

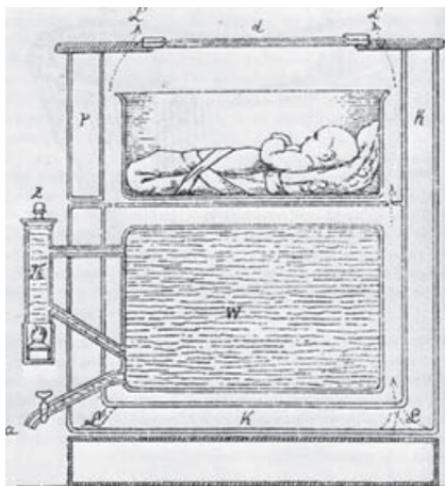
La atención de los recién nacidos ha evolucionado durante los últimos 100 años desde una atención empírica y simple hasta la medicina actual, moderna, basada en la evidencia y auxiliada por la alta tecnología. La mortalidad neonatal disminuyó de manera notable, en los Estados Unidos y en el Reino Unido, de 40/1.000 nacidos vivos en 1900 a < 4/1.000 nacidos vivos. Los adelantos logrados en la atención obstétrica y en la salud y nutrición maternas también fueron de gran ayuda. Recién en la década de 1950, la atención del recién nacido, tanto sano como enfermo, comenzó a estar a cargo de los pediatras en lugar de los obstetras. La especialidad de neonatología se desarrolló en la década de 1960, y en los Estados Unidos el primer examen de certificación para médicos neonatólogos se implementó en 1975.

### Regulación de la temperatura

- Década de 1890: en Francia, Tarnier demostró que un ambiente templado y con temperatura controlada reducía la mortalidad de los niños con menos de 2 kg al nacer del 66% al 38% (Fig. 1.1).
- 1893: Budin, un alumno de Tarnier, inauguró la primera unidad para bebés prematuros en París, enfatizando la importancia de la regulación térmica y la lactancia materna.
- Principios del siglo xx: se exhibieron bebés prematuros en incubadoras en ferias en todo el territorio europeo y en los Estados Unidos (Fig. 1.2).
- Década de 1950: en los Estados Unidos, Silverman dirigió estudios controlados y aleatorizados para confirmar los efectos beneficiosos del control térmico (incluida la humedad) sobre la mortalidad.
- Principios del siglo XXI: se minimiza, con una envoltura plástica, la pérdida de calor en los bebés prematuros extremos.

### Nutrición

- Década de 1880: Tarnier y Budin recomiendan la alimentación temprana y la alimentación por *gavage* intragástrico mediante un tubo de goma introducido en la boca.
- 1907: en los Estados Unidos, Rotch introduce las fórmulas infantiles. Disminuye la lactancia materna debido a que algunos pensaban que las fórmulas eran superiores a la leche materna.
- Década de 1940: se utiliza la alimentación por *gavage* a través de una sonda nasogástrica en las unidades de cuidados neonatales.



**Figura 1.1** La incubadora de Tarnier. El agua era calentada por la llama de aceite. El niño se mantenía en calor por acción del aire circulante alrededor de la incubadora.

- Década de 1940: se retrasa la alimentación en los bebés prematuros durante 4 días para evitar la aspiración. Los efectos adversos (hipoglucemia, aumento de la bilirrubina y alteraciones del desarrollo) se reconocieron recién en la década de 1960 y se reintrodujo la alimentación temprana.

- Década de 1960: se introduce la NPT (nutrición parenteral total) por un catéter venoso central, luego por vía venosa periférica.

- Década de 1960: se describió la asociación de fórmulas infantiles con tetania neonatal por hipocalcemia y con hemólisis por deficiencia de vitamina E.

- Década de 1980: desarrollo de fórmulas especiales para recién nacidos de muy bajo peso.

- Década de 1980: resurgimiento de la utilización de leche materna. Se desarrollaron fortificadores de leche materna para los niños prematuros.

- Comienzos del siglo XXI: se agregan ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga a las fórmulas.



**Figura 1.2** Incubadoras con bebés prematuros en la Exposición Panamericana en Buffalo, Nueva York, en 1901 (de Silverman WA. *Incubator-baby side shows. Pediatrics* 1979; 64:127. Gentileza de la Academia Americana de Pediatría).

## Enfermedad hemolítica por incompatibilidad Rh

El kernicterus, causado por el depósito de bilirrubina en el cerebro por incompatibilidad Rh, se describió por primera vez en 1938. Las exanguinotransfusiones se convirtieron en un procedimiento frecuente en las unidades de cuidados neonatales y salvaron aproximadamente 8.000 vidas por año sólo en los Estados Unidos.

- 1925: Hart describe la primera exanguinotransfusión, con sangre administrada vía vena safena y eliminada por la fontanela anterior.

- 1940: Landsteiner descubre el factor Rhesus.

- 1945: Coombs desarrolla la prueba que lleva su nombre (prueba directa de antiglobulina) para detectar aglutininas Rhesus.

- 1947: Diamond describe la exanguinotransfusión vía vena umbilical con un catéter de goma.

- 1963: Liley introduce la transfusión intrauterina.

- 1964: Freda y Clarke desarrollan la profilaxis con inmunoglobulina anti-D.

- 1968: se introduce la profilaxis con inmunoglobulina Rho(D). Se logra la prevención casi total de la enfermedad hemolítica por incompatibilidad Rh.

## Antibióticos

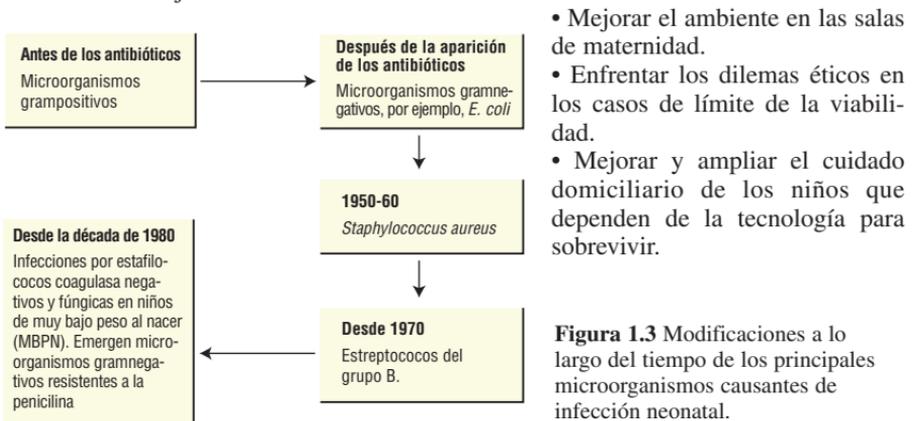
Antes de la aparición de los antibióticos, la mortalidad por sepsis neonatal era de casi el 100%, aunque disminuyó de manera notable con la llegada de la penicilina en 1944. Los microorganismos causantes de sepsis se han modificado (Fig. 1.3).

## Desarrollo de los cuidados intensivos neonatales

- 1922: abre la primera unidad de cuidados neonatales en Chicago (Hess); en el Reino Unido hace lo propio Crosse en Birmingham (1945).
- Décadas de 1960 y 1970: desarrollo de unidades de cuidados intensivos neonatales regionales con personal especializado, introducción de la presión positiva continua de la vía aérea (CPAP, por su sigla en inglés), y de la ventilación asistida.
- Década de 1970: uso de la ecografía para detectar hemorragia intraventricular.
- Década de 1970: posibilidad de realizar cirugías en forma segura en niños muy pequeños.
- Década de 1980: OMEC (oxigenación con membrana extracorpórea).
- Década de 1990: terapia con ON (óxido nítrico) para la hipertensión pulmonar persistente del recién nacido.
- Comienzos del siglo XXI: se demuestra que la hipotermia moderada reduce la morbilidad de la encefalopatía hipóxico-isquémica.

## Desafíos para el futuro

- Disminuir la prematuridad, la lesión cerebral hipóxico-isquémica, la enterocolitis necrosante, la displasia broncopulmonar (enfermedad pulmonar crónica) y la retinopatía de la prematuridad.
- Práctica de la medicina basada en la evidencia.
- Mejorar la garantía de calidad, como la reducción en los errores en la medicación.
- Desarrollar mejores técnicas de monitorización no invasiva.



**Figura 1.3** Modificaciones a lo largo del tiempo de los principales microorganismos causantes de infección neonatal.

- Desarrollar una medicina personalizada mediante la incorporación de adelantos en genética.
- Reducción global de la mortalidad neonatal, para alcanzar la meta del desarrollo del milenio, planificada para el año 2015.

## **Síndrome de dificultad respiratoria (SDR)**

### **Oxigenoterapia, monitorización y apoyo respiratorio**

Mientras que a principios de la década de 1950 fallecieron aproximadamente 25.000 niños por año en los Estados Unidos por SDR, en 2003 los niños fallecidos fueron menos de 500. Esto ha sido el resultado de:

- comprender la fisiopatogenia del SDR, lo que permitió el desarrollo del tratamiento de reemplazo con surfactante
- uso prenatal de los corticoides para inducir la producción de surfactante y la maduración pulmonar
- progresos en el apoyo respiratorio:
  - oxigenoterapia
  - presión positiva continua de la vía aérea (CPAP, por su sigla en inglés), introducida por Gregory
  - ventiladores mecánicos que demostraron por primera vez mejorar la sobrevida (Swyer en Toronto y Reynolds en Londres) en 1965.
- capacidad para controlar mejor las constantes vitales y los gases en sangre:
  - monitores cardiorrespiratorios para neonatos
  - medición de gases en sangre en muestras de sangre pequeñas
  - catéteres arteriales centrales y periféricos
  - monitores transcutáneos de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> arteriales
  - monitores de saturación de oxígeno no invasivos

### **Historia del síndrome de dificultad respiratoria (deficiencia de surfactante)**

- 1955: Pattle describe las propiedades del surfactante.
- 1956: Clements aísla el surfactante.
- 1959: Avery y Mead demuestran la falta de surfactante en los pulmones de prematuros.
- 1972: Liggins y Howie demuestran que la administración de corticoides prenatales a la madre inducen la maduración pulmonar fetal.
- 1980: primer tratamiento de reemplazo con surfactante (Fujiwara).
- 1985: estudios clínicos multicéntricos sobre el tratamiento de reemplazo con surfactante natural y artificial.
- 1989: se aprueba el tratamiento con surfactante.

### **Punto clave**

Desde la década de 1950, el SDR ha sido el foco más importante de atención en la investigación en neonatología. La comprensión de la fisiopatología y la bioquímica del surfactante fue la clave para el desarrollo del tratamiento con surfactante y el apoyo respiratorio, que han mejorado de manera notable la sobrevida.