

# Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal

Comité de Estándares y Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología

## INTRODUCCIÓN

La regionalización de la asistencia perinatal ha supuesto una significativa reducción de la mortalidad y morbilidad perinatales. Su planificación se ha adaptado al modelo de organización sanitaria establecido en cada región o comunidad autónoma, según factores políticos, económicos, geográficos, legales, demográficos e incluso éticos.

Esta red perinatal regional de unidades de cuidados neonatales y obstétricos se clasifica, según la capacidad asistencial, en tres niveles jerarquizados, incluidos en la red hospitalaria general nacional<sup>1</sup>:

1. Hospital comarcal: nivel I.
2. Hospital general o de área: nivel II.
3. Hospital de referencia: nivel III.

Las unidades de nivel 0, que no cumplen los requisitos mínimos del nivel I, no deberían estar acreditadas para atender partos.

Aproximadamente el 25% de los recién nacidos que precisan asistencia en unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) son fruto de embarazos o partos, carentes de factores de riesgo. Por ello, todos los niveles asistenciales perinatales, incluyendo el sistema de transporte, deben estar capacitados para identificar situaciones de riesgo, prevenir complicaciones y prestar la asistencia requerida para estabilizar al recién nacido, al mismo nivel que los cuidados intensivos neonatales<sup>2-5</sup>.

Siempre que sea posible se preferirá el transporte prenatal o materno-fetal, debido a la reducción de la morbilidad que supone, sobre todo en determinadas enfermedades graves neonatales.

En este organigrama asistencial es fundamental asegurar la formación continuada de todos los profesionales sanitarios implicados en la asistencia perinatal, establecer la comunicación y la coordinación continuada entre los diferentes servicios y disponer de un sistema común de

control de calidad, que asegure la óptima utilización de los recursos y la igualdad de prestaciones.

## DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES<sup>6-11</sup>

Se define como *unidad de neonatología* la unidad clínica pediátrica que garantiza la cobertura asistencial de los pacientes neonatales y la asistencia y reanimación en la sala de partos y quirófano. Se acepta como período neonatal al que alcanza hasta la semana 46 de edad posmenstrual.

### Unidad de nivel I

Ubicada en un hospital comarcal con servicio de pediatría general.

Toda maternidad debe contar al menos con una unidad de estas características, cuya atención se centrará en:

1. Reanimación en sala de partos y quirófanos. (Se recomienda seguir las indicaciones y realizar los cursos de entrenamiento en Reanimación cardiopulmonar [RCP] neonatal organizados por la Sociedad Española de Neonatología [SEN].)

2. Estabilización de recién nacidos que precisen traslado a otras unidades, para lo cual debe disponerse de incubadora o cuna térmica, monitorización de signos vitales (incluyendo presión arterial y gases sanguíneos), posibilidad de administración de fluidos y fármacos por un acceso venoso y capacitación para realizar ventilación mecánica, radiografías, drenaje de neumotórax y administración de surfactante.

3. Garantizar el traslado a otros centros de referencia, bajo criterios de derivación previamente establecidos.

Los recién nacidos que podrán atenderse en una área de cuidados básicos serán:

1. Recién nacidos de una edad gestacional superior a 35 semanas.
2. Recién nacidos procedentes de embarazos múltiples de dos fetos como máximo.

**Correspondencia:** Dra. D. Blanco Bravo.  
Servicio de Neonatología. Hospital Gregorio Marañón.  
Dr. Esquerdo, 46. 28007 Madrid. España.  
Correo electrónico: doroteab@airtel.net

Recibido en abril de 2003.  
Aceptado para su publicación en septiembre de 2003.

Cuando el número de partos en el centro sea superior a 1.000 por año se deberá tener integrada en el mismo centro una unidad de cuidados especiales II-A.

## Unidad de nivel II

Ubicada en un hospital general o de área con al menos 1.000 partos/año, en el ámbito de influencia y cuyo servicio de pediatría desarrolle alguna de las áreas específicas pediátricas de atención integral al niño.

La unidad de nivel II dispondrá de un *área de cuidados especiales*. Se distinguirán dos subniveles:

1. *Subnivel II-A*. Además de la atención propia del nivel I, incluirá:

a) Recién nacidos con procesos leves de una edad gestacional superior a 32 semanas y peso de nacimiento superior a 1.500 g.

b) Recién nacidos procedentes de unidades de cuidados intensivos neonatales que hayan superado la gravedad (transporte de retorno).

2. *Subnivel II-B*. También conocida como *área de cuidados con alta dependencia*. Además de la atención propia del nivel II-A, incluirá:

a) Posibilidad de practicar oxigenoterapia y presión positiva continua en vía aérea (CPAP) nasal.

b) Posibilidad de practicar ventiloterapia convencional durante aproximadamente 24 h.

c) Posibilidad de practicar una exanguinotransfusión parcial y de administrar nutrición parenteral total.

## Unidad de nivel III

Las unidades de nivel III deben estar integradas en un hospital de referencia con maternidad y un servicio de pediatría donde se desarrollen todas o la mayor parte de las áreas específicas pediátricas. Se clasificarán en:

1. *Subnivel III-A*. Además de la atención propia del nivel II-B, incluirá:

a) Recién nacidos con edad gestacional superior a 28 semanas y peso de nacimiento superior a 1.000 g.

b) Posibilidad de practicar ventiloterapia convencional prolongada.

c) Posibilidad de realizar procedimientos complejos como drenaje pleural, exanguinotransfusión total y diálisis peritoneal.

d) Posibilidad de intervención de cirugía menor.

2. *Subnivel III-B*. Además de la atención propia del nivel III-A, incluirá:

a) Recién nacidos con edad gestacional inferior a 28 semanas o peso de nacimiento inferior a 1.000 g.

b) Posibilidad de practicar ventilación de alta frecuencia y administración de óxido nítrico inhalado.

c) Disponibilidad de las subespecialidades pediátricas y de técnicas de imagen avanzadas.

d) Disponibilidad de cirugía general pediátrica para intervenir cirugía mayor.

3. *Subnivel III-C*. Además de la atención propia del nivel III-B, incluirá:

a) Posibilidad de practicar hemodiálisis o hemofiltración.

b) Cirugía cardíaca con circulación extracorpórea y/o oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO).

Las características de una unidad de este tipo serán:

a) Atención a todo tipo de recién nacidos tanto médicos como quirúrgicos, de cualquier peso y edad gestacional, dentro de los límites de la viabilidad.

b) Reanimación en las salas de partos y quirófanos.

c) Conexión con la unidad de alto riesgo obstétrico.

d) Atención en su área de influencia de al menos 2.000 partos/año.

e) Ingresos en zona de hospitalización de alrededor de 500 recién nacidos/año.

f) Transporte de retorno.

g) Sistema de seguimiento de los niños dados de alta.

h) Área de Cuidados Intensivos Neonatales con los siguientes requisitos mínimos:

– 5 camas.

– 150 ingresos/año.

– 25 recién nacidos de peso inferior a 1.500 g.

– 40 pacientes/año en ventilación mecánica.

– Asistencia médica especializada las 24 h.

## REQUISITOS TECNICOSANITARIOS DE LAS UNIDADES DE NEONATOLOGÍA SEGÚN NIVELES ASISTENCIALES

El nivel superior asumirá todos los requisitos tecnicosanitarios del inferior. 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 para el 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.

### Dotación de puestos (camas) según el nivel:

1. *Nivel I*. 4-5 puestos de cuidados básicos/1.000 nacimientos en el área de influencia. De éstas, el 70% serán cunas, y el 30%, incubadoras.

TABLA 1. **Dotación básica estructural y de material de un puesto de reanimación**

Material	Número
Unidad de reanimación con calor radiante	1
Tomas de oxígeno	2
Toma de aire comprimido medicinal	1
Tomas de vacío	1
Tomas eléctricas	6 2
Tomas de fuerza	1/sala
Báscula y tallímetro neonatal	1/unidad
Pulsioxímetro	1
Monitor de frecuencia cardíaca y electrocardiograma	1 (opcional)
Unidad de asistencia respiratoria/respirador neonatal	1
Equipos de intubación	1
Mascarilla laríngea neonatal	1 (opcional)
Equipos de cateterización umbilical	1
Reloj con alarma	1
Bolsas autoinflables de reanimación tipo ambú neonatal	1
Incubadora para transporte interno	1/unidad
Superficie en zona específica	12-15 m <sup>2</sup>
Superficie en paritorio o quirófano	3-4 m <sup>2</sup>
Incubadora de transporte interhospitalario	1/unidad

En hospitales de nivel III son precisos 2 o 3 puestos de reanimación para la asistencia de partos múltiples.

2. *Nivel II.* A los puestos del nivel I se sumarán 5-7 puestos de cuidados especiales/1.000 nacidos en el área de influencia, de los cuales el 25% serán cunas, el 5% cunas de calor radiante y el 70% incubadoras.

3. *Nivel III.* A los puestos del nivel II se sumarán 1-1,9 puestos de cuidados intensivos/1.000 nacidos en el área de influencia (con un 70% de índice de ocupación), de los cuales el 30% serán cunas de calor radiante y el 70% incubadoras de cuidados intensivos.

#### **Dotación de infraestructura, recursos humanos, materiales y técnicos según el nivel:**

##### **Nivel I. Unidad de cuidados básicos neonatales**

Toda maternidad debe contar al menos con una unidad neonatal de estas características, ya que la unidad de obstetricia se define como la unidad asistencial donde se presta atención a la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y al recién nacido.

La unidad de hospitalización obstétrica deberá permitir en todo momento la hospitalización conjunta de madre e hijo. Las habitaciones tendrán como máximo dos camas, dotadas de un aseo con ducha, con un sistema de llamada para emergencia y dispondrán del espacio suficiente para que la cuna del recién nacido sea accesible desde la

camas. En la planta de hospitalización habrá un espacio para realizar en caso necesario la exploración del recién nacido, visible desde un punto permanente del control de enfermería, y una salita multiusos para lactancia materna y educación sanitaria. La unidad tendrá una incubadora portátil para casos de emergencia.

##### **Condiciones mínimas de estructura de la planta física**

La sala de atención y reanimación del recién nacido puede estar anexa o integrada en la sala de partos. En caso de estar integrada, la superficie mínima disponible será de 3-4 m<sup>2</sup>. Si está anexa al paritorio, su superficie será de 6-8 m<sup>2</sup> para el primer puesto de reanimación, sumando 4 m<sup>2</sup> para cada uno de los otros puestos. Existirán, al menos, 2 puestos de reanimación, para garantizar la asistencia adecuada en caso de partos múltiples.

##### **Condiciones generales de la sala de atención del recién nacido**

La sala o zona de atención y reanimación del recién nacido dispondrá, por cada puesto de reanimación, de dos tomas de oxígeno, una de vacío y una de aire comprimido medicinal, debiendo ser la calidad de éste conforme a lo establecido tanto por la UNE 110-013-91 como por la farmacopea española (tabla 1). También contará con dos conjuntos de placas con 6 tomas de corriente de 16A, adecuados a la legislación vigente. Todas las redes eléctricas que dan servicio al bloque obstétrico deberán disponer de suministro complementario de energía eléctrica (grupo electrógeno como fuente propia de energía), según el artículo 14 del Reglamento Electrotécnico para baja tensión complementando además la instalación de alumbrado normal con los equipos de alumbrado de seguridad necesarios para proporcionar un nivel de iluminación superior a 10 lum/m<sup>2</sup>.

La unidad dispondrá de un sistema de tratamiento de aire para ventilación y climatización de los denominados "sistemas todo aire exterior", debiéndose lograr en el local 10-12 renovaciones a la hora. La velocidad del aire tratado en la zona de pacientes deberá estar comprendida entre 0,1-0,2 m/s. La unidad de tratamiento deberá estar dotada con prefiltros, filtros de alta eficacia EU9 y disponer de un control de los contaminantes químicos más frecuentes en el medio ambiente (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, ON, etc.). El nivel de ruido producido por los aires tratados no deberá ser superior a 40 dB.

Las unidades de nueva creación deben prever las necesidades para la instalación de redes informáticas.

##### **Estructura física del área de apoyo**

Sus características se resumen en la tabla 2.

##### **Servicios asistenciales de apoyo durante las 24 h**

Se deberá tener integrado dentro del mismo centro:

1. Laboratorio que realice hematología, bioquímica y otras técnicas de carácter urgente.

2. Radiología básica.

3. Unidad de cuidados especiales neonatales II-A cuando el número de partos en el centro sea superior a 1.000/año (aplicar la normativa correspondiente).

4. Banco de sangre al menos para conservación o coordinación con un banco de sangre próximo.

Estos centros deben estar coordinados con servicios de neonatología de nivel superior, mediante un documento de colaboración por escrito, y contar con conciertos de traslado en una unidad de vigilancia intensiva (UVI) móvil dotada de incubadora portátil.

### Equipamiento sanitario básico

La unidad de obstetricia deberá estar conectada a la unidad de neonatología del centro.

El área de reanimación y estabilización del recién nacido tendrá, por puesto de reanimación, el equipamiento indicado en la tabla 1.

La dotación básica del área dedicada a la exploración del recién nacido y/o a su estancia sólo temporal (área de cuidados básicos) se indica en las tablas 3 y 4.

Otros aspectos que deben considerarse son los siguientes:

1. El centro debe asegurar el cribado auditivo al menos en los niños de riesgo, según recomendaciones de la comisión para la detección precoz de la hipoacusia<sup>12</sup>.

2. Se realizarán controles microbiológicos debidamente protocolizados.

3. Se debe asegurar un adecuado control y mantenimiento de todo el equipamiento sanitario por el personal de la unidad.

### Normas mínimas de mantenimiento

En todo parto debe haber un pediatra localizable de forma inmediata si fuera necesario. Todo recién nacido debe ser revisado por un pediatra en un tiempo máximo de 24 h desde el nacimiento y antes del alta, en función de la estancia en el hospital. El informe de esta revisión quedará reflejado en la historia clínica.

El centro debe disponer al menos de un sistema de identificación inmediata tras el nacimiento, que garantice la identidad del recién nacido y la relación con la madre durante su estancia en el centro<sup>13</sup>.

El centro debe contar con un sistema que garantice la extracción de muestras para la detección precoz de metabopatías.

Se debe iniciar el calendario vacunal según la legislación vigente.

TABLA 2. Estructura física del área de apoyo

Todos los niveles dispondrán de:	
Despachos para el personal facultativo	
Almacenes con capacidad suficiente para material pesado, fungible, fármacos y lencería	
Zona asistencial limpia dotada de un lavabo	
Zona para almacenar los utensilios de limpieza con vertedero	
Vestuarios, aseos y duchas diferenciadas por sexos	
Zona de estar para el personal	
Zona despacho/multiusos para informar individualmente a los familiares	
Sala de espera para familiares con acceso fácil a los aseos y teléfono público	
Los niveles II y III dispondrán también de:	
Zona asistencial limpia para preparación de biberones y medicamentos	
Zona sucia que debe disponer de fregadero y lavabo	
Dormitorio del médico de guardia que dispondrá de aseo, ducha, teléfono y sistemas de interfono	
Zona de lavado de manos para familiares y consigna de enseres	

TABLA 3. Dotación básica estructural de un puesto de hospitalización según niveles asistenciales

	Cuidados básicos	Cuidados especiales	Cuidados intensivos
Incubadora de cuidado intensivo/cuna térmica	1	1	1
Tomas de oxígeno	1/5 camas	2	2-4
Tomas de aire	-	1-2	2-4
Tomas de vacío central	-	2	2-3
Tomas eléctricas	2/5 camas	8	15-20
Tomas de fuerza	-	1/unidad	1/unidad
Lavabo	1/5 camas	1/5 camas	1/5 camas
Luz regulable individual	-	1	1
Superficie cama	1,5-2 m <sup>2</sup>	4-5 m <sup>2</sup>	9-11 m <sup>2</sup>

### Documentación básica

Existirán protocolos sobre la realización de técnicas y procedimientos. Estos protocolos figurarán por escrito, considerándose documentación básica del servicio.

Deberá existir una historia clínica en la que consten los registros del parto y la evolución de la madre. En caso de aplicar algún tipo de anestesia, se archivará la gráfica y evolución de la misma.

En la historia clínica de la madre se deben incluir también los datos identificativos del recién nacido, datos antropométricos, test de Apgar, si ha necesitado o no reanimación y toda la documentación clínica propia del recién nacido.

Se emitirá un informe de alta de la gestante incluyendo datos del recién nacido y se archivará una copia en la historia clínica.

TABLA 4. Dotación básica de material para unidades según niveles asistenciales

	Nivel I	Nivel II	Nivel III
Número de puestos (camas)/1.000 nacidos	4-5 (básicos)	5-7 (especiales)	1-1,9 (intensivos)
Cunas	70%	25%	–
Cunas de calor radiante	–	5%	30%
Incubadoras	30%	70%	–
Incubadoras de cuidado intensivo	–	–	70%
Monitores FC-ECG-respiración-apnea	1/unidad	1/4 camas	1/cama
Monitores de presión invasiva	–	1/unidad	1/2 camas
Monitor de temperatura	–	–	En incubadora
Mezclador aire-oxígeno	1/unidad	1/2 camas	1/cama
Monitor de FiO <sub>2</sub>	2/unidad	1/4 camas	1/cama
Monitor de SatO <sub>2</sub> intravascular y gasto cardíaco	–	–	1/unidad
Monitorización transcutánea tcpO <sub>2</sub> -tcpCO <sub>2</sub>	–	1/unidad	1/2 camas
Medidor presión arterial no invasiva	1/unidad	1/4 camas	1/cama
Monitor presión intracraneal	–	–	1/unidad opcional
Bolsa autoinflable de reanimación tipo ambú	2/unidad	1/2 camas	1/cama
Unidades soporte respiratorio/respiradores para recién nacidos	–	1/unidad	1/cama
Respiradores de alta frecuencia	–	–	1/4 camas
Sistema de utilización de ON inhalado	–	–	En evaluación
ECMO	–	–	A nivel nacional
Pulsioxímetros	2/unidad	1/2 camas	1/cama
Bombas de infusión intravenosa	1/4 camas	1-2/cama	6-8/cama
Material para somatometría	1/unidad	1/4-6 camas	1/2-4 camas
Nebulizadores ultrasónicos	1/unidad opcional	1/8-12 camas	1/4 camas
Capnógrafo	–	–	1/4 camas opcional
Fototerapias	1/6 camas	1/4 camas	1/2 camas
Carpas de oxígeno	1/unidad	1/2 camas	1/2 camas
Analizador: pH, gases, iones, hematocrito, glucemia, bilirrubina	Laboratorio central	Laboratorio central Resultados 20 min	Laboratorio central Resultados 5-10 min
CO-oxímetro	–	–	1/unidad opcional
Electrocardiógrafo	Disponible	1/unidad	1/unidad
Desfibrilador	Disponible	1/unidad	1/unidad
Marcapasos externo	–	–	Disponible
Electroencefalógrafo	–	Disponible	Disponible
Monitor de función cerebral	–	–	Opcional
Ecógrafo con sonda neonatal y Doppler	Disponible	Disponible	1/unidad
Bilirrubinómetro transcutáneo	Opcional	Opcional	–
Potenciales evocados visuales, auditivos y somatosensoriales	–	Opcional	Disponible
Material para cribado auditivo	1/unidad opcional	Disponible	Disponible
Aparato de radiografía portátil	Disponible	1/unidad	1/unidad
Calentador de fluidos	–	1/unidad	1/unidad
Laringoscopios	1/unidad	2/unidad	1/4 camas
Mascarilla laríngea neonatal	1/unidad opcional	1/unidad	1/unidad
Carro de parada	1/unidad	1/unidad	1/unidad
Áreas de apoyo: aseo, lavado, etc.	1/unidad	1/unidad	1/unidad
Sala aislamiento con flujo aire directo e invertido	–	1/unidad	1/unidad

Es recomendable que todo recién nacido disponga de una historia clínica propia, aunque no esté ingresado. En caso de recién nacidos con situaciones de riesgo o patología leve (“ingresos neonatales en la unidad de obstetricia junto con la madre”) se dispondrá de documentación

clínica específica. Debe darse un informe de alta a los padres y, en caso de que el recién nacido sea trasladado a otro centro, se enviará con un informe médico.

El centro deberá declarar sistemáticamente las incidencias al registro de mortalidad perinatal de su comunidad.

Existirá un libro de mantenimiento y control de las instalaciones eléctricas, de la climatización y del equipamiento electromédico del bloque, en el que constarán las revisiones efectuadas y la firma del responsable del mantenimiento.

### **Personal**

Todas las unidades tendrán un médico responsable que coordinará el funcionamiento de la unidad y los distintos niveles de responsabilidad.

La unidad de obstetricia deberá asegurar la asistencia durante las 24 h del día por parte de médicos especialistas en obstetricia y ginecología, pediatría y anestesia-reaanimación. La visita pediátrica se efectuará diariamente y se garantizará la asistencia urgente en caso necesario.

Estas unidades tendrán al menos una matrona de presencia física las 24 h del día.

La complejidad y la estructura de la unidad determinarán las necesidades de diplomados universitarios de enfermería, instrumentistas, auxiliares, celadores y administrativos. Para la atención de los cuidados básicos neonatales se estiman unas necesidades de personal auxiliar entrenado de 1 por cada 10 recién nacidos, con la ayuda y supervisión de una enfermera por cada 10 recién nacidos o fracción.

Ante la necesidad de garantizar el funcionamiento continuo de las instalaciones del centro, se deberá contar con personal de mantenimiento las 24 h del día.

## **Nivel II. Unidad de cuidados especiales neonatales**

### **Condiciones mínimas de estructura de la planta física**

Las unidades de nueva creación tendrán un acceso rápido desde paritorio y otras unidades relacionadas con este tipo de asistencia (tabla 3).

El número de incubadoras/cunas en relación al número de partos será entre 5-7 por 1.000 partos. El número de puestos mínimos de estas unidades será de cinco entre incubadoras y cunas. Una de las cunas tendrá calor radiante.

Se deberá tener posibilidad de aislamiento, o protocolos de atención que garanticen este aislamiento en casos necesarios.

Los puestos tendrán el espacio suficiente para que se pueda acceder al cuidado del niño por lo menos por tres lados. La superficie mínima por puesto será de 4-5 m<sup>2</sup>, además de las necesidades de espacio para la circulación general.

El tamaño y la estructura de la unidad permitirá el contacto directo y prolongado entre los recién nacidos y los padres y permitirá la intimidad en caso de lactancia materna<sup>14</sup>.

Deberá existir una buena visibilidad de todos los niños desde el control de enfermería u otro sistema de vigilancia.

Debe existir un área para el lavado/baño del recién nacido.

Deberán existir al menos uno o dos lavabos, dotados de grifo quirúrgico o accionamiento de pedal y con un sistema de dispensación automática de toallas.

Cada puesto tendrá 6-8 tomas de corriente de 19A, adecuadas a la legislación vigente. La unidad dispondrá, al menos, de una toma de corriente de 25/32 A. Todas las redes eléctricas que dan servicio a la unidad deberán disponer de suministro complementario de energía eléctrica (grupo electrógeno como fuente de propia de energía), según el artículo 14 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, complementando además la instalación de alumbrado normal con equipo de alumbrado de seguridad necesarios para proporcionar un nivel de iluminación superior a 10 lum/m<sup>2</sup>.

Estas unidades deberán tener preferentemente iluminación natural, disponiendo el alumbrado artificial de varios tipos de iluminación y capacidad para atenuarse por la noche (se recomienda la instalación de reguladores). Todos los puestos tendrán alumbrado individual.

Todos los puestos tendrán tomas de oxígeno, de vacío y de aire comprimido medicinal. La calidad de éste debe controlarse conforme a lo establecido tanto por la norma UNE 110-013-91 como por la Farmacopea Española.

Los gases medicinales deberán tener un cuadro de regulación, mando y control por unidad, visible para su control, debiendo existir una sectorización en las canalizaciones de gases por cada 2 o 3 puestos. El sistema de válvulas se instalará de forma tal que se permitan sus reparaciones en línea, incluso con la instalación en funcionamiento.

La unidad dispondrá de un sistema de tratamiento de aire para ventilación y climatización de los denominados "sistema todo aire exterior", debiéndose lograr en el local 8-10 renovaciones a la hora. La velocidad de aire tratado en la zona de pacientes deberá estar comprendida entre 0,1-0,2 m/s. La unidad de tratamiento deberá estar dotada con prefiltros, filtros de alta eficacia EU9 y disponer de un sistema de control de los contaminantes químicos más frecuentes en el medio ambiente (CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, ON, etc.). El nivel de ruido producido por los aires tratados no deberá ser superior a 35 dB.

Las unidades de nueva creación deberán prever las necesidades para la instalación de redes informáticas.

Deberá existir una línea telefónica directa con el exterior y comunicación interna con el resto de las unidades.

### **Estructura física del área de apoyo**

Sus características se indican en la tabla 2.

### **Servicios asistenciales de apoyo durante las veinticuatro horas**

Los centros sanitarios que cuenten con una unidad de cuidados especiales en neonatología deberán tener integrado dentro del mismo centro:

1. Laboratorio que realice hematología, bioquímica y microbiología de carácter urgente, mediante técnicas micro-métricas.
2. Radiología básica y portátil.
3. Ecografía neonatal.
4. Banco de sangre con conservación.

Estas unidades deberán estar coordinadas con un centro de mayor nivel asistencial, mediante un documento de colaboración por escrito, y contar con conciertos de traslado en UVI móvil dotada de incubadora portátil.

### **Equipamiento sanitario básico**

Se indica en la tabla 4. Además:

1. El centro debe asegurar el cribado auditivo al menos en los niños de riesgo, según recomendaciones de la Comisión para la Detección precoz de la Hipoacusia.
2. Se realizarán controles microbiológicos debidamente protocolizados.
3. Se debe asegurar un adecuado control y mantenimiento de todo el equipamiento sanitario por el personal de la unidad.
4. El material inventariable de uso asistencial (incubadoras, monitores, bombas, respiradores, etc.) debe mantenerse en condiciones de uso que garanticen la seguridad y fiabilidad de sus funciones. Deben establecerse planes de renovación si existen avances terapéuticos o pérdida de seguridad que lo justifiquen. En general, períodos de 10 años parecen el máximo tiempo de utilización.
5. Deberá haber un carro de parada con documentación en la que se relacionen todos sus componentes (tabla 5), revisados periódicamente por el personal encargado que firmará este control.
6. La unidad debe disponer de una caja de seguridad para estupefacientes con su registro.

### **Documentación básica**

Cada paciente tendrá una historia clínica con su correspondiente documentación y registro, que incluya la identificación del recién nacido.

A todo paciente se le deberá facilitar un informe de alta de la unidad, con copia en la historia clínica.

**TABLA 5. Medicación mínima del carro de parada**

Adrenalina (1:10.000)
Naloxona (0.4 mg/ml)
Expansores de volumen (salino fisiológico, Ringer lactato)
Bicarbonato sódico 1 Molar (diluido 1/2)
Glucosa (5-10%)
Agua destilada

Existirán protocolos sobre la realización de técnicas y procedimientos. Estos protocolos figurarán por escrito, considerándose la documentación básica de la unidad.

Esta unidad debe estar coordinada con una unidad de mayor nivel asistencial mediante un documento de colaboración por escrito.

Existirá un libro de mantenimiento y control de las instalaciones eléctricas, de la climatización y del equipamiento electromédico del bloque en el que constarán las revisiones efectuadas y la firma del responsable del mantenimiento.

### **Personal**

Todas las unidades tendrán un médico responsable con la especialidad de pediatría y con experiencia documentada en neonatología, que coordinará el funcionamiento de la unidad y los distintos niveles de responsabilidad.

El personal médico tendrá la especialidad de pediatría y con experiencia documentada en neonatología, y se garantizará una atención continuada durante 24 h del día y todos los días del año.

Estas unidades tendrán diplomados universitarios en enfermería con experiencia en cuidados neonatológicos y se garantizará la atención continuada las 24 h del día durante todos los días del año. En las unidades de cuidados especiales se considera como número adecuado una enfermera por cada 4-5 niños y turno, cifra que asciende a una enfermera por cada 2-3 niños y turno en caso de cuidados de alta dependencia. Además dispondrá de un responsable de enfermería.

El tamaño de la unidad determinará el número de auxiliares, celadores y administrativos, así como la necesidad de incorporar otro tipo de personal.

Ante la necesidad de asegurar el funcionamiento continuo de las instalaciones del centro, se debe contar con personal de mantenimiento las 24 h del día.

### **Nivel III. Unidad de cuidados intensivos neonatales**

Es una unidad destinada al recién nacido con procesos medicoquirúrgicos con compromiso vital que necesite técnicas y cuidados especiales de forma continuada.

#### **Condiciones mínimas de estructura de la planta física**

Las unidades de nueva creación tendrán un acceso rápido desde urgencias, paritorios y otras unidades relacionadas con este tipo de asistencia (tabla 3).

El tamaño mínimo de la unidad será de 4 cunas térmicas/incubadoras. Deberá tener como mínimo una cuna con calor radiante y el resto ser incubadoras de cuidados intensivos.

Se debe tener la posibilidad de aislamiento o protocolos de atención que garanticen este aislamiento en los casos necesarios.

Todos los puestos tendrán espacio suficiente para que se pueda acceder al niño, por lo menos por tres lados. La superficie mínima por puesto será de 9-11 m<sup>2</sup>, además de las necesidades de espacio para la circulación general.

El tamaño y estructura de la unidad permitirá el contacto directo y prolongado entre los recién nacidos y los padres y permitirá la intimidad en caso de lactancia materna.

Deberá existir buena visibilidad de todos los niños desde el control de enfermería o tener central de monitorización u otro sistema de vigilancia.

Deben existir uno o dos lavabos, dotados de grifo quirúrgico o accionamiento de pedal y con un sistema de dispensación automática de toallas.

Cada puesto dispondrá como mínimo de 15 tomas de corriente de 16A, adecuadas a la legislación vigente, y de al menos dos placas de conexión de red equipotencial (red de tierra para conexión de las partes metálicas de los equipos).

La unidad dispondrá de una toma de corriente de 25/32 A, protegida mediante interruptor diferencial de alta sensibilidad e interruptores magnetotérmicos constituyendo un circuito independiente.

Todas las redes eléctricas que dan servicio a la unidad deberán disponer de suministro complementario de energía eléctrica (grupo electrógeno como fuente propia de energía), según el artículo 14 del reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. La instalación de alumbrado normal se complementará además con los equipos de alumbrado de seguridad necesarios para proporcionar un nivel de iluminación superior a 10 lum/m<sup>2</sup>.

Estas unidades deben tener preferentemente iluminación natural, pero si ésta fuera artificial deberán contar con varios tipos de iluminación con capacidad para atenuarse por la noche (con reguladores). Todos los puestos tendrán un sistema de alumbrado individual.

Todos los puestos dispondrán como mínimo de 2 tomas de oxígeno, dos de vacío y dos de aire comprimido medicinal, debiendo ser la calidad de éste conforme con lo establecido tanto por la norma UNE 110-013-91 como por la Farmacopea Española.

La regulación de los gases medicinales y del tratamiento del aire se realizará como se ha expresado en el apartado de unidad de cuidados intermedios. La unidad de tratamiento de aire deberá estar dotada con prefiltros, filtros de alta eficacia y filtros absolutos tipo HEPA, EU 13 y disponer de un sistema de control de los contaminantes químicos más frecuentes en el medio ambiente. El nivel de ruido producido por los aires tratados no deberá ser superior a 40 dB.

Las unidades de nueva creación deberán prever las necesidades para la instalación de redes informáticas.

Deberá existir una línea telefónica directa con el exterior y comunicación interna con el resto de las unidades.

### **Estructura física del área de apoyo**

Sus características se indican en la tabla 2.

### **Servicios asistenciales de apoyo durante las veinticuatro horas**

Los centros sanitarios que cuenten con una unidad de cuidados intensivos neonatales deberán tener integrado dentro del mismo centro:

1. Laboratorio que realice hematología, bioquímica y microbiología de carácter urgente, mediante técnicas micrométricas.
2. Unidad de radiología y ecografía con sonda neonatal.
3. Banco de sangre con conservación o coordinación con banco de sangre próximo.

Podrán ser propios o concertados, si bien se realizarán en el propio centro, los siguientes servicios: electroencefalografía, técnicas de imagen complejas (tomografía computarizada [TC], resonancia magnética [RM]), anestesia, cirugía general y subespecialidades.

### **Equipamiento sanitario básico**

El equipamiento sanitario básico se indica en la tabla 4. Además:

1. El centro debe asegurar el cribado auditivo al menos en los niños de riesgo, según recomendaciones de la Comisión para la Detección precoz de la Hipoacusia.
2. El centro debe asegurar el cribado de la retinopatía del prematuro y la posibilidad de su tratamiento.
3. Se realizarán controles microbiológicos debidamente protocolizados.
4. Se debe asegurar un adecuado control y mantenimiento de todo el equipamiento sanitario por el personal de la unidad.
5. El material inventariable de uso asistencial (incubadoras, monitores, bombas, respiradores, etc.) debe mantenerse en condiciones de uso que garanticen la seguridad y la fiabilidad de sus funciones. Deben establecerse planes de renovación si existen avances terapéuticos o pérdida de seguridad que lo justifiquen. En general, períodos de 10 años parecen el máximo tiempo de utilización.
6. Deberá haber un carro de parada con documentación en la que se relacionen todos sus componentes (tabla 5), revisados periódicamente por el personal encargado que firmará este control.
7. La unidad debe disponer de una caja de seguridad para estupefacientes con su registro.
8. Se encuentra en fase de evaluación el número de sistemas de utilización y monitorización de ON inhalado por unidad, así como las necesidades de unidades dotadas de ECMO nacional.



**Documentación básica**

Cada paciente tendrá una historia clínica con su correspondiente documentación y registro, que incluya la identificación del recién nacido.

A todo paciente se le deberá facilitar un informe de alta de la unidad, con copia en la historia clínica.

Existirán protocolos sobre la realización de técnicas y procedimientos. Estos protocolos figurarán por escrito, considerándose documentación básica de la unidad.

Existirán protocolos de seguimiento postalta de los pacientes ingresados y de niños de alto riesgo. El seguimiento neurológico en los niños de alto riesgo abarcará como mínimo hasta los 2 años de edad corregida.

Cada unidad registrará los transportes *in utero* y posnatales, incluyendo las solicitudes que no pudieron ser atendidas y el motivo del rechazo.

Existirá un libro de mantenimiento y control de las instalaciones eléctricas, de la climatización y del equipamiento electromédico del bloque en el que constarán las revisiones efectuadas y la firma del responsable del mantenimiento.

**Personal**

Todas las unidades tendrán un médico responsable con la especialidad de pediatría, y con experiencia documentada en neonatología que coordinará el funcionamiento de la unidad y los distintos niveles de responsabilidad.

El personal médico tendrá la especialidad de pediatría y experiencia documentada en neonatología, y se garantizará una atención continuada durante 24 h del día y todos los días del año. Para garantizar las funciones asistenciales, docentes e investigadoras de una unidad neonatal de nivel III se estima necesario disponer de un adjunto de plantilla por cada 4-5 camas de UCIN.

Estas unidades tendrán Diplomados Universitarios en Enfermería con experiencia en cuidados neonatológicos y se garantizará la atención continuada las 24 h del día durante todos los días del año. El número ideal de enfermeras tituladas será de una enfermera titulada/turno por cada 2 puestos de cuidados intensivos, que puede aumentar a una enfermera por puesto y turno en caso de alta tecnología (postoperatorio cardíaco, exanguinotransfusión total, diálisis peritoneal) y hasta 2 enfermeras por puesto y turno en caso de muy alta tecnología (hemodiálisis o hemofiltración, ECMO, etc.). Además, se dispondrá de un responsable de enfermería.

El tamaño de la unidad determinará el número de auxiliares, celadores y administrativos, así como la necesidad de incorporar a otro tipo de personal.

Ante la necesidad de asegurar el funcionamiento continuo de las instalaciones del centro, se deberá contar con personal de mantenimiento las 24 h del día.

**Agradecimientos**

El Comité de Estándares y la Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología (SEN) agradecen la colaboración de los Dres. M. Sánchez Luna, V. Pérez Sheriff y J. Pérez Rodríguez en la revisión de este documento.

**Comité de Estándares de la Sociedad Española de Neonatología**

D. Blanco Bravo, A. Alomar Ribes, M.<sup>a</sup>T. Esqué Ruiz, J.R. Fernández Lorenzo, J. Figueras Aloy y A. García-Alix.

**Junta Directiva de la Sociedad Española de Neonatología**

M. Moro Serrano, JB. López Sastre, M. Iriondo Sanz, M. García del Río, A. Fina Martí, A. Martín Ancel y V. Roqués Serradilla.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Planificación de recursos y prestaciones de los servicios de Neonatología de los Hospitales del Insalud (año 2000). Dotaciones e infraestructura y aparataje de las unidades. Cartera de Servicios. Madrid: Insalud, 2002.
2. Report of the European Network for Perinatal Transport (EURO-PET). Maternal and Neonatal Transport in Europe. *Prenat Neonat Med* 1999;4 (Suppl 1):1-118.
3. Zeitlin J. European Network for Perinatal Transport. Les différentes modalités d'organisation des soins périnataux à l'étranger. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1998;27 (Suppl 2):62-9.
4. Esqué MT. Transporte neonatal. En: Raspall F, Demestre X, editores. *Tópicos en Neonatología II*. Barcelona: E.A.S.O, 2000; p. 35-56.
5. Esqué MT, Thió M. Neonatal transport in developed countries. En: Carrera JM, Cabero L, Baraibar R, editors. *The Perinatal Medicine of the new millennium*. Bologna: Monduzzi, 2001; p. 1041-9.
6. Unidades de cuidados medios y cuidados intensivos neonatales. Orden del B.O.C.M 10 de Noviembre de 2000.
7. Martin GI. Recommended Standards for Newborn ICU Design. *J Perinatol* 2003;23 (Suppl 1):1-24.
8. American Academy of Pediatrics and American College of Obstetricians and Gynecologists. *Guidelines for Perinatal Care*. 5<sup>th</sup> ed. 2002.
9. Stark AR. *Classification of Newborn Care Units*. Vermont Oxford Annual Meeting. Washington, 2002.
10. British Association of Perinatal Medicine. *Standards for Hospitals providing Neonatal Intensive Care and High Dependency Care*. 2<sup>nd</sup> ed. London, 2002.
11. Yoxall CW, Cooke RWI, Shaw NJ, Subhedar NV, Weindling AM. Dependency level of babies on the neonatal unit: A comparison of two different classification systems. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* 2001;85:F173-F6.
12. Doménech E, Moro M, Manrique M, et al. Comisión para la detección precoz de la hipoacusia infantil (CODEPEH). Propuesta para la detección e intervención precoz de la hipoacusia infantil. *An Esp Pediatr* 1999;51:336-44.
13. Doménech E, Sánchez Luna M, Pérez Rodríguez J, Rodríguez Alarcón J. Comisión de identificación del recién nacido de la AEP. Recomendaciones para la identificación del recién nacido. *An Esp Pediatr* 1999;51:512-3.
14. Standing TS, El-Sabagh N, Brooten D. Maternal education during the perinatal period. *Clin Perinatol* 1998;25:389-402.