia-Solanes L, Servia L. Atención del paciente crítico pediátrico en UCI de adultos. Utilidad del índice PIM. Med Intensiva 2013;37(2):93-90

19.- Peltoniemi OM, Rautiainen P, Kataja J, Ala-Kokko T. Pediatric Intensive Care in PICUs and Adult ICUs: A 2-Year Cohort Study in Finland Pediatr Crit Care Med. 2015 Dec 11.

20.- Ueno Y, Imanaka H, Oto J, Nishimura M. Change in ratio of observed-to-expected deaths in pediatric patients after implementing a closed policy in a adult ICU that admits children. Critical Care Research and Practice. 2012.

21.- Rite Gracia S, Fernández Lorenzo JR, Echániz Urcelay I, Botet Mussons F, Herranz Carrillo G, Moreno Hernando J, Salguero García E, Sánchez Luna M. Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal. An Pediatr (Barc). 2013;79(1):51.e1-51.e11

22.- Calvo Macias, C. Traslado Interhospitalario de pacientes críticos pediátricos y neonatales. Consejería de Salud. Servicio Andaluz de Salud 2012.

23.- Serrano A. Transporte asistido del niño grave. En: Casado Flores J. Serrano A. Urgencias y tratamiento del niño grave. ·3ª ed. Madrid. Ergón. 2015.p.1670-1679.

24.- Ajzian S, Nakagawa TA. Interfacility Transport of de the Critiically Ill Pediatric Patient. Chest 2007;132(4):1361-1367.

25.- Stroud M,, Trautman MS,Meyer K,Moss M. Pediatric and neonatal interfacility transport: results from a national consensus conference. Pediatrics 2013;132 (2): 359-366

26.- American Academy of Pediatrics. Commit on Hospital Care. Guidelines for Air and Ground Transportation of pediatric patients. Pediatrics 1986; 78(5):943-950

27.- Guidelines for Air & Ground Transport, 3rd Ed. By American Academy of Pediatrics Section on Transport Medicine Edited by George Woodward, Robert M. Insoft, and Monica E. Kleinman Published in [2006; citado 2015]. Disponible en <http://ebooks.aappublications.org/content/guidelines-for-air-and-ground-transport-3rd-ed>

28.- Edwards ED, Fardy CH. Which children need to be transferred to the paediatric intensive care unit? Pediatrics and Child Health, 2007; 17(7):295-299.

29.- Stack, CG. Stabilization and transport of the critically ill child. Current Anaesthesia and Critical Care. 1997.8:25-30.

30.- Garrido Garcia E. Urgencias Pediatricas desde el punto de vista de un Hospital Comarcal. Congreso de la Asociación Española de Pediatras de Atención Primaria 2014. Libro de Congreso. [2014;citado 2015] Disponible en <https://www.aepap.or/sites/default/files/tallerurgenciaspediatricasaapap2014ddr-agarrido.pdf>

31.- Loscertales Abril M, Alonso Salas M, Cano Franco T, Molina C. Importancia de la Clasificación en la atención del niño que acude a una consulta de urgencias. [2005;citado 2015]. Disponible en <http://spaoyex.es/sites/default/files/p8.pdf>

32.- Reconocimiento del niño críticamente enfermo, en Biarent D, Alouni S, Bingham R, Burda G, Filipovic B. En Manual del Curso de Reanimación cardiopulmonar básica y avanzada peditrica. Guias del ERC, edicion 2010. European Paediatric Life Support Spanish Traslation. Pag 9-20

33.- Gomez Jimenez J. editor. Sistema de Estructurado de Triage-SET: Manual de Implementacion (Andorra). Esabarzer SL y Treelogic. S.L. 2015

34.- Martinez Férez, MI.Rodriguez Lopez, R. Romero Tabares, A. Sistemas de Triage Pediatrico en Urgencias Hospitalarias. Fiabilidad y Validez.Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. AETSA 211/4. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía. CONSEJERIA DE SALUD. Junta de Andalucía. Sevilla. ISBN:978-84-96990-99-9

35.- Manual de Usuario Sanitario de Urgencias Atención Especializada. Historia de Salud Digital del Ciudadano. Servicio Andaluz de Salud 2009. Disponible en <https://sites.google.com/site/historiaclinicadigital/diraya>

36.- Presentación. El Grupo de Triage Manchester. Disponible en [http://www.triagemanchester.com/web/presentacion\\_es\\_66.php](http://www.triagemanchester.com/web/presentacion_es_66.php)

37.- Santos A, Freitas P, Martins HM. Manchester triage system versión II and resource utilization in the emergency department. Emerg Med J. 2014;31 (2):148-152.

38.- Triage Grado de enfermería 2015. Disponible en: [http://ruc.udc.es/bitstream/2183/14730/2/TFG\\_Enfermaria\\_V%C3%A1zquez\\_Galb%C3%A1n\\_Laura.pdf.pdf](http://ruc.udc.es/bitstream/2183/14730/2/TFG_Enfermaria_V%C3%A1zquez_Galb%C3%A1n_Laura.pdf.pdf)

39.- Sánchez Bermejo R, Cortés Fadrique C, Rincón Fraile B, Fernández Centeno E, Peña Cueva S, de las Heras Castro EM. El triage en urgencias en los hospitales españoles. Emergencias. 2013; 25: 66-70.



40.- Seiger N, Veen M, Almeida H, Steyerberg EW, Meurs AH, Carneiro R  
Improving the Manchester Triage System for pediatric emergency care: an  
international multicenter study. 2014 15;9(1):e83267.

41.- Veen M, Steyerberg E, Klooster M, Ruige M, The Manchester triage  
system: improvements for paediatric emergency care. Emerg Med J  
2012;29:654-659

42.- Balanzo Joue M, Enrubia Iglesias M, Fernandez Diaz, V. El Triangulo de  
Evaluación pediátrica, el “ojo clínico” justificado. Urgencias Pediatricas de  
Atención primaria en coordinación con el Hospital San Joan de Déu .1ª edición.  
2015.pag 11-15.

43.- Garcia Herrero MA, Gonzalez Cortés R. Triangulo de Evaluación  
pediátrica. Rev Pediatr Aten Primaria Suple. 2011;20:193-196

44.- Fuch S Torrey S, Wiley J. Initial assessments and stabilization of children  
with respiratory or circulatory compromiso. In UpToDate, Rose Bd (Ed),  
UpToDate, Waltham,MA,2015.

45.- Dieckmann R,Brownstein D, Gausch-Hill M. The Pediatric Assessment  
Triangle. A Novel Approach for the Rapid Evaluation Children. Pediatric  
Emergency Care. 2010. 26 (4): 312-315.

46.- Horeczko T, Enriquez B, McGrath N. The pediatric assessment triangle:  
accuracy of its application by nurses in the triage of children. Journal  
Emergency Nurse. 39(2):182-188.

47.- Dubois D, Baldwin S, King DW. Accuracy of weight estimation methods por  
children. Pediatric Emergency Care. 23 (4):227-230

48.- Miguez Navarro C Valores normales de los signos vitales en Adrian Gutierrez J Guerra Marquez G Jimenez Garcia, R Miguez Navarro C. Manual de técnicas y procedimientos en pediatría para enfermería y medicina . Madrid. Ergon 2011. P.478-479.

49.- Chaman SM, Grocott MP, Frank, LS. Systematic review of paediatric alert criteria for identifying hospitalised children as risk of critical deterioration. Intensive Care Med. 2010;36:600-611.

50.- Ibarra de la Rosa I, Martinez Tallo E. Insuficiencia respiratoria aguda en Calvo Macias C, Ibarra de la Rosa I, Perez Navero JL, Tovaruela Santos A. Emergencias Pediátricas. Madrid. Ergon. 1999. p.41-47

51.- Calvo Macias C , De la Mota Ybancos JL. Aspectos generales del shock hipovolémico Calvo Macias, C. Introduccion en Calvo Macias C, Ibarra de la Rosa I, Perez Navero JL, Tovaruela Santos A. Emergencias Pediátricas. Madrid. Ergon. 1999.69-78.

52.- Frias Perez J, Perez Navero JL, Lorente Acosta, M. Alteraciones de la conciencia. Coma en la infancia en Calvo Macias, C. Introduccion en Calvo Macias C, Ibarra de la Rosa I, Perez Navero JL, Tovaruela Santos A. Emergencias Pediátricas. Madrid. Ergon. 1999. P.109-115

53.- Cuidados postreanimación, estabilización y transporte en Biarent D, Alouni S, Bingham R, Burda G, Filipovic B. Manual del Curso de Reanimación Cardiopulmonar Básica y Avanzada Pediátrica. Europeo del Soporte Vital Pediatrico. Traducción Española. Guías del ERC, edición 2010. P. 133-138

54.- Fleegler E, Torrey SB, Wiley JF. Pediatric advanced life support (PALS). In: UpToDate, Rose BD (Ed), UpToDate. Watham,MA.2015.

55.- Tibballs J. System to prevents in-hospital cardiac arrest. Pediatrics and child health 2011; 21 (7).322-328.

56.- Losada Martínez, A. Pavón Delgado, A. Transporte neonatal. Características especiales, con especial consideración del RN pretérmino en en Estabilización y Transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad Autónoma de Andalucía. ISBN; 978-84934812-6-1. 2012. P. 47-53. Publicación en soporte electrónico

57.- Lampariello S, Clement M, Aralihond AP, Lutman D, Montgomery MA, Petros AJ, Ramnarayan P. Stabilisation of critically ill children at the district general hospital prior to intensive care retrieval: a snapshot of current practice. Arch Dis Child. 2010 ;95(9):681-5.

58.- Tomlinson A. Anaesthetists and care of the critically ill child. Anaesthesia. 2003;58(4):309-11.

59.- Recomendaciones para los servicios de anestesia pediátrica de la SEDAR: Sociedad Española de Anestesiología, reanimación y terapéutica del dolor. <http://sedar.es/index.php?option=content&task=view&id=163>

60.- Chen, P. Macnab, AJ, Sun Ch. Effect of transport Team Interventions on Stabilization Time in Neonatal and Pediatric Interfacility Transports. Air Medical Journal, 2005. 244-247.

61.- Brandtrup Azuero KB Estabilización y traslado de niños y neonatos críticos en Boris Azuero KB. Manual de Estabilización y transporte de niños y neonatos críticos. Unidad de Transporte Pediátrico Balear (UTPB). 1ª ed Octubre 2013. 71-81.

Disponible en [http://formacion222.es/anexos-ms/MANUAL\\_transporte\\_pediatico-r.pdf](http://formacion222.es/anexos-ms/MANUAL_transporte_pediatico-r.pdf)

62.- Brierley J Carcillo JA et al. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock: 2007 update from the American College of Critical Care Medicine Crit Care Med. 2009 February ; 37(2): 666–688.

63.- Garcia Portales, JM, Lorente Acosta, MJ, Gonzalez Ripoll M. Transporte del niño crítico. [1997;citado 2015].

Disponible en [http:// www.medynet.com/usuarios/jraguilar/trans.htm](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/trans.htm).

64.- Estabilizacion y transporte del lactante y niño con distrés respiratorio Gilbert JJ, Pérez-Navero JL. Frías MA En transporte en Estabilización y Transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad Autónoma de Andalucía. ISBN; 978-84934812-6-1. 2012. Pp64-75. Publicación en soporte electrónico

65.- Camacho Alonso JM, González Gómez JM , Milano Manso G, custodio Calvo Macías C. Estabilizacion y transporte del lactante y niño con inestabilidad cardiocirculatoria en transporte en estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad autónoma de Andalucía. ISBN; 978-84934812-6-1. 2012. pp77-84. Publicación en soporte electrónico

66.- Baley P, Stack AM, Wolfson AB, Wiley JF. Intraosseus infusión. In UpToDate, Rose BD (Ed), UpToDate, Waltham, Ma, 2015.

67.- Brad A. Fiorito, DO, Mirza F, Doran TH, Oberle, RN, Eleanor C. Intraosseous access in the setting of pediatric critical care transport  
Pediatr Crit Care Med 2005 Vol. 6, No. 1

68.- Cano España, J. Vias para la administración de líquidos y drogas en Calvo Macias, C. Introduccion en Calvo Macias C, Ibarra de la Rosa I, Perez Navero JL, Tovaruela Santos A. Emergencias Pediatricas. Madrid. Ergon. 1999. p. 233-240

69.- Hernández A, Flores C, Rubio F, Quintero S. Lactante y niño con compromiso neurológico en Estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad autónoma de Andalucía. ISBN; 978-84934812-6-1. 2012. pp85-97. Publicación en soporte electrónico

70.- Moreno Hernando J. Thió Lluchb M, Salguero García E, Rite Gracia S, Fernández Lorenzo JR, Echaniz Urcelaya I, Botet Mussons F, Herranz Carrillo G, Sánchez Luna M. Recomendaciones sobre transporte neonatal. An Pediatr (Barc). 2013;79(2):117e1- 117e7

71.- Doglioni N, Cavallin F, Mardegan V. Total body polyethylene wraps for preventing hipotermia in preterm infants: a randomized trial. J Pediatr 2014;165:261-266.

72.- Diehl-Svrjcek BC, Price-Douglas W, Flagg J. Neonatal glucose testing via prompted intervention during pretransport phase of care. Advances in Neonatal Care; 11(5) : 340-348.

73.- Lopez-Herce Cj, J. Carrillo Alvarez A, Calvo Macias, C. Estabilizacion postresucitación y transporte. Anales Españoles de Pediatría. 2006; 65(6):578-85.

74.- Lopez-Herce J, Jimena del Castillo, Matamoros M. Cañadas, S. Factors associated with mortality in pediatric in-hospital cardiac arrest: a prospective multicenter multinational observational study. Intensive Care Med. 2013. 39:309-318

75.- Calvo Macias, C. Camacho Alonso, J. Gonzalez Gomez JM, Milano Manso, G. Parada Cardiorrespiratoria / Reanimación Cardiopulmonar y Estabilización post-resucitación en lactantes y niños en Estabilizacion y Transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad Autónoma de Andalucía. ISBN; 978-84934812-6-1. 2012. Pag 55-64. Publicación en soporte electrónico

76.- Etiología de la parada cardiorrespiatoria. Características de los niños en Biarent D, Alouni S, Bingham R, Burda G, Filipovic B. Manual del Curso de Reanimación Cardiopulmonar Básica y Avanzada Pediátrica. Soporte Vital Pediatrico. Traducción Española. Guías del ERC, edición 2010. Pag. 1-7

77.- Topjian, AA, Beg RA, Nadkarni VN. Advances in recognition, resuscitation, and stabilization of the critically ill Child. *Pediatr Clin N Am*, 2013, 60:605-620

78.- Bennett Ks, Clark AE, Meert KL, Topjan AA, Scheleien CL. Early oxygenation an ventilation measurements after pediatric cardiac arrest: lack of asociación with outcome. *Crit Car Med*. 2013.41 (6):1-16

79.- Oksanen T, Skrifvars MB, Varpula T, Kuitunen A. Strict versus moderate glucose control after resucitation from ventricular fibrillation. *Intensive Care Med*.2007;33:2093-2100

80.- Topjian AA., Gutierrez-Colina AM, Sanchez SM, Berg R. Eletrographic status epilepticus is associated with mortality an worse short-term outcome in critially ill children. *Crit Care Med*. 2013. 4(1):210-218.

81.- Pemberton VL, Browing B, Webster A, Dean M, Moler F. Therapeutic hipotermia after pediatric cardiac arrest trials: the vanguard phase experience and implication for others trials. *Pediatr Crit Car Med*. 2013. 14(1): 19-26

82.- Enrique Salguero García, Josefa Aguayo Maldonado, Manuel García del Río, Parada cardiorrespiratoria, reanimación cardiopulmonar y manejo de la situación postparada en el recién nacido en Estabilización y Transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad Autónoma de Andalucía. . ISBN; 978-84934812-6-1. 2012. Pag 125-132. Publicación en soporte electrónico

83.- Iriondo Sanz, M. Buron Martinez, M. Thio Lluch J. Aguayo Maldonado, E. Salguero Garcia JR. Reanimación Neonatal en Sociedad Española de

Neonatología y Asociación Española de Pediatría Protocolos Diagnósticos Terapeúticos de Neonatología. 2011. Ergon. Madrid. p.111-125.

84.- Perez Torres I, Torres Torres AR. Dinámica de actuación ante un transporte interhospitalario de pacientes críticos pediátricos y neonatales en Estabilización y Transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad Autónoma de Andalucía. p. 30-38. ISBN; 978-84934812-6-1. 2012. Publicación en soporte electrónico

85.- Pediatric resuscitation and stabilisation in Barry P, Leslie A. Paediatric and Neonatal Critical Care Transport . BMJ books. 2003. London, 53-68.

86.- Carreras-Gonzalez E, Brió-Sanagustin S. Equipo de transporte. Prevención de complicaciones en el transporte interhospitalario aéreo del paciente crítico pediátrico. An Pediatr (Barc). 2014;81(4):205-211

87.- Morillo, A, Thio M, esqué M.T. Transporte Neonatal en Sociedad Española de Neonatología y Asociación Española de Pediatría Protocolos Diagnósticos Terapeúticos de Neonatología. Madrid. Ergon. 2011. Pag 1-8.

88.- Victor Gomez Martinez . Asistencia al parto extrahospitalario. Test de Malinas. Octubre. 2005, Disponible en : <http://usuarios.multimania.es/drgomez112/Documentos/ObstGine/Asistencia%20al%20Parto%20Extrahospitalario.pdf>

89.- Comité de Estándares y Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología. Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal. An Pediatr (Barc),2004;60(1):56-64.

90.- Garcia del Rio, M. Sanchez Luna, M. Domenech Martinez, E. Izquierdo Macián, I. Lopez Herrerea, MC. Losada Martinez A. perapoch Lopez J. Revisión de los estándares y recomendaciones para el diseño de una unidad de neonatología. An Pediatr (Barc). 2007;67(6):594-602

91. Esque Ruiz MT, Fuigueras Aloy J, García Alix A, Alomar Rives A. Blanco Bravo D. Fernández Lorenzo JR. Comité de estándares de la Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones para el Transporte Perinatal. An Esp Pediatr 2001; 55:146-53

92.- Losada Martínez A, Pavón Delgado. Guía para la ventilación mecánica del recién nacido. 2009. Junta de Andalucía. Consejería de Salud. ISBN 978-84-691-8601-5.

93.- Calvo Macías, C. Asistencia a Pacientes críticos en hospitales sin UCIP. Mesa Redonda Los Cuidados Intensivos pediátricos fuera de la UCIP Unidades de Estabilización / Unidades de críticos tipo I XXIV congreso de la Sociedad Española De Cuidados Intensivos Pediatricos. Libro de Congresos. Valencia. 2009.

94.- Calvo Macías, C. Atención al niño crítico en diversos niveles asistenciales. Mesa Redonda: actualización en pediatría. Vox Paeditrica, 8,2 (35-42)2000.

95.- Fanara B, Manzon C, Barbot O, Desmettre T, Gilles C. Recommendations for the intra-hospital transport of critically ill patients. Critical Care 2010;14:1-10.

96.- Calvo Macías C, Lopez-Herce Cid A, Carrillo Alvarez E, Buron Martinez. An Pediatr (Bar). 2007;66 (1):51-4

97.- Branco de Almeida MF, Guinsburg R, Sancho GA. Hypothermia and early neonatal mortality in preterm infants. J Pediatr 2014;164(2):271-275.

98.- Chaudhary R, Farrer K, Broster S. Active versus passive cooling during neonatal transport. Pediatrics. 2013. 132 (5) : 841-846

99.- González Gómez JM, , Gil Gómez R, García Requena E. Respiradores de transporte críticos pediátricos con especial consideración del respirador Oxilog



3000 estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad autónoma de Andalucía. ISBN; 978-84934812-6-1. 2012. P. 203-210. Publicación en soporte electrónico

100.- Oxilog 3000 plus.

Disponible en [http://www.draeger.com/sites/es\\_/Pages/Hospital/Oxylo-3000-plus.aspx](http://www.draeger.com/sites/es_/Pages/Hospital/Oxylo-3000-plus.aspx)

101.-Oxilog 2000 plus.

Disponible en [http://www.draeger.com/sites/es\\_/Pages/Hospital/Oxylo-2000-plus.aspx](http://www.draeger.com/sites/es_/Pages/Hospital/Oxylo-2000-plus.aspx)

102.- Oxilog1000.

Disponible en [http://www.draeger.com/sites/en\\_aunz/Pages/Hospital/Oxylo-1000.aspx](http://www.draeger.com/sites/en_aunz/Pages/Hospital/Oxylo-1000.aspx)

103.- Velasco Jabalquinto MJ, Manejo de la vía aérea. Programación inicial de la ventilación mecánica en Calvo Macias, C. Introduccion en Calvo Macias C, Ibarra de la Rosa I, Perez Navero JL, Tovaruela Santos A. Emergencias Pediatricas. Madrid. Ergon. 1999. p.219-231.

104.- Oñoro G . Transporte asistido del niño grave. En: Casado Flores J. Serrano A. Urgencias y tratamiento del niño grave. ·3ª ed. Madrid. Ediciones Ergón. 2015. p.1690-1698.

105.- Perez-Lescure J. Guia de técnicas y procedimientos en Pediatría. Ex Libris ediciones. Madrid 2009. Pag 9-55.

106.- Barcones Minguenza F. Material preciso para las emergencias pediátricas. En Calvo Macias C, Ibarra de la Rosa I, Perez Navero JL, Tovaruela Santos A. Emergencias Pediatricas. EGON. 1999. Madrid.207-211

107.- Ocete Hita E, Martín Garcia JE, a Ruiz Extremera A. Vías de infusión y fármacos en niños y neonatos críticos en estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad Autónoma de Andalucía.

ISBN 978-84934812-6-1. 2012. P. 256-270 Publicación en soporte electrónico

108.- Carreras E. Transporte asistido del niño grave. En: Casado Flores J. Serrano A. Urgencias y tratamiento del niño grave. ·2ª ed. Madrid. Ediciones Ergón. 2007. P. 796-801.

109.- Jaimovich DG, Vidyasagar D. Handbook of Pediatric and neonatal transport medicine. 2ª edición. Philadelphia: Hanley Belfus; 2002.

110.- Barry P. Leslie A. Paediatric and neonatal critical care transport. London. BMJ Publishing Group. 2003

111.- Calvo Macías C. Desarrollo de las Unidades Tipo I y Unidades de cuidados Intermedios. XXI Congreso nacional de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Oviedo. Octubre de 2003. Libro de Ponencias. Pag 183-191.

112.- Calvo Macías C. Cursos / talleres con Sistemas de Simulación Médica para la Enseñanza del Soporte Vital Pediátrico en Andalucía. [2015] Disponible en

<http://www.spao.es/documentos/boletines/pdf-boletin-seccion-11-secciones-82072.pdf>

113.- Carrillo Alvarez A, Calvo Macías C. Educación Robotica. Simulación médica en pediatría un futuro prometedor. An Pediatr (Barc). 2008;68:541-543

114.- Calvo Macías C, Martín Jiménez A, Santos Rodríguez M, Formación de los profesionales implicados en estabilización y transporte de pacientes críticos pediátricos y neonatales en estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad autónoma de Andalucía. ISBN. 978-84934812-6-1. 2012. P. 271-272. Publicación en soporte electrónico

115.- Boris Brandstrup K, Calvo Macias C. Curso de estabilización y transporte interhospitalario del neonato y niño crítico en estabilización y transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad Autónoma de Andalucía.

ISBN; 978-84934812-6-1. 2012. P. 273-282. Publicación en soporte electrónico

116.- Brandstrup Azuero KB, Calvo Macías C. Taller Estabilización y transporte del niño y neonato crítico. XXVII. Congreso de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Córdoba mayo de 2012.

117.- Calvo Macías C. Estabilización y Transporte de Críticos Pediátricos y Neonatales. Master Universitario de Urgencias y Emergencias. Universidad de Granada-Fundación IAVANTE. Junio 2015

118.- Calvo Macías C: Papel del intensivista pediátrico en la asistencia y docencia fuera de la UCIP. Ponencia. Congreso de la Sociedad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Badajoz, Junio de 1999. An Esp Pediatr. Supl. 1999;1-4

119.- Calvo Macías C. Introducción en Estabilización y Transporte de críticos pediátricos y neonatales. Comunidad Autónoma de Andalucía.

ISBN; 978-84934812-6-1. 2012. Pag 10-12. Publicación en soporte electrónico

120.- Ramil Fraga Carmen. Transporte Interhospitalario pediátrico en España. En Mesa Redonda "Estabilización y Transporte del niño grave". 58º Congreso de la Asociación Española de Pediatría. Zaragoza 4-6 de Junio de 2009. Libro de Ponencias. Disponible en :

[http://www.aeped.es/sites/default/files/libro\\_de\\_ponencias\\_aep\\_2009\\_-\\_58\\_congreso.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/libro_de_ponencias_aep_2009_-_58_congreso.pdf)

121.- Kronick JB, Kisson N, Frewen TC. Guidelines for stabilizing the condition of critically ill child before transfer to a tertiary care facility. CMAJ 1988;139:213-220.

122.- Rowney DA, Simpson DL. Stabilization and transport of critically ill children.

Anesthesia and Intensive Care Medicine. 2006. 7:16-21.

123.- Dominguez P, Renter L, Peña Y, Cañadas S. Transporte del niño crítico. En Lopez-Herce J, Calvo C, Baltodano A, Rey C, Rodriguez A, Lorente MJ eds. Manual de Cuidados Intensivos Pediátricos. 3ª edición. Madrid: Publimed; 2009. P. 659-670.

124.- Renter Valdovinos, L. Gil JM, Rodrigo Garcia R. Dominguez Sampedro P. Transporte del niño críticamente enfermo. En Lopez Herce Cid J, Calvo Rey C. Rey Galan C, Rodriguez Nuñez A, Baltodano Agüero A, editores. Manual de Cuidados Intensivos pediátricos. 4ª ed. Madrid: Publimed; 2013.p.695-708

125.- Garcia Portales JM, Lorente Acosta JM, Gonzalez Ripoll M Transporte del niño críticamente enfermo en Calvo Macias, C. Introduccion en Calvo Macias C, Ibarra de la Rosa I, Perez Navero JL, Tovaruela Santos A. Emergencias Pediatricas. Madrid. EGON. 1999. p.267-278

126.- Calvo Macias, C. Justificación e importancia del transporte, organización y dinámica de actuación del traslado de pacientes críticos pediátricos y neonatales a una UCIP /UCIN. Aspectos fundamentales a valorar previamente al transporte del paciente crítico: indicaciones y tipo de transporte, medidas de estabilización. Taller de Estabilización y transporte del niño y del neonato crítico. Taller. J Mesa Redonda Los Cuidados Intensivos pediátricos fuera de la UCIP Unidades de Estabilización / Unidades de críticos tipo I XXIV congreso de la Sociedad

Española De Cuidados Intensivos Pediatricos. Libro de Congresos. Valencia. 2009

127.- Borrows EL, Lutman DH, Montgomery MA, Petros AJ. Effect of patient- and team-related factors on stabilization time during pediatrics intensive transport. *Pediatr Crit Care Med* 2010; 11 (4).451-456.

128.- Domínguez-Sampedro P. Hacia el pleno desarrollo del transporte pediátrico en España. *An Pediatr (Barc)*. 2014;81(4):203-204

129.- Renter Valdovinos L, Gil Juanmiquel L, Rodrigo Garcia R, Dominguez Sampedro O. Transporte del niño críticamente enfermo. En Lopez-Herce Cid J, Calvo Rey C, Rey Galan C, Rodriguez Nuñez A, Baltodano Agüero A editores. *Manual de Cuidados Intensivos Pediatricos*, 4ª ed. Madrid. Publimed; 2013.p.695-708

130.- Crow S, Tan K. Letters to Editor. *Pediatr Crit Care Med* 2011; 12(2).242-243

131.- Whitfield JM, Buser MK. Transport stabilization times for neonatal and pediatric patients prior to interfacility transfer. *Pediatr Emerg Care*. 1993 Apr;9(2):69-71.

132.- Vos GD, Nissen AC, Nieman FH Meurs MM. Comparison of interhospital pediatric intensive care transport accompanied by a referring specialist or a specialist retrieval team. *Intensive Care Med*. 2004; 30:302-308.

133.- Calvo Macías C, Hurtado Suazo JA, Torres Torres AR, Milano Manso G. Transporte interhospitalario de pacientes críticos pediátricos y neonatales. En SAMIUC. *Tratado de Medicina Intensiva*. Editorial Elsevier. En Prensa.

134.- Day SE. Intra-transport stabilization and management of the pediatric patient  
*Pediatr Clin North Am*. 1993 Apr;40(2):263-74.

135.- Guidelines for the transfer of critically ill patients. Guidelines Committee of the American College of Critical Care Medicine; Society of Critical Care Medicine and American Association of Critical-Care Nurses Transfer Guidelines Task Force. Crit Care Med. 1993 Jun;21(6):931-7.

136.- Rubio Quiñones F.. Transporte Interhospitalario en Andalucía. XXI Congreso nacional de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. Oviedo. Octubre de 2003. Libro de Ponencias. P. 193-195.

137.- Sanchez S, Vegara X, Cárdenas JA, Periro, J. Traslado interhospitalari del paciente pediatrio y neonatal en Cataluña: Unidades YP del Sistema de Emergencias Médicas de Cataluña. Zona TES. 2013;3:122-127

138.- Carreras E, Ginovart G, Caritg J, Esqué MT, Dominguez P. Transporte interhospitalario del niño critico en Cataluña 2006. Med Intensiva;30(7):309-313.

139.- Orr RA, Felmet KA, Yong Han, McCloskey K, Dragotta MA. Pediatric Specialized Transport Teams Are Associated with Improved Outcomes. Pediatrics 2009,124(1):40-48.

140.- Vos GD, Nissen AC, Nieman FH M, Meurs MB, Waardenburg DA, Ramsay G. Comparison of interhospital pediatric intensive care transport accompanied by a referring specialist or a specialist retrieval team. Intensive Care Med (2004) 30:302–308

141.- Ramnarayan P, Thiru K, Parslow RC, Harrison DA, Draper ES, Rowan KM. Effect of specialist retrieval teams on outcomes in children admitted to paediatric intensive care units in England and Wales: a retrospective cohort study.

Lancet. 2010;376:698-704

142.- Jouvett Ph Lacroix J. Improving interhospital paediatric transport. 2010. [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com). Vol 376.

143.- Taylor T. Setting up a paediatric retrieval team. Intensive and Critical care Nursing. 1997.13:99-102

144.- Sharek PJ, Parast LM, Leong K, Coombs J, Earnest K, Sullivan J, Frankel LR, Roth SJ. Effect of a rapid response team on hospital-wide mortality and code rates outside the ICU in a Children's Hospital. JAMA. 2007;298(19):2267-74.

145.- Pacheco Sanchez-Lafuente FJ. Triage en urgencias pediátricas. Bol.SPAO 2008;2(1)41-46.

146.- Buist MD, Jarmolowski E, Burton PR, Bernard SA, Waxman BP, Anderson J. Recognising clinical instability in hospital patients before cardiac arrest or unplanned admission to intensive care. A pilot study in a tertiary-care hospital. Med J Aust. 1999 Jul 5;171(1):22-5.

147.- Bonafide CP, Holmes JH, Nadkarni VM, Lin R, Landis JR, Keren R. Development of a score to predict clinical deterioration in hospitalized children. J Hosp Med. 2012 ;7(4):345-9.

148.- Perez-Rodríguez J, Elorza D. Dificultad respiratoria en el recién nacido An Pediatr Contin 2003;1(2):57-66

149.- Especificaciones generales del respirador Osiris 2. Disponible en <http://www.insanexsl.es/wp-content/uploads/2012/09/Osiris1-y-2-Especificaciones.pdf>

150.- Especificaciones Respirador Siemens Servo 900 B. Disponible en <http://sonomedex.spanish.forbuyers.com/product/12900>

151.- Carrillo Alvarez A, Lopez-Herce Cid J. Programación de la ventilación mecánica. An Pediatr(Barc) 2003;59(1):67-74

152.- Bhende MS End-tidal carbon dioxide monitoring in pediatrics - clinical applications. J Postgrad Med. 2001 Jul-Sep;47(3):215-8.

153.- Gale Pearson, Heather Duncan. Early warning systems for identifying sick children. Paediatrics and Child Health. 2011. 21(5): 230-233

154.- Duncan H, Hutchison J, Parshuram CS. The Pediatric Early Warning System score: a severity of illness score to predict urgent medical need in hospitalized children. J Crit Care. 2006;21(3):271-8.

155.- Calvo Macías, C. Evaluación y soporte funciones vitales. Paciente con emergencia vital. Plan Integral de prevención y atención a la parada cardiorrespiratoria. Hospital Regional Universitario Carlos Haya Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud y Bienestar Social. Disponible en <http://www.hospitalregionaldemalaga.es/intranet/LinkClick.aspx?fileticket=vwoq qthM7Fs%3D&tabid=482>

156.- Ruiz Dominguez JA, Montero Reguera R, Hernandez Gonzalez N, Guerrero-Fernandez J, Galan de Dios J, Romero Albillos A, Lopez Valero G. Manual de Diagnostico y Terapeutica en Pediatria. Residentes del Hospital Infantil de La Paz. 4ª Ed.2003. Ed Publicacion de Libros Médicos SLU

157.- Moler Fw, Silverstein FS, Holubkov R. Therapeutic hypothermia after out-of-hospital cardiac arrest in children. N Engl J Med 2015;372: 1898-1908.

158.- López-Herce J, García C, Domínguez P, Rodríguez-Núñez A, Carrillo A, Calvo C, Delgado MA; Outcome of Out-of-Hospital Cardiorespiratory Arrest in Children Spanish Study Group of Cardiopulmonary Arrest in Children. Pediatr Emerg Care. 2005 Dec;21(12):807-15.



159.- Alonso Saladríguez A, V. Trenchs Sainz de la Maza, Payeras Grau JL, Gelabert Colomé G, Luaces Cubells C. Revisión y evaluación de las maniobras de reanimación cardiopulmonar en un servicio de urgencias. Acta pediátr Esp. 2014. 72 (8): e280-e-240.