

## Artículo original

# Tratamiento neonatal en los confines de la vida: Límite de viabilidad en el Servicio de Neonatología del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid de la Caja de Seguro Social.

Martín A. Lasso B.<sup>1</sup>, Erika Concepción<sup>2</sup>, Juan José Araúz<sup>1</sup>.

### Palabras clave:

Límite de viabilidad, prematuros extremos, sobrevida, mortalidad.

*\*Médicos funcionarios del Servicio de Neonatología del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, Caja de Seguro Social.  
Residente de Neonatología del Servicio de Neonatología del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, Caja de Seguro Social.  
Correspondencia:  
Dr. Martín A. Lasso B.  
Malasso2000@yahoo.com*

### Resumen

**Objetivo:** Determinar el límite de viabilidad en los pretérminos extremos en el Servicio de Neonatología de la Caja de Seguro Social, de acuerdo con nuestros resultados.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo desde el 1° de enero de 2003 hasta el 31 de diciembre de 2007 (5 años). Se incluyeron todos los neonatos  $\leq 27$  semanas admitidos a la sala de intensivos neonatales. Se recuperó información de la historia clínica sobre datos demográficos, procedimientos realizados, tratamientos y resultado neonatal en cuanto a morbilidad y mortalidad. La terapéutica fue acorde a las normas de atención del servicio. Se tabularon los pacientes usando Excel 2000, del programa Microsoft Office, y se trataron los resultados con XLSTAT 4.4 y EPI-INFO 2004. En el período estudiado se atendieron 194 pacientes  $\leq 27$  semanas, de los cuales fallecieron 126 (65%). Sobrevivieron 68 (35%), todos ellos  $\geq 25$  semanas. La totalidad de los pacientes  $\leq 24$  semanas (37) fallecieron. Las principales causas de mortalidad fueron: sepsis (39.5%) y la prematuridad extrema (18.5%). La sobrevida aumentó significativamente en el grupo de 27 semanas (73.5%). En este período en los menores de 25 semanas el resultado fue uniformemente fatal, lo cual está de acuerdo con lo esperado en la literatura. Pensamos que deben optimizarse los escasos recursos con que se cuentan en las unidades de países en desarrollo, como el nuestro, categorizando y regionalizando la atención de los pretérminos en la zona gris de viabilidad, en los cuales podría implementarse la utilización de los cuidados paliativos.

El período perinatal es un momento único en la vida del niño, debido principalmente al gran crecimiento y desarrollo neurológico que ocurre, así como los complejos procesos fisiológicos sucesivos que garantizan la adaptación inicial a la vida extrauterina.

Por esta razón, es el período más vulnerable y de mayor mortalidad de toda la infancia. Cualquier evento adverso durante la gestación, el parto y el período neonatal producirá alteraciones en el desarrollo del feto, extensas secuelas con discapacidad, alteraciones cognitivas y retardo mental [1]. Como vemos, es un período crítico en el que pueden implementarse intervenciones dirigidas a reducir la morbilidad fetal y neonatal. La principal estrategia es la disminución de la prematuridad; sin embargo, la consecución de esta meta ha sido una ardua y difícil tarea. Cada día nos enfrentamos a

neonatos pretérmino más inmaduros, en parte por las técnicas de fertilización asistida, por el incremento de los embarazos múltiples, y también por la práctica de una obstetricia cada día más intervencionista.

El término prematuridad abarca edades gestacionales muy dispares, con rangos de peso sumamente variables. Los neonatos de mayor riesgo son los de extremo bajo peso, y en especial los menores de 27 semanas. La atención de los prematuros críticamente enfermos ha ido mejorando en las últimas dos décadas, debido a un mejor entendimiento de la fisiología de los problemas fetales y neonatales relacionados con la prematuridad, así como la sofisticación de la tecnología para monitoreo intensivo y el impacto de terapéuticas casi indispensables hoy, como el uso de corticoides prenatales, el surfactante pulmonar exógeno, los protocolos de reanimación neonatal

R M P

2013; Volumen 33(1):16-25.

estandarizados y el uso de nuevas técnicas de ventilación mecánica.

Históricamente, en la era pre surfactante de nuestro servicio, se consideraba que el pronóstico de los neonatos pretérminos menores de 1500g era sumamente incierto, con una sobrevida cercana al 20% [2,3,4,5].

En contraste, ahora nuestro principal reto es la atención de los neonatos con pesos inferiores a los 1000g, y en especial de aquellos menores de 800g, con edades gestacionales inferiores a las 27 semanas, donde ocurre una disminución importante en la sobrevida.

En el período 1995-2002, la sobrevida de los recién nacidos menores de 1000g y de 800g fue de aproximadamente 46.8% y de 24.5% respectivamente [6]. Esto no se ha modificado de manera significativa en los últimos años.

El peso al nacer se ha utilizado tradicionalmente como un “indicador” de pronóstico, pero el peso al nacimiento realmente no refleja la madurez de un niño individual, que puede ser mejor estimada si se conoce la edad gestacional.

La tendencia actual es presentar los resultados de sobrevida basados en la edad gestacional, especialmente en los neonatos pretérminos con extremo bajo peso y en los microneonatos, grupo donde podría estar el límite de viabilidad en nuestro medio. Se define como viabilidad fetal un estado de desarrollo tal que le permita vivir en condiciones normales fuera del útero. La viabilidad no es sólo entendible en términos biológicos, sino que está ligada a factores tecnológicos y ambientales que pueden interactuar sobre el vulnerable cerebro del prematuro.

Aspectos éticos, socioculturales, psicológicos y médicos contribuyen a definir los límites de la viabilidad, que son diferentes para cada país o institución, donde inciden la disponibilidad de avanzada tecnología y recursos humanos calificados que permiten brindar cuidados de alta calidad.

En el último texto de reanimación neonatal publicado por la Academia Americana de Pediatría (AAP) y la Academia Americana del Corazón (AHA) se recomienda la reanimación de los neonatos  $\geq 25$  semanas o aquellos con alta tasa de sobrevida y morbilidad aceptables, a menos que exista compromiso fetal importante derivado de infección intrauterina o hipoxia-isquemia [7]. Además, recomiendan no reanimar a los neonatos con edad inferior a las 23 semanas de gestación. En nuestro servicio, en los recién nacidos menores de 24 semanas, encontramos una tasa de mortalidad de 100%, lo que coincide con

la recomendación de la AAP y de la AHA citada anteriormente.

Existe un grupo de pacientes en una zona gris, cuyas edades gestacionales están comprendidas entre las 23 semanas y las 24 6/7 semanas, en el que la sobrevida, además de ser pobre, se correlaciona con una alta tasa de secuelas y discapacidades importantes. Esto último nos lleva a hacernos preguntas que probablemente no podremos contestar:

¿Hemos alcanzado el límite de la viabilidad de la especie humana?

¿Será coherente racionalizar los recursos limitados en salud de nuestras instituciones?

Los países en vías de desarrollo, como el nuestro, ¿deben enfocar sus intervenciones sólo para aquellos pacientes con sobrevida aceptable?

Nos preguntamos si nuestro sistema de salud está en capacidad de responder el siguiente planteamiento: ¿Se debe regionalizar la atención neonatal de la manera que lo recomienda la Academia Americana de Pediatría, o debemos utilizar todos los recursos a nuestro alcance para brindar todos los servicios disponibles para ofrecerles la atención a todos los recién nacidos pretérminos que nazcan con algún halo de vida por encima de la semana 20 de edad gestacional?

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Con esta investigación buscamos determinar el límite de viabilidad en los pretérminos extremos que son atendidos en el Servicio de Neonatología del Complejo Hospitalario Dr. Arnulfo Arias Madrid, de acuerdo a nuestros resultados.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio de tipo retrospectivo y descriptivo que abarcó un periodo de cinco años, comprendido entre el 1 de enero del 2003 al 31 de diciembre del 2007, en la unidad de cuidados intensivos y la sala de hospitalización del Servicio de Neonatología del Complejo Hospitalario Metropolitano de la Caja de Seguro Social de la ciudad de Panamá.

Se incluyeron todos los pacientes con edad gestacional menor o igual a 27 semanas al nacer, que eran

admitidos al Servicio de Neonatología para recibir atención en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

A cada paciente  $\leq 27$  semanas que ingresó al servicio se le realizó una historia clínica neonatal detallada, la evaluación de la edad gestacional por el método de Ballard expandido[8], examen físico completo, procedimientos indicados de la unidad de cuidados intensivos de acuerdo a las necesidades y diagnósticos de cada paciente (ventilación mecánica, monitorización, surfactante, indometacina, inotrópicos, nutrición parenteral, alimentación enteral preferiblemente con leche humana, antibióticos, entre otros).

El abordaje diagnóstico y el tratamiento intensivo ofrecido se realizaron de acuerdo a las Guías de Neonatología de la Caja de Seguro Social [9].

Se utilizaron las siguientes definiciones operacionales durante la realización de esta investigación:

- Neonato de muy bajo peso: todo recién nacido con peso al nacer menor de 1500 gramos.
- Neonato de extremo bajo peso: recién nacido con peso al nacer  $<1000$  gramos.
- Microneonato o infante fetal: recién nacido con peso al nacer  $<750$  gramos.
- Inmaduro: productos entre las 20 a 24 semanas de edad gestacional.
- Pretérmino o prematuro (PRT): recién nacidos con edad gestacional menor a las 37 semanas.
- Enfermedad por deficiencia de surfactante (EDS): dificultad respiratoria desde el nacimiento con documentación radiográfica y gasométrica.
- Ductus arterioso persistente (DAP): definida por cuadro clínico y confirmación por ecocardiograma.
- Enterocolitis necrotizante (ECN): hallazgos clínicos de la clasificación de Bell modificada.
- Broncodisplasia pulmonar (BDP): dependencia de oxígeno después de los 28 días de vida.
- Hemorragia intraventricular (HIV): cuadro clínico confirmado por ultrasonido cerebral y/o tomografía computarizada.
- Sepsis neonatal: manifestaciones clínicas de infección sistémica y laboratorios compatibles con infección.
- Límite de viabilidad: es aquella edad gestacional donde la sobrevida es mayor que la mortalidad.
- Depende de factores ambientales, tecnológicos, éticos, socio-culturales, psicológicos y médicos, que son diferentes para cada país y/o institución
- Zona gris: edad gestacional donde es posible la sobrevida pero con alto índice de secuelas.

Todos los recién nacidos  $\leq 27$  semanas fueron incluidos en una base de datos computarizada realizada en Microsoft Windows Office Excel 2000, en la que se consignó la siguiente información para análisis posterior: nombre de la madre, identificación, edad materna, paridad, número de controles prenatales, patología materna, tiempo de ruptura de membranas, uso de corticoides prenatales, número de productos en el presente embarazo, vía de terminación del parto, necesidad de maniobras de reanimación e intubación endotraqueal, puntaje de APGAR  $\leq 3$  al minuto y a los cinco minutos, peso al nacer, clasificación del recién nacido, edad gestacional, lugar de nacimiento, morbilidades mayores durante su hospitalización, días de ventilación mecánica, nutrición parenteral, uso de indometacina, procedimientos (punción lumbar, exanguinotransfusión, colocación de catéteres centrales y umbilicales, entre otros), días de uso de oxígeno, nutrición parenteral, días de vida, días de hospitalización y también los procedimientos quirúrgicos realizados a los pacientes que los ameritaron.

Se identificaron todos los pacientes fallecidos y en este grupo se cuantificaron los días de vida, los días de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos y la causa directa de la muerte. A todos los padres se les dio información sobre los detalles que llevaron a las muertes de sus hijos y previo consentimiento de ellos, se efectuaron las respectivas necropsias. Los valores obtenidos se expresan en números absolutos, promedios y porcenta-

jes, y las tasas de mortalidad en promedios magnificados por mil de acuerdo a los estándares internacionales. Para el análisis de los resultados se utilizaron los programas XLSTAT versión 4.4 y EPI-INFO 2004.

**Tabla N° 1. Distribución de los pretérminos  $\leq 27$  semanas de edad gestacional, número, defunciones, egresos y porcentaje de sobrevida por semanas de edad gestacional**

Edad gestacional (semanas)	N	Defunciones	Egresos	% de sobrevida
Total	194	126	68	35
21	2	2	0	0
22	3	3	0	0
23	10	10	0	0
24	22	22	0	0
25	44	37	7	16
26	60	38	22	36.6

n = número % = porcentaje Fuente: Servicio de Neonatología - CHAAM. Años 2003 - 2007.

## RESULTADOS

Durante los cinco años del estudio, se admitieron a la unidad de cuidados intensivos 194 pacientes  $\leq 27$  semanas por diversas patologías, siendo las principales prematuridad, extremo bajo peso al nacer, enfermedad por deficiencia de surfactante, infecciones y malformaciones congénitas.

Del total de las admisiones, 126 prematuros murieron, para un porcentaje global de sobrevida de 35% de esta población. Sólo egresaron 68 pacientes, todos por encima de las 25 semanas de edad gestacional.

La distribución por semanas del número de neonatos atendidos, defunciones, neonatos egresados y porcentaje de sobrevida se puede apreciar en la Tabla 1.

Hubo dos pacientes con edad gestacional de 24 semanas que fueron enviados al Hospital de Especialidades Pediátricas Omar Torrijos Herrera, para que se les realizaran procedimientos quirúrgicos que fallecieron en los siguientes tres días posteriores a su traslado; para efectos de esta investigación fueron incluidos como defunciones.

En la Tabla 2, se observan los antecedentes perinatales, como el número de pacientes que recibieron corticoides prenatales, con ruptura pretérmino y prolongada de membranas, productos de embarazos múltiples, nacidos por cesárea, género masculino, número de neonatos pequeños para la edad gestacional y puntaje de APGAR bajo para cada semana de edad gestacional. Sólo el 20% de los neonatos de 21 a 23 semanas recibió corticoides prenatalmente y nacieron vía cesárea; en cambio en los neonatos entre 24 a 27 semanas, el 59.7% recibió el beneficio de la maduración pulmonar y fetal y a 58.1% se les interrumpió el embarazo por vía cesárea. El 17.2% de los neonatos entre la semana 24 a 27 eran pequeños para la edad gestacional correspondiente y el 56.3% correspondían al género masculino.

Diversas morbilidades afectaron a todos los pacientes de cada una de las diferentes edades gestacionales. Las más frecuentes fueron la enfermedad por deficiencia de surfactante, 163 casos, en segundo lugar las infecciones (incluye sepsis neonatal temprana y tardía, candidiasis sistémicas, neumonías congénitas y nosocomiales y meningitis) y en tercer lugar los ductus arteriosos, 137 y 93 casos, respectivamente. Destacamos que, en los menores de 23 semanas, no se observaron pato-

**Tabla N° 2. Distribución de los antecedentes perinatales en los recién nacidos pretérminos  $\leq 27$  semanas de edad gestacional.**

Edad	N	Esteroides prenatales	RPPM*	Pretérminos de embarazos múltiples	Cesárea	Género masculino	PEG**	APGAR1 $\leq 3$ (5 min)
Total	194	110	37	32	105	104	33	11
21	2	0	0	1	0	1	1	1
22	3	0	0	0	0	0	1	0
23	10	3	2	0	3	5	1	3
24	22	7	3	2	5	15	4	4
25	44	31	11	10	25	25	10	1
26	60	40	16	13	33	32	7	1
27	53	29	5	6	39	26	9	1

\* RPPM = ruptura pretérmino y prolongada de membranas \*\* PEG = pequeño para la edad gestacional

1 APGAR  $\leq 3$  (5min) = puntaje de APGAR  $\leq 3$  a los 5 minutos de vida Fuente: Servicio de Neonatología -CHAAM. Años 2003 - 2007.

**Tabla N°3. Distribución de las morbilidades por semanas de edad gestacional en la población de los recién nacidos pretérminos  $\leq 27$  semanas de edad gestacional.**

Edad	N	EDS1	DAP2	HIV3	ECN4	BDP5	ROP6	Infecciones7
	194	163	93	57	42	54	22	137
21	2	2	1	1	0	0	0	1
22	3	3	2	2	0	0	0	2
23	10	7	5	3	0	0	0	4
24	22	20	12	9	7	4	1	18
25	44	38	25	15	5	8	4	30
26	60	44	28	10	13	19	8	47
27	53	49	20	17	17	23	9	35

<sup>1</sup>EDS = enfermedad por deficiencia de surfactante, <sup>2</sup>DAP = ductus arterioso persistente, <sup>3</sup>HIV = hemorragia intraventricular, <sup>4</sup>ECN = enterocolitis necrotizante, <sup>5</sup>BDP = broncodisplasia pulmonar, <sup>6</sup>ROP = retinopatía del prematuro, <sup>7</sup>Infecciones = incluye sepsis neonatal, candidiasis sistémicas, meningitis y neumonías.  
Fuente: Servicio de Neonatología –CHAAM. Años 2003 – 2007.

**Tabla N°4. Distribución de los menores de los recién nacidos pretérminos  $\leq 27$  semanas de edad gestacional de acuerdo al lugar de nacimiento, nacimientos, defunciones y porcentaje de mortalidad.**

Lugar de nacimiento	N	Muertes	% de Mortalidad
Total	194	126	65
Nacidos en el CHAAM*	174	114	65.5
Referidos**	20	12	60
Nacidos en el CHAAM*	174	114	65.5
Referidos**	20	12	60

n = número % = porcentaje \*Nacidos en el CHAAM = Neonatos nacidos en el Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid. \*\*Referidos = Neonatos nacidos en otros centros públicos o privados. Fuente: Servicio de Neonatología, CHAAM – CSS. Años 2003 – 2007.

logías como enterocolitis necrotizante, retinopatía del prematuro y broncodisplasia pulmonar, porque fallecían muy tempranamente en la unidad.

Las infecciones ocurrieron en una alta incidencia en toda la población, afectando al 70% de todos los pacientes (ver Tabla3).

El 89.7% de los 194 prematuros atendidos nacieron dentro de las instalaciones del Complejo Hospitalario. En este grupo de pacientes, de  $\leq 27$  semanas, sola-

**Tabla N°5. Número de neonatos que utilizó Oxígeno, Ventilación mecánica, catéteres umbilicales y NPT4 de la población de neonatos pretérminos  $\leq 27$  semanas de edad gestacional al nacer.**

Edad gestacional	N	Oxígeno	VM1	UAC2	UVC3	NPT4
	194	194	181	188	189	134
21	2	2	2	2	2	1
22	3	3	3	3	3	1
23	10	10	9	9	10	4
24	22	22	20	22	22	12
25	44	44	44	44	44	25
26	60	60	54	59	58	45
27	53	53	49	49	50	46

n = número 1 VM = ventilación mecánica 2 UAC = catéter arterial umbilical 3 UVC = catéter venoso umbilical 4 NPT = Nutrición Parenteral Total. \*CHAAM = Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Arnulfo Arias Madrid.  
Fuente: Servicio de Neonatología, CHAAM. Años 2003 – 2007.

**Tabla N°6. Distribución de las defunciones de acuerdo a las causas de muerte en los neonatos pretérminos  $\leq 27$  semanas de edad gestacional.**

Patología	N	%
Total	124	100
Sepsis	49	39.5
Prematuridad extrema	23	18.5
Hemorragia intraventricular	13	10.4
Enterocolitis Necrotizante	12	9.6
Hemorragia pulmonar	9	7.2
Asfixia perinatal	6	4.8
Neumotórax	4	3.2
Malformaciones congénitas	4	3.2
Insuficiencia renal aguda	3	2.4
Cardiopatías congénitas	2	1.6
Muerte súbita	1	0.8

N = número % = porcentaje.

mente 20 pacientes procedían de otras instituciones públicas o privadas de nuestro País (ver Tabla 4).

Las intervenciones terapéuticas más costosas de un cuidado intensivo neonatal están registradas en la Tabla 5.

Podemos apreciar que el 100% de los neonatos pretérminos  $\leq 27$  semanas utilizó oxígeno, 93% recibió ventilación mecánica, a 97% de estos prematuros se les canalizaron los vasos umbilicales y 69% recibieron



**Tabla N°7. Distribución por edad gestacional del número de pacientes, defunciones, porcentajes de defunciones al tercer día, antes del día 28, después del día 29 y porcentaje de los RN1 que egresaron con vida de la unidad de cuidados intensivos en los pretérminos ≤ 27 semanas.**

Edad gestacional	n	Defunciones	≤ 3 Días (%)	≤ 28 Días (%)	≥ 29 Días (%)	% De RN1 Egresados vivos
Total	194	126 n = 126	34.50% n = 67	20.10% n = 39	10.30% n = 20	35% n = 68
21	2	2	100%	-----	-----	0
22	3	3	100%	-----	-----	0
23	10	10	70%	30%	-----	0
24	22	22	59%	32%	9%	0
25	44	37	43%	23%	18%	16%
26	60	38	25%	25%	13%	37%
27	53	14	15%	7.50%	3.70%	73.50%

n = número % = porcentaje, 'RN = recién nacidos

el beneficio de la nutrición parenteral. Las principales cinco causas de muerte de esta población fueron sepsis (39.5%), prematuridad extrema (18.5%), hemorragia intraventricular (10.4%), enterocolitis necrotizante (9.6%) y hemorragia pulmonar (7.2%). La lista completa con las defunciones del total de la población se puede observar en la Tabla 6. Los diagnósticos se realizaron de acuerdo a criterios clínicos, sustentados en estudios de laboratorio, radiografías, ecocardiogramas, ultrasonido cerebral, gasometrías y otros. Se realizó necropsia al 40% de los pacientes que fallecieron. No se encontraron divergencias con los diagnósticos clínicos.

Finalmente, la Tabla 7 muestra en qué momento de su hospitalización fallecían los prematuros de las distintas edades gestacionales: 100% de los neonatos de 21 y 22 semanas murieron en los primeros tres días; esto descendía gradualmente conforme aumentaban las semanas de edad gestacional, hasta encontrar que para la semana 27, sólo falleció el 15% en los primeros 3 días. En la semana 27 egresaron con vida el 73.5% de los neonatos atendidos para esta edad gestacional.

## DISCUSIÓN

La adaptación del sistema cardiovascular es crucial para la sobrevivencia inmediata de los recién nacidos, al permitir, o no, una oxigenación adecuada de los órganos

vitales tras la separación de la placenta; para que esta ocurra se requiere que los pulmones tengan la capacidad para llevarla a cabo, lo que permite pensar que existe un límite fisiológico del desarrollo pulmonar por debajo del cual el intercambio pulmonar de oxígeno es insuficiente. A las 25 semanas de vida, todavía el pulmón humano se encuentra en la etapa canalicular de su desarrollo (semanas 16 a 26) lo que compromete las posibilidades de adaptación a la vida extrauterina [10].

El equipo médico encargado de atender estos nacimientos en las salas de partos y luego en las unidades de cuidados intensivos, tiene que determinar en condiciones de gran incertidumbre qué es lo mejor para la madre, la familia y el neonato. La decisión de reanimar neonatos extremos, es cada vez más exigente, más controvertida y más frecuente en nuestro medio.

El Neonatólogo de centros terciarios como el nuestro, en determinados casos se plantea el dilema ético sobre la conveniencia o no de aplicar medidas terapéuticas, al tener serias dudas acerca de si éstas redundarán en beneficio del paciente. Actualmente, existe información cada vez más contundente en relación a las secuelas producto de la prematuridad en etapas muy tempranas del embarazo y de las intervenciones realizadas por el equipo de atención perinatal, durante la reanimación de estos pacientes tan pequeños. La Neonatología es una especialidad de la Pediatría, en la que el campo de acción está relacionado con el origen de la vida; en los menores de 25 semanas es doblemente problemático desde el punto de vista médico y ético, porque el origen de la vida está relacionado con la terminación de la misma.

Nuestro servicio de neonatología, se ha caracterizado por la tesis médica clásica de no abandonar a ningún paciente independientemente de sus circunstancias, por ende, todos los pacientes deben ser reanimados sin importar sus condiciones al nacer, ni sus antecedentes perinatales. De acuerdo a esta tesis clásica, todos son atendidos, y debemos seguir intentándolo todo mientras haya un halo de vida. Se ha dicho en publicaciones de bioética neonatal, que no es lo mismo ayudar a mantener con vida a quien está viviendo, que impedir morir a quien se está muriendo (encarnizamiento terapéutico), aunque en ciertas circunstancias el límite de esta diferencia es difuso.

No todo lo técnicamente posible es éticamente correcto y la lucha por la vida ha de tener unos límites fisiológicos y racionales, más allá de los cuales se vulnera la dignidad de los individuos [11,12]. La orientación ética se debe guiar por el criterio de la razón proporcionada; el verdadero límite del tratamiento es cuando dejamos de hacer algo por el paciente, pero mientras ese evento

ocurre debemos informar, apoyar, consolar y orientar a la familia del paciente. Las religiones cristianas han dejado en claro que en nuestra práctica existe la obligación de proteger la vida y mantener la salud. Como Neonatólogos que atendemos prematuros gravemente enfermos, tenemos la responsabilidad de brindar la mejor atención que el paciente precisa desde el punto de vista técnico, legal y moral. Esta atención siempre está orientada a buscar el beneficio que se pueda lograr con las medidas terapéuticas a nuestro alcance.

Por cada semana de edad gestacional adicional y por cada 100 gramos de peso se pueden lograr cambios significativos en la sobrevida de los pretérminos. Para determinar las posibilidades de cada niño en particular es conveniente considerar los resultados actualizados de morbilidad y mortalidad del centro donde se atiende el paciente, y considerar el pronóstico individual en base a los antecedentes en ese centro.

En este estudio podemos apreciar la sobrevida por edad gestacional. En nuestro medio no existen posibilidades para aquellos neonatos entre las 21 a 23 semanas. A partir de la semana 24 y 25 los días de hospitalización aumentan, pero los pacientes de 24 semanas fallecen por complicaciones de la prematuridad, como enterocolitis necrotizante, broncodisplasia pulmonar y otras patologías. En los neonatos de 25 semanas observamos una discreta sobrevida del 16%, con alto número de secuelas, y con mejoría gradual a medida que aumentamos la edad gestacional. A partir de la semana 27 de edad gestacional, la sobrevida es mayor del 70%. En este estudio, el 89.6% de los neonatos nació en las instalaciones del Complejo Hospitalario. El 83.5% de los embarazos eran de un producto único y el 16.5% fueron el resultado de embarazos múltiples.

Hace 20 años, los neonatos con pesos inferiores a los 750g no ingresaban a la unidad; se les consideraba pre-viables y el manejo era en extremo conservador. En la actualidad, este tipo de pacientes es más frecuente, debido a que la obstetricia moderna es más intervencionista, y ante cualquier signo de "inestabilidad materna" se decide la interrupción del embarazo, por lo que cada vez nos enfrentamos a neonatos más pequeños e inmaduros, situación que nos lleva a un incremento importante en la morbilidad, la estancia hospitalaria, los costos, el hacinamiento, el aumento de las infecciones nosocomiales, y con esto, sin lugar a dudas, tenemos un aumento en el número de pacientes con discapacidades.

La mayoría de las personas que se involucran en el cuidado de estos pacientes en el límite de viabilidad coinciden que la sobrevida, sin tener en cuenta las morbilidades asociadas a la prematuridad, no basta para to-

mar una decisión ética. Las complicaciones de la prematuridad son más frecuentes en estos pacientes, como por ejemplo: hemorragia intraventricular, displasia broncopulmonar, enterocolitis necrotizante, infecciones nosocomiales, la sordera, los problemas motores, los desórdenes cognitivos; las dificultades en el lenguaje y la lectura, la abstracción, el retraso en el desarrollo cognitivo y la retinopatía del prematuro.

También está demostrado que los trastornos neurológicos más graves, como la parálisis cerebral infantil, la ceguera y la sordera, son más frecuentes en esta población de pacientes. Esto condiciona un impacto en la calidad de vida de estos niños, como también un peso económico en sus familias. El índice global de discapacidad de los sobrevivientes entre las 23 a 24 semanas de gestación oscila entre el 18 al 40% [13]. Ment refiere que a la edad de 8 años más del 50% de los recién nacidos que pesaron menos de 1000 gramos al nacer requirieron dedicación especial y refuerzos en clases, 20% necesitó algún tipo de educación en colegios especiales y 15% habían repetido por lo menos un curso [14]. El recién nacido pretérmino tiene un riesgo por lo menos 70 veces mayor de tener parálisis cerebral infantil en comparación al neonato de término, predominando las formas espásticas [15].

Hay otros factores que en nuestro medio deben considerarse que inciden en el pronóstico de los pretérminos entre las 24 a 26 semanas además de su inmadurez, como la edad de la madre, el control prenatal adecuado, las infecciones intrauterinas, las patologías maternas asociadas, los embarazos múltiples, la utilización de corticoides prenatales, la vía del nacimiento, lugar y hora donde nace el neonato, los profesionales que atienden el parto y al recién nacido, la asfixia perinatal, la hipotermia, el peso al nacer, si hay traslado del paciente, si se dispone de los insumos adecuados para la atención de estos pacientes, la presencia de malformaciones congénitas o cardiopatías congénitas mayores asociadas y el género masculino.

Está también involucrado el aspecto socio-económico de las familias de estos pretérminos, en los resultados a largo plazo; este factor es un aspecto que usualmente no es considerado, pero que ha demostrado ser importante en el pronóstico y la rehabilitación de este tipo de paciente, por tanto se debe tomar en cuenta la escolaridad de la madre, las condiciones socio-económicas del entorno, la integridad del núcleo familiar, el apoyo de los parientes, y si los padres tienen un trabajo fijo.

En 1995, la Academia Americana de Pediatría (AAP) y el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología discutieron sobre la alta mortalidad y morbilidad de

los pretérminos entre las 23-25 semanas de edad gestacional y recomendaron darles la información a los padres en relación al pronóstico, pero no definieron recomendaciones específicas para la reanimación neonatal [16,17]. En la última edición del Manual de Reanimación Neonatal de la AAP se estableció no ofrecer reanimación a neonatos con anencefalia, trisomías 13 y 18 confirmadas y a los neonatos pretérminos < 23 semanas o 400 gramos de peso al nacer.

Es conveniente que el equipo obstétrico-neonatal realice una reunión franca con los padres del bebé antes del nacimiento, para informarles sobre las posibilidades de sobrevida, las complicaciones y el riesgo de secuelas. Es conveniente documentar la reunión en el expediente de la madre; los padres deben firmar una hoja de consentimiento informado para la reanimación neonatal en el salón de operaciones y para otros procedimientos que pudieran realizarse en la unidad de cuidados intensivos. Esta reunión debe darse antes del nacimiento del bebé, con presencia de la madre y el cónyuge. Este debe ser el estándar de oro de la evaluación prenatal de todos los pacientes con 25 semanas y menos.

Aunque la evidencia actual sugiere que los padres de los neonatos de extremo bajo peso, admitidos a las unidades de cuidados intensivos neonatales, y especialmente los nacidos en el límite de viabilidad, no siempre reciben suficiente información, debido a la urgencia del nacimiento de sus hijos, y como consecuencia no se encuentran bien informados para tomar algunas decisiones, como suspender la reanimación en la sala de partos, continuar las intervenciones del cuidado intensivo neonatal o aquellas que implican la calidad de vida del paciente a largo plazo [18].

Probablemente, el mejor momento para informar a los padres sobre la sobrevida en estas semanas de edad gestacional es durante el control de la embarazada de alto riesgo, o en una cita prenatal pediátrica. Los padres tienen dificultad para comprender la severidad de la situación en la que se encuentra el recién nacido, y lo que implica la gravedad de sus patologías en el futuro neurodesarrollo de los sobrevivientes. Además, hay que considerar el nivel educativo de los padres y su situación socio-económica como ya se ha expresado.

En Panamá, no hay un pronunciamiento oficial de este tema a nivel del Ministerio de Salud, ni por parte de nuestras autoridades de la Caja de Seguro Social; tampoco existe un pronunciamiento de parte de las Sociedades Científicas que están relacionadas con este tema: Sociedad de Obstetricia y Ginecología, Sociedad Panameña de Medicina Perinatal, Sociedad Panameña de Pediatría.

En un estudio sobre costos en unidades neonatales realizado en Boston, Massachusetts, en el año 2000, se demostró que los costos son más elevados en los neonatos con menor edad gestacional. Para los prematuros entre 24 a 31 semanas se estimó en 5393 dólares por día y para pretérminos mayores, de 32 a 36 semanas, de 1578 dólares diarios.

Estos gastos son más elevados en los embarazos múltiples, niños con malformaciones congénitas y otras patologías asociadas. No se tomaron en cuenta los gastos de estos pacientes en los programas de seguimiento en las clínicas de alto riesgo [19]. En nuestro medio, sólo encontramos una publicación en relación a costos en las unidades neonatales, en la que el costo estimado de un paciente en la UCIN fue de 3000.00 balboas por día, aproximadamente [20].

Nuestra institución, como garante de la salud de la población asegurada, destina altas sumas de dinero a otros servicios igualmente importantes que presta la institución, como trasplante de órganos, tratamiento oncológico y cirugía cardiovascular. Es mi opinión que estos tratamientos son equivalentes en su costo al de la terapia crítica neonatal, pero los sobrevivientes de estos servicios para adultos asegurados cuentan con una expectativa de vida mucho menor.

Nuestros resultados no muestran sobrevida por debajo de las 24 semanas de gestación y observamos 16% de sobrevida a las 25 semanas de gestación; inferior a la encontrada en otros países como: Inglaterra, Francia, Holanda, Noruega, USA y Chile, entre otros, en los cuales la sobrevida de los menores de 25 semanas sobrepasa el 60%.

El límite de viabilidad varía considerablemente en cada país, así como una “zona gris” y por lo general se establece entre una a dos semanas del límite de viabilidad, en donde hay que individualizar la situación de cada paciente, informar a los padres y siempre se deberá ofrecer reanimación neonatal por encima de estos límites [10]. Fijar nuestro límite de viabilidad en 23 semanas, porque son los resultados de otros centros de tercer nivel en países industrializados, no debe ser nuestra prioridad ni nuestra meta, en estos momentos.

Los resultados refuerzan nuestra idea de que los esfuerzos de nuestra unidad y de hospitales como el nuestro, deben concentrarse en mejorar los resultados de sobrevida de los neonatos a partir de la semana 25, con una zona gris entre las 23 a 24 6/7 semanas. La adecuación del tratamiento al pronóstico de estos niños debe ser consensuada con los padres, ofreciéndoles una detallada información.



Además, podemos observar que la sobrevida de los pacientes de 26 semanas de gestación está en el 36.6%, lo que nos indica que aún hay que dedicarle más atención a este grupo, quizás ofreciéndole a las madres un mejor control prenatal, y haciendo mejor uso de los esteroides prenatales (en esta serie sólo recibieron esteroides el 60% de las pacientes entre las 24 – 27 semanas). Probablemente, en algunos pocos años, observaremos la mejoría en este grupo y, eventualmente, en los pretérminos con edades gestacionales menores de manera gradual y progresiva.

El manejo activo perinatal, que incluye la reanimación universal en las salas de partos, virtualmente ha eliminado los óbitos intraparto, resultando en mejores tasas de sobrevida, pero esta intervención sólo ha prolongado la muerte de los neonatos muy comprometidos. Se han identificado algunos antecedentes perinatales que permiten reconocer los pacientes con mejor pronóstico: género femenino, administración de corticoide prenatal, mayor peso al nacer, nacimiento vía cesárea y algunos asociados a mal pronóstico como APGAR menor o igual a 3 al minuto y a los cinco minutos y sexo masculino [21].

Estos hallazgos no distan de nuestros resultados, ya que observamos mayor sobrevida en los pretérminos con mayor edad gestacional, que recibieron corticoides prenatalmente y que a que nacieron por cesárea programada.

## CONCLUSIÓN

Se obtuvieron resultados muy pobres en los menores de 25 semanas, lo cual está de acuerdo con lo que se encuentra en la literatura.

## RECOMENDACIONES

Creo que nuestro hospital debería contar con un Comité de Bioética para la competencia de este tema y dar recomendaciones específicas sobre otros problemas bio-éticos como: muerte cerebral en neonatos, aborto terapéutico, inseminación artificial y donación de órganos, entre otros.

La responsabilidad de los resultados de estos pacientes individuos debe ser de todos los involucrados en garantizar un servicio eficiente, incluyendo la parte administrativa de nuestra institución. En un sistema de seguridad social, todos los pacientes deben tener igualdad de acceso a las prestaciones médicas, las que se consi-

deran un derecho fundamental de los países desarrollados. Esto debe cumplirse independiente de la capacidad económica de los padres, para respetar los principios de universalidad de la asistencia y de igualdad.

Pretender ofrecer todo el apoyo de una unidad de cuidados intensivos a pacientes menores de 24 semanas, sin la inversión económica necesaria para dar una respuesta oportuna y eficaz a todas las complicaciones médicas relacionadas a la inmadurez, es irreal.

La atención perinatal deberá ser optimizada y brindada por personal altamente calificado que ofrezca al momento del nacimiento los mejores cuidados de reanimación (hasta dos profesionales expertos en reanimación neonatal para cada paciente); y, hasta donde sea posible, que los nacimientos ocurran en horarios diurnos, cuando hay una mayor convergencia de especialistas en la unidad de cuidados intensivos (en los horarios vespertinos y nocturnos se reduce el personal de turno). Es necesario recordar que parte del tratamiento es mantener a los familiares informados de todo lo que esté sucediendo en relación a su embarazo y producto.

La atención perinatal deberá ser optimizada y brindada por personal altamente calificado que ofrezca al momento del nacimiento los mejores cuidados de reanimación (hasta dos profesionales expertos en reanimación neonatal para cada paciente); y, hasta donde sea posible, que los nacimientos ocurran en horarios diurnos, cuando hay una mayor convergencia de especialistas en la unidad de cuidados intensivos (en los horarios vespertinos y nocturnos se reduce el personal de turno). Es necesario recordar que parte del tratamiento es mantener a los familiares informados de todo lo que esté sucediendo en relación a su embarazo y producto.

1- deben optimizarse los recursos de las actuales unidades de cuidados intensivos, categorizando y regionalizando la atención neonatal.

2. En países como el nuestro, con recursos económicos limitados, nuestro objetivo no debería ser disminuir el límite de viabilidad, sino mejorar la calidad de vida de los sobrevivientes; minimizar el número de secuelas para permitir una mejor integración a la sociedad de los discapacitados, para que sean individuos productivos al país y a su familia.

3. Se deben desarrollar programas de cuidados paliativos para los pacientes que se encuentran por debajo del área gris, ya que éstos neonatos tienen mal pronóstico a corto y a largo plazo.

**Key words:**

Limit of viability,  
extreme preterm,  
outcomes, mortality.

**Abstract**

**Objectives:** To determine the viability limit at the extreme prematurity in our NICU at Social Security Hospital according to our results.

**Materials and Methods:** we performed a 5 years retrospective-descriptive study of all neonates born  $\leq 27$  weeks admitted to our unit between January 1st 2003 and December 31st 2007. All the variables were obtained from the clinical charts. Demographic variables, therapeutic and diagnostic procedures and morbimortality data was collected in all cases. The neonatal treatment was performed according to the unit standards of care. The data was compiled using Microsoft Office Excel 2000, and revised with XLSTAT 4.4 and EPI-INFO 2004.

**Results:** During the time of the study a total of 194 patients  $\leq 27$  weeks of gestation was enrolled; 65% (126 patients) died, and 35% (68 patients) survived, all of the survivors were  $\geq 25$  weeks of gestation. There were no survivors of 24 weeks or less (37 patients). The more prevalent causes of mortality were sepsis (39.5%) and extreme prematurity (18.5%). The survival rate increased dramatically in the group of 27 weeks of gestational age (73.5%).

**Conclusions:** None of the patients with gestational age below 25 weeks survived. We postulate that the existing resources in the neonatal units in the poor countries as ours, should be improved, regionalizing and categorizing the attention of the neonates in the "grey zone" of viability, in whom we can probably implement only palliative cares.

**REFERENCIAS**

- [1] Walsh M, Fanaroff A. Epidemiology and perinatal services. In Martin R, Fanaroff A, Walsh M Neonatal-Perinatal medicine. Diseases of the fetus and Infant.
- [2] Chorres D, Méndez D, Sáez X. Análisis de la mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso en el Servicio de Neonatología del CHM-CSS durante un periodo de 12 años (1972-1983). Bol Soc Panameña Pediatr 1984;12(26):5-20.
- [3] Espino RT, Grimaldo R. Evolución de la incidencia y la mortalidad del recién nacido de muy bajo peso al nacer. Pediatr Panamá 2002; 31(1):11-16.
- [4] Espino RT, Araúz JJ, Lasso M, Saavedra J. Neonato de muy bajo peso al nacer, una esperanza en el nuevo milenio. Pediatr Panamá 2002;31(2):87-93
- [5] Lasso M, Araúz JJ. Sobrevida del menor de 1500g en la Caja de Seguro Social: Nuestra Realidad. Pediatr Panamá 2007; 36(2):58-67.
- [6] Lasso M, Araúz JJ, Berrío A. Informe Estadístico del servicio de Neonatología-CHAAM, Caja de seguro Social. Año
- [7] American Heart Association, American Academy of Pediatrics. Textbook of Neonatal Resuscitation, 5th edition. USA, 2006
- [8] Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, et al: New Ballard store, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr 1991; 119:417-23.
- [9] Villalaz R, Espino R: Guías de Neonatología. Segunda Edición. Panamá, 2006
- [10] Berger, T. Cuidados de los lactantes nacidos en el limite de viabilidad. Anales Nestlé 2005; 63:74-87.
- [11] Grzona ME. Prematuros extremos: ¿Es posible establecer un límite de viabilidad? Acta Bioética 2006; 12(1):101-111.
- [12] Gracia D, ed. Ética en los confines de la vida. Santafé de Bogotá: El Búho; 1998.
- [13] Word NS, Marlon N, Costeloe K, et al. Neurologic and developmental disability after extremely preterm birth. EPICure Study Group. NEngl J Med 2000; 343:378-384.
- [14] Ment L, Schneider K, Ainley MA, Allan WC. Adaptive mechanisms of the developing brain. Clin Perinatol 2000; 27:303-323.
- [15] O'Shea TM, Damman O. Antecedents of cerebral palsy in very low birth weight infants. Clin Perinatol 2000; 27:285-302.
- [16] Boyle RJ, Kattwinkel J. Ethical issues surrounding resuscitation. Clin Perinatol 1999; 26:779-792.
- [17] American Academy of Pediatrics. Committee on fetus and newborn. American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee on Obstetric Practice Perinatal care at the threshold of viability. Pediatrics 1995; 96:974-976.
- [18] Schoeder J. Ethical issues for parents of extremely premature infants. J Paediatr Child Health. 2008; 44(5):302-4.
- [19] Clements KM, Barfield, Avadi MF, Wilber N. Preterm birth-associated cost of early intervention services: an analysis by gestacional age. Pediatrics 2007; 119(4):e866-74. Epub 2007 Mar 5
- [20] Villagra J, Costo unitario del Servicio de Neonatología, Complejo Hospitalario Metropolitano Dr. Amulfo Arias Madrid CSS. Tesis Facultad de Economía. Panamá, Ago 2000, pag. 59.
- [21] Serenius F, Ewald U, Farooqi A, Holmgren PA, Håkansson S, Sedin G. Short-term outcome after active perinatal Management at 23-25 weeks of gestation. A study from two Swedish tertiary care centers. Part 2: infant Serenius F, survival. Acta Pediatr 2004; 93(8):1081-9.