

11237

174
229

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
E INVESTIGACION
HOSP. REG. "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"
I. S. S. S. T. E.**

**HIPERBILIRRUBINEMIA. TRATAMIENTO CON FOTOTERAPIA
VS. TRATAMIENTO INJUSTIFICADO POR ICTERICIA NEONATAL**


TRABAJO DE INVESTIGACION QUE PRESENTA EL

DR. JUAN JOSE RODRIGUEZ ZEPEDA

PARA OBTENER EL TITULO DE LA ESPECIALIDAD DE:

PEDIATRIA MEDICA

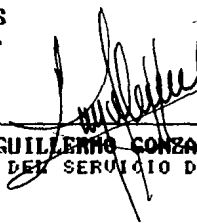
MEXICO D.F. A 30 DE OCTUBRE DE 1991.



DR. JAVIER DAVILA TORRES
COORDINADOR DE CAP. DES.
E INVESTIGACION.



DR. BALTAZAR BARRAGAN HERNANDEZ
PROF. TITULAR DEL CURSO
DE PEDIATRIA.



DR. GUILLERMO GONZALEZ ROMERO.
COORD. DEL SERVICIO DE PEDIATRIA.

I. S. S. S. T. E. HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS NOV. 4 1991 COORDINACION DE CAPACITACION Y DESARROLLO E INVESTIGACION
--



Subdirección General Médica
de los Servicios de Enseñanza e Investigación
Departamento de Investigación

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

- 1) RESUMEN
- 2) INTRODUCCION
- 3) MATERIAL Y METODO
- 4) RESULTADOS
- 5) GRAFICAS Y CUADROS
- 6) CONCLUSIONES
- 7) BIBLIOGRAFIA

RESUMEN

En el Servicio de Recién Nacidos del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del I.S.S.S.T.E. se estudiaron 100 recién nacidos de término, una gran mayoría eutrofos y al nacimiento clínicamente sanos, por lo que ingresaron al cunero de transición; en el transcurso de las primeras 48 horas de vida extrauterina presentaron ictericia y en base al incremento de este signo clínico se trasladaron al cunero patológico donde se les inició fototerapia continua con luz blanca aún sin contar con los resultados de laboratorio habituales a esta patología. En los resultados de la investigación se aprecia que poco más del 40% de los pacientes no tuvieron incompatibilidad sanguínea, el restante 60% cursaron con incompatibilidad en el sistema ABO con predominio del grupo A. El estudio demuestra que al 33% de los pacientes se les inició fototerapia sin tener hiperbilirrubinemia, incluso sin riesgos agregados que pudieran incrementar la bilirrubina indirecta.

Palabras clave: Recién Nacido, Ictericia, Hiperbilirrubinemia, Fototerapia.

SUMMARY

At the newborn service of the Regional Hospital "Lic. Adolfo López Mateos" I.S.S.S.T.E., have been studied 100 newborn babies delivered on term, most of them borned eutrophyc and healthy clinically, ingressing to the transcicion area; during their first 48 hours of life, presenting jaundice.

Due to the increasing this clinic sign, the babies were traslated to the pathologic area, were they were placed under phototherapy with white lighth, when we hadn't yet the labs results.

The outcome of the investigations we saw that araround 40% of the patientes no presents incompatibility ABO, preponderance A. The study shows that 33% of patients under treatment of phototherapy didn't present hyperbilirubinemia proved by lab, without risks to be ables to increase the no conjugated bilirubin.

Key words: Newborn, Jaundice, Hyperbilirubinemia, Phototherapy

INTRODUCCION

La capacidad limitada de los neonatos para conjuguar bilirrubina durante el periodo neonatal inmediato produce comunmente como resultado ictericia, reportándose en la literatura hasta un 50% en los neonatos de término (4). Si fuera posible para el feto y por lo tanto para el neonato, conjuguar bilirrubina más eficientemente, la frecuencia de ictericia en los neonatos disminuiría.

Sin embargo, tales neonatos tendrían ictericia al nacer debido a que la placenta es incapaz de depurar la bilirrubina conjugada de la circulación del neonato. Los niveles elevados de bilirrubina suelen ser de poca consecuencia, a menos que otros factores aumenten la carga total de bilirrubina (p.ej.hemólisis) o se retarde la maduración normal de los mecanismos hepáticos para su conjugación y excreción (4). Además de estudios que muestran un incremento en la frecuencia de hiperbilirrubinemia en ciudades con elevada altitud, debido a una respuesta hematológica al decremento en la disponibilidad del oxígeno, basados en un incremento de la eritropoyetina y los valores de bilirrubina en sangre de cordón umbilical, así como un incremento en los valores del hematocrito (1). Los niveles de bilirrubina indirecta, elevados en un grado muy manifiesto son motivo de preocupación para los pediatras que atienden neonatos, debido al potencial bien conocido de la bilirrubina para causar lesiones encefálicas (4). Sin embargo, como la fototerapia proporciona un tratamiento eficaz para la hiperbilirrubinemia, es más fácil tratar el signo

y aclarar si los neonatos se encuentran en riesgo, por la frecuencia de niveles elevados de bilirrubina (4,9). La fototerapia se usa ampliamente en la actualidad y han habido pocas modificaciones en los últimos 25 años en el empleo de ésta en los recién nacidos con hiperbilirrubinemia.

Indicaciones para el uso de la fototerapia: ...:

1) Cuando existe un aumento anormal de la concentración de la bilirrubina indirecta (hiperbilirrubinemia), independientemente de la causa. (cuadro 1).

2) Cuando existe una concentración de bilirrubina indirecta que puede ser peligrosa para el recién nacido si ésta aumentara, (vgr. recién nacidos pretérmino).

Existen otros factores que pueden influir en la eficacia de la fototerapia, encontrándose que una mínima irradiación de 1microW/cm^2 en un rango de 420-480 nm producen un efecto óptimo, se recomienda que las lámparas sean remplazadas a las 300 horas de uso, así como la distancia de las lámparas al infante sea de 45 a 50cm, ya que con estas condiciones se produce un mejor efecto de la fototerapia disminuyendo así, la necesidad de efectuar un procedimiento con más riesgo y complicaciones como lo es la exsanguineotransfusión. Por lo tanto, todas las unidades de fototerapia deben ser checadas periódicamente y los factores antes mencionados relativos a su uso, sean tomados en consideración (12). Se deben tomar en cuenta las condiciones con

las que operan las unidades de cuidados neonatales, ya que existen varios factores a considerar: la exposición de los infantes a la influencia de las radiaciones ópticas, la línea de voltaje con la cual las lámparas de fototerapia son operadas, las condiciones ambientales, la proximidad de las unidades de fototerapia a las ventanas exteriores, el uso de sombras y la cobertura de los infantes, son datos que podrían alterar la eficacia de la fototerapia (3). "Los recién nacidos sometidos a fototerapia pueden desarrollar ciertos efectos colaterales (cuadro 2). Se han expresado grandes dudas acerca de la seguridad de la fototerapia en relación al dano por irradiación o más realista, por complicaciones de la oxidación fotodinámica. Estudios reportados demostraron que la fototerapia puede tener un efecto adverso sobre el crecimiento celular, danar las membranas celulares y producir rupturas en las cadenas de ADN. También puede oxidar los ácidos grasos esenciales y vitaminas y alterar los ritmos biológicos.

Aunque aún no se ha documentado ningún efecto duradero de la fototerapia en el ser humano, los riesgos potenciales indican que este tratamiento debe utilizarse con cautela equilibrando los riesgos y los beneficios. El propósito de este estudio es observar la frecuencia con la cual se utiliza la fototerapia en los recién nacidos ictericos sin contar con niveles de bilirrubina indirecta, y sin factores de riesgo que aunados a los niveles de bilirrubina sean indicativos de fototerapia.

MATERIAL Y METODO

En el Servicio de Recién Nacidos del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" se estudiaron pacientes recién nacidos, de término, eutrofos e hipertrofos que ingresaron a cuneros y que durante su estancia presentaron ictericia, signo clínico que se tomó como parámetro para la toma de bilirrubina y sus fracciones por ^{...} macrométodo, utilizando agujas estériles desechables y tubos de ensaye sin anticoagulante, así como grupo sanguíneo, hemoglobina, hematocrito y Coombs directo. En base al incremento de la ictericia se trasladaron a cunero patológico I, donde se les inició fototerapia de luz blanca, colocando al recién nacido desnudo, con los ojos cubiertos con antifaz obscuro, a una distancia de 60cm. de las lámparas, aún sin contar con los resultados de laboratorio. Los controles de bilirrubina sérica se realizaron a las 24, 48 y 72 horas. El tiempo mínimo de exposición a la fototerapia fue de 24 horas, con un máximo de 72 horas. Un último control de bilirrubinas se les tomo a cada paciente a las 24 horas después de suspendida la luminoterapia. Se estudió un total de 100 pacientes con el fin de conocer la frecuencia de sexo, de Coombs directo, de grupo sanguíneo al binomio madre-hijo, de incompatibilidad en el sistema ABO, la cuantificación de bilirrubina indirecta, hemoglobina y hematocrito, clasificándolos por grupos de peso; todo ello para obtener la veracidad en cuanto a los pacientes que ameritaron

tratamiento con fototerapia en base a una hiperbilirrubinemia real y los que se ingresaron a fototerapia exclusivamente por su apariencia, en base a la ictericia y sin datos de laboratorio que confirmaran la hiperbilirrubinemia.

RESULTADOS

De los 100 recién nacidos de término estudiados, 98 fueron eutrofos y solo 2 hipertrofos, sin comprobar a estos últimos antecedentes diabéticos. Todos ellos aparentemente sin factores de riesgo agregado en presencia de ictericia temprana, como único signo clínico anormal dentro de su exploración física.

En la gráfica #1 se observa el predominio del sexo femenino dentro del universo estudiado, sin ser necesariamente significativo.

En la gráfica #2 se presentan los pacientes estudiados por grupos de peso, se obtuvo un rango de 2600grs. hasta 5000grs.; los grupos de peso con mayor frecuencia fueron, el de 2500 a 3000grs. (42%) y el de 3001 a 3500grs. (41%).

En cuanto al grupo sanguíneo más frecuentemente encontrado en nuestro estudio fue el grupo A, ya que ocupa casi el 50% de la población estudiada. (gráfica 3A).

En cuanto a los valores de hemoglobina encontrados en los pacientes estudiados, llama la atención que solo un 50% tuvieron un rango normal (16-18grs/dl), el 33% cifras menores a las anteriores sin llegar a la anemia, y el 17% cifras superiores al promedio normal (gráfica 4), sin que estos últimos pacientes, necesariamente cursaran con policitemia, dato que podemos corroborar en la gráfica 5 en la que observamos solo el 6% de los pacientes con más de 60 de hematocrito, haciendo énfasis que ninguno de estos pacientes cursó con policitemia sintomática.

Asimismo, se muestra que el resto de los pacientes obtuvieron un

hematocrito normal, pudiendo apreciar en la gráfica que el rango predominante fue el de 46 a 50 de hematocrito.

Como es de esperarse en cuanto al Coombs directo, en más del 75% de los pacientes el resultado fue negativo, ya que es lo más frecuente en el sistema ABO; del 14% con Coombs directo positivo, 11 tuvieron incompatibilidad con el grupo A y tan solo el 3% incompatibilidad con el grupo B (gráfica 6).

Todo lo anterior nos da margen a corroborar a través de los exámenes de laboratorio mencionados y los datos clínicos obtenidos desde el ingreso hasta el egreso hospitalario de los pacientes, que no cursaron con factores de riesgo agregados que pudieran alterar los objetivos de nuestra investigación.

Sin embargo, lo interesante del estudio se refleja en las gráficas 7 y 8. En la primera de estas, se observa que poco más del 40% de los pacientes no tuvieron incompatibilidad sanguínea, y que en conjunto casi el 60% cursaron con incompatibilidad A o B predominando el A. Si no hay incompatibilidad ni de Rh ni ABO en más del 40% de los pacientes y hemos mencionado que no hubo factores de riesgo agregados, luego entonces se pensó que los pacientes estaban entrando a fototerapia sin tener hiperbilirrubinemia.

En el cuadro 3 podemos demostrar que 16 pacientes (16%) con un rango de bilirrubina indirecta de 6 a 7.9mg/dl en las primeras 24 horas sometidos a fototerapia no tuvieron hiperbilirrubinemia.

Quince pacientes (15%) con bilirrubina indirecta de 8 a 9.9mg/dl a

las 24 horas de vida, es decir sin hiperbilirrubinemia se les administró fototerapia; por último 2 pacientes (2%) con 48 horas de vida no llegaron ni a 12mg/dl de bilirrubina indirecta.

En el lado opuesto del cuadro 3 se observan los pacientes en los que sí está bien indicada la fototerapia.

Esto nos hace un total de 33% de pacientes sin hiperbilirrubinemia a los que, sin tener los criterios suficientes fueron expuestos a fototerapia (gráficas 8 y 3B).

CUADRO 1 .

CRITERIO DE HIPERBILIRRUBINEMIA EN EL RECIEN NACIDO DE TERMINO.

HORAS DE VIDA

**VALORES DE
BILIRRUBINA
INDIRECTA**

EN SANGRE DE CORDON

4 MG % 0 MAS

12 HORAS

6 MG % 0 MAS

24 HORAS

10 MG % 0 MAS

48 HORAS

13 MG % 0 MAS

EN CUALQUIER MOMENTO

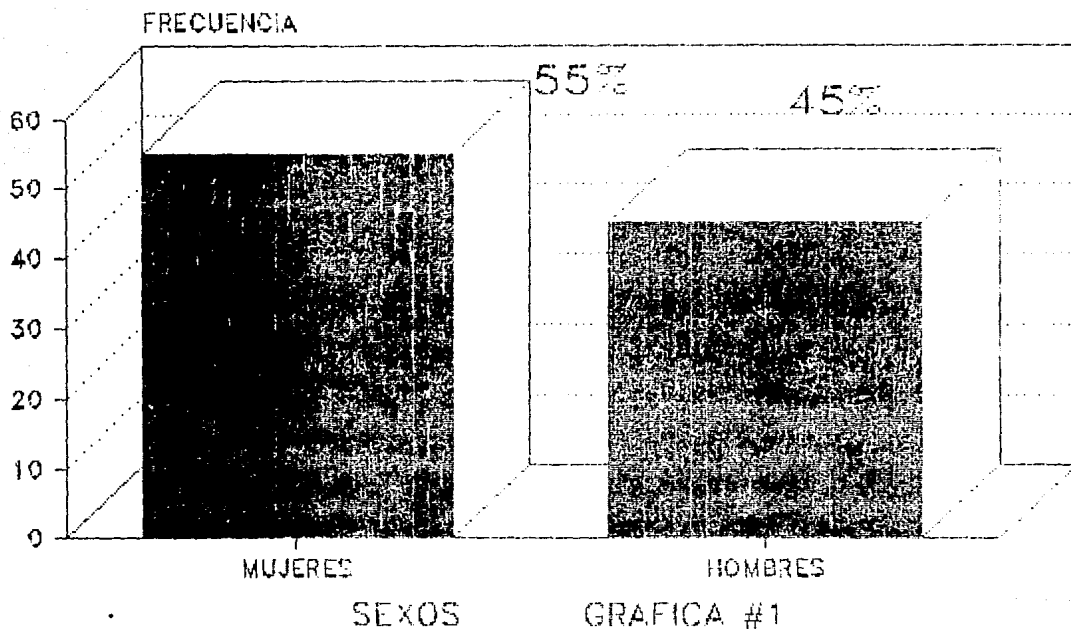
15 MG % 0 MAS

CUADRO 2 . COMPLICACIONES DE LA FOTOTERAPIA .

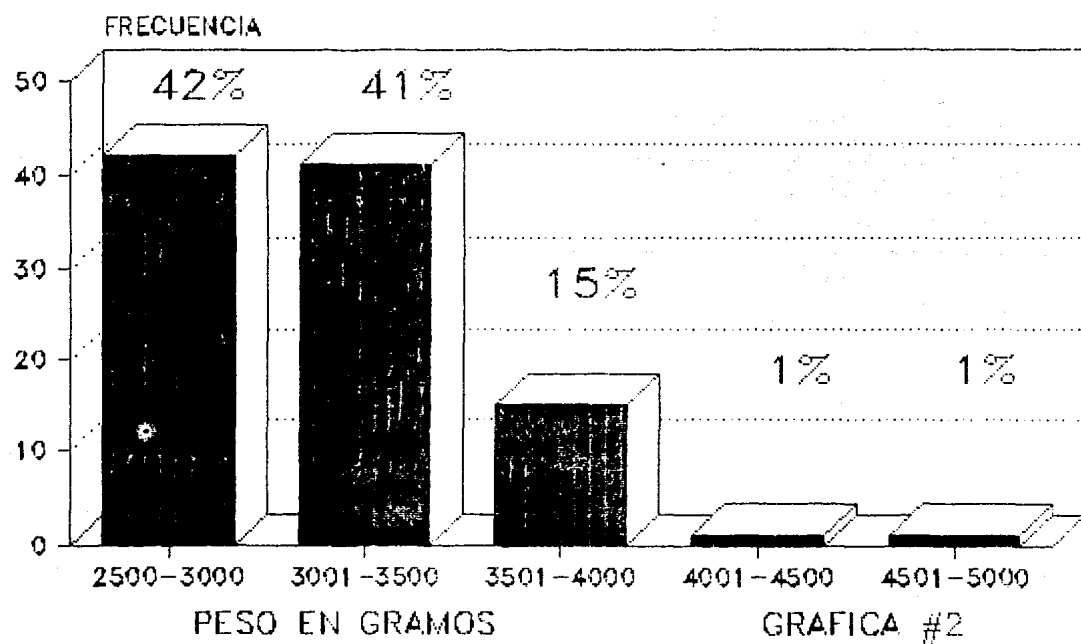
ANOMALIA	MECANISMO PROPUESTO
1.- TINCION	INDUCCION DE LA SINTESIS DE MELANINA Y/O DISPERSION POR LA LUZ ULTRAVIOLETA.
2.- SINDROME DEL BEBE BRONCEADO	REDUCCION DE LA EXCRECION HEPATICA DEL FOTOPRODUCTO DE LA BILIRRUBINA DIRECTA.
3.- DIARREA	SECRECION INTESTINAL INDUCIDA POR LA BILIRRUBINA.
4.- INTOLERANCIA A LA LACTOSA	LESION MUCOSA DEL EPITELIO VELLOSO.
5.- HEMOLISIS	LESION FOTOSENSIBILIZADA DE LOS ERITROCITOS CIRCULANTES.
6.- QUEMADURAS CUTANEAS	EXPOSICION EXCESIVA A EMISIONES DE ONDA CORTA DE LAMPARAS FLUORESCENTES.
7.- DESHIDRATACION	AUMENTO DE LAS PERDIDAS INSENSIBLES DE AGUA POR LA ENERGIA FOTONICA ABSORBIDA.
8.- ERUPCIONES CUTANEAS	LESION FOTOSENSIBILIZADA DE LOS MASTOCITOS CUTANEOS CON LIBERACION DE HISTAMINA.
9.- CEGUERA	LESION DIRECTA DE LA RETINA.
10.- LESION A NIVEL DE GONADAS	DANO EN LAS MEMBRANAS CELULARES Y RUPTURA EN LAS CADENAS DE ADN.

JJRZ FUENTE: KLAUS-FANAROFF. MANEJO DEL RN DE ALTO RIESGO .1986

FRECUENCIA POR SEXO A PACIENTES EXPUESTOS A FOTOTERAPIA



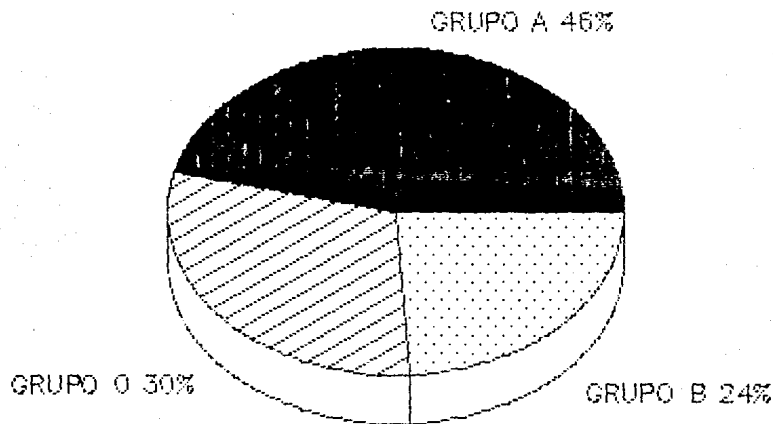
FRECUENCIA POR GRUPOS DE PESO EN PAC. EXPUESTOS A FOTOTERAPIA



GRAFICA #2

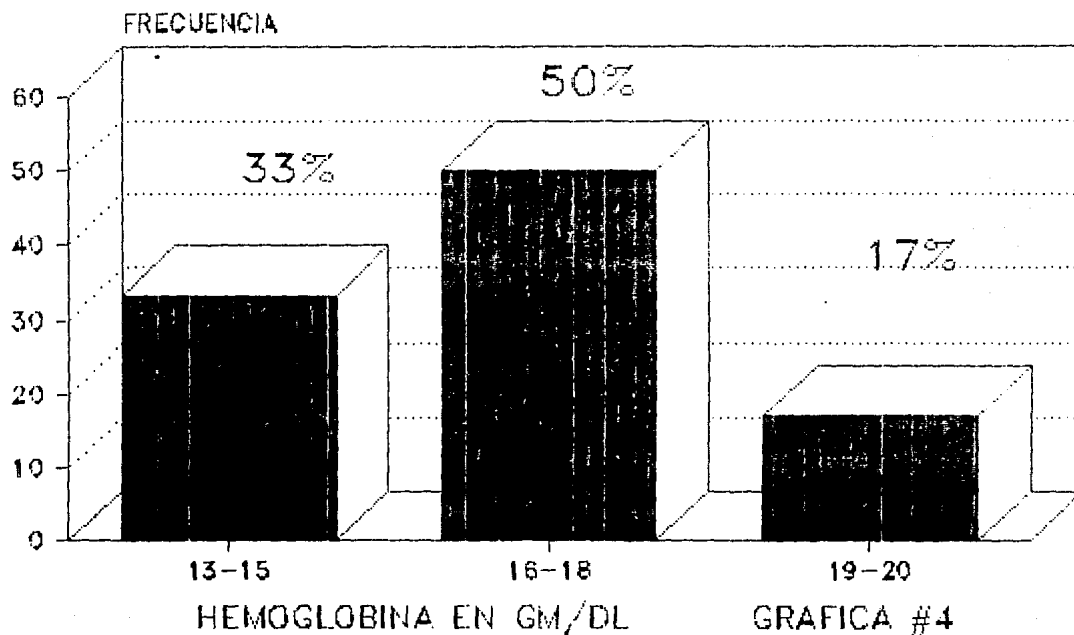
JURZ FUENTE: A.C. DEL HRLALM AGOSTO 80/91

FRECUENCIA GPOS. SANGUINEOS EN PAC. EXPUESTOS A FOTOTERAPIA

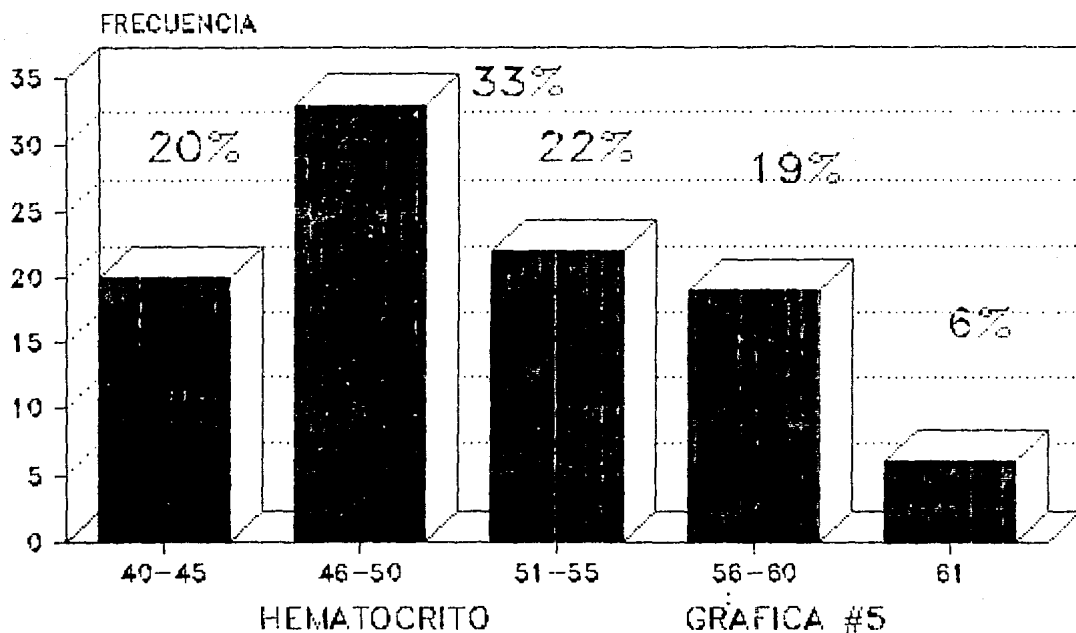


GRAFICA #3 A

VALORES DE HEMOGLOBINA PREVIO AL INICIO DE LA FOTOTERAPIA



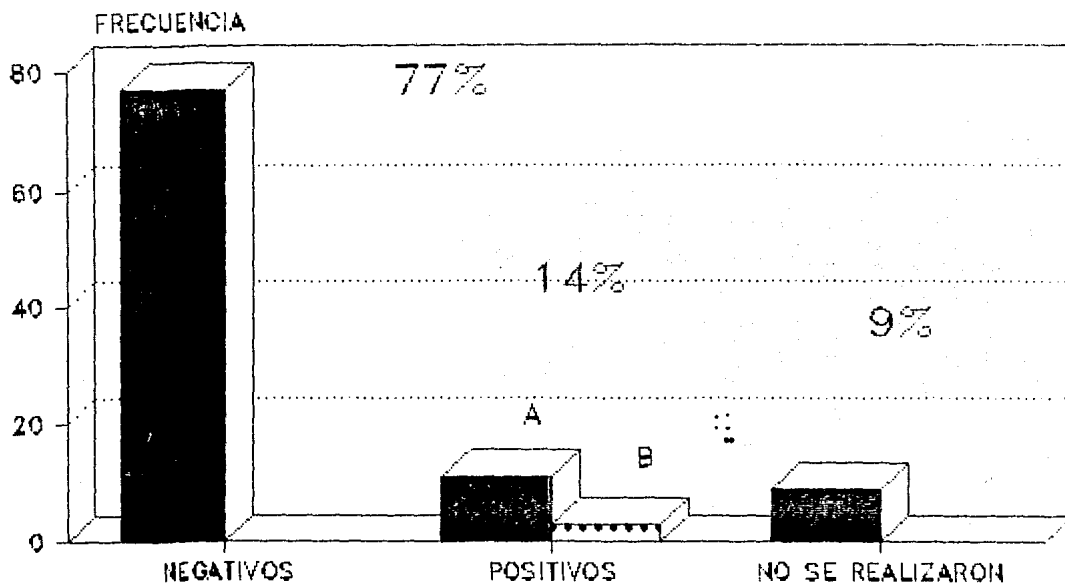
VALORES DE HEMATOCRITO PREVIO AL INICIO DE LA FOTOTERAPIA



JJZ FUENTE: A.C. DEL HRLALM AGOSTO 90-91

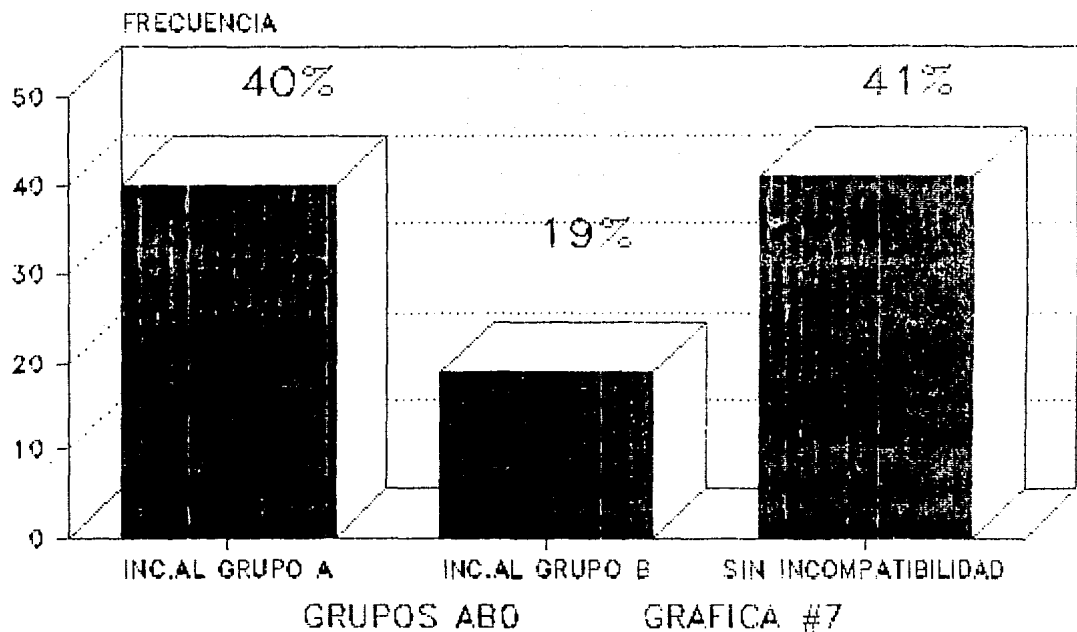
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

FRECUENCIA COOMBS DIRECTO DE PACIENTES EXPUESTOS A FOTOTERAPIA



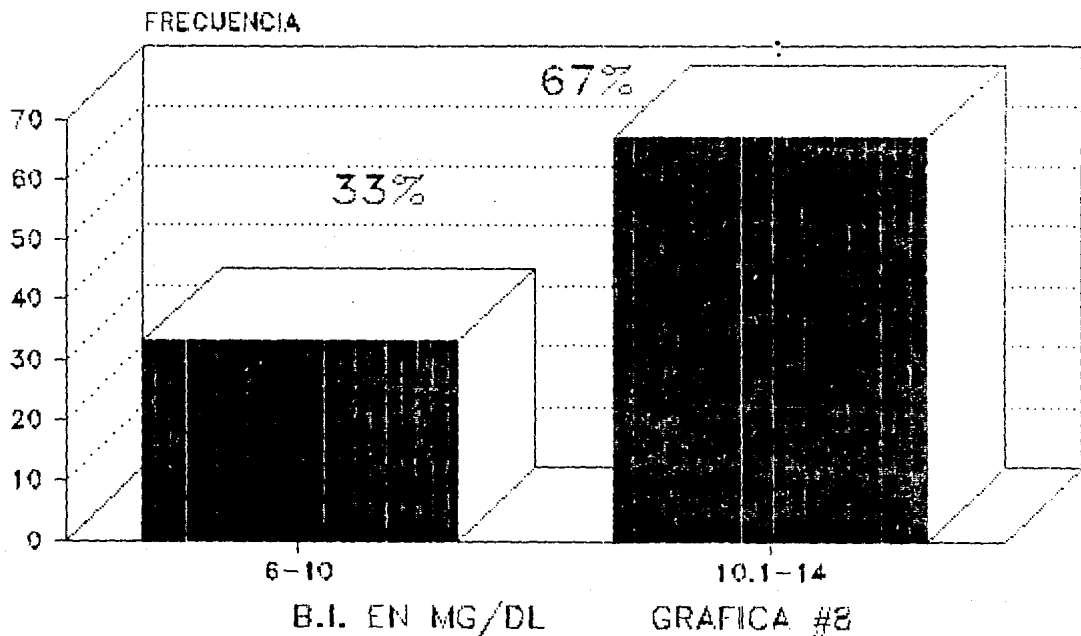
COOMBS DIRECTO GRAFICA #6

COMP.E INCOMP.AL SISTEMA ABO PACIENTES EXPUESTOS A FOTOTERAPIA



JIREZ FUENTE:A.C.DEL HRLALM AGOSTO 90/91

VALORES DE BILIRRUBINA INDIRECTA AL INICIO DE LA FOTOTERAPIA



CUADRO 3.

FRECUENCIA DE PACIENTES QUE
PRESENTARON HIPERBILIRRUBINEMIA

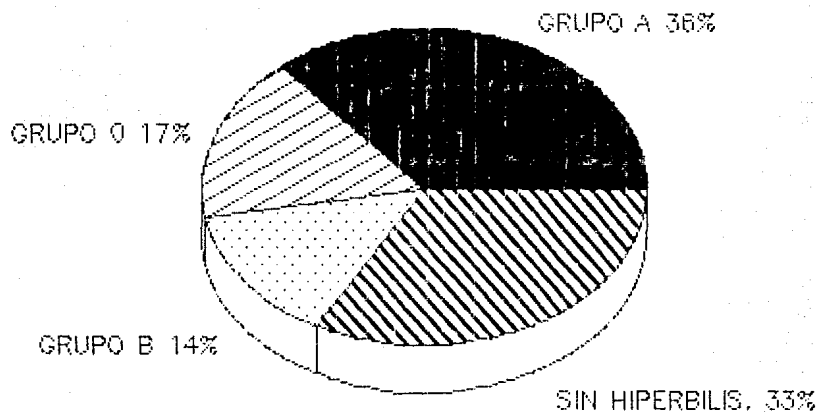
B _{IC} ^I > EN	# PAC.	%
6 A 9.9/12H	19	19
10 A 12.9/24H	30	30
MAS DE 13/48H	15	15
15 / CUALQUIER MOMENTO	3	3

FRECUENCIA DE PACIENTES QUE
PRESENTARON ICTERICIA SIN HIPER-
BILIRRUBINEMIA

B _{IC} ^I / DE	# PAC.	%
6 A 7.9/24H	16	16
8 A 9.9/24H	15	15
10 A 12/48H	2	2

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

FRECUENCIA X GPOS.SANGUINEOS CON Y SIN HIPERBILIRRUBINEMIA



GRAFICA #3 B

CONCLUSIONES

De los resultados anteriores podemos concluir que en el Servicio de Recién Nacidos del Hospital Regional "Lic. Adolfo López Mateos" del I.S.S.S.T.E., un número significativo de pacientes que presentan ictericia, son catalogados erróneamente con diagnóstico de hiperbilirrubinemia, o bien fueron expuestos a fototerapia sin los criterios que justificaran su empleo.

En vista de que este método terapéutico no es inócuo, se debe ser estricto en el seguimiento del protocolo de manejo de pacientes con ictericia, y una vez que se practique el estudio integral clínico y por laboratorio y en esta forma se llegue al diagnóstico, será el momento en que el paciente con hiperbilirrubinemia, independientemente de su etiología deba recibir el tratamiento de elección que sin duda alguna sigue siendo la fototerapia.

Se sugiere seguir las indicaciones del protocolo de manejo del recién nacido icterico de nuestro servicio y vigilar estrechamente el empleo estricto de la fototerapia.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Cynthia Leibson, et al. Neonatal Hyperbilirubinemia at High Altitude. Am J Dis of Child. 1989 ; 143:983-87.
- 2) Lawrence M. et al. Effect of Phototherapy on Albumin Binding of Bilirubin. Pediatrics. 1985; 75(2):401-6.
- 3) Robert J. Landry et al. Ambient Light and Phototherapy Conditions of Eight Neonatal Care Units: A Summary. Pediatrics. 1985; 75(2).
- 4) John F. Ennever et al. Phototherapy in a New Light . Pediatric Clinics of North America. 1986; 33(3):603-20.
- 5) Joan E. Hodgman et al. Comparison of Phototherapy Results in Small-For-Gestational-Age and Appropriate-for-Gestational-Age in Infants Weighing Less than 2000grams. Pediatrics. 1985; 75(2):413-16.
- 6) Andrew T. Costarino et al. Bilirubin Photoisomerization in Premature Neonates Under Low-Dose and High-Dose Phototherapy. Pediatrics. 1985; 75(3):519-22.
- 7) Paul Y. et al. Metabolic Aspects of Phototherapy. Pediatrics. 1985; 75(2):427-33.

- 8) Philip J. Lipsitz et al. Neonatal and Infant Mortality in Relation to Phototherapy. Pediatrics. 1985; 75(2):422-26.
- 9) Audrey K. Brown et al. Efficacy of Phototherapy in Prevention and Management of Neonatal Hyperbilirubinemia. Pediatrics. 1985; 75(2):393-400.
- 10) John F. Ennever et al. Differences in Bilirubin isomer composition in Infants treated with green and white light Phototherapy. J Pediatr. 1986; 109(1):119-121.
- 11) John F. Ennever et al. Phototherapy for Neonatal Jaundice: In Vivo Clearance of Bilirubin Photoproducts. Pediatr Res. 1985; 19(2):205-8.
- 12) P R Stutchfield et al. Phototherapy and the use of heat shields in very low birthweight Infants. Arch Dis of Child. 1988; 63:552-3
- 13) C Vecchi et al. Phototherapy for Neonatal Jaundice: Clinical equivalence of Fluorescent green and "Special" blue lamps. J Pediatr. 1986; 108(3):452-56.

14) Hani Ayyash et al. Green Light Phototherapy in Newborn Infants with ABO Hemolytic Disease. J Pediatr . 1987; 111(6):882-87.

15) Marjorie Curtis-Cohen et al. Randomized Trial of prophylactic Phototherapy in the Infant very low birth weight. J Pediatr. 1985; 107(1):121-24.