

# *El niño grave: ayer y hoy*

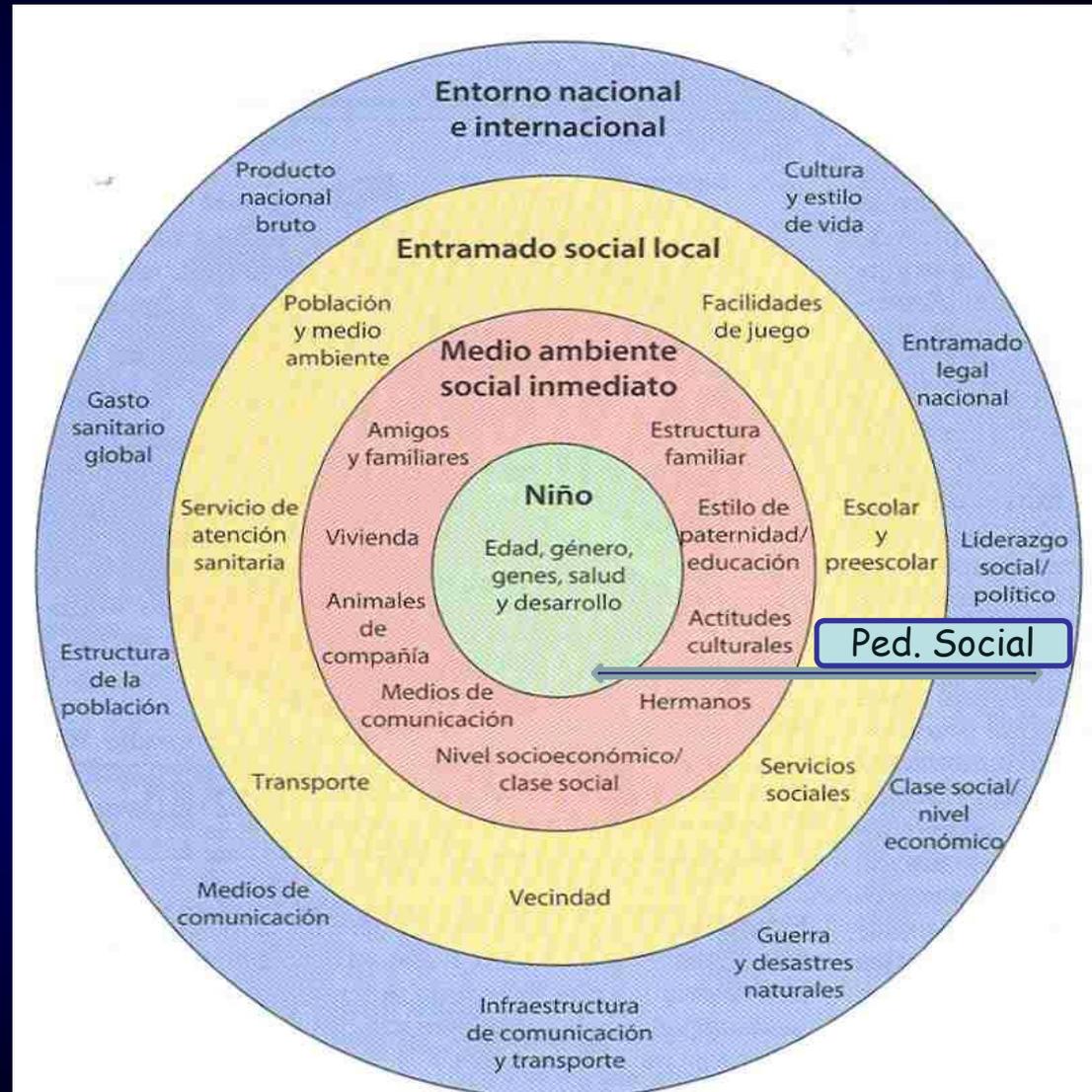
Francisco J. Ruza Tarrío  
Profesor Emérito. Dpto. de Pediatría  
Universidad Autónoma de Madrid  
Ex Jefe de Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos  
Hospital Infantil Universitario La Paz  
Miembro de Honor de la SPMYCM  
Madrid

*SPMYCM*  
*1º Centenario*

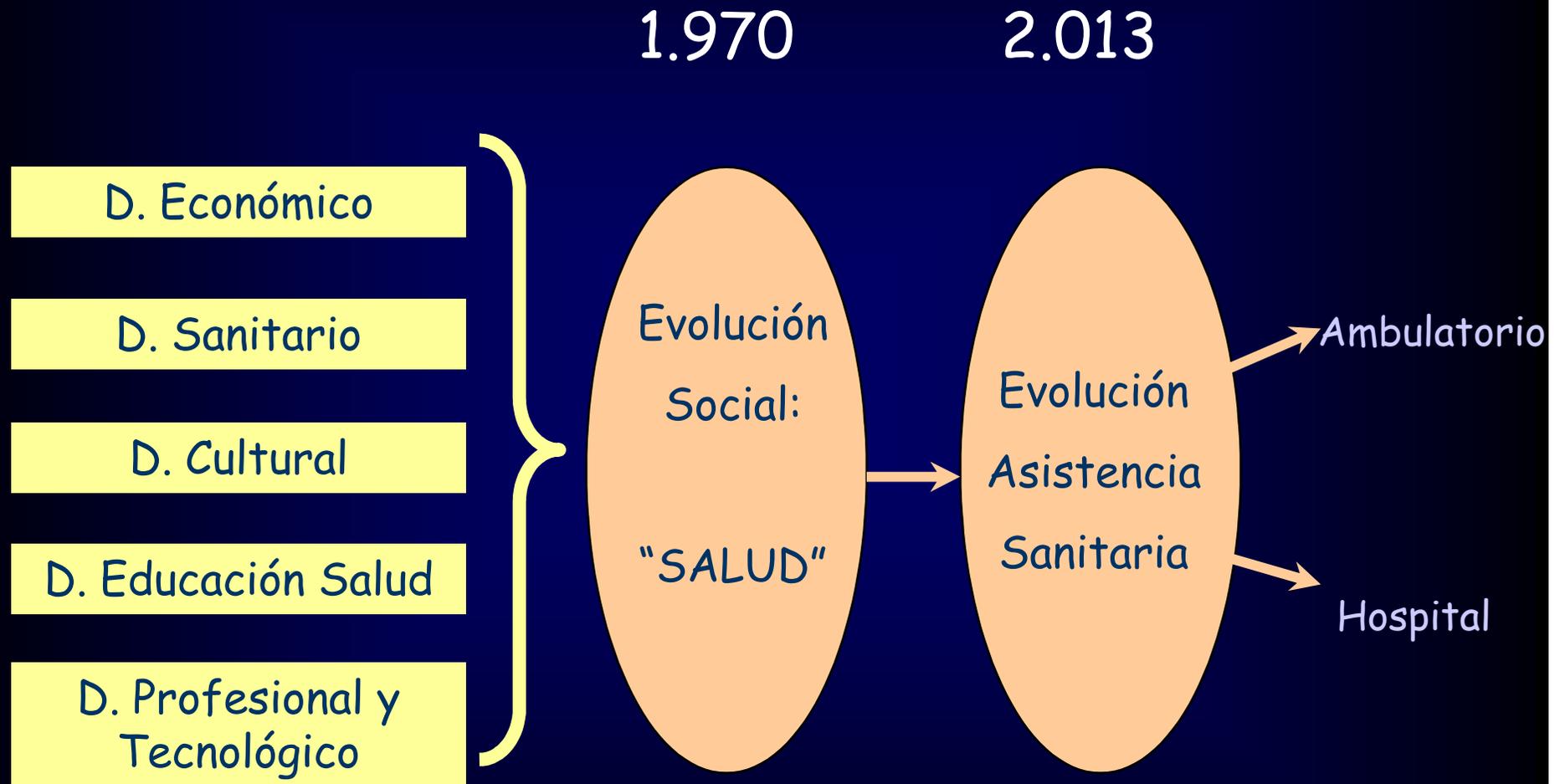
# El niño grave ayer y hoy

Sociedad-Sanidad  
binomio  
interrelacionado

Bronfenbrenner U: American  
Psychologist 1979;34:844-50



## *El niño grave ayer y hoy*



*El niño grave ayer y hoy*

*HOSPITAL INFANTIL LA PAZ*  
Evolución años 1965 - 2005



Comienzos del HULP



HULP y UAM

## *El niño grave ayer y hoy*

### **Evolución Sociedad-Sanidad**

- **Como éramos**
- **Como somos**

## *El niño grave ayer y hoy*



### Evolución socio-económica en España años 60 - 2013

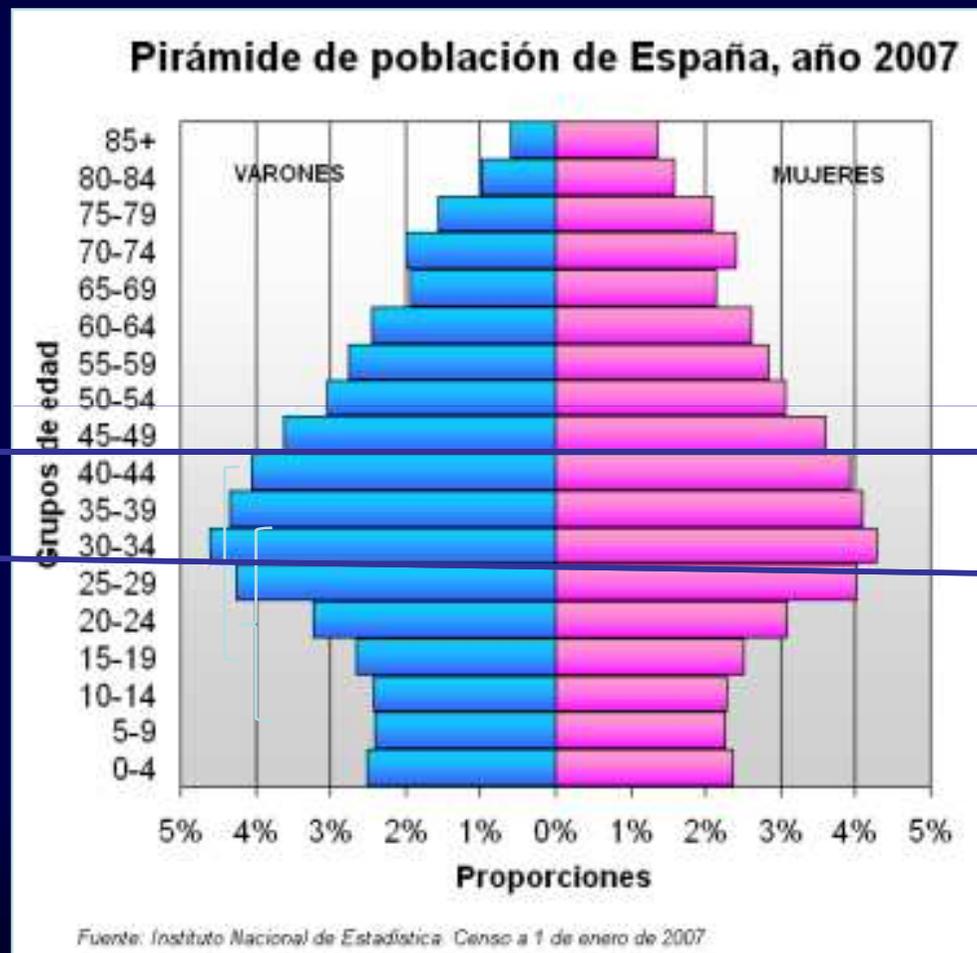
	<u>Años 65-75</u>	<u>Actuales</u>
Población (millones)	33,95	47,15
Natalidad/año	600.000	468.700
Población <15 años	> 20 %	15,7 %
Población por edades	Joven	Mayores
Idiosincrasia popular	Común	Diversa (Inmigración)
Religión Predominante	Católica	Nuevas religiones
Organización política	Central	CCAA

# El niño grave ayer y hoy

## Evolución socio-económica en España años 60 - 2013



Nacidos años  
65-75



## *El niño grave ayer y hoy*



### Evolución socio-económica en España años 60 - 2013

	<u>Años 65-75</u>	<u>Actuales</u>
Población (millones)	33,95	47,15
Natalidad/año	600.000	468.700
Población <15 años	> 20 %	15,7 %
Población por edades	Joven	Mayores
Idiosincrasia popular	Común	Diversa (Inmigración)
Religión Predominante	Católica	Nuevas religiones
Organización política	Central	CCAA

## *El niño grave ayer y hoy*



### Evolución socio-económica en España años 60 - 2013

	<u>Inicios</u>	<u>Actuales</u>
Renta per cápita	1.800,00 €	23.874,00 €
Matriculación coches/año	492.000	2.000.000
Tráfico aéreo	21,5 millones	126,7 millones
Vivienda en propiedad	-----	82 %
2ª vivienda	-----	18 %
Nº coches/1.000 hab.	90	500
Medios comunicación (tfno,etc)	Limitados	Magníficos

## *El niño grave ayer y hoy*



### Evolución socio-económica en España años 60 - 2013

#### Años 60-70

#### Movimientos poblacionales

Inmigración interior (Campo-ciudad)

Causas: Planes desarrollo

Emigración al exterior

(Mejoraron nuestra economía)

# El niño grave ayer y hoy

## Drama migratorio años 60-70



Apresados en Venezuela  
160 inmigrantes ilegales Canarios

# El niño grave ayer y hoy



## Evolución socio-económica en España años 60 - 2013

Años 60-70

Actuales

Movimientos poblacionales

Inmigración interior

Emigración al exterior

Inmigración del exterior



Causas

Planes desarrollo

Nivel económico

## *El niño grave ayer y hoy*

### Evolución de las Patologías graves

- Que patologías teníamos
- Que patologías tenemos

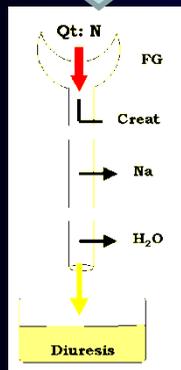
# El niño grave ayer y hoy

## Evolución en las Patologías graves y su abordaje: **AYER**

### ➤ De la alimentación y del medio interno



Sobrecarga de solutos al riñón



Deshidratación Hipertónica (> Na) (Intracelular)

Diuresis Osmótica (> pérdida agua/solutos)



### Tratamientos

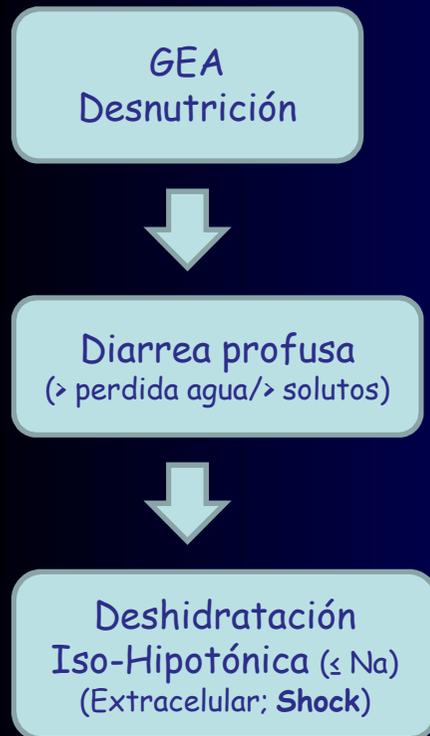
#### En Salas generales

- Rehidratación específica (lenta)
- DP específica
- Corrección dietética
- Heparinización  
➤ (si TVR)

## El niño grave ayer y hoy

### Evolución en las Patologías graves y su abordaje: **AYER**

#### ➤ De la alimentación y del medio interno



#### Tratamientos

##### En Salas generales

- Expansión EC/Vascular
- Rehidratación rápida
- Corrección dietética
  
- Rehidratación oral

## El niño grave ayer y hoy

### Evolución en las Patologías graves y su abordaje: **AYER**

#### Respiratorias:

- RN: EMH, SAM, etc
- Lactante y Niño:
  - Bronquiolitis
  - Epiglotitis
  - LTB
  - Crisis asmáticas
  - Bronconeumonías
  - IRA (SDRA)

#### Tratamientos (Salas generales)

O<sub>2</sub>, Humidificación

Fisioterapia y postural

Aerosoles

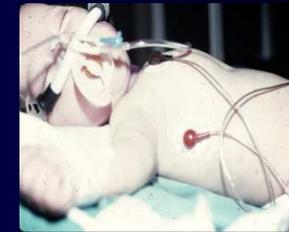
Corticoides

Antibioticos

Broncodilatadores

CPAP

VMC



## El niño grave ayer y hoy

### Evolución en las Patologías graves y su abordaje: AYER

#### Hemodinámicas:

Shock: Hipovolémico

Séptico

Cardiogénico

• ICC

Miocarditis

Pericarditis,

Sepsis

#### Tratamientos (Salas generales)

Expansión EC; O<sub>2</sub>

Expansión volemia; Inotrópicos (Digital)

Antibióticos; O<sub>2</sub>; CPAP

Inotrópicos (digital); O<sub>2</sub>; Diuréticos; CPAP

Inotrópicos (digital); O<sub>2</sub>; Diuréticos; CPAP



## *El niño grave ayer y hoy*

### Evolución en las Patologías graves y su abordaje: **AYER**

#### Infeciosa:

- Meningococemia (W-F)
- Sépsis y shock séptico:
- Bronconeumonías
- Meningitis graves
- Pielonefritis
- Osteomielitis

#### Tratamientos (Salas generales)

O<sub>2</sub>, Expansión volemia, antibióticos, Trat. sosten



## El niño grave ayer y hoy

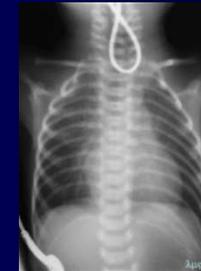
Evolución en las Patologías graves y su abordaje: **AYER**

### Patologías Malformativas Tratamientos

Córazón	Corrección total y Paliativas
Digestivas	Corrección total
SNC	Tumoral y paliativa
Urológicas	Corrección total
Pulmonares	Corrección total

### Otras patologías

Politraumatismos (TCE)	Trat. Q. y de sostén
Enf. crónicas (higado, etc)	Trat. de sostén



## *El niño grave ayer y hoy*

### Factores que influyeron en el cambio de las patologías

(Ayer-Hoy)

Mejora en los niveles socio-económico-culturales

Desarrollo de la pediatría ambulatoria

Control integral de la Salud

Desarrollo de la pediatría hospitalaria

Especialidades pediátricas

Experiencia de los equipos (Protocolos)

Creación de las UCIP

- Nueva organización asistencial hospitalaria en la atención al niño críticamente enfermo
- Transporte medicalizado



## *El niño grave ayer y hoy*

### Factores que influyeron en el cambio de las patologías

(Ayer-Hoy)

#### **Vacunación universal**

Erradicación de enfermedades endémicas

Polio, Difteria, Tétanos, Hib, Sarampión, etc

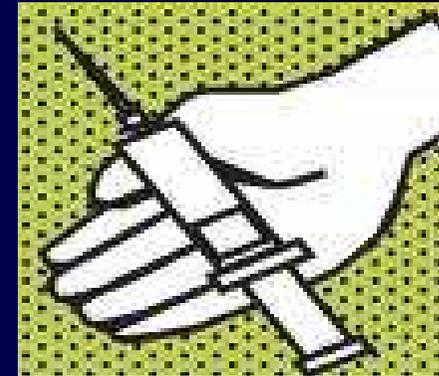
Drástica reducción otras enfermedades infecciosas

HVB, Tos ferina, Meningococemias, etc

#### **Impronta de la terapéutica antimicrobiana**

Rápido control enfermedades bacterianas

Incremento resistencias bacterianas

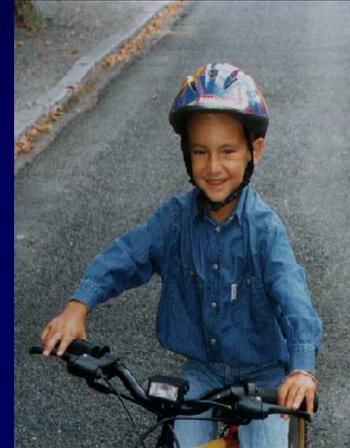


## *El niño grave ayer y hoy*

### Factores Sanitarios del cambio de las patologías

(Ayer-Hoy)

- Mejora en la Nutrición
- Hábitos sanitarios sanos
  - Higiene, tipo de vida, deportes, etc
- Prevención accidentes e intoxicaciones



## *El niño grave ayer y hoy*

Evolución en las Patologías graves y su abordaje: **HOY**

➤ De la alimentación y del medio interno

Trastornos alimentarios críticos  
Han desaparecido

GEA crítica  
Excepcional

Tratamientos

En UCIP  
(si Shock)

- Expansión EC/Vascular (monitorizada)
- Rehidratación rápida
- Rehidratación oral

## El niño grave ayer y hoy

### Evolución en las Patologías graves y su abordaje: **HOY**

Respiratorias graves:	Incid. actual	Tratamientos (UCIN/UCIP)
• RN: EMH, SAM, etc	Descendente	Surfact, CPAP, VMC, VAFO, ECMO
• Lactante y Niño:		
• Bronquiolitis (VRS)	Epid. estacional	CPAP, VMC, VAFO
• Epiglotitis (Hib)	Nula (vacuna HIB)	
• LTB (vírica)	Escasa (estacional)	O <sub>2</sub> , CPAP, VMNoI, VMC
• Crisis asmáticas	Muy escasa	O <sub>2</sub> , VMNoI, VMC
• Bronconeumonías	Muy escasa	O <sub>2</sub> , VMNoI, VMC
• SDRA	Escasa	O <sub>2</sub> , CPAP, VMnoI, VMC, ECMO

## *El niño grave ayer y hoy*

### Sistemas predominantes en la Ventilación Mecánica

Sistemas de Presión Positiva Continua en la vía Aérea (CPAP)

Sistemas de alto flujo

-Vapotherm o similar

Sistemas de ventilación no invasiva (VNI)

Presión Positiva Intermitente convencional

-Ventilación en controlada

-Ventilación Asistida/Controlada

-Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada

-Presión de Soporte (complementario en las VM con componente de ventilación espontánea)

Sistemas auto - regulados

-Ventilación adaptada al paciente

. MMV

. Automode

-Destete por estimulación desde el frénico

. NAVA

Otros métodos de Oxigenación

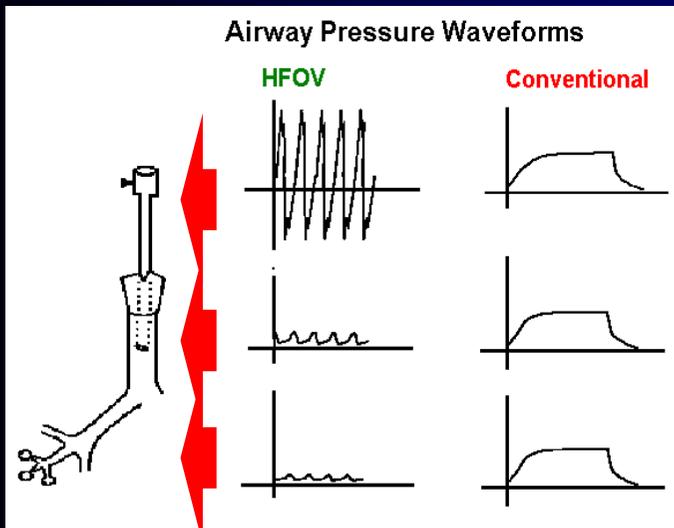
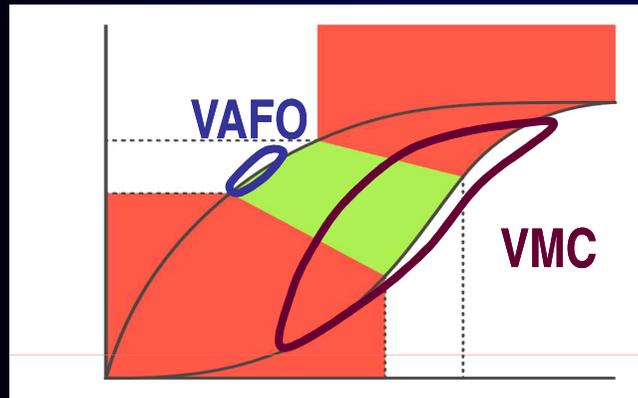
-ECMO con Qt garantizado

## Ventilación Mecánica



# El niño grave ayer y hoy

VAFO

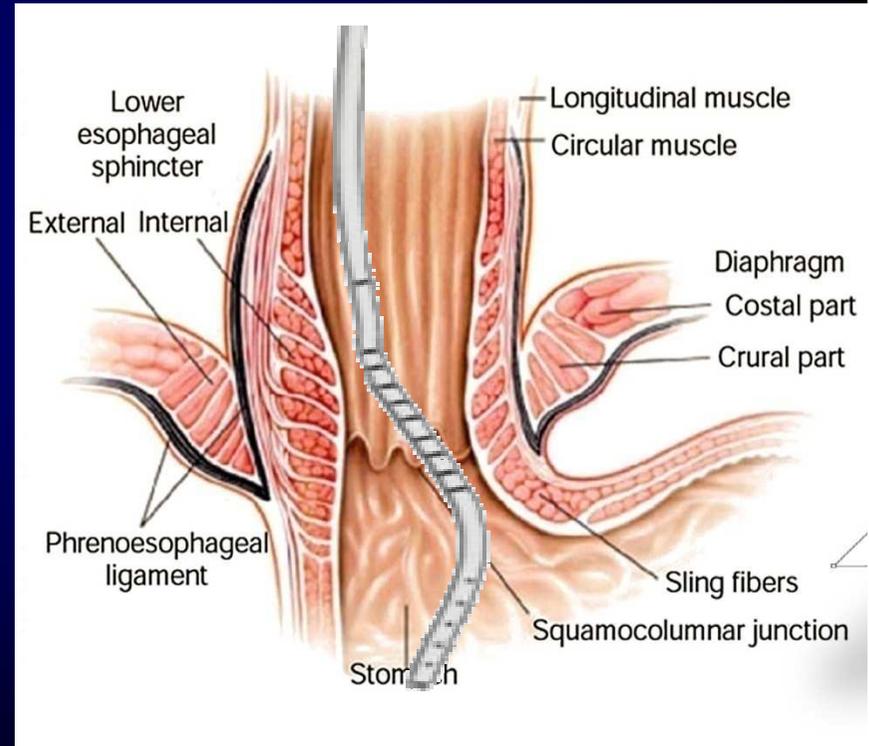
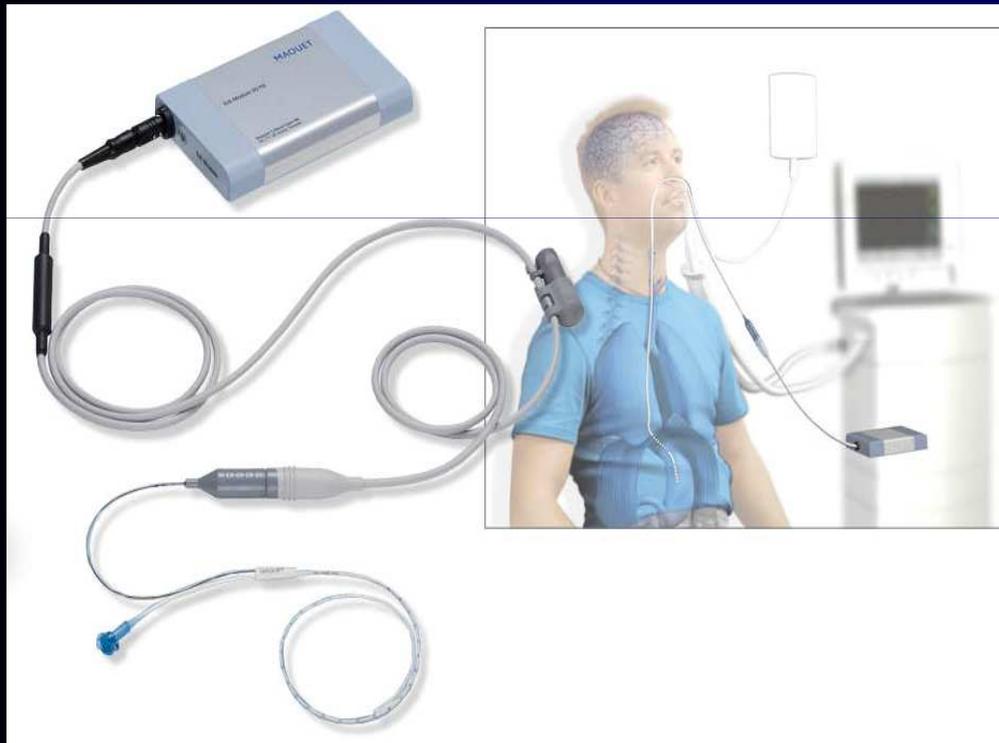


# El niño grave ayer y hoy

NAVA



Inventor  
PhD Christer Sinderby



# El niño grave ayer y hoy

## Actividad eléctrica diafragmática (Edi)



## El niño grave ayer y hoy

### Evolución en las Patologías graves y su abordaje: **HOY**

#### Hemodinámicas graves:

- Shock: Hipovolémico
- Séptico
  
- Cardiogénico  
e ICTerminal

#### Incid. actual

Decreciente  
Decreciente  
  
Decreciente  
Escasa

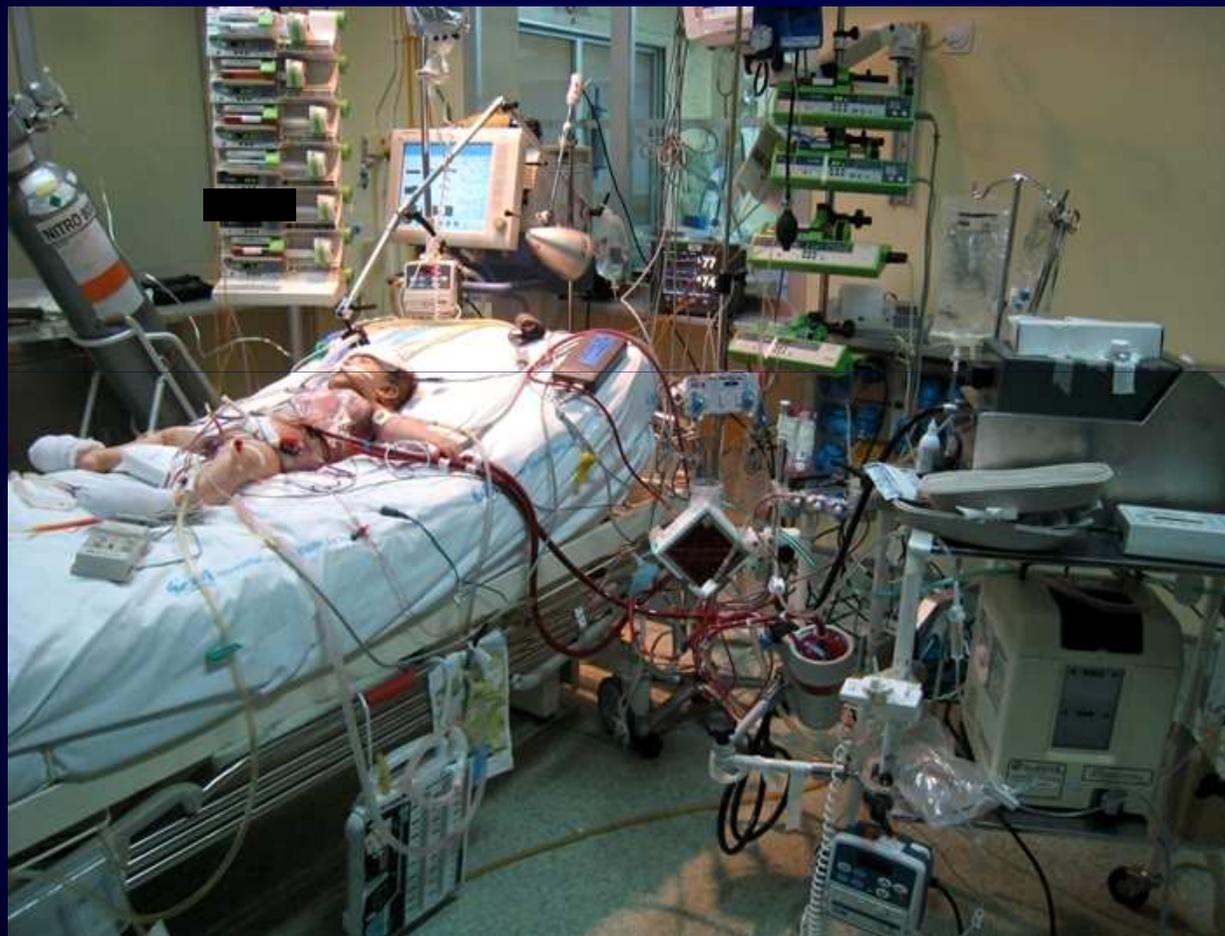
#### Tratamientos (UCIN/UCIP)

Expansión monitorizada  
Trat. hemod controlado, VMC  
Antibiot, Control renal, etc.  
  
Trat. hemod. Controlado,  
VMC, ECMO, Berlin Heart  
Trasplante cardiaco



## *El niño grave ayer y hoy*

Lactante con Oxigenador de Membrana Extracorporea (ECMO)



## *El niño grave ayer y hoy*

### Niño con Dispositivo de Asistencia Ventricular (Berlin Heart)



*El niño grave ayer y hoy*

**BERLIN HEART BIVENTRICULAR**



# El niño grave ayer y hoy

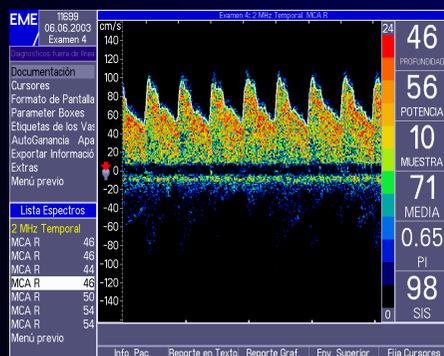
## Otras Patologías y su abordaje: HOY

Neurológicas graves:

Controles y tratamientos (UCIN/UCIP)

Monitorización cerebral

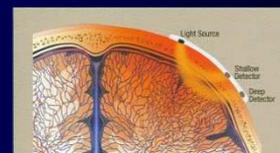
Eco-doppler



BIS



Saturación regional de oxígeno (INVOS)



Signal returns are received and analyzed to determine oxygen saturation of blood in the cerebral cortex beneath the sensors, delivering a reading of critical changes in brain blood oxygen levels.



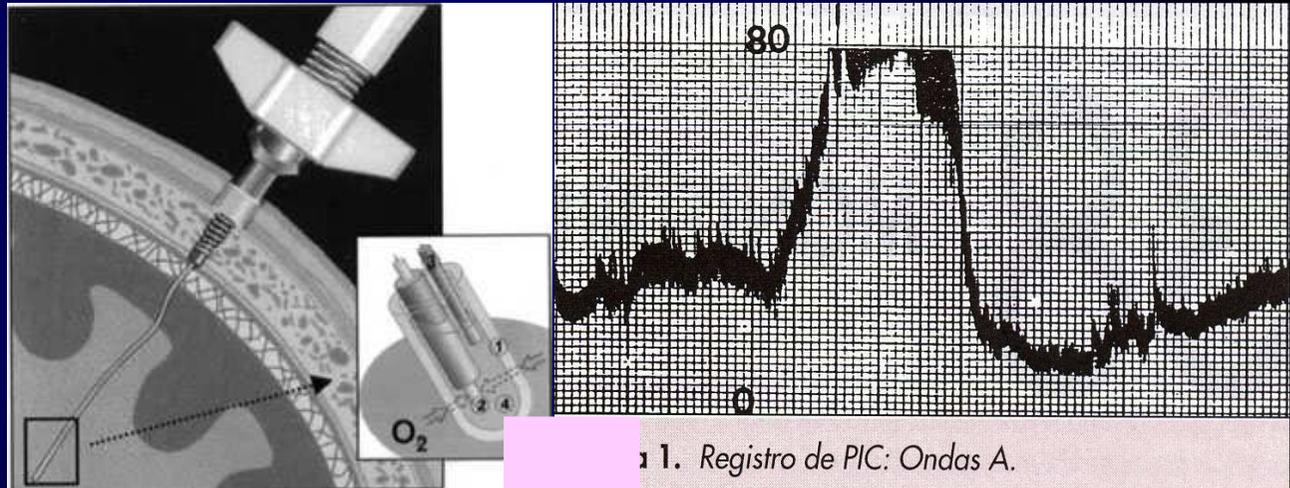
## El niño grave ayer y hoy

Evolución en las Patologías graves y su abordaje: **HOY**

Monitorización mediante EEG continuo en paciente crítico.



Monitorización PIC: Catéter Camino



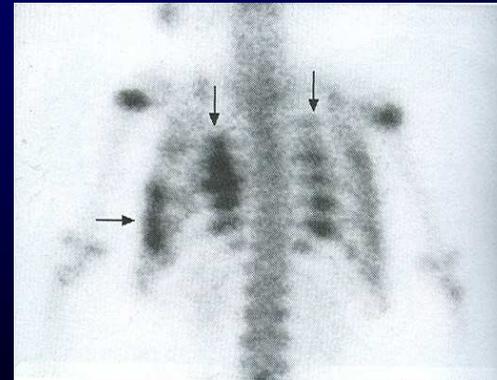
Tratamiento de Protección Cerebral; Anticonvulsivo; etc

## *El niño grave ayer y hoy*

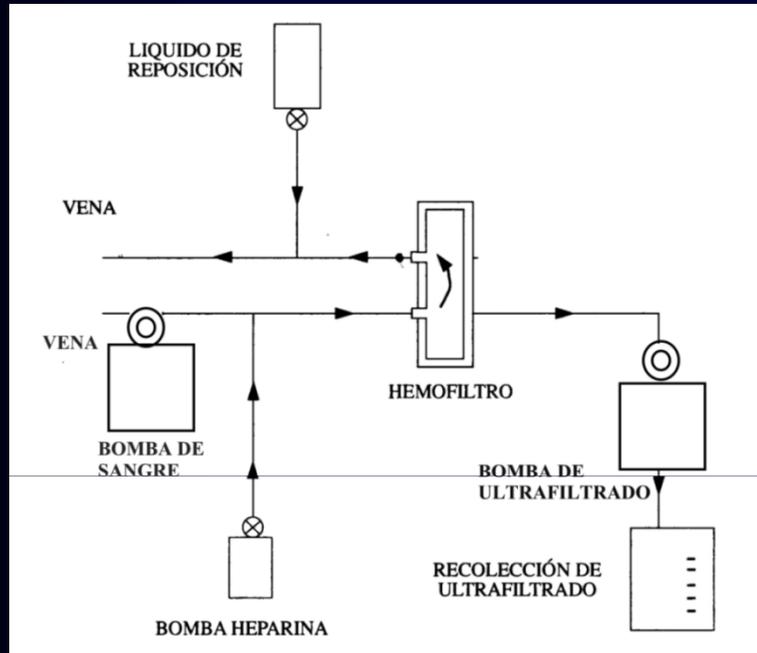
### Evolución en las Patologías graves y su abordaje: **HOY**

#### Nuevas Patologías y abordajes terapéuticos:

- Han surgido:
  - Sostén de funciones fisiológicas en fallos terminales de órganos
  - Tratamiento postoperatorio de cirugías muy agresivas
  - Trasplantes de órganos sólidos
  - Abordaje de enfermedades metabólicas y enfermedades Huerfanas
  - **Trastornos neuro-psiquiátricos y del comportamiento.**
  - **Maltrato infantil**



## El niño grave ayer y hoy

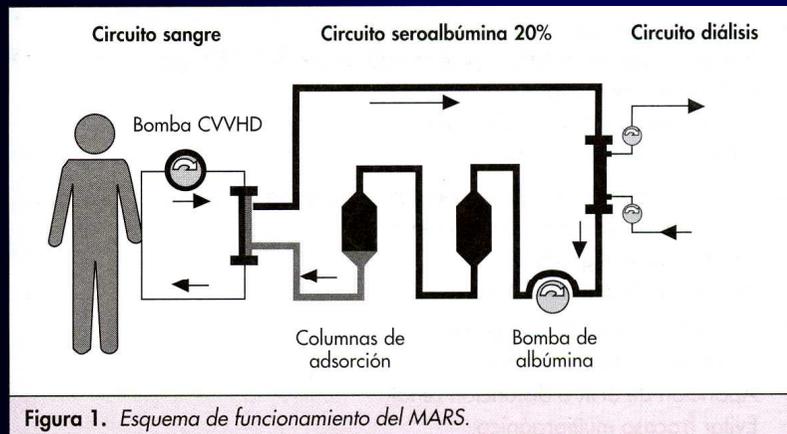


Técnicas de depuración extra-renal continua:  
Esquema y Aplicación clínica

Trasplante renal: 369 (94 de donante vivo; 25,5%)(Dic/2012)

## El niño grave ayer y hoy

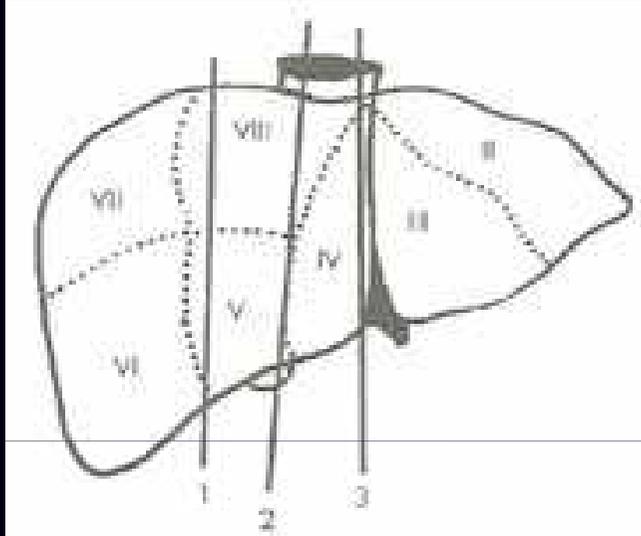
### Técnicas de depuración hepática



**MARS: Molecular Adsorbents  
Recycling System**

**2002-13: Once pacientes: supervivencia 7 pacientes (64%)**

## *El niño grave ayer y hoy*

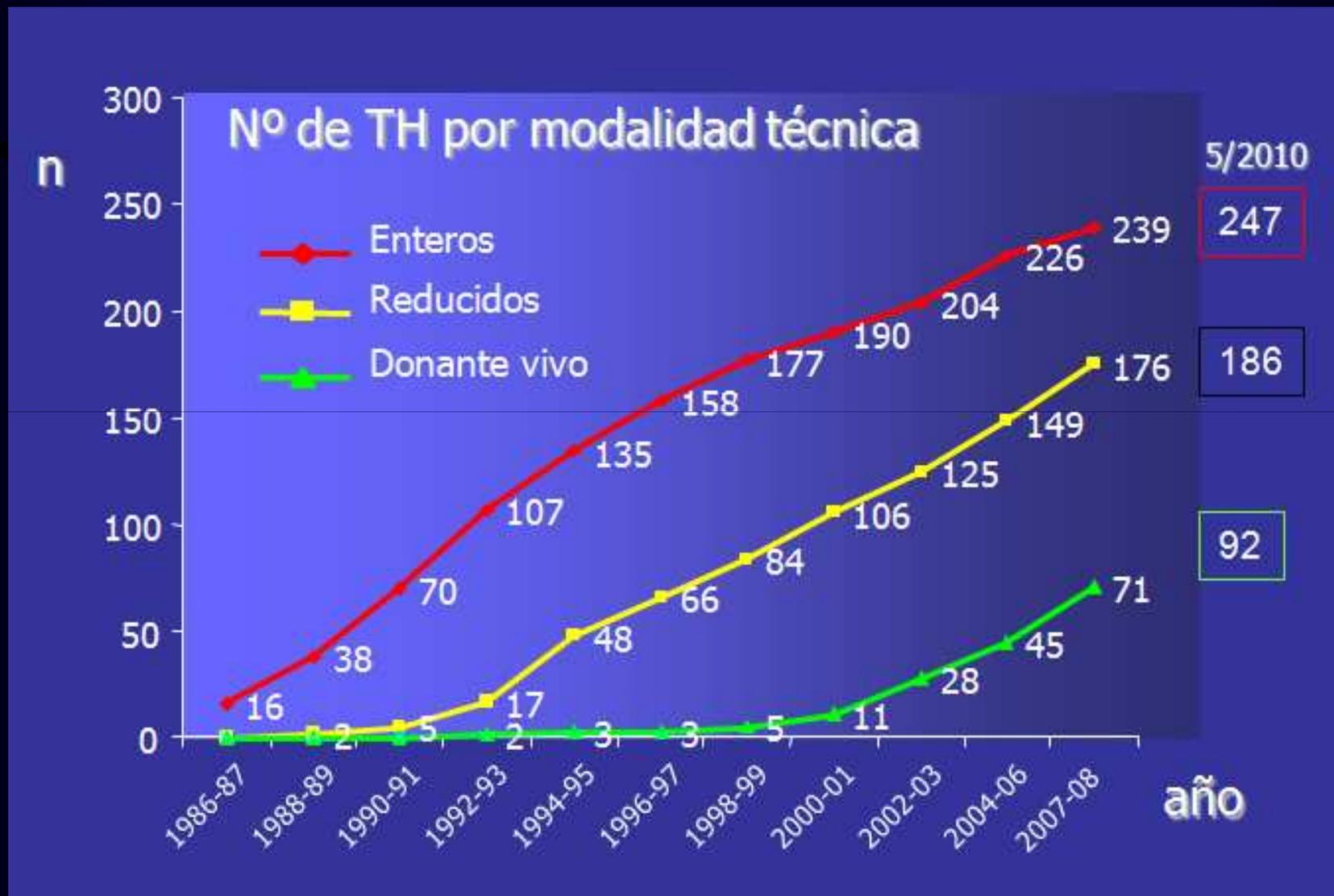


**Segmentos hepáticos y líneas de sección:**

- Tx reducido
- Tx Segmentario

**Trasplantes Hepáticos: 611**  
**Tx. Donante vivo: 133**  
(45-50% en los últimos años)

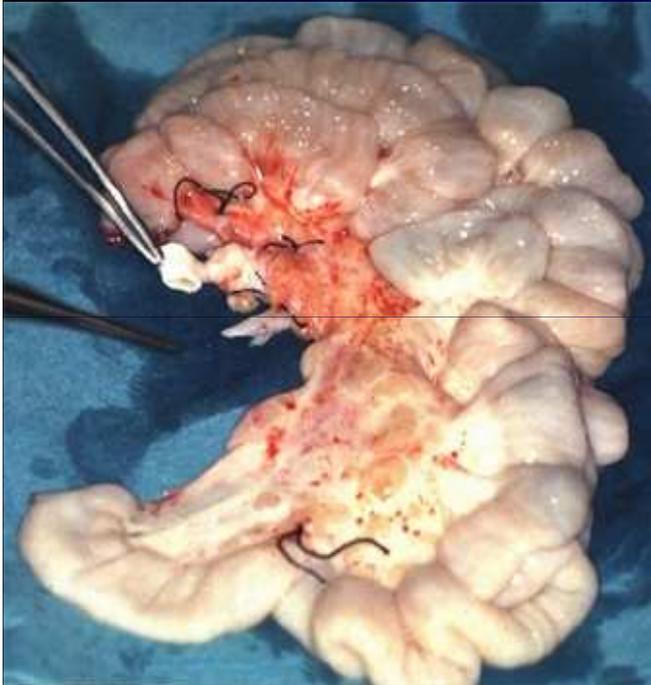
## El niño grave ayer y hoy



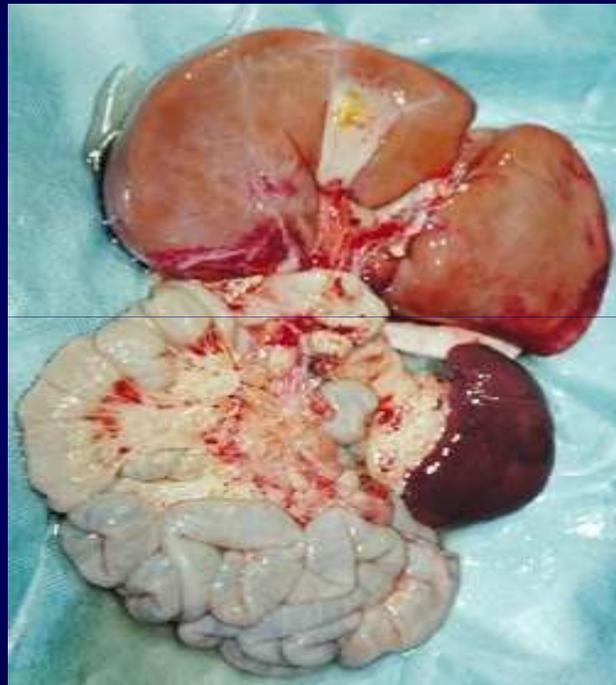
*El niño grave ayer y hoy*

## *Trasplante Digestivo*

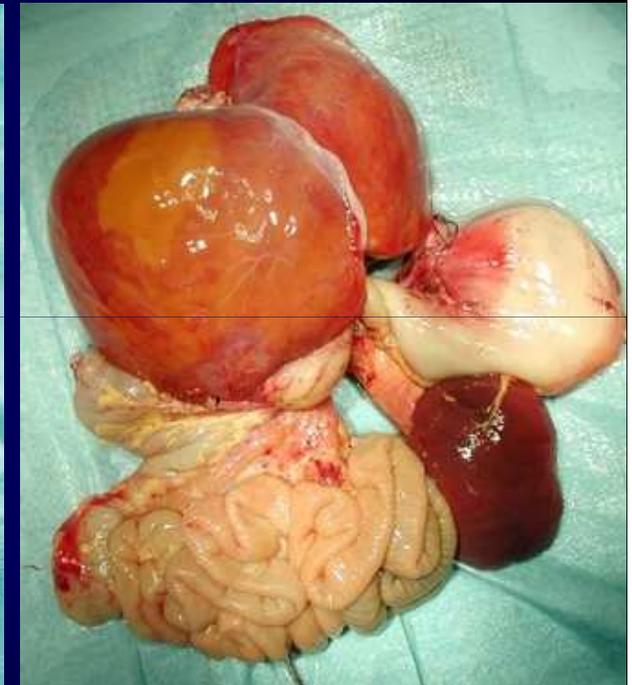
### *75 Txs. Intestinales*



**Intestino aislado**  
n = 23



**Hepatointestinal**  
n = 21  
*Todos técnica "en bloque"*

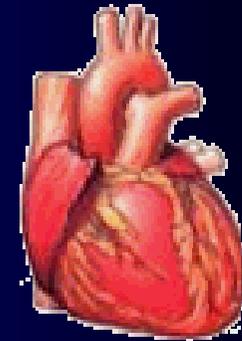


**Multivisceral**  
n = 31  
*(Incluido 1 riñón)*

## *El niño grave ayer y hoy*

### Trasplante cardíaco 1995-2013

- Total de trasplantes de Corazón 46
  - Tasa de supervivencia (Últimos 5 años) 80 %

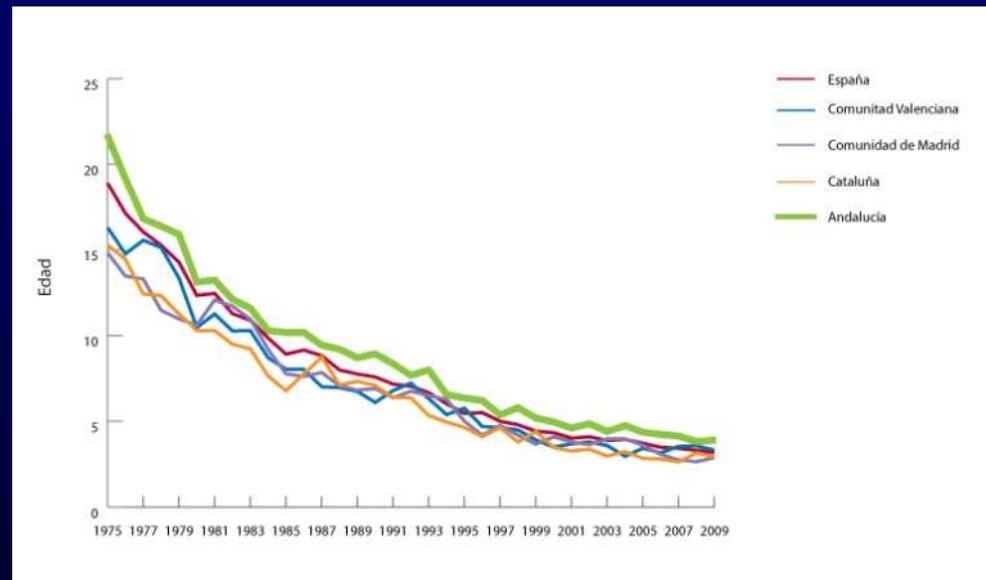
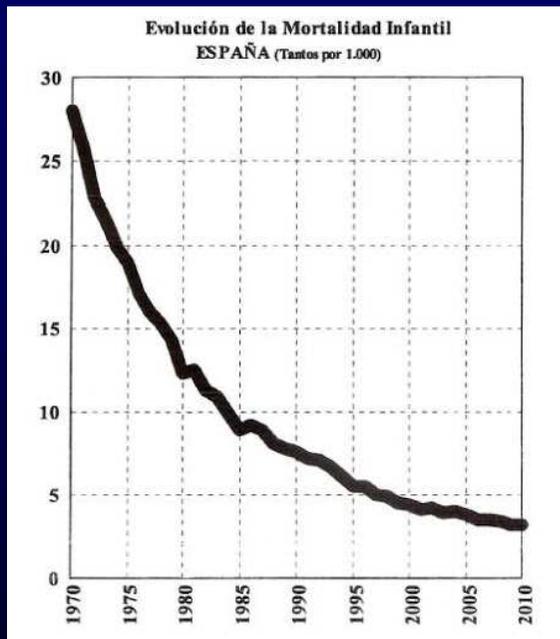


### Trasplante de Pulmón 2013

- Trasplante de Pulmón 1
  - Vive 1

# El niño grave ayer y hoy

## Mortalidad Infantil en España últimas décadas



## *El niño grave ayer y hoy*

### Evolución de la forma de trabajar

- Como trabajábamos
- Como trabajamos

## El niño grave ayer y hoy



### Actuación profesional (CIP)

#### Años 60-70

#### Actuales

*Formación básica*

Pediatras, ATS y Auxiliares  
generales

Pediatras, ATS y Auxiliares  
especializados

*Método formativo*

Autodidactas  
Individual

Programa formativo  
Equipo

*Objetivo aprendizaje*

Conceptos básicos  
Fundamentos aparataje

Protocolos  
Aparataje avanzado

# El niño grave ayer y hoy

## Medios complementarios

### Años 60-70

### Actuales

*Información y datos clínicos que aportan(ban)*

Elemental, básica y discontinua

Compleja, continua, en tiempo real.  
Tele-asistencia

*Cálculos clínicos*

- Hemodinámicos

Manuales

Automáticos, disponibles en pantalla.  
Almacenables, Estudios funcionales  
Idem.

- Respiratorios (VD/VT)

Manual, artesanal

*Utilidad terapéutica*

Orientaban la terapéutica

Dirigen la terapéutica



## *El niño grave ayer y hoy*

---

---

**Atracciones, Tendencias y Tentaciones en  
la formación intensiva pediátrica**

**Seducción por los procedimientos de alta  
tecnificación**

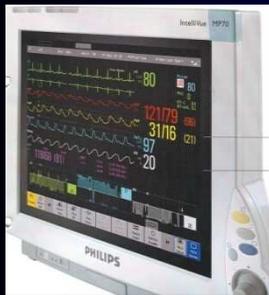
---

---

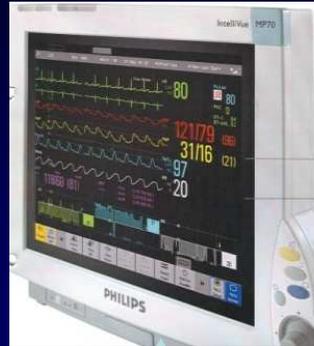
## *El niño grave ayer y hoy*

### Asistencia actual

- Gran desarrollo de la tecnificación e informatización
- Riesgo de centrar nuestra atención preferente sobre el aparataje y no sobre el niño, descuidando sus aspectos anímicos y emocionales (niño consciente) y los de sus familiares.



# El niño grave ayer y hoy



¡¡ Atención sobre la información técnica!!



# El niño grave ayer y hoy



¡¡ Nuestra atención se debe centrar en el niño !!



## *El niño grave ayer y hoy*

### Humanización

	<u>Inicios</u>	<u>Actuales</u>
<i>Faceta humanitaria</i>	Muy cuidada	Cuidada
<i>Abordaje de la muerte</i> - <i>Por el niño</i> - <i>Por la familia</i>	Angustia (edad/conciencia) > Resignación	Igual < Aceptación
<i>Pacientes terminales que no fallecen</i>	Escasa incidencia	Incidencia creciente
<i>Muerte cerebral</i>	Precedía a la biológica	Candidato a donante
<i>Encarnizamiento terapéutico</i>	Muy escaso	Riesgo creciente
<i>Limitación Esfuerzo Terapeut.</i>	No existía	Instauración creciente

• Nunca olvidar que tratamos con seres humanos, en especial con Niños

*El niño grave ayer y hoy*

Del Necesario Entrenamiento del Personal Sanitario

¿Por qué necesitamos un Entrenamiento continuado?





Entrenamiento del *Real Madrid*  
Varios de los mejores jugadores del mundo  
Entrenan 6-7 horas al día  
Trabajan 90 minutos a la semana

*El niño grave ayer y hoy*

Los trabajadores de la Salud  
trabajamos hasta 60 horas a la semana  
pero no entrenamos ni simulamos  
situaciones clínicas  
ni 1 sola hora al mes

*Adquirimos experiencia directamente del  
paciente*



Los simuladores actuales  
permiten recrear cualquier  
escenario clínico

La educación y el entrenamiento médico y de  
enfermería basados en la simulación está creciendo  
y difundiéndose rápidamente a lo largo de todo el  
mundo

## *El niño grave ayer y hoy*

- La patología pediátrica grave ha evolucionado en su incidencia, su expresividad clínica y su abordaje terapéutico en las últimas 4 décadas.
- El progreso en los niveles económico-social y cultural con mejora en la alimentación, higiene, vacunaciones y calidad de vida han provocado la desaparición de muchas enfermedades y la drástica reducción de muchas otras.
- La mejor asistencia pediátrica ambulatoria ha encauzado este cambio. La especialización en la pediatría hospitalaria ha sido pieza clave en la reducción de la mortalidad en los niños gravemente enfermos. Las UCIPs y UCINs han revolucionado la asistencia a las patologías graves de la infancia, transformado la organización hospitalaria con óptimos resultados.
- La gran tecnificación e informatización de la asistencia pone en riesgo los imprescindibles cuidados humanizados a los pacientes, hecho que se acrecienta cuando estos son niños. Urge recordar la ESENCIA de nuestra profesión, la atención integral al niño, cuidando su idiosincrasia, y afectividad, con respeto a sus principios culturales y religiosos, y los de sus familiares.

