

2 Recursos materiales y humanos en las unidades de neonatología: instrumental y equipo de profesionales

F. J. Fernández Rego



CONTENIDOS

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL TEMA

RECURSOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LAS UNIDADES NEONATALES DE NIVEL I

- Requisitos en recursos humanos
- Servicios asistenciales de apoyo
- Requisitos en infraestructura, recursos materiales y técnicos

RECURSOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LAS UNIDADES NEONATALES DE NIVEL II

- Requisitos en recursos humanos
- Servicios asistenciales de apoyo
- Requisitos en infraestructura, recursos materiales y técnicos

RECURSOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LAS UNIDADES NEONATALES DE NIVEL III

- Requisitos en recursos humanos
- Servicios asistenciales de apoyo
- Requisitos en infraestructura, recursos materiales y técnicos

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DEL TEMA

Al finalizar este tema, el fisioterapeuta será capaz de:

- Definir qué son las unidades de cuidados básicos neonatales, las unidades de cuidados intermedios y las unidades de cuidados intensivos neonatales.
- Identificar los recursos humanos que deben constituir las unidades neonatales de nivel I, II y III.
- Determinar qué requisitos en infraestructura, recursos materiales y técnicos deben tener las distintas unidades neonatales según el nivel al que pertenezcan.

RECURSOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LAS UNIDADES NEONATALES DE NIVEL I

Requisitos en recursos humanos

Todas las unidades tendrán un **médico responsable** de la unidad neonatal. El médico responsable de la asistencia del recién nacido deberá poseer el título de especialista en pediatría y sus áreas específicas. La unidad deberá asegurar la asistencia durante las 24 horas del día y 7 días a la semana por parte de médicos especialistas en obstetricia, pediatría y anestesia-reanimación. En cada parto, al menos una persona tendrá

como única responsabilidad la atención y los cuidados del recién nacido, deberá tener experiencia en reanimación neonatal (es aconsejable la realización de cursos de reanimación cardiopulmonar (RCP) de la Sociedad Española de Neonatología).

Una segunda persona estará disponible en caso de ser necesario realizar masaje cardíaco y la administración de medicación.

La visita pediátrica se efectuará diariamente y se garantizará la asistencia urgente en caso necesario.

La complejidad y la estructura de la unidad determinarán las necesidades de diplomados de enfermería, personal auxiliar de enfermería y administrativos. Para la atención de los cuidados básicos, se estima una relación enfermera-recién nacidos de 1/8-10.

Servicios asistenciales de apoyo

Deberá tener integrado dentro del mismo centro:

- Servicio de farmacia con fármaco disponible para consulta las 24 horas del día.
- Personal de apoyo para la promoción de la lactancia materna.
- Disponibilidad de radiología básica (equipo portátil de rayos X, ecografía) las 24 horas del día y 7 días a la semana.
- Laboratorio que realice hematología, bioquímica y otras técnicas de carácter urgente las 24 horas del día y 7 días de la semana, con capacidad de comunicar resultados de forma inmediata.
- Personal con capacidad para realizar grupo sanguíneo, cruzar sangre y disponibilidad de productos sanguíneos. En este sentido, es necesaria la existencia de un banco de sangre al menos para conservación o coordinación con un banco de sangre próximo.
- Detección de recién nacidos de alto riesgo social y provisión de servicios sociales.

Requisitos en infraestructura, recursos materiales y técnicos

La dotación en número de puestos en una unidad de nivel I será de 4-5 puestos de cuidados básicos/1.000 nacimientos en el área de influencia. De estas, el 70% serán cunas y el 30%, incubadoras.

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

- Reanimación y estabilización.
- Sala de cuidados del recién nacido/unidad de cuidados básicos (para realización de procedimientos y exploraciones de breve duración). Hay que evitar la separación madre-hijo y la existencia de «nidos».

Sala de reanimación del recién nacido. En línea con la recomendación de no separación de la madre de su hijo, el área de reanimación del recién nacido debe estar ubicada en la misma sala de parto/quirófano y al alcance visual de los padres.

La sala debería ser lo suficientemente grande para permitir una reanimación adecuada del recién nacido sin interferir con los cuidados de la madre. La superficie mínima destinada al área de reanimación será de 3-4 m². La temperatura ambiental debe ser optimizada mediante el uso de calor radiante o mediante el aumento de la temperatura de la sala, especialmente si se prevé un parto pretérmino.

Existirán dos puestos de reanimación para garantizar la asistencia adecuada en caso de partos múltiples.

La unidad dispondrá de un sistema de tratamiento de aire para ventilación y climatización, debiéndose lograr en el local 10-12 renovaciones a la hora. El nivel de ruido producido por los aires tratados no deberá ser superior a 40 dB.

En la [tabla 1.2-1](#) se resume la dotación básica estructural y material de un puesto de reanimación. En relación con los equipos de ventilación, siguiendo las recomendaciones actuales, se requieren equipos que permitan administrar oxígeno en todo el rango de FiO_2 .

Tabla 1.2-1. Dotación básica estructural y de material de un puesto de reanimación

Material	Número
Unidad de reanimación con calor radiante (cuna térmica)	1
Respirador básico	1
Bolsa autoinflable con mascarilla de reanimación neonatal	1
Tomas de oxígeno	2
Tomas de aire comprimido medicinal	1
Tomas de vacío	1
Tomas eléctricas	6 x 2
Báscula y tallímetro neonatal	1/unidad
Pulsioxímetro	1
Monitor de frecuencia cardíaca y electrocardiograma	1 (opcional)
Equipo de intubación (con palas de laringoscopio de 0 y 00)	1
Equipo de cateterización umbilical	1
Reloj con alarma	1
Incubadora para transporte	1
Superficie en paritorio/quirófano	3-4 m ²
En hospitales de nivel IIB o III son precisos 2 o 3 puestos de reanimación para la asistencia a partos múltiples.	

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 horas 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 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.



Toda maternidad debe contar al menos con una unidad neonatal de cuidados básicos neonatales, 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, estarán dotadas de un aseo con ducha y dispondrán del espacio suficiente para que la cuna del recién nacido sea accesible desde la cama. Los cuidados rutinarios de los neonatos aparentemente normales y algunos pretérmino tardíos que hayan demostrado una adaptación adecuada a la vida extrauterina pueden realizarse en una sala de cuidados básicos o en el área donde la mujer está recibiendo los cuidados posparto. La sala de cuidados básicos debe situarse próxima al área posparto.

La unidad tendrá una incubadora portátil para casos de emergencia. El número de cunas debe exceder el número de camas obstétricas para acomodar partos múltiples, hospitalizaciones más prolongadas, enfermedad materna, parto mediante cesárea y fluctuaciones en la demanda. El número de camas de esta unidad deberá ser estimado en función de la estancia media y el número anual de recién nacidos normales a término.

La dotación básica del área dedicada a la exploración del recién nacido o a su estancia solo temporal (área de cuidados básicos) se indica en la [tabla 1.2-2](#) y [tabla 1.2-3](#).

Tabla 1.2-2. Dotación básica estructural de un puesto de hospitalización según niveles asistenciales

	Cuidados básicos	Cuidados especiales/intermedios	Cuidados intensivos
Incubadora de cuidado			
Intensivo/cuna térmica	1	1	1
Tomas de oxígeno	1/5 camas	2	3-4
Tomas de aire	---	1-2	3-4
Tomas de vacío	---	2	3-4
Tomas eléctricas	1/cama	6-8	15-20
Lavabo	1/5 camas	1/5 camas	1/5 camas
Luz regulable individual	---	1	1
Superficie	1,5-2 m ²	4-5 m ²	9-11 m ²

Tabla 1.2-3. Dotación básica de material para unidades según niveles asistenciales

	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 % IIB)	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 (IIB)	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 (EEGa)	---	1/unidad opcional (IIB)	1/4-6 puestos
Equipo de hipotermia activa	---	---	1/6 puestos (IIIB/C)
Monitorización transcutánea O ₂ -CO ₂	---	1/unidad	1/3-4 puestos
Electrocardiógrafo	Disponible	1/unidad	1/unidad
Desfibrilador	Disponible	1/unidad	1/unidad
Marcapasos externo	---	---	Disponible

Tabla 1.2-3. Dotación básica de material para unidades según niveles asistenciales (cont.)

	Nivel I	Nivel II	Nivel III
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 IIB)	1/puesto	
CPAP nasal	---	1/4 puestos (IIB)	1/puesto
Respiradores de alta frecuencia	---	---	1/4 puestos
Sistemas administración no inhalado	---	---	1/6 puestos
ECMO	---	---	1/unidad (IIIC)
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 (IIB)	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

Otros aspectos que deben considerarse son los siguientes:

- El centro debe asegurar el cribado auditivo según recomendaciones de la comisión para la detección precoz de la hipoacusia.
- Se realizarán controles microbiológicos debidamente protocolizados.
- Se debe asegurar un adecuado control y mantenimiento de todo el equipamiento sanitario por el personal de la unidad.

- Existirán protocolos sobre realización de técnicas y procedimientos. Estos protocolos figurarán por escrito o en formato electrónico, constituyendo documentación básica del servicio.

Es recomendable que todo recién nacido sano disponga de una historia clínica propia, aunque no esté ingresado por enfermedad específica. En caso de recién nacidos con situaciones de riesgo o afección leve (ingresos neonatales en la unidad de obstetricia junto con la madre), se dispondrá de una documentación clínica específica. Si no existiera una historia clínica propia, en la historia clínica de la madre se deben incluir también los datos identificativos del recién nacido, datos antropométricos, test de Apgar, necesidad de reanimación y toda la documentación clínica del recién nacido. Se emitirá un informe de alta del recién nacido y se archivará una copia en la historia clínica.

RECURSOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LAS UNIDADES NEONATALES DE NIVEL II

El nivel II asumirá todos los requisitos técnicos sanitarios del nivel I.

Requisitos en recursos humanos

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. En el caso de las unidades de nivel IIB, se aumentará a dos el número de facultativos asignados a la unidad de neonatología, teniendo ambos la acreditación en neonatología una vez que el área de capacitación específica en neonatología sea aprobada por el Ministerio de Sanidad. El resto del personal médico que garantiza la atención continuada durante las 24 horas del día tendrá la especialidad de pediatría y experiencia en neonatología.

Estas unidades tendrán diplomados en enfermería con experiencia en cuidados neonatales y se garantizará la atención continuada las 24 horas del día y los 7 días de la semana. En las unidades de nivel IIA, se considera una relación adecuada una enfermera por cada 4-5 niños ingresados, cifra que asciende a una enfermera por cada 3 niños en caso de alta dependencia. Además, dispondrá de un responsable de enfermería.

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

Servicios asistenciales de apoyo

Deberá tener integrados los servicios de apoyo del nivel I y, además:

- Servicio de farmacia con farmacéutico disponible las 24 horas del día, en una unidad nivel IIB de cuidados con alta dependencia. Dicho farmacéutico deberá tener experiencia en farmacología neonatal/perinatal, así como en el manejo de la nutrición parenteral de recién nacidos de muy bajo peso y otros recién nacidos de alto riesgo.
- Una unidad de nivel IIB deberá disponer de un especialista en radiología con experiencia en ecografía cerebral/abdominal neonatal.
- Una unidad de nivel IIB deberá disponer de un especialista de pediatría o cardiología con formación documentada en ecocardiografía pediátrica.
- Técnicas de laboratorio con micrométodo con determinación de gases sanguíneos y comunicación en menos de 15 minutos.

De igual manera que los centros de nivel I, 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.

Requisitos en infraestructura, recursos materiales y técnicos

La dotación en número de puestos de una unidad de nivel II sumará a los puestos del nivel I, 5-7 puestos de cuidados especiales/1.000 nacimientos en el área de influencia, de los cuales el 25% serán cunas, el 5% cunas con calor radiante y el 70% incubadoras.

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

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



Los neonatos enfermos que no requieren cuidados intensivos, pero precisan cuidados mayores que los que se pueden proporcionar en una unidad de cuidados básicos (ingreso con la madre), deben ingresar en una sala de cuidados especiales-intermedios neonatales. Esta sala es utilizada también por neonatos convalecientes tras su estancia en cuidados intensivos, bien del propio centro o tras el traslado de retorno desde el centro de referencia una vez el paciente ha mejorado y no precisa cuidados críticos.

La **sala de cuidados especiales** debe estar próxima a la sala de partos y los quirófanos donde se realizan las cesáreas. El número de puestos en relación con el número de partos será entre 5-7 por cada 1.000 partos. El número de puestos mínimos de estas unidades será de 5 entre incubadoras y cunas. Al menos una de las cunas dispondrá de calor radiante.

Las unidades de cuidados especiales deben tener espacio suficiente para la presencia de los padres en contacto con su hijo 24 horas al día y 7 días a la semana. Tendrán el espacio necesario para que se pueda acceder al cuidado del niño por tres lados. La superficie mínima por puesto será de 4-5 m². La sala de cuidados intermedios podrá ser una única o bien dos o más salas de menor tamaño. En estos casos, cada sala deberá acomodar múltiples de 3-4 puestos, debido a que la relación adecuada de enfermera por paciente es de 1:3-4 en este nivel de cuidados. Una única sala permite una mayor flexibilidad en el uso del equipamiento y la asignación de personal, pero ofrece menos intimidad para la implicación de los padres en el cuidado del recién nacido.

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

Se deberá tener posibilidad de aislamiento o protocolos de atención que garanticen este aislamiento en casos necesarios. El tamaño y la estructura de la unidad permitirán el contacto directo y prolongado entre los recién nacidos y los padres, y permitirá la intimidad en caso de lactancia materna.

Cada puesto tendrá 6-8 tomas de corriente de 19 A, 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 energía), complementando además la instalación de alumbrado normal con equipo de alumbrado de seguridad. Estas unidades deberán tener preferentemente iluminación natural, disponiendo el alumbrado artificial de capacidad para atenuarse. Todos los puestos tendrán alumbrado individual. La unidad dispondrá de un sistema de tratamiento de aire para ventilación y climatización, debiéndose lograr en el local 8-10 renovaciones a la hora. La dotación básica del área de cuidados especiales se indica en la [tabla 1.2-2](#) y la [tabla 1.2-3](#).

En relación con los equipos de soporte respiratorio, en aquellos centros de nivel IIB que puedan tener recién nacidos bajo ventilación asistida de breve duración es aconsejable disponer de al menos 2-3 equipos de ventilación convencional ante la posibilidad de partos múltiples. Además, ante el creciente uso del

soporte respiratorio no invasivo, estas unidades deberán disponer de un equipo de presión positiva continua (CPAP) nasal por cada cuatro camas.

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

Otros aspectos que deben considerarse son los siguientes:

- La unidad deberá disponer de un programa de cuidados centrados en el desarrollo y la protección y promoción de la lactancia materna.
- El centro sanitario deberá asegurar el cribado auditivo según recomendaciones de la Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia.
- Se realizarán controles microbiológicos debidamente protocolizados.
- Se debe asegurar un adecuado control y mantenimiento de todo el equipamiento sanitario por el personal de la unidad.
- 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.
- Deberá haber un carro de parada con documentación en la que se relacione todos los componentes, revisados periódicamente por el personal encargado que firmará el control.
- Cada paciente tendrá una historia clínica, con su correspondiente documentación y registro, que incluya la identificación del recién nacido. Las unidades de nueva creación deberán prever las necesidades para el desarrollo de la historia clínica electrónica. A todo paciente se le deberá facilitar un informe de alta de la unidad.

Existirán protocolos sobre realización de técnicas y procedimientos que figurarán por escrito o en formato electrónico, considerándose documentación básica de la unidad. Estas unidades deben estar coordinadas con una unidad de mayor nivel asistencial mediante documento de colaboración por escrito.

RECURSOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LAS UNIDADES NEONATALES DE NIVEL III

El nivel III asumirá todos los requisitos técnicos sanitarios del nivel II.

Requisitos en recursos humanos

El personal médico en una unidad de nivel III tendrá la especialidad de pediatría y experiencia documentada en neonatología. Una vez sea aprobada el área de capacitación específica de neonatología, todos aquellos facultativos que realizan su labor asistencial en una unidad de estas características deberán poseer la correspondiente acreditación.

Para garantizar las funciones asistenciales, docentes e investigadoras de una unidad de nivel III, la distribución de la plantilla médica será acorde con las recomendaciones del informe emitido por el comité de áreas de capacitación específica aprobado por el pleno de la Comisión Nacional de Especialidades Médicas (30/06/1995):

- a) Centro regional/nacional de referencia (nivel IIIB y IIIC):** un jefe de servicio de neonatología + 2 jefes de sección + número variable de facultativos en función de su actividad y capacidad.
- b) Centro de nivel IIIA:** un jefe de sección + número variable de facultativos en función de su actividad y capacidad.

El número variable de facultativos debería ser como mínimo de:

- Un facultativo por cada 4 camas de cuidados intensivos.
- Un facultativo por cada 10 camas de cuidados intermedios.
- Un facultativo por cada 20 camas de cuidados básicos.

A esta dotación de personal facultativo habrá que añadir, al menos, un facultativo en la consulta de seguimiento.

Se garantizará una atención continuada durante 24 horas del día y los 7 días de la semana con la presencia de un facultativo con acreditación en neonatología. En aquellos centros de mayor envergadura, centros regionales/nacionales de referencia con una unidad de cuidados intensivos con un número de camas elevado, serán necesarios dos facultativos que desempeñen esta labor asistencial.

Estas unidades tendrán diplomados de enfermería con experiencia en cuidados neonatales y se garantizará la atención continuada las 24 horas del día. El número adecuado de enfermeros titulados será:

- 1:8-10 neonatos en área de cuidados mínimos.
- 1:3-4 neonatos en área de cuidados intermedios.
- 1:2 neonatos en área de cuidados intensivos.
- 1:1 neonatos en caso de alta tecnología (postoperatorio de alta complejidad, exanguinotransfusión total, diálisis peritoneal, hipotermia).
- 2:1 neonatos en caso de muy alta tecnología (ECMO, hemofiltración).

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

Servicios asistenciales de apoyo

Los centros sanitarios que cuenten con una unidad de cuidados intensivos neonatales deberán tener integrado dentro del mismo centro los servicios de apoyo de los niveles anteriores y, además:

- Personal cualificado en todos los servicios de apoyo con experiencia neonatal, especialmente relevante a nivel de estudios radiológicos, donde, además de radiología básica y estudios ecográficos, se deberá disponer de TC y RM, existiendo personal técnico y médico con experiencia en técnicas avanzadas de imagen en el neonato.
- Servicio de neurofisiología con personal con experiencia neonatal para la realización de electroencefalografía convencional, potenciales evocados y apoyo en valoración de la monitorización continua de la función cerebral en pacientes con riesgo neurológico.
- En los servicios de farmacia es necesaria la existencia de personal con experiencia pediátrica que puedan trabajar en la revisión continua de sus sistemas y procesos de administración de la medicación para asegurar que las políticas de seguridad del paciente se mantienen.
- Disponibilidad de un trabajador social con experiencia en problemas socioeconómicos y psicosociales para madres, neonatos enfermos y sus familias.
- En las unidades con un gran volumen de pacientes, se debe incorporar la figura del fisioterapeuta y terapeuta ocupacional con experiencia neonatal.

Requisitos en infraestructura, recursos materiales y técnicos

La dotación en el número de puestos de una unidad de nivel III sumará a los puestos del nivel II, 1,5-1,9 puestos de cuidados intensivos/1.000 nacimientos en el área de influencia (con un índice de ocupación óptimo del 70%), de los cuales el 30% serán cunas de calor radiante y el 70% incubadoras de cuidados intensivos.

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

- Reanimación y estabilización.
- Sala de cuidados del recién nacido/unidad de cuidados básicos (para realización de procedimientos y exploraciones de breve duración).
- Área de hospitalización (cuidados especiales/intermedios y cuidados intensivos).
- Transporte intrahospitalario adecuado.

Las áreas de reanimación, cuidados básicos y cuidados especiales del recién nacido deben reunir las características descritas en los niveles precedentes.



La **unidad de cuidados intensivos neonatales** es una unidad destinada a recién nacidos con procesos médico-quirúrgicos con compromiso vital que necesiten técnicas y cuidados especiales de forma continuada.

La unidad de cuidados intensivos neonatales debe estar situada próxima a la sala de partos y tener un acceso rápido desde urgencias y la entrada de ambulancias. Los cuidados intensivos pueden realizarse en una única área o en dos o más; esto facilita la posibilidad de aislamiento o agrupación en aquellos casos necesarios.

El número de personal médico y de enfermería en un área de cuidados intensivos es mayor del requerido en otras áreas de cuidados perinatales. La cantidad y la complejidad del equipamiento requerido son también considerablemente mayores. Además, el espacio debe ser suficiente para facilitar la presencia de los padres con su hijo 24 horas al día y 7 días a la semana, así como la intimidad suficiente. Todo esto supone que, para facilitar el trabajo y el tránsito de personal y padres, la superficie mínima por puesto sea de 9-11 m², además de las necesidades de espacio para la circulación general. El acceso al niño se debe lograr por tres lados de forma simultánea.

El tamaño mínimo de la unidad será de cuatro puestos. Deberá tener como mínimo una cuna con calor radiante y el resto deberán ser incubadoras de cuidados intensivos.

Se recomienda disponer de áreas para el agrupamiento de enfermos en caso de brotes epidémicos y de áreas de hospitalización de aislamiento individual.

Debería existir buena visibilidad de todos los niños desde el control de enfermería. Dado que en unidades con una única sala y un gran número de puestos esto no es posible, es obligado disponer de una central de monitorización.

Cada puesto dispondrá de un mínimo de 15-20 tomas de corriente de 16 A, adecuadas a la legislación vigente, además 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 propia de energía). La instalación de alumbrado normal se complementará, además, con equipos de alumbrado de seguridad necesarios para proporcionar un nivel de iluminación superior a 10 lum/m². Estas unidades deben tener preferentemente iluminación natural, la iluminación artificial deberá contar con capacidad para atenuarse mediante reguladores. Todos los puestos tendrán un sistema de alumbrado individual. Todos los puestos dispondrán de entre 3-4 tomas de oxígeno, 3-4 de vacío y 3-4 de aire comprimido medicinal. La unidad dispondrá de un sistema de tratamiento de aire para ventilación y climatización, debiéndose lograr en el local 8-10 renovaciones a la hora. La dotación básica estructural y de equipamiento sanitario se indica en la [tabla 1.2-2](#) y [tabla 1.2-3](#).

Los equipos y los suministros en un área de cuidados intensivos incluyen todos aquellos necesarios en áreas de reanimación y cuidados intermedios. Además, es necesario poder disponer de equipos para soporte ventilatorio prolongado. Estos deben estar equipados con humidificadores con calentador. Debe estar disponible una monitorización continua en línea de la temperatura corporal, la frecuencia cardíaca, la respiración, la saturación de oxígeno y la presión arterial. Es deseable disponer además de monitorización transcutánea de O₂ y CO₂. En los últimos años, la monitorización continua de la función cerebral mediante electroencefalografía integrada por amplitud (EEGa) se ha convertido en un elemento más de la monitorización del paciente crítico con riesgo neurológico, por lo que en las unidades de nivel III es razonable disponer de un equipo por cada 4-6 camas de cuidados intensivos neonatales. La introducción de la hipotermia terapéutica como un elemento clave en el manejo del recién nacido afecto de encefalopatía hipóxico-isquémica moderada o grave hace necesario disponer de esta tecnología en todas las unidades nivel IIIB o IIIC, recomendándose, al menos, dos equipos en

aquellos centros de referencia con un volumen considerable de pacientes subsidiarios de este tratamiento.

Algunos procedimientos quirúrgicos deben realizarse en las unidades de cuidados intensivos en unidades de nivel IIIB o C. Por ello, el equipamiento, las instalaciones y los suministros para estas áreas, así como los procedimientos, deben ser comparables a aquellos requeridos para procedimientos similares en las áreas quirúrgicas del hospital. Las unidades de nueva creación deberán prever las necesidades para la instalación de redes informáticas.

Otros aspectos que deben considerarse son los siguientes:

- La unidad deberá disponer de un programa de cuidados centrados en el desarrollo y protección y promoción de la lactancia materna.
- El centro sanitario debe asegurar el cribado auditivo según recomendaciones de la Comisión para la Detección Precoz de la Hipoacusia.
- El centro debe asegurar el cribado de la retinopatía del prematuro y su tratamiento.
- Se realizarán controles microbiológicos debidamente protocolizados.
- Se debe asegurar un adecuado control y mantenimiento de todo el equipamiento sanitario por el personal de la unidad.
- 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.
- Deberá haber un carro de parada con documentación en la que se relacionen todos los componentes, revisados periódicamente por el personal encargado que firmará el control.
- Cada paciente tendrá una historia clínica, con su correspondiente documentación y registro, que incluya la identificación del recién nacido. Las unidades de nueva creación deberán prever las necesidades para el desarrollo de la historia clínica electrónica. A todo paciente se le deberá facilitar un informe de alta de la unidad.

Existirán protocolos sobre la realización de técnicas y procedimientos que 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.

RECOMENDACIONES

En función de sus prestaciones, las unidades que asisten al recién nacido se clasifican en:

- **Nivel I:** unidad con personal y equipamiento para realizar reanimación neonatal, proporcionar cuidados a recién nacidos de 35-37 semanas de edad gestacional que se encuentren fisiológicamente estables y estabilizar a aquellos recién nacidos enfermos o menores de 35 semanas de edad gestacional hasta su traslado a una unidad que pueda proporcionar el nivel de cuidados apropiado.
- **Nivel II:** unidad con personal y equipamiento para proporcionar los cuidados necesarios a recién nacidos de 32 o más semanas de edad gestacional y con peso de 1.500 g o más que presentan inmadurez fisiológica, como episodios de apnea, incapacidad para mantener la temperatura corporal, incapacidad para la alimentación oral, o que puedan presentar problemas cuya resolución se estime rápida y no se prevea la necesidad de precisar de servicios subespecializados de forma urgente. Dentro de las unidades de nivel II, aquellas con un mayor volumen de recién nacidos (> 1.500/año) en su área de referencia tendrán la capacidad para proporcionar soporte respiratorio no invasivo, así como ventilación mecánica invasiva de breve duración (nivel IIIB).
- **Nivel III:** unidad con cuidados intensivos que dispone de personal y equipamiento para proporcionar soporte vital continuo y cuidados adecuados a recién nacidos de riesgo extremo. Esto incluye

recién nacidos con peso < 1.500 g y edad gestacional < 32 semanas. Las unidades de nivel III pueden proporcionar ventilación asistida prolongada, disponen de acceso rápido a un amplio abanico de subespecialidades pediátricas, así como estudios de imagen avanzados con valoración urgente, incluyendo TC, RM y ecocardiografía. Tienen acceso a servicios de oftalmología pediátrica con un programa organizado para la monitorización, el tratamiento y el seguimiento de la retinopatía de la prematuridad. Dentro de las unidades de nivel III, aquellas que se constituyen como centro de referencia regional/nacional (B y C) deben disponer de cirugía para tratar complicaciones quirúrgicas agudas de la prematuridad de forma inmediata, soporte respiratorio avanzado (ventilación de alta frecuencia y administración de óxido nítrico inhalado). Las unidades de nivel IIIC dispondrán, además, de un espectro completo de cuidados médico quirúrgicos, incluyendo de forma particular cirugía cardíaca con circulación extracorpórea y disponibilidad de ECMO. Las unidades de nivel IIIB/C deben dirigir los sistemas de transporte y proporcionar formación continuada dentro de su área de influencia.

Las características de cada nivel asistencial deben ser definidas de forma uniforme y clara, y esto incluye requerimientos de equipamiento, instalaciones, personal, servicios de apoyo, formación y organización de servicios (incluyendo el transporte) necesarios para cubrir las prestaciones de cada nivel de cuidados.



BIBLIOGRAFÍA

- Browne J, Cicco R, Erickson D. Recommended standard for newborn ICU Design. Report of the seventh consensus conference on newborn ICU Design. Clearwater Beach; 2007.
- Chung JH, Phibbs CS, Boscardin WJ, Kominski GF, Ortega AN, Needleman J. The effect of neonatal intensive care level and hospital volume on mortality of very low birth weight infants. *Med Care*. 2010;48:635-44.
- Doménech E, Moro M, Manrique M, Morera C, Bixquert V, Suárez L. 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.
- García del Río M, Sánchez Luna M, Doménech Martínez E, Izquierdo Macián I, López Herrera MC, Losada Martínez A et al. Revisión de los estándares y recomendaciones para el diseño de una unidad de neonatología. *An Pediatr (Barc)*. 2007;67:594-602.
- Goodman DC, Fisher ES, Little GA, Stuckel TA, Chang CH. Are neonatal intensive care resources located according to need? Regional variation in neonatologist, beds, and low birth weight newborns. *Pediatrics*. 2001;108:426-31.
- Lasswell SM, Barfield WD, Rochat RW, Blackmon L. Perinatal regionalization for very low-birth-weight and very preterm infants: a meta-analysis. *JAMA*. 2010;304:992-1000.
- Lorch SA, Maheshwari P, Even-Shoshan O. The impact of certificate of need programs on neonatal intensive care units. *J Perinatol*. 2012;32:39-44.
- Palmer KG, Kronsberg SS, Barton BA, Hobbs CA, Hall RW, Anand KJ. Effect of inborn versus outborn delivery on clinical outcomes in ventilated preterm neonates: secondary results from the NEOPAIN trial. *J Perinatol*. 2005;25:270-5.
- Rautava L, Lehtonen L, Peltola M, Korvenranta E, Korven-Ranta H, Linna M et al. The effect of birth in secondary or tertiary-level hospitals in Finland on mortality in very preterm infants: a birth-register study. *Pediatrics*. 2007;119:e257-63.