

Enseñanza de la Neonatología en el programa MIR de Pediatría

José Figueras Aloy

La **Neonatología** es el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes añadidos en profundidad y/o extensión a los recibidos en el período de formación como Pediatra, que capacitan a éste para velar por la salud y el bienestar físico, psíquico y social del "niño aún no nacido" y del recién nacido.

En nuestro país, la enseñanza de la Neonatología tiene lugar de manera elemental durante el pregrado y con mayor profundidad a lo largo del MIR en Pediatría. Sin embargo, para alcanzar el nivel de conocimientos, habilidades y actitudes propios de la **especialidad de Neonatología** existente en otros países es imprescindible llevar a cabo una formación especializada que aboque a la obtención del título o acreditación en Neonatología.

FORMACIÓN EN NEONATOLOGÍA DURANTE EL MIR EN PEDIATRÍA

El programa de docencia para los Residentes es propuesto por la Comisión Nacional de la Especialidad, aunque en cada hospital debe decidirse la forma de su desarrollo y el establecimiento de métodos de control en el progreso de la formación del residente. La organización en cuanto al Régimen de Residentes viene dictada por el Comité de Docencia del Hospital.

Hasta ahora la **formación del Residente** se ha basado en un programa de cuatro años de duración (período mínimo considerando el volumen asistencial y el número de Residentes asignado a los Servicios de Pediatría), con cuatro niveles progresivos: residentes de primer año, de segundo año, de tercer año y de cuarto año.

El plan global de entrenamiento y enseñanza en sus cuatro niveles debe estar programado desde un principio y en todos sus aspectos, para proporcionar una formación racional y progresiva que permita al Residente el ejercicio de la especialidad al finalizar dicho período con destreza, autonomía y responsabilidad.

El cuarto año tendrá algún aspecto electivo, con el objeto de dar mayor profundidad a los conocimientos de alguna área en particular de la especialidad.

El Jefe del Departamento o Servicio de Pediatría designará un encargado de la Educación Médica de los residentes (Tutor de residentes), con las funciones de coordinación de horarios de las actividades docentes y su compatibilidad con las tareas asistenciales. Tal programación y coordinación se hace de acuerdo con el Jefe de Servicio de Pediatría. El tutor de residentes deberá formar parte del Comité de Docencia del Hospital.

El **plan de formación de los Residentes en Pediatría** debe incluir:

- Programación de su labor Clínica y Asistencial con la

correspondiente supervisión y evaluación de la tarea realizada.

- Programación de las distintas actividades docentes, tanto las dirigidas específicamente a los Residentes como las actividades clínico-docentes de cada Servicio.

- Preparación de discusiones formales sobre temas de la especialidad, y su presentación ante miembros del cuerpo médico de los Servicios.

1. Programa teórico.

El desarrollo del programa teórico se hace en el propio hospital, aunque sería conveniente llevarlo a cabo conjuntamente todos los hospitales de la zona que tengan Residentes MIR, concentrándolo en dos tardes al mes correspondientes a dos niveles distintos. El programa teórico constaría de unos 160 temas, incluyendo aspectos de estadística y diseño de proyectos de investigación, que repartidos en dos ciclos quedarían en 80 cada uno; al desarrollarse a lo largo de dos años, corresponderían 40 a cada año. Estos temas se tratarían en grupos de tres (sesiones de tres horas) concentrados en dos tardes al mes, a lo largo de siete meses.

Ello permitiría un programa expuesto por expertos en los diferentes temas, aportados por los distintos hospitales participantes, con lo que es de esperar que se logre una mayor calidad, homogeneidad y una mayor rentabilidad de recursos que en la actualidad, en que cada hospital debe hacerlo para un número reducido de residentes por curso.

2. Rotación de residentes

Premisas

1. Cada residente de pediatría debe rotar por los servicios básicos y por la mayor parte de subespecialidades posibles.

2. Cada residente de pediatría debe realizar 5-6 guardias al mes.

3. La formación en Cuidados Intensivos pediátricos y neonatales debe tener lugar en el tercer y cuarto años de residencia.

4. Cada residente tendrá encomendado un día a la semana de dispensario de pediatría general (máximo 2 horas).

Programa de rotación de residentes

El próximo programa es orientativo para la rotación en un Servicio de Pediatría que reciba ocho nuevos residentes cada año. A la llegada de los mismos se les adjudica un número entre el 1 y el 8, que mantendrán a lo largo de toda su residencia. Aplicando el plan adjunto podrán conocer su plan de rotación.

Los R1 y R2 rotarán por urgencias, observación, lactantes y escolares/adolescentes. Los R3 y R4 rotarán por neonatología (incluyendo el nido), UCI pediátrica y especialidades (según deseo personal y necesidades del servicio).

AÑOS 1 Y 2

	1 ^{er} semestre	2 ^o semestre
- Urgencias	R1-1,R1-2,R2-3,R2-4	R1-5,R1-6,R2-7,R2-8
- Observación	R1-3,R1-4,R2-5,R2-6	R1-7,R1-8,R2-1,R2-2
- Lactantes	R1-5,R1-6,R2-7,R2-8	R1-1,R1-2,R2-3,R2-4
- Escolares/adolescent.	R1-7,R1-8,R2-1,R2-2	R1-3,R1-4,R2-5,R2-6

AÑOS 3 Y 4

	1 ^{er} semestre	2 ^o semestre
- Neonatología:		
. UCI+Medios	R3-1,R3-2,R4-3,R4-4	R3-5,R3-6,R4-7,R4-8
. Medios+Nido	R3-3,R3-4,R4-5,R4-6	R3-7,R3-8,R4-1,R4-2
- UCI pediátrica:	R3-5,R3-6,R4-7,R4-8	R3-1,R3-2,R4-3,R4-4
- Especialidades: (voluntarias)	R3-7,R3-8,R4-1,R4-2 (1,5-3 meses/subespecialidad)	R3-3,R3-4,R4-5,R4-6

Según esta rotación, cada residente estará 6 meses en urgencias, observación, lactantes, escolares/adolescentes, UCI-pediátrica y subespecialidades voluntarias (puede conocer de 2 a 4, según la duración de la estancia). En cambio, cada residente pasará 12 meses en neonatología (incluyendo el nido).

El **plan de formación en Neonatología de los residentes de Pediatría**, según la Universidad de Washington, debería perseguir los siguientes **objetivos generales:**

- obtener un amplio conocimiento de los problemas médicos que pueden afectar a los lactantes durante el primer mes de vida
- adquirir un conocimiento y aptitud para los cuidados prenatales de los pacientes de alto riesgo
- aprender los principios generalmente aplicables en la Unidad de cuidados intensivos neonatales: fisiología; ética; lectura crítica y aplicación de la literatura médica; uso de las bases de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina para acceder a la literatura médica.

FORMACIÓN ESPECIALIZADA EN NEONATOLOGÍA

Los programas de formación en Neonatología deberían ser de calidad equivalente en los diferentes países miembros de la Unión Europea. En 1997, el Working Group of Neonatology (WGN) de la European Society for Pediatric Research (ESPR) fue reconocido por el European Board of Pediatrics (EBP) como la organización representativa de los neonatólogos europeos. En junio de 1998 la Neonatología fue aceptada como sección por la Confederation of European Specialists in Pediatrics (CESP).

El **reconocimiento oficial de la capacitación específica en Neonatología** debería poder obtenerse desde la práctica debidamente acreditada o la formación reglada en una Unidad acreditada. La **actividad**

asistencial de los pediatras acreditados en Neonatología será la de prevenir y atender la patología que pueda surgir en los cerca de 400.000 embarazos que se registran cada año en nuestro país, así como durante el parto y el período neonatal.

Los **requisitos mínimos para acreditar una Unidad para el desarrollo del programa formativo en el Área de Capacitación Específica en Neonatología** son, según la Sociedad Española de Neonatología:

- La Unidad estará integrada en un Hospital Docente.
- La Unidad Neonatal estará integrada en un Departamento o Servicio de Pediatría.
- La Unidad estará integrada o asociada a un Hospital dotado de Maternidad que atienda un número de partos no inferior a 2000 al año y disponga de una Unidad de Alto Riesgo Obstétrico.
- La Unidad de Neonatología debe participar en la asistencia o reanimación del recién nacido en la sala de partos.
- La Unidad Neonatal debe registrar un mínimo de 500 ingresos al año en la zona de hospitalización.
- Debe existir una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con un mínimo de cinco camas, que registre un mínimo de 150 ingresos al año y de ellos un mínimo de 25 (50 según la WGN-ESPR) recién nacidos prematuros de peso de nacimiento inferior a 1500 gramos. Deberá registrar un mínimo de 40 pacientes al año sometidos a ventilación mecánica y 40 pacientes al año sometidos a intervención quirúrgica (cirugía abdominal, cardiocirugía, neurocirugía) durante su ingreso en la Unidad neonatal.
- Debe existir un servicio de atención ininterrumpida las 24 horas del día en la Unidad neonatal. Este servicio estará cubierto por al menos un médico en presencia física en la Unidad. Este médico debe reunir todos los requisitos para poder impartir docencia en Neonatología. Este médico debe estar acompañado en la Unidad por al menos un médico en período de formación.
- La Unidad debe disponer de un sistema de seguimiento de los recién nacidos dados de alta.

La **formación** debe basarse en el principio de responsabilidad progresiva y supervisión que rige en la formación especializada. El programa de formación durará dos años y contemplará aspectos teórico-prácticos:

1/ Conocimientos de:

- Epidemiología: Tasas de mortalidad y morbilidad en el periodo perinatal y factores que las influyen. Métodos de recogida de datos a nivel nacional y local, incluyendo sistemas de notificación de los nacimientos y muertes e intervenciones dirigidas al control de calidad.
- Fisiopatología del feto: Crecimiento y desarrollo fetal y metodología para su valoración. Impacto de las enfermedades más importantes durante el embarazo en el feto: enfermedad hipertensiva, condiciones maternas médicas, hemorragia anteparto, parto prematuro, etc. Detección de anomalías fetales y consejo prenatal colaborativo.

- Fisiología de la adaptación postnatal: Cambios respiratorios, cambios cardiovasculares y otros cambios fisiológicos al nacer. Desarrollo de órganos, sistemas y cambios fisiológicos tras el nacimiento. Fisiología de la lactancia materna.

- Fisiopatología de la prematuridad: Desarrollo respiratorio y su patología, incluyendo el déficit de surfactante y sus secuelas. Problemas cardiovasculares, incluyendo la persistencia del conducto arterioso y la hipertensión pulmonar persistente. Desarrollo gastrointestinal y alimentación, maduración renal y balance de fluidos. Problemas neurológicos, incluyendo la patogenia de la hemorragia intraventricular y de la leucomalacia periventricular.

- Fisiopatología de las condiciones encontradas en el prematuro y a término: Anomalías congénitas y su manejo. Hipoxia perinatal y consecuencias de la hipoxia e isquemia. Adaptación metabólica a la vida postnatal. Errores innatos del metabolismo, incluyendo los programas de cribado para su detección. Inmunidad neonatal y patogenia de la infección perinatal / neonatal.

- Farmacología en el periodo perinatal: Farmacocinética en el recién nacido a término y prematuro, toxicidad farmacológica e interacciones. Influencia de la medicación materna en la condición neonatal. Efectos del abuso materno de drogas en el feto y recién nacido. Transmisión de las drogas a través de la leche materna.

- Bases del cuidado neonatal: Teoría y organización de la reanimación. Cuidados respiratorios y ventilación mecánica, intubación endotraqueal y administración de soporte respiratorio. Tratamiento de las complicaciones y secuelas a largo término de la ventilación neonatal prolongada. Soporte cardiovascular, valoración del sistema cardiovascular y del ductus arterioso permeable. Crecimiento postnatal, lactancia materna, composición y uso de fórmulas neonatales y suplementos. Nutrición parenteral; prescripción, administración e indicaciones. Valoración, diagnóstico y tratamiento de enfermedades intestinales graves. Piel neonatal y cuidado térmico. Valoración del balance de líquidos y requerimientos. Valoración de la integridad estructural y funcional del cerebro usando el examen clínico y exploraciones especiales. Pronóstico de la patología neurológica mayor; cribado de la retinopatía y pérdida auditiva en pretérminos y neonatos de riesgo. Diagnóstico y valoración de anomalías congénitas y dismorfología. Investigación de la sospecha de error innato del metabolismo. Uso de investigaciones genéticas y ayudas diagnósticas. Cuidados de rutina del recién nacido en relación con la ictericia, lactancia materna, infecciones. Despistaje de enfermedad neonatal mediante examen clínico y pruebas complementarias. Secuelas precoces, a medio plazo y tardías de acontecimientos neonatales y perinatales. Problemas éticos en el cuidado neonatal.

- Seguimiento del neonato de alto riesgo

- Problemas éticos y legales

2/ Habilidades:

- Asistenciales: Reanimación del recién nacido, intubación traqueal y técnicas de ventilación artificial. Colocación de catéteres arteriales (umbilical y periférico), establecimiento de una infusión intravenosa y de una línea intravenosa. Transfusión sanguínea y exanguinotransfusión. Punción arterial, drenaje pleural de un neumotórax, aspiración suprapúbica de orina, punción lumbar y ventricular.

- Diagnósticas: Interpretación de las técnicas radiológicas en el tórax y abdomen neonatales. Papel de exploraciones especializadas como RNM, TC. Experiencia en la interpretación del examen ultrasónico del sistema nervioso, órganos abdominales y luxación de cadera. Ordenar, interpretar y aplicar las investigaciones comunes de laboratorio y microbiología. Uso e interpretación de los resultados del EEG, repuestas corticales evocadas y pruebas electrofisiológicas neuromusculares.

- Cínicas: Consejo y comunicación, incluyendo el apoyo adecuado de los padres angustiados y afligidos. Soporte al personal y dinámica de grupos. Examen clínico del recién nacido sano y enfermo; reconocimiento de los problemas neonatales específicos incluyendo las deformidades y malformaciones; valoración de la edad gestacional. Valoración neurológica y del desarrollo del lactante mayor y niño, y valoración de la minusvalía. Cooperación y consulta con otros especialistas médicos y subespecialistas.

- Tecnológicas: Conocer las funciones básicas mecánicas y eléctricas de la cuna térmica, incubadoras, ventiladores y equipo de monitorización.

- Docentes: Participar en programas de docencia para médicos y enfermeras.

El médico en formación deberá participar de forma activa en todas las actividades de la Unidad (asistenciales, docentes y de investigación) con el mismo horario del Servicio y deberá efectuar guardias en la Unidad con un mínimo de cinco al mes. Para mantener un buen nivel docente, las unidades acreditadas para formar neonatólogos no deberían sobrepasar el número de 1 médico en formación por cada 3 camas de cuidado intensivo y dos años.

El **acceso a la formación en el ACE en Neonatología desde el MIR** tendrá lugar al finalizar el cuarto año de residencia en Pediatría. El período de formación comprenderá un mínimo de 24 meses, que deberán realizarse en un centro acreditado para la formación en Neonatología. Podrán convalidarse un máximo de 12 meses de los cuales al menos 6 serán los correspondientes al período de rotación voluntaria de los 4 años de formación MIR, siempre y cuando estos 6 meses se hayan realizado en un centro acreditado para la formación en Neonatología. El WGN-ESPR recomienda una duración de 3 años para la formación de Neonatólogos, siendo también convalidables un máximo de 12 meses.

Una vez **finalizado el período de formación en Neonatología**, y tras estudiar el informe del comité de Docencia del centro, la Comisión del Consejo Nacional de Especialidades Médicas solicitará al Ministerio correspondiente la expedición del título de "Pediatra con acreditación en Neonatología".

BIBLIOGRAFÍA

British Association of Perinatal Medicine. Standards for hospitals providing neonatal intensive care. London; BAPM, 1996.

Clinical Standards Advisory Group. Neonatal Intensive Care: Access and availability of specialist services. London; HMSO, 1993.

Comité de Acreditación y Docencia de la Sociedad Española de Neonatología. Memoria para solicitar la creación de un Área de Capacitación Específica en Neonatología basada en el informe aprobado por el Consejo Nacional de Especialidades Médicas. Madrid, 1996.

European training syllabus in neonatology. European Board of Pediatrics. Belfast, 1998.

Hodson A et al. Neonatal Medicine Goals and Objectives for Resident Training. Children's Hospital Medical Center. University of Washington, 1998.

McCrindle BW, Starfield B, Deangelis C. Subspecialization within pediatric practice: a broader spectrum. Pediatrics 1992; 90:573-581.

Northern Neonatal Network. Measuring neonatal nursing workload. Arch Dis Child 1993; 68:539-543.

Northern Neonatal Network. Requirements for neonatal cots. Arch Dis Child 1993; 68:544-549.

Redshaw ME, Harris A, Ingram JC. Nursing and medical staffing in neonatal units. J Nurs Manag 1993; 1:221-228.

Report of the Working Group of the British Association of Perinatal Medicine and Neonatal Nurses Association. Categories of Babies requiring Neonatal Care. Arch Dis Child 1992; 67:868-869.

Richardson DK, Reed K, Cutler JC, Boardman RC, Goodman K, Moynihan T, Driscoll J, Raye JR. Perinatal regionalization versus hospital competition: the Hartford example. Pediatrics 1995; 96:417-423.

Sinclair JC, Bracken MB. Effective Care of the Newborn Infant. Oxford University Press, 1992.

Van den Berghe G. Paediatric training in the European community.

Confederation of European Specialists in Paediatrics (CESP). Eur J Pediatr 1991; 150:619-622.

Williams S, Whelan A, Veindling AM, Cooke RWI. Nursing requirements for neonatal intensive care Arch Dis Child 1993; 68:534-538.

Winter RJ. Neonatology and residency training: enough is enough. Am J Dis Child 1990; 144:953-954.

Yu-VY H. The training of a neonatologist. Early Hum Dev 1992; 9:121-123.