

Exanguinotransfusión. Riesgo evitable

Luis Medina, Yony Gutiérrez, Nelly de Martínez

Maternidad Concepción Palacios, Caracas

RESUMEN

En la Maternidad Concepción Palacios, realizamos este estudio prospectivo durante los meses de noviembre de 1992 hasta abril de 1993, con el objeto de verificar la hipótesis de que los neonatos sometidos a exanguinotransfusión tienen alto riesgo de morbi-mortalidad, el cual pudiera ser minimizado si formalizamos la indicación de este procedimiento.

Se evaluaron todas las exanguinotransfusiones solicitadas durante este período de tiempo y encontramos que la principal indicación fue la hiperbilirrubinemia, en un 82,35% de las veces, de las cuales el 15,11% fueron de origen inmunológico. La edad de aparición promedio de la ictericia fue a las 27 horas de vida, con un valor de bilirrubina total indicativo del procedimiento de 17,6 mg%. Las exanguinos se realizaron entre las 6 horas y los 15 días de vida con un promedio de 72 horas. Registramos una mortalidad del 20,29%, la cual es estadísticamente significante mayor que la mortalidad neonatal institucional ocurrida en nuestro hospital durante el lapso estudiado ($P < 0,01$). El grupo de los neonatos pretérmino pequeños para su edad gestacional fue el grupo más afectado ($P < 0,01$). Observamos también una asociación significativa en cuanto a la realización de exanguinotransfusiones en el grupo de los neonatos menores de 2 500 g ($P < 0,01$).

*La complicación más frecuente del procedimiento fue la sepsis en el 21,95% de las veces, y los gérmenes señalados con más frecuencia fueron *Klebsiella sp.* y *Cándida albicans*.*

Notamos que existe premura en la indicación y posterior realización de este riesgoso procedimiento y sugerimos que un juicio integral del paciente y no sólo valores aislados de bilirrubina deben ser tomados en cuenta a la hora de realizar una exanguinotransfusión.

Palabras claves: Exanguinotransfusión; riesgos.

INTRODUCCION

La exanguinotransfusión es el método más utilizado para el tratamiento de la hiperbilirrubinemia severa en los recién nacidos, es sumamente eficaz pero continúa siendo un procedimiento de elevado riesgo de morbi-mortalidad para los niños sometidos a esta técnica.

Revisando el número de exanguinotransfusiones practicadas en nuestro centro de trabajo, observamos que durante 1985 se realizaron 295, para 1987 se incrementó a 2 009, en 1988 se realizaron 900 y para 1989 se practicaron 1 001 exanguinotransfusiones. En vista del elevado número de este tipo de procedimientos realizados anualmente en la Maternidad Concepción Palacios (MCP), nos propusimos averiguar la incidencia actual y las indicaciones para la realización de este riesgoso, caro, pero útil procedimiento, así como sus complicaciones.

La finalidad es establecer criterios precisos para su formal indicación y reducir de este modo el riesgo al paciente y el coste que significa para una institución de salud la preparación del hemoderivado.

MATERIAL Y METODO

El estudio fue realizado en el Departamento de Pediatría de la MCP, en las áreas de Retenes Generales y Especiales. De forma prospectiva y durante un período de seis meses, desde el 1° de noviembre 1992 hasta el 30 de abril de 1993, estudiamos todos los recién nacidos de ambos sexos, de edad gestacional y peso variables, a quienes independientemente de la causa, les fue solicitada sangre para practicarles exanguinotransfusión en un total de 102 oportunidades.

Para la recolección de datos utilizamos un protocolo que permitió obtener la siguiente

información: edad materna, gestación, paridad, edad gestacional, tipo de parto, sexo, peso, talla al nacer, antecedentes obstétricos, edad de aparición de la ictericia, valor inicial de la bilirrubina, valor indicativo del procedimiento, valores pre y post exanguino, vía utilizada, duración de la intervención, cantidad de sangre solicitada y recambiada, complicaciones, grupo sanguíneo materno y del recién nacido, evolución subsiguiente al procedimiento y diagnósticos de egreso. El paciente ingresaba al estudio una vez que conocíamos que se le había solicitado una exanguinotransfusión y luego fueron registrados los datos diariamente hasta su egreso. En caso de muerte se anotaron los reportes de anatomía patológica.

Una vez recolectada la información se procedió a su clasificación y análisis respectivo. Se escogió la prueba del Chi cuadrado y prueba de Yate para la evaluación estadística de la muestra (1). Se presentó la información en forma de cuadros representativos.

Los datos antropométricos fueron relacionados con las tablas de Lubchenco y Battaglia (2), clasificando los neonatos en cada una de las siguientes categorías, las cuales relacionan peso con edad gestacional: AEG: adecuado a su edad gestacional, PEG: pequeño para su edad gestacional y GEG: grande para su edad gestacional. La edad gestacional fue calculada por el método de Capurro (Ballard-modificado) (3), que se utiliza con regularidad en nuestro hospital.

RESULTADOS

La población estudiada estuvo conformada por 86 neonatos de sexo, peso, edad gestacional y patología variables a quienes se les solicitaron 102 exanguinotransfusiones por diversas causas, de las cuales se realizaron 82 en total a 69 neonatos. El Cuadro 1, muestra el número de procedimientos indicados, realizados y omitidos luego de haber sido solicitados.

Cuadro 1

Exanguinotransfusiones.
Solicitadas, realizadas y omitidas

	Exanguinotransfusiones			Total
	Primera	Segunda	Tercera	
Solicitadas	86	15	1	102
Realizadas	69	12	1	82
Omitidas	17	3	0	20

Este total de 82 exanguinos realizadas a 69 neonatos es nuestro grupo estudio y el grupo control será el total de nacidos vivos en la MCP durante el mismo tiempo.

Sexo

Del total de 69 pacientes incluidos en el estudio, 38 (55,07%) fueron varones y 31 hembras (44,93%), diferencia no estadísticamente significativa, ($P > 0,05$) con respecto a la población de nacidos vivos en la MCP durante ese lapso.

Peso y talla

Del análisis de la muestra obtuvimos que el peso promedio fue de 2 480 g, con un rango inferior de 830 g y el superior de 4 760 g. El promedio de la talla de los 86 neonatos fue de 45,75 cm, con un límite inferior de 32 cm y el superior en 55 cm.

En cuanto al peso, comprobamos una asociación estadísticamente significativa en cuanto a la realización de las exanguinotransfusiones en el grupo de neonatos menores de 2 500 g, con respecto al grupo de mayores de 2 500 g, relacionándolos con el total de niños nacidos en la MCP durante el mismo período estudiado (Cuadro 2).

Cuadro 2

Cuadro comparativo por peso

	> 2 500 g		< 2 500 g		Nacidos vivos
	Nº	%	Nº	%	
No exanguinados	15 777	85,76	2 637	14,34	18 408
Exanguinados	33	47,82	36	52,17 *	69
Totales	15 804	85,53	2 673	14,46	18 477

* ($P < 0,01$)

En la tabla anterior observamos que el 14,46% de los niños nacidos en la MCP durante el lapso estudiado, tienen un peso igual o menor de 2 500 g; pero con este grupo menor de neonatos se realizó el 52,17% de las exanguinos.

Vía de obtención del producto

Del total de pacientes estudiados, fueron obtenidos 68 por vía vaginal (79,1%), de los cuales 12 fueron instrumentales y 6 podálicos. Cesáreas se realizaron en 18 casos (20,9%).

Gestación y paridad

En el Cuadro 3 se muestra la distribución por gestación y paridad de toda la población estudiada.

Cuadro 3

Incidencia por gestación y paridad

	Gesta		Para	
		%		%
I	17	24,63	20	28,98
II	11	14,94	16	23,18
>III	41	59,42	33	47,82
Total	69		69	

No encontramos diferencia significativa en el grupo estudiado en cuanto a paridad y gestación con respecto a la población total de nacidos vivos con la cual se comparó.

Edad materna

El promedio de edad de las madres de los neonatos estudiados fue de 26,46 años, con un límite máximo de 42 años y un límite mínimo de 14 años. Sólo hubo 3 casos productos de primigestas precoces (4,34%), y 11 casos en añosas (15,94%), y el mayor número de los casos 55 (79,71%), se presentaron en productos de mujeres cuyas edades oscilaban entre los 18 y los 34 años.

Edad gestacional

Observamos un predominio evidente de las exanguinotransfusiones en el grupo de los adecuados para edad gestacional (AEG) 53 casos (76,81%), 14 casos en el grupo de los pequeños para su edad gestacional (PEG) (20,28%) y sólo 2 casos entre los grandes para su edad gestacional (GEG) (2,89%).

Patología obstétrica

En las historias maternas de la población estudiada observamos que no habían antecedentes en 25 casos (36,23%), en el resto de los 44 casos con patología obstétrica (63,76%), observamos con más frecuencia: hipertensión arterial, 15 casos (21,73%); madres Rh(-), 14 casos (20,28%); ruptura prematura de membranas, 11 casos (15,94%); sufrimiento fetal agudo, 10 casos (14,49%) y otras causas (22%).

Edad de aparición de la ictericia

El momento de aparición clínica de la ictericia fue variable, la representamos en el Cuadro 4.

Cuadro 4

Edad de aparición de ictericia

Edad de aparición	casos	%
Al nacer	8	11,59
Primeras 24 horas	16	23,18
25-72 horas	30	43,47
> 72 horas	15	21,73

El promedio de aparición de la ictericia para el grupo que la presentó en las primeras 24 horas fue de 14 horas, así mismo para el grupo afectado luego de las primeras 24 horas, el promedio de aparición fue de 36 horas.

Valores de bilirrubina

Bilirrubina total

Promedio indicación de exanguino	17,60 mg%
Promedio pre-exanguino	19,03 mg%
Promedio post-exanguino	10,25 mg%

Observamos una reducción del valor de bilirrubina de un 53,89% debido a la exanguinotransfusión. También determinamos que en 33 oportunidades (38,37%), el valor reportado por el laboratorio como pre-exanguino fue menor que el valor previo con el cual se solicitó la sangre para realizar el procedimiento.

Indicaciones de exanguinotransfusión

De los 102 procedimientos indicados, en 84 de ellos (82,35%), la indicación fue por hiperbilirrubinemia, luego sepsis e hiperbilirrubinemia en 8 casos (7,84%) y en tercer lugar, sepsis en 7 casos (6,86%).

La exanguino se decidió a las 72 horas en promedio, y fue realizada a las 83 horas 40 minutos, con un intervalo de tiempo entre uno y otro de 10 horas 40 minutos.

Vía utilizada

De las 82 exanguinotransfusiones realizadas a 69 neonatos, se practicaron 71 de ellas (86,55%) a través de la vena umbilical, 8 a través de flebotomía (9,30%), y por vía arteria-vena umbilical 3 casos (3,48%).

Duración del procedimiento

El tiempo utilizado fue variable, en 46 casos

(56,09%) no existe reporte de duración; 19 veces se practicó en una hora (23,17%), en 9 oportunidades su duración fue menor de una hora y en 8 de ellas se prolongó por más de una hora.

Cantidad de sangre solicitada y recambiada

Se exanguinó la misma cantidad enviada desde el Banco de Sangre en 61 oportunidades (74,39%). Las razones por las cuales no se realizó el recambio completo en los 21 casos restantes fueron: problemas con los catéteres, 8 casos (9,7%); presencia de apneas, 4 pacientes (4,87%); hipotermia, 3 casos (3,65%); desconocidas, 6 casos (7,31%).

Grupos sanguíneos

Apreciamos que de los 86 neonatos a quienes se les solicitó exanguinotransfusión, 41 de ellos (47,67%) presentaron incompatibilidad sanguínea. En nuestra muestra participaron dos neonatos con antecedente de transfusión intrauterina. Los tipos de incompatibilidad que se presentaron con más frecuencia fueron:

Incompatibilidad	Casos	%
De grupo:	27	31,39
O+A+	23	26,74
O+B+	4	4,65
De tipo Rh:	14	16,27
O-O+	5	5,81
Otros	9	10,46
Madres sensibilizadas	5	5,81
Madres no sensibilizadas	9	10,46

Del total de las 14 incompatibilidades sanguíneas que se acompañaron de la prueba de Coombs positiva, 8 eran del tipo Rh (57,14%), y 5 (35,71%) eran del tipo ABO. Observamos que en 2 oportunidades, la prueba de Coombs reportó positiva siendo madre e hijo isogrupos, pero no se realizaron estudios hematológicos para explicar la causa de la reacción.

Llama la atención, que en los casos de incompatibilidad de grupo, es más frecuente la reactividad del Coombs directo realizado al niño que la prueba indirecta realizada a la madre, en los casos de incompatibilidad de tipo Rh, el Coombs indirecto y el directo tienen una reactividad similar en la madre y el niño.

Evolución subsiguiente al procedimiento

Del total de 69 neonatos exanguinados, observamos patología neonatal relacionada o no con la

práctica de la exanguinotransfusión en 45 casos (65,21%), sólo 24 de los niños exanguinados egresaron con el diagnóstico de hiperbilirrubinemia. Las causas más frecuentes de morbilidad en la muestra estudiada fueron: sepsis, 35 casos (50,72%); trastornos metabólicos, 10 (14,49%) y síndrome de dificultad respiratoria, 8 casos (11,59%).

El promedio de estancia fue de 14 días, con un rango entre 2 y 35. Se mantuvieron los pacientes en fototerapia entre 2 y 9 días, con un promedio de 5.

En la muestra estudiada, del total de 35 casos de sepsis, se comprobó el diagnóstico en 5 oportunidades (14,28%), de los cuales 5 veces por *Klebsiella* sp. y en un caso, *Cándida albicans*.

Mortalidad

De los 69 neonatos exanguinados, fallecieron 18 (26,08%), distribuidos según peso y edad gestacional de la siguiente manera: 8 casos (44,44%), eran pretérminos pequeños para su edad gestacional; 8 casos (44,44%), también pretérminos, pero adecuados para su edad gestacional y 2 casos (11,12%), a términos adecuados para su edad gestacional. Es decir el 88,88% de los neonatos exanguinados y fallecidos fueron prematuros.

Del grupo de los pretérminos pequeños para edad gestacional que fallecieron, los diagnósticos incluyeron: sepsis, 8 casos (100%); policitemia, 5 casos (todos con antecedente de recambio parcial) (62,5%); y apneas, en 3 casos (37,5%). En nuestra muestra de neonatos exanguinados, decidimos agrupar todos los niños de bajo peso (menos de 2 500 g), y comparar la mortalidad neonatal de este grupo con los no bajo peso (igual o mayor a 2 500 g), y observamos que la mortalidad en los niños de bajo peso es significativamente mayor con respecto a la mortalidad en el grupo de > 2 500 g ($P < 0,01$). Se presenta esta relación en el Cuadro 5.

Cuadro 5

Peso(g)	Mortalidad entre grupo de bajo peso y no bajo peso exanguinados		
	Pacientes exanguinados Vivos	Muertos	Total
< 2 500	20	16	36
≥ 2 500	51	18	69

($P < 0,01$)

Evidenciado que hay asociación significativa entre la mortalidad de los niños de bajo peso y la práctica de exanguinotransfusión en ellos, nos propusimos averiguar si existía relación significativa entre mortalidad y la realización del procedimiento, así comparamos la mortalidad neonatal en la MCP ocurrida en ese lapso y la mortalidad en el grupo de neonatos exanguinados y encontramos que existe asociación estadísticamente significativa entre el procedimiento y la incidencia de mortalidad. Los datos se presentan en los Cuadros 6 y 7.

Cuadro 6

Mortalidad neonatal y mortalidad en el grupo exanguinado

	NO	Exanguinados		Total
		%	Si %	
Vivos	18 426	96,8	51 73,91	18 477
Muertos	597	3,2	18 26,08	615
Total	19 023		69	19 092

Cuadro 7

Distribución por edad gestacional. Relación total exanguinados (muertos)

Edad gestac	PEG		AEG		GEG		Total Muertos
	Muert		Muert		Muert		
Preter	10	8	25	8			35
A term	7	0	22	2	3	0	32
Post t			2	0			2
Total	17	8	66	10	3	0	69
		47,05%		21,27%		0%	26,06%

DISCUSION

El grupo de niños estudiados en este trabajo, corresponde a una muestra representativa de la población atendida en la MCP, escogidos independientemente de edad materna, sexo, peso, talla, edad gestacional, patología obstétrica o neonatal. Durante el lapso de noviembre de 1992 hasta abril de 1993 (ambos incluidos), en nuestro centro de trabajo se reportaron 18 494 nacidos vivos, de los cuales a 86 de ellos les fue solicitada exanguinotransfusión

por lo menos en una oportunidad, y este fue el criterio que prevaleció para formar parte del estudio.

En Venezuela, se han realizado diversos trabajos sobre el tema (4-8), relacionados con su uso en eritroblastosis y en sepsis, pero no encontramos en la bibliografía consultada un estudio sobre el riesgo del procedimiento. Sobre ictericia neonatal se ha escrito, hablado y discutido durante más de un siglo, desde 1875 cuando Orth observó el pigmento bilirrubínico en el cerebro de niños muertos con ictericia severa. En los últimos tiempos han surgido preguntas básicas las cuales persisten sin una respuesta clara, como son: ¿Cómo evaluamos el riesgo de la hiperbilirrubinemia? ¿Cuál es el mecanismo de encefalopatía por bilirrubina? ¿Daña la bilirrubina el cerebro de niños sanos a término? (9). La hiperbilirrubinemia es probablemente el diagnóstico médico más común en el recién nacido y se observa con más frecuencia en el pretérmino.

El objetivo del tratamiento es evitar la neurotoxicidad producida por la bilirrubina, concretamente la ictericia nuclear (10). En base a esto se han propuesto diversidad de tratamientos, pero continúa siendo la fototerapia la forma terapéutica más utilizada y efectiva (11), y la exanguinotransfusión por su rápida acción sigue siendo de gran utilidad para el manejo de la hiperbilirrubinemia severa. Desde 1954 cuando Hsia y Gellis (12) recomendaban tomar el valor de la bilirrubina de 20 mg% como indicación para la práctica de exanguinotransfusión en los recién nacidos con enfermedad hemolítica, este procedimiento se ha utilizado en forma a veces indiscriminada y sin un criterio específico para su uso, especialmente en los neonatos a término, sanos, quienes no están enfermos, sino que simplemente están ictericos (13), es entonces realizada como práctica estándar, lo cual hace que una norma clínica mal diseñada o entendida, en lugar de ser una buena guía para los médicos que carecen de tiempo, curiosidad o pericia para realizar sus propios análisis sobre la dificultad de los problemas clínicos, puede ser responsable de tratamiento inadecuado para miles de pacientes (14); aún continuamos observando en los libros de texto de Pediatría y Neonatología "guías para el uso de la exanguinotransfusión" (10-12).

En nuestro trabajo observamos una disminución en el número de exanguinotransfusiones con respecto a la elevadísima cifra de años anteriores y concluimos que quizás se deba a la labor realizada por el Postgrado de Neonatología, el cual ha creado conciencia en los residentes acerca de la importancia de un

criterio global y preciso para su indicación, y de toda la gama de complicaciones que surgen de la práctica de la exanguinotransfusión. No obstante, continuamos observando un número elevado de solicitudes (aproximadamente una diaria), buena parte de ellas innecesarias, lo cual queda demostrado al evidenciar (Cuadro 1), que 20 (19,60%) de estas solicitudes, se omitieron antes de su realización debido en su mayoría a errores en la apreciación terapéutica; no está demás recordar, que la preparación de este hemoderivado implica gasto en material, trabajo y tiempo, irrecuperable en los casos de omisiones.

No encontramos diferencias significantes ($P > 0,05$), en cuanto a la distribución por sexo, antecedentes obstétricos, vía de obtención del producto, edad materna, gestación, paridad y patología neonatal con respecto a la población de niños nacidos en la MCP durante ese tiempo.

En el Cuadro 2, demostramos que en la MCP las exanguinotransfusiones son más frecuentes en los neonatos con un peso menor de 2 500 g ($P < 0,01$), sin diferencia significativa entre los pretérmino y el grupo de los a término, siendo mínima la indicación en los post-maduros y los grandes para su edad gestacional, en quienes el metabolismo hepático es más maduro que en los otros neonatos en los cuales esa peculiaridad transitoria de inmadurez hepática existe (15).

En este estudio casi en un 80% de los neonatos apareció la ictericia antes de las 72 horas, lo cual es lo referido por la literatura estudiada (15-17).

Aun cuando está demostrada una falta de precisión en las determinaciones de laboratorio de bilirrubina sérica, especialmente a elevadas concentraciones (18), observamos que el promedio del valor con el cual indicaron el procedimiento fue de 17,06 mg% de bilirrubina total y en 38,37% de los casos el valor pre-exanguino fue menor que el valor con el cual se solicitó la exanguinotransfusión. Cifras éstas mucho menores que las propuestas en trabajos como el de Newman y Maisels (19), quienes sugieren mantener la bilirrubina en niveles de 23,4 mg% y hasta 29,2 mg% en niños sin enfermedad hemolítica, y en los casos de hemólisis entre 17,5 y 23,4 mg% de bilirrubina total usando para ello fototerapia, evitando de este modo exanguino-transfusiones innecesarias.

También compartimos el criterio de otros autores en cuanto a que es imposible fijar un nivel crítico del

valor de bilirrubina al cual debe ser practicada una exanguinotransfusión, y no debe ser tomado en cuenta un valor aislado de bilirrubina para solicitar el procedimiento, así concordamos con Lucey (20), quien escribió en 1982: "No hay un "nivel", probablemente nunca hubo un "nivel", ni habrá un "nivel". Observamos en estudios revisados (1,19-23), que para niveles inferiores de bilirrubina total iguales o menores a 24 mg%, en niños con peso menor de 2 000 g no se ha demostrado daño al sistema nervioso central, audición, ni desarrollo psicomotor.

La indicación más frecuente (82,35%), fue la hiperbilirrubinemia, como ya suponíamos y el tiempo de 10 horas y 20 minutos entre el momento de solicitud y posterior realización de la exanguinotransfusión, es el promedio de tiempo de espera por la preparación del hemoderivado en nuestra institución.

La vía de realización más utilizada fue la vena umbilical en 86,55%, ya que la mayoría de las veces el procedimiento fue realizado por un solo médico. Si se usa la forma isovolumétrica (arteria y vena umbilical), descrita ésta como más fisiológica (15,24), necesita del concurso de 2 especialistas, y fue realizado en sólo 3 oportunidades. Siendo el tiempo ideal de una hora con el cual se realizó en 23,17% de las veces, no podemos inferir información de las historias, ya que desgraciadamente no hubo referencia de este dato en el 56% de las revisadas.

El hecho de que se reporten 45% de exanguinotransfusiones con complicaciones, demuestra el potencial mórbido que implica este procedimiento, más aún cuando demostramos que estadísticamente es más frecuente la mortalidad entre el grupo de los exanguinados con respecto a los no exanguinados (Cuadros 2 y 6) ($P < 0,01$), además comprobamos que en el grupo de los neonatos de bajo peso exanguinados, la mortalidad es estadísticamente superior que en cualquier otro grupo estudiado (Cuadros 2 y 7) ($P < 0,01$).

Observamos también que en el 52,33% de los casos exanguinados no había incompatibilidad sanguínea. Entre los 41 casos con incompatibilidad, sólo 14 (20,28% del total de exanguinados), presentaron prueba de Coombs positiva, es decir sospecha de enfermedad hemolítica. De estos, 8 eran productos de madre Rh(-) y 5 del tipo ABO, lo cual coincide con Serrano (25), quien explica que desde finales de los años 60 con la introducción de la inmunoglobulina Rh, se hizo posible la prevención de sensibilización al Rh en el 90% de los casos, la

cual es la razón para observar mayor incidencia de incompatibilidades del tipo ABO que del tipo Rh. No obstante, durante la realización del trabajo pudimos observar una escasa prevención de la isoimmunización de las madres Rh(-), debido quizás al elevado coste de la inmunoglobulina Rh, lo cual origina un incremento del riesgo de enfermedad hemolítica en próximos embarazos.

Los resultados de nuestro estudio indican que el elevado riesgo de morbi-mortalidad que significa la práctica de la exanguinotransfusión, principalmente en el grupo de los neonatos de bajo peso, debe ser tomado en cuenta a la hora de decidir su realización. El objetivo del tratamiento es evitar la encefalopatía bilirrubínica, pero no está demostrado que el aumento de bilirrubina per se sea el responsable del daño cerebral, auditivo o de déficit del desarrollo psicomotor, ni siquiera con valores elevados de bilirrubina. Podemos establecer como criterio que en niños a término, sin evidencia de enfermedad hemolítica definitivamente no está justificada la realización de exanguinotransfusión lo cual es potencialmente caro y peligroso. En el prematuro, debemos evitar ciertas condiciones que predisponen al niño a sufrir de ictericia nuclear, como son la hipotermia, la acidosis, la hipercapnia, la hiperosmolaridad, la hipoxia, la sepsis y la hipalbuminemia, ya que son estos estados patológicos los que permiten la apertura de la barrera hematoencefálica.

No es aceptable que la decisión de la realización de una exanguinotransfusión se limite a la práctica estándar de comparar los valores de bilirrubina con una "guía práctica para el uso de la exanguinotransfusión", su indicación debe ser el producto de un análisis exhaustivo de cada caso en particular y evaluar los riesgos y beneficios de su práctica basados en un conocimiento preciso de dicha técnica.

REFERENCIAS

1. Castle WM. Statistics in small doses. II ed. Londres. Churchill Livingstone 1989.
2. Lubchenco L, Battaglia F. Charts of growth. J Pediat 1967;71:159-161.
3. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, et al. A simplified method for diagnosis of gestacional age in the newborn infant. J Pediat 1978;93:120-122.
4. Quijada C. Eritroblastosis fetal. Etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento por exanguino-transfusión. Pub Cent Med Car 1954;2:15-33.
5. Layrisse M, Sucre A, Agüero O, et al. Eritroblastosis fetal tratada con exanguino-transfusión. Rev Obstet Ginecol Venez 1952;12:56-67.
6. Barrera M, Uzcátegui L, Quijada H, et al. Eritroblastosis y exanguinotransfusión. Arch Venez Pueric Pediat 1959;22:405-12.
7. Alvarez P, Briceño L, Vásquez H, et al. Primeros resultados del tratamiento de la eritroblastosis fetal por exanguinotransfusión en la M.C.P. Arch Venez Pueric Pediat 1962;25:157-9.
8. Pirela H, Nevada C, Hernández H, et al. Exanguinotransfusión en sepsis del recién nacido. Arch Venez Pueric Pediat 1978;41:223-243.
9. Maisels J. Preface. Clini Perinatol 1990;17:2:XI-XII.
10. Levine R, Fredericks W, Rapaport A, et al. Entrada de bilirrubina en el cerebro debida a la apertura de la barrera hematoencefálica. Pediatrics 1982;13(3):167-171.
11. Scheidt P, Bryla D, Nelson K, et al. Phototherapy for neonatal hyperbilirubinemia: six-year follow-up of the National Institute of Child Health and Human Development clinical trial. Pediatrics 1990;85(4):455-463.
12. Hsia D, Gellis S. Studies on erythroblastosis due to ABO incompatibility. Pediatrics 1954;13:503-504.
13. Watchko J, Oaki F. Bilirrubinemia de 20 mg/100 ml: vigintofobia. Pediatrics 1983;15(4):252-255.
14. Eddy D. Clinical policies and quality of clinical practice. N Engl J Med 1982;307:343-344.
15. Gomella T, Cunningham M, Eyal F. Neonatology. California. Appleton & Lange 1992.
16. Cloherty J, Stark A. Manual of neonatal care. Boston. Little, Brown and Co 1984.
17. Sola A, Urman J. Cuidados intensivos neonatales. Buenos Aires. Científica Americana 1988.
18. Schreiner R, Glick M. Variabilidad entre laboratorios de los resultados de la determinación de la bilirrubina. Pediatrics 1982;89(5):809-818.
19. Newman T, Maisels M. Evaluation and treatment of jaundice in the term newborn: a gentler approach. Pediatrics 1992;89(5):809-818.
20. Lucey J. Bilirrubin and brain damage-a real mean. Pediatrics 1982;69:82.
21. Deli A, De Marquez J, Barberot J, et al. Brainstem auditory evoked potentials in icteric fullterm newborn: alterations after exchange transfusion. Neuropediatrics 1990;21(3):115-118.
22. Vohr B. New approaches to assessing the risks of

- hyperbilirubinemia. Clin Perinatol 1990;17(2):293-306.
23. Newman T, Maisels M. Does hyperbilirubinemia damage the brain of healthy full term infants? Clin Perinatol 1990;17(2):331-358.
24. Halliday H, McClure G. Neonatal Intensive Care. Belfast. Bailliere Tindall.1985.
25. Serrano J. Cambios en incompatibilidad feto-materna y

las indicaciones para exanguino. Sangre 1991;36(6):471-476.

Agradecimiento

Agradecemos la valiosa colaboración del personal de hemoterapistas del Banco de Sangre de la Maternidad Concepción Palacios y al personal del Servicio de Estadística y Archivo de la misma por la inestimable ayuda prestada en la fase de recopilación de datos.

La Gaceta Médica de Caracas hace 100 años

“UNIVERSIDAD CENTRAL
PROGRAMA DEL CURSO DE OBSTETRICIA
1893- 1893

I. Anatomía de los órganos de la generación.

- 1° Pelvis.
- 2° Organos genitales.
- 3° Mamas.

II. Fenómenos fisiológicos.

- 1° Pubertad, Nubilidad, Ovulación, Menstruación.
- 2° Fecundación, Esterilidad.

III. Preñez fisiológica.

- 1° Modificaciones del organismo materno.
- 2° Embriogenia, Desarrollo del huevo.
- 3° El feto.
- 4° Signos y diagnóstico de la preñez.
- 5° Preñeces múltiples.
- 6° Higiene de la preñez.
- 7° Interrogatorio de la mujer embarazada.

IV Parto fisiológico.

- 1° Causas del parto.
- 2° Fenómenos precursores del parto.
- 3° El trabajo.
- 4° Fenómenos mecánicos del parto. - Presentaciones y Posiciones.
- 5° Presentación de la extremidad cefálica.
 - a - presentación del vertice.
 - b - presentación de la cara.
 - c - presentación de la frente.
- 6° Presentación de la extremidad pelviana.
- 7° Presentación del tronco.
- 8° Partos múltiples.
- 9° Duración del trabajo.
- 10° Cuidados que deben prestarse á la mujer durante el trabajo.
- 11° Alumbramiento.
- 12° Cuidados que deben prestarse á la mujer después del parto.
- 13° Cuidados que deben prestarse al niño.
- 14° Muerte aparente de los recién nacidos.
- 15° Puerperio fisiológico.
- 16° Higiene del recién nacido.

V Patología de la preñez.

- 1° Enfermedades de la mujer embarazada independientes de la preñez.
- 2° Enfermedades de la mujer embarazada dependientes de la preñez.
- 3° Enfermedades del huevo.
- 4° Enfermedades del feto.
- 5° Aborto.
- 6° Preñez extra-uterina.

VI Patología del parto. - Distocia.

- 1° Distocia materna.
- 2° Distocia fetal.
- 3° Monstruosidades.

VII Operaciones obstetricales.

- 1° Versión.
- 2° Forceps. - Palanca.
- 3° Parto prematuro artificial.
- 4° Aborto provocado.
- 5° Operación cesárea.
- 6° Embriotomía, Craniotomía, Cranioclasia, Cefalotripsia, Basiotripsia.
- 7° Sinfiseotomía. - Isquio-pubiotomía.

VIII Patología del puerpério. - Fiebre puerperal - Septicemia.

- 1° Patogenia de la fiebre puerperal.
- 2° Formas de la enfermedad.
- 3° Anatomía patológica.
- 4° Frecuencia y pronóstico.
- 5° Tratamiento.

IX Cornezuelo de centeno.

Dr. L. Razetti.
Catedrático de Obstetricia.

Octubre - 1893”.

(Gac Méd Caracas 1893-94;1:85-86)