



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIDADES MEDICAS

PETROLEOS MEXICANOS

DIRECCIÓN CORPORATIVA DE ADMINISTRACIÓN
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS MEDICOS
GERENCIA DE REGULACIÓN Y DESARROLLO MEDICO
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL CENTRAL NORTE

DETERMINACIÓN DE BILIRRUBINA A LAS 24 HORAS DE
NACIMIENTO Y ELABORACION DE NORMOGRAMA PREDICTIVO
PARA EL DESARROLLO DE HIPERBILIRRUBINEMIA EN RECIEN
NACIDOS DE TERMINO SANOS

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRIA

PRESENTA:

DR. MARCOS RAMON JIMENEZ

TUTOR DE TESIS: DRA. ANA ELENA LIMON ROJAS
ASESOR DE TESIS: DR. JORGE ESCORCIA DOMINGUEZ

MÉXICO, D.F.

MARZO 2002





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

DR. CARLOS FERNANDO DIAZ ARANDA
Director
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petròleos Mexicanos

DRA. JUDITH LOPEZ ZEPEDA
Jefe del Departamento de Enseñanza e Investigación
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petròleos Mexicanos

DRA. ANA ELENA LIMON ROJAS
Jefe del Servicio de Pediatría Médica
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petròleos Mexicanos

DR. JORGE ESCORCIA DOMÍNGUEZ
Jefe del Servicio de Pediatría Médica
Hospital Central Norte
Petròleos Mexicanos

DR. JESÚS ARTURO CABALLERO HERMOSILLO
Jefe del Departamento de Investigación.
Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petròleos Mexicanos

ESTE TRABAJO DE TESIS FUE REALIZADO EN EL SERVICIO DE
PEDIATRIA DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETROLEOS
MEXICANOS BAJO LA DIRECCIÓN DE:

DRA. ANA LIMON ROJAS, TUTOR.

DR. JORGE ESCORCIA DOMÍNGUEZ, ASESOR.

Gracias DIOS MIO.

Por escucharme y tu
Ayuda de siempre.

Gracias Araceli, Lucero, Miguel Angel
por su amor y comprensión y por todo
lo que significan para mí.

A mis padres y hermanos
Por su amor y apoyo.

MI MAS SINCERO AGRADECIMIENTO

A MIS MAESTROS.

POR SU ENSEÑANZA, PACIENCIA Y CONFIANZA.

DRA. OLGA KUATA FLORES.

DRA. AURORA MEZA MORALRES.

DR. JORGE ESCORCIA DOMÍNGUEZ.

DRA. ANA MARIA LIMON ROJAS.

DR. FCO. JAVIER ZAMORA GARZA.

DR. ROGELIO A. URIBE.

DR. OSCAR ALPUIN OSUNA.

DR. SERGIO RODRÍGUEZ GUTIERREZ.

A mis compañeros de residencia, por su enseñanza,
Compañía, y su apoyo en todo momento, suerte y
Felicidades: Rayte, Nan, Pao, Paco, Claus, Ame, Chely
Erica y Marisol.

A todos aquellos que han participado en mi formación:
Enfermería y personal del HCN, Enfermería y personal
Del HCSAE y muy especialmente a los recién nacidos,
A los niños y padres por su enseñanza y sus retos.

INDICE

INDICE.....	7
MARCO TEORICO.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
JUSTIFICACIÓN.....	16
OBJETIVOS.....	17
HIPÓTESIS.....	18
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	19
MATERIAL Y METODOS.....	20
VARIABLES.....	21
ASPECTOS ETICOS DEL ESTUDIO.....	21
RESULTADOS	23
TABLAS Y GRAFICOS.....	25
DISCUSIÓN.....	31
CONCLUSIONES.....	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	34

MARCO TEORICO

DEFINICIÓN.

Se define ictericia como la pigmentación amarilla de la piel, secundaria a la fijación de la bilirrubina al tejido graso, generalmente se presenta cuando la concentración de la bilirrubina sérica es mayor a 6 mg/dl ó 103 micromoles/ litro. Su reconocimiento depende de la edad gestacional, edad postnatal, raza, experiencia clínica, etcétera. (1)

La bilirrubina es uno de los productos finales del catabolismo del hem. (1,2,). En el recién nacido puede haber depósito de bilirrubina en piel y mucosas con la aparición de ictericia y en casos graves, la bilirrubina se puede depositar en el cerebro y ocasionar alteraciones transitorias o daño neuronal permanente.(kernicterus). (3,4,5,6)

Aproximadamente el 60% de los neonatos de término presentan ictericia durante la primera semana de vida(2,4,6), por lo que es importante distinguir entre los procesos fisiológicos normales de las condiciones patológicas. Dentro del primer grupo se encuentran las causas no hemolíticas y la hemolítica.,considerando básicamente edad de vida de aparición, antecedentes, exploración física, cifras de bilirrubina así como el apoyo mediante otros estudio paraclínicos que incluyen perfiles hemolíticos, frotis sanguíneo, determinación de grupo y Rh del binomio, perfil TORCH, y estudios de gabinete tales como radiografías y ultrasonido podemos clasificar el tipo de ictericia. Tabla 1.(4,5,6)

También se ha considerado “fisiológica” la ictericia relacionada al seno materno, en el que se observa un incremento de la bilirrubina a expensas de indirecta sin haber antecedentes ni datos de hemólisis, infección, teniendo el niño adecuada condición clínica, y un incremento ponderal adecuado.(1,2,5,17)

<p style="text-align: center;">TABLA 1</p> <p style="text-align: center;">CRITEROS CLINICOS DE DIAGNOSTICO PARA DISCERNIR ENTRE</p> <p style="text-align: center;">ICTERICIA FISIOLÓGICA Y PATOLÓGICA</p>
--

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. ICTERICIA QUE SE PRESENTA EN LAS PRIMERAS 24 HORAS DE VIDA EXTRAUTERINA.2. ICTERICIA QUE REBASA LAS CIFRAS FISIOLÓGICAS Y ASOCIADA CON FACTORES DE RIESGO DENTRO DE LAS SIGUIENTES 24 HORAS.3. ICTERICIA CON PRODUCCIÓN DE BILIRRUBINA MAYOR DE 5 mg/dl. POR DIA.4. ICTERICIA CON BILIRRUBINA MAYOR DE 1.5 mg/dl. |
|---|

Tabla 1. Bhutani VK, Managing the assessment of neonatal jaundice: importance of timing. Indian.J.Pediatric.Oct-2000;67(10):733-7.

Se han realizado diversos estudios para conocer la incidencia de ictericia exacerbada por seno materno, de los cuales se ha considerado que aproximadamente el 13% de los niños amamantados alcanza concentraciones de bilirrubina indirecta de hasta 15mg/dl pero menos de 20 mg/dl en su acmè., y llegándose a normalizar en la tercera semana de vida independientemente de que se continué o cese el amamantamiento. (4, 6,9)

Para explicar la ictericia relacionada con el amamantamiento se han considerado diversas teorías.(1,2,5,6) Jailli propone que el incremento en la cifra de bilirrubina en la primera semana de vida en los niños amamantados puede ser consecuencia de un incremento concomitante en la absorción de grasas, con el siguiente incremento también en la

absorción de bilirrubinas por el intestino.(2,3,18), Otra teoría plantea que la leche materna contiene B-glucoronidasa, la cual hidroliza la bilirrubina conjugada hasta formar bilirrubina indirecta, intensificando la absorción por el intestino lo cual agrava la ictericia.(2,3) Y la más aceptada es el estudio realizado por Garther y colaboradores en las cuales se pudo aislar un metabolito esteroide de la progesterona, el pregnano-3alfa,20-beta-diol, que es un competidor potente de la glucoroniltransferasa hepática in vitro.(2,4,6,23)

La ictericia casi siempre se identificaba antes del egreso dado que la población de lactantes permanecía hospitalizada de tres a cinco días permitiendo una mayor observación y un mejor adiestramiento a las madres(7,8,10,13) El egreso temprano de los neonatos, antes de las 48 horas de vida, ha condicionado que el número de pacientes que consultan por ictericia en los días subsiguientes se haya elevado y que los valores altos de bilirrubinas también se detecten con mayor frecuencia.(7,9,18) Propiciando como lo han señalado algunas publicaciones, dado el egreso temprano la hiperbilirrubinemia y su condición más grave el kernicterus esta reapareciendo en los últimos años; (9,10,11,13)

Afortunadamente se encuentra en poco porcentaje pero de acuerdo a estudios de Newman y colaboradores encontraron que en los años ochentas el 14% de los recién nacidos presentaron niveles sericos de bilirrubina mayor de 13mg/dl o más en las primeras 72 hrs de vida(8,9,10). Káiser y cols en California encontraron el 2% de los recién nacidos estudiados con valores aproximados de 20 mg/dl o más.(10)

Aunque parece ser que el número de neonatos ictericos va en aumento en los últimos años(11,13).Cualquiera que sea la raza, el método y la alimentación; si los lactantes salen del hospital antes de las 36 horas de edad, la cifra máxima de bilirrubina aparecerá después de que haya egresado.(8,12,13)

En estudios previos realizados en el Hospital for Sick children en Toronto Canadá no se halló relación entre el tiempo hasta su egreso y el riesgo de reingreso al hospital, estudios más recientes indican una relación de ese tipo y la hiperbilirrubinemia es la causa más frecuente para la readmisión de neonatos.(14,15). Lee y colaboradores, hallaron que entre

1987 y 1994, a medida que la duración de la estancia intra hospitalaria disminuyó de 4.5 a 2.7 días, las rehospitalizaciones, por ictericia se incrementaron de 3.3 a 9.3 por 1000 nacimientos.(16). Soskolone y colaboradores encontraron que aquellos que tuvieron una hospitalización menor de 72 horas tuvieron mayor índice de rehospitalización, por hiperbilirrubinemia que aquellos que duraron más de las 72 horas.(17,22)

Sin embargo la hiperbilirrubinemia se encuentra siempre en el periodo neonatal y se le identifica por ictericia clínica aproximadamente en el 50% de los neonatos, tal como lo describió Kramer (cabeza, tronco, extremidades). La evaluación directa de la ictericia antes de dar de alta al neonato es parte de los métodos usuales del hospital, pero varía de una sala de recién nacidos a otra. (5,11,18). Como Davidson y colaboradores lo establecieron; la identificación visual de la ictericia es inexacta y cambia con el grado de adiestramiento de enfermeras, médicos residentes y personal asistencial y quizá no se note la diferencia entre un valor de 25, 30 o 40 mg/dl, situación especialmente válida cuando no se prevén muchos valores y cuando el observador quizá nunca haya revisado y atendido a un neonato con bilirrubina de 30mg/dl o cercanos.(18,19,20). La medición sistemática de los niveles séricos de bilirrubina puede ser útil para llevar al mínimo estas dificultades prácticas, ya que algunos padres han manifestado que el reingreso por hiperbilirrubinemia, se hubiera evitado si la estancia hospitalaria hubiese sido mayor para vigilar el comportamiento del neonato y en dado caso realizar estudios de extensión. (19,22)

Es por ello que se debe de reorientar el pensamiento respecto a los niveles séricos de bilirrubina durante las primeras 24 horas de vida y su seguimiento. Y evitar complicaciones por hiperbilirrubinemia. (20,23)

Tres grupos han seguido de manera prospectiva a recién nacidos de término durante los primeros 5 días de vida y determinando los niveles séricos de bilirrubina para evitar complicaciones de hiperbilirrubinemia y dar tratamiento oportuno. Se sabe que los lactantes con ictericia clínica durante los primeros días tienen más probabilidad de presentar hiperbilirrubinemia importante en días subsecuentes. En realidad hay una relación entre las cifras de bilirrubinemia en la sangre de cordón, en las 24 hrs, y el riesgo de

ictericia subsiguiente. Dado que antes del egreso se obtiene una muestra de sangre para investigar trastornos metabólicos, también puede cuantificarse la bilirrubina sin demasiada dificultad. Bhutani y colaboradores obtuvieron niveles séricos de bilirrubina entre 20 y 28 horas de edad de 1097 recién nacidos.

Ninguno que tuvo bilirrubina sérica de menos de 5mg/dl a las 24 horas presentó bilirrubina de más de 17 mgs/dl o más en tanto 33% de aquellos cuya cifra a las 24 horas fue de menos de 8 mg/dl tuvo bilirrubina de 17mg/dl(17,19,22)

Seidman y colaboradores usaron un método similar en recién nacidos Israelíes y encontraron que el riesgo de concentración de bilirrubina de al menos de 17mg/dl fue de 1.6% en quienes tenían menos de 5mg/dl a las 24 horas, en comparación con 6.6% de aquellos que tuvieron concentraciones de bilirrubinas fueron de al menos 5mg/dl a las 24 horas. Martínez en Argentina encontrando un 1.2% con cifras arriba de 17mg/dl en los primeros días. (21,22)

En 1995 las Well Baby Nurseries at Pennsylvania Hospital instituyeron el protocolo de investigación sistemática universal de bilirrubina en neonatos, todas las muestra fueron extraídas a la misma hora antes del egreso de los neonatos. (20,22) Sobre la base de su población de aproximadamente 1960 pacientes. Buthani y Johnson realizaron curvas percentílicas para toda la base de datos. Estableciendo zonas de alto riesgo por arriba de la percentil 95, riesgo intermedio debajo de la percentil 95 y arriba de la 40. y bajo riesgo por debajo de la 40. Realizando un nomograma (Representación grafica que permite realizar con rapidez calculos numéricos) predictivo graficando nivel de bilirrubina contra edad en horas, resaltando por su simplicidad, disponibilidad y eficacia. (17,19,22) El nomograma permite que cada práctica defina sus estándares para nuevas investigaciones e intervención y facilita el cumplimiento de las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría. (4,5,23). Recomendando medir la bilirrubina sérica en todo recién nacido en que por evaluación visual se observe ictericia en las primeras 24 horas de vida. También afirma que en dos a tres días hay que programar el seguimiento por parte del profesional asistencial en todo neonato que ha sido dado de alta antes de que transcurran 48 horas de su

nacimiento, quedando a juicio del asistente profesional la toma de niveles séricos en el seguimiento. Se recomienda la práctica de fototerapia si el valor de bilirrubina aumenta a razón de 6mg/dl o más cada 24 horas, o bien si la bilirrubina sérica llega a 18 mg/dl entre las 49 y 72 horas de vida, o más de 20 mg/dl después de 72 horas de vida, y si por cualquier razón el niño no evoluciona satisfactoriamente. (tabla 2) (23)

<p style="text-align: center;">TABLA 2</p> <p style="text-align: center;">MANEJO DE HIPERBILIRRUBINEMA NO HEMOLÍTICA EN NEONATOS DE TERMINO SANOS</p>				
<p>NIVELES DE BILIRRUBINA TOTALES EN mg/dl. ETF=EXANGUINEOTRASFUSION</p>				
EDAD (HORAS)	CONSIDERAR FOTOTERAPIA	FOTOTERAPIA	ETF SI LA FOTOTERAPIA NO ES SUFICIENTE	ETF Y FOTOTERAPIA CONTINUA.
25-48	> 0 = 12	= 0 > 15	= 0 > 20	= 0 > 25
49-72	= 0 > 15	= 0 > 18	= 0 > 25	= 0 > 30
>72	= 0 > 17	= 0 > 20	= 0 > 25	= 0 > 30

Tabla 2. American Academy of Pediatrics, Provisional Committee for Quality Improvement and Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Practice Parameter: Management of hyperbilirubinemia in the healthy term newborn. Pediatrics. 1994; 94:558-565

En nuestro servicio el egreso temprano de los pacientes dentro de las primeras 36 horas es muy frecuentes en aquellos pacientes obtenidos por eutocia, y no se determina en forma rutinaria los niveles sericos de bilirrubina dentro de las primeras 24 horas salvo que exista una ictericia franca y/o algún factor de alto riesgo.

Probablemente la limitante sea los métodos invasivos, sin embargo ya existen aparatos. Como el aparato de Minolta no invasor (medida trascutánea), para determinar niveles séricos de bilirrubina con gran sensibilidad y especificidad .(24).

Dado que solo existe nuevamente contacto con estos pacientes a las 72 horas, al acudir al club de lactancia y en muchos de los casos la ictericia clínica, obliga a determinar el nivel sérico de bilirrubinas, y en algunos casos dadas las cifras tan elevadas para su edad ameritan manejo de acuerdo a las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría, es factible realizar una medición a las 24 horas antes de su egreso y valorar la probabilidad de desarrollo de hiperbilirrubinemia.

Es necesario hacer hincapié de la gravedad de la hiperbilirrubinemia, y las secuelas que origina, por lo que la intervención oportuna y el manejo en forma adecuada nos obliga a realizar estudios como el presente para ofrecer un mejor estado de salud a nuestra derechohabiente y sociedad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Aproximadamente el 60% de los neonatos presentan ictericia fisiológica en los primeros días de vida. Sin embargo el egreso temprano (dentro de las primeras 36 horas de vida) de los pacientes recién nacidos de término sanos, ha provocado un aumento en la rehospitalización de estos pacientes por hiperbilirrubinemia, debido al poco tiempo que tiene el profesional para observar y vigilar el desarrollo de ictericia y poderla clasificar como fisiológica y/o patológica. A su vez el poco tiempo de estancia hospitalaria provoca que las madres tengan una disminución en la asimilación y procesamiento de la información acerca de la ictericia en los recién nacidos.

Por lo que la pregunta a plantearse sería ¿ la determinación de los niveles sericos de bilirrubina dentro de las primeras 24 horas, puede constituir un factor predictivo para desarrollar hiperrbilirrubinemia en los primeros días de vida?

JUSTIFICACIÓN

La evaluación de la ictericia en forma visual es muy subjetiva, y aunque esto se hace de forma rutinaria antes de egresar a un paciente, es una valoración inexacta y cambia de acuerdo al adiestramiento y experiencia del profesional de la salud, lo que favorece un incremento en la rehospitalización por hiperbilirrubinemia al no contar con un valor serico de bilirrubina a su egreso que pudiese orientarnos en forma más objetiva para el desarrollo de hiperbilirrubinemia.

Es por eso que el presente estudio tiene la finalidad de conocer el valor serico de bilirrubina dentro de las primeras 24 horas de vida extrauterina en nuestra población y ver si este valor tiene una capacidad predictiva para desarrollar hiperbilirrubinemia en los días posteriores a su egreso.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la capacidad predictiva, de la determinación de bilirrubina serica en las primeras 24 horas de recién nacidos de termino sanos, atendidos en el Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos.

OBJETIVO PARTICULAR:

Elaborar un Nomograma predictivo para el desarrollo de hiperbilirrubinemia en recién nacidos de termino sanos, con la determinación de bilirrubina serica a las 24 y 72 horas del nacimiento.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS ALTERNA:

Los niveles sericos de bilirrubina a las 24 horas de nacimiento en recién nacidos de término sanos son predictivos, para desarrollar hiperbilirrubinemia a las 72 horas del nacimiento.

HIPÓTESIS NULA:

No se puede predecir el desarrollo de hiperbilirrubinemia a las 72 horas en recién nacidos de término sanos con la determinación de los niveles sericos de bilirrubina en las primeras 24 horas de vida extrauterina.

DISEÑO DE ESTUDIO

Se llevo acabo un estudio prospectivo, descriptivo, observacional y longitudinal de los meses de Julio a Diciembre del 2001.

MATERIAL Y METODOS

UNIVERSO:

Se determino los niveles sericos de bilirrubina en recién nacidos de término sanos a las 24 y 72 horas de vida extrauterina que nacieron en el Hospital Central Norte del Periodo de Julio a Diciembre del 2001

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

100 pacientes con determinación de bilirrubina a las 24 y 72 horas de nacimiento.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Recién nacidos de término sanos (38 a 42 semanas de gestación por fecha de última regla).
2. Derechohabientes de Petróleos Mexicanos.
3. Peso mayor de 2500 gramos (eutróficos).
4. Recién nacidos obtenidos por eutocia y/o cesárea.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Paciente prematuros menor de 38 semanas de gestación por fecha de ultima regla.
2. Recién nacidos enfermos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal o con Coombs directo positivo.
3. Recién nacidos con malformaciones mayores.

4. Hijos de madres que recibieron algún tipo de medicamento durante el embarazo.
5. Pacientes no derechohabientes de Petróleos Mexicanos.

VARIABLES:

- 1.-El control prenatal
- 2.-El tipo de nacimiento eutócico o cesárea.
- 3.-Enfermedades crónicas de la madre.

METODOLOGÍA:

A nuestro universo se le tomaron muestras sanguíneas para determinar los niveles séricos de bilirrubina a las 24 y 72 horas del nacimiento. Tomándose muestras de sanguíneas de 0.5 ml, procesándose en una centrífuga de 1000 revoluciones por minuto durante 5 minutos, para extraer el suero, el cual con reactivo de bilis de (ABBOT) y con el empleo del autoanalizador (Modelo AEROSSET de ABBOT), se determinó el nivel sérico de bilirrubina con una especificidad en el resultado del 96%.

Recabándose los datos en una tabla con los siguientes datos, nombre, ficha, edad materna, edad gestacional por fecha de última regla, peso al nacer, tipo de nacimiento, sexo, grupo sanguíneo y nivel sérico de bilirrubina a las 24 y 72 horas.

Con los resultados obtenidos se realizaron curvas percentilares (percentil 5, percentil 25, percentil 50, percentil 75 y percentil 95) así como un nomograma predictivo (Representación gráfica que permite realizar con rapidez cálculos numéricos) clasificando a nuestros pacientes en alto, intermedio y bajo riesgo para desarrollar hiperbilirrubinemia a las 72 horas.

ASPECTOS ETICOS:

El presente estudio requirió del consentimiento y aprobación de los padres, por considerarse la toma de muestra un procedimiento invasivo, así como consentimiento por parte de las autoridades del hospital para llevar a cabo dicha determinación de bilirrubinas.

INTERVENCIÓN:

Se dio manejo de acuerdo a las Normas de la Academia Americana de Pediatría en aquellos pacientes que presentaron hiperbilirrubinemia alas 72 horas.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

PACIENTE	EDAD	SEXO	PESO	NACIMIENTO	GRUPO SANGRE	BILIS A 24 HRS	BILIS A 72 HRS
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

23							
24							
25							
SUBSECUENTES							

RESULTADOS

Se estudiaron 100 pacientes que nacieron a termino en el periodo de Julio a Diciembre del 2001 derecho habientes del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos, con peso mayor de 2500 gramos, a los cuales se le determino el nivel serico de bilirrubinas a las 24 horas y a las 72 horas explicándose a los familiares y con el llenado del consentimiento informado para la toma de muestra.

En lo que respecta al sexo de los productos se realizo la determinación de nivel serico de bilirrubina a 44 hombres correspondiendo al 44% y 66 mujeres correspondiendo al 66% de los cuales 72 fueron por eutocia y 28 por cesárea.

En cuanto al grupo sanguíneo se encontraron a 2 pacientes (2%) con grupo sanguíneo B (+), a 31 pacientes (31%) con grupo sanguíneo A (+) y a 61 pacientes (61%) con grupo sanguíneo O (+).

Respecto a los niveles sericos de bilirrubina el promedio a las a las 24 horas fue de 3.73 mg/dl con una desviación estandar de + / - 1.92 y el de las 72 horas fue de 10.16 mg/dl con una desviación estandar de + / - 3.55

A sí mismo se encontró que para la percentil 5 (p5) el valor de bilirrubina a las 24 horas fue de 1.27 mg/dl y a las 72 horas de 6.0 mg/dl., para la percentil 25 (p25) a las 24 horas fue de 2.43mg/dl y a las 72 horas de 7.49 mg/dl, para la percentil 50 (p50) a las 24 horas fue de 3.3 mg/dl y a las 72 horas de 9.28 mg/dl, para la percentil 75 (p75) a las 24 horas fue de 4.7 mg/dl y a las 72 horas de 12.0 mg/dl ,para la percentil 95 (p95) a las 24 horas fue de 7.6 mg/dl y al as 72 horas fue de 17 mg/dl.

De acuerdo a las curvas percentil ares se encontró para arriba de la percentil 95 siete pacientes de los cuales 4 presentaron hiperbilirrubinemia significativa a las 72 horas de acuerdo a los lineamientos de la Academia Americana de Pediatría que indica que para las 72 horas o más el valor para dar tratamiento (fototerapia) es de 17 mg/dl siendo para esta percentil un valor predictivo positivo del 57% y un valor predictivo negativo del 97% con una sensibilidad del 57% y especificidad del 97% .

Por arriba de la percentil 75 se encontraron 26 pacientes de los cuales 6 presentaron hiperbilirrubinemia de 17mg/dl o más con un valor predictivo positivo del 23% y el valor predictivo negativo de 99% con una sensibilidad del 86% y una especificidad del 78%.

Por arriba de la percentil 50 se encontró 7 pacientes de los cuales los siete presentaron hiperbilirrubinemia significativa y con un valor predictivo de 14% y un valor predictivo negativo de 100% con una sensibilidad del 100% y especificidad del 53%.

Considerándose zonas de riesgo la zona de alto riesgo se ubico arriba de la percentil 95 ya que para 7 pacientes el 100% de esa población el 57% presento hiperbilirrubinemia significativa a las 72 horas. Con una probabilidad de la enfermedad de 1 de 2

La zona de riesgo intermedio comprendida debajo de la percentil 95 y arriba de la 50 siendo que para 43 pacientes 100% de esa población solo el 16% presento hiperbilirrubinemia significativa a las 72 horas. Con una probabilidad de la enfermedad 1 de 6

Y la zona de bajo riesgo se considero por debajo de la percentil 50 ya que para 50 pacientes el 100% de esa población ningún paciente presento hiperbilirrubinemia significativa. Con una probabilidad de la enfermedad de cero.

Y para el total de la población encontrándose una probabilidad de la enfermedad 1 de 14.

Y para determinar el valor predictivo de la percentil se grafico los falsos positivos (100 menos la especificidad) contra la razon de probabilidad positiva (sensibilidad), Grafico 6. Encontrando que todo aquello que cae dentro de la curva hacia la izquierda es útil ó practico no así para lo que cae hacia la derecha de la curva.

TABLAS Y GRAFICOS

TABLA 1

VALORES PERCENTILARES.

PERCENTIL	BILIRRUBINA 24 HRS	BILIRRUBINA A 72 HRS
PERCENTIL 5	1.27	6.0
PERCENTIL 25	2.43	7.49
PERCENTIL 50	3.30	9.28
PERCENTIL 75	4.70	12.0
PERCENTIL 95	7.60	17.0

TABLA 2

CARACTERÍSTICAS PREDICTIVAS DE LAS PERCENTILES POR EL RIESGO DE PRESENTAR HIPERBILIRRUBINEMIA.

PERCENTIL	TOTAL	TOTAL PRESENTE	TOTAL AUSENTE	VALOR PREDICTIVO POSITIVO	VALOR PREDICTIVO NEGATIVO	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
	100	7	93				
ARRIBA DE 95	7	4	3	57%	97%	57%	97%
DEBAJO DE 95	93	3	90				
ARRIBA DE 75	26	6	20	23%	99%	86%	78%
DEBAJO DE 75	74	1	73				
ARRIBA	51	7	44	14%	100%	100%	53%

DE 50							
DEBAJO DE 50	49	0	49				

TABLAS Y GRAFICOS

TABLA 3

CARACTERÍSTICAS PREDICTIVAS PARA ZONAS DE RIESGO

ZONA	TOTAL	PRESENTE	AUSENTE	P:A	PROBABILIDAD DE LA ENFERMEDAD
ALTO RIESGO MAYOR DE 95	7	4	3	1 / 0.75	1 DE 2
INTERMEDIO <95 Y >50	43	7	36	1 / 5	1 DE 6
BAJO RIESGO MENOR DE 50	50	0	50	0	0
TOTAL	100	7	93	1 / 13	1 DE 14

TABLAS Y GRAFICOS

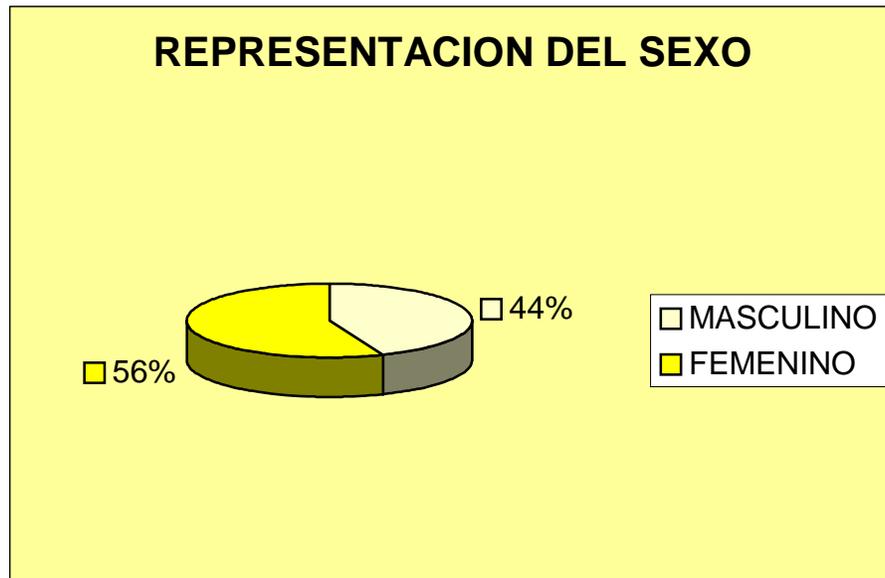


TABLA 1

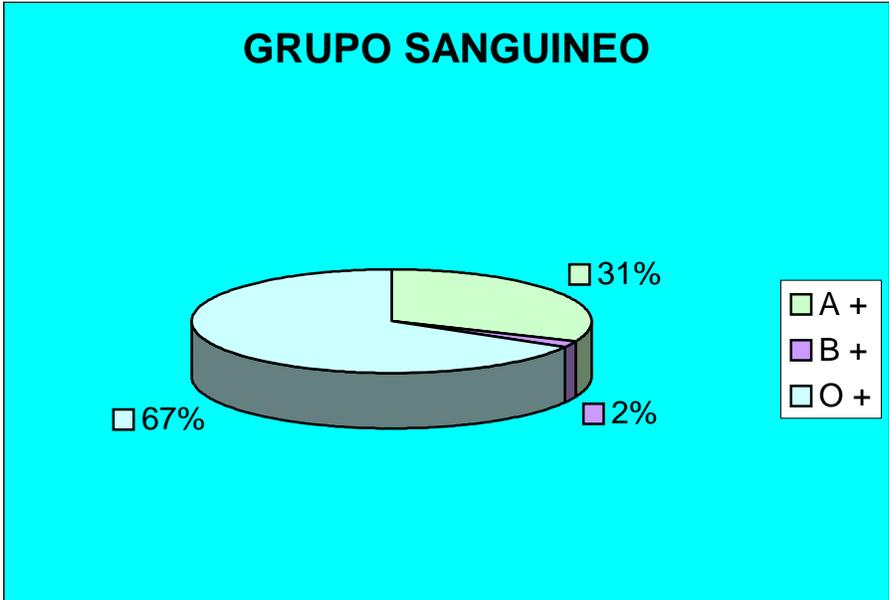


TABLA 2

TABLAS Y GRAFICOS

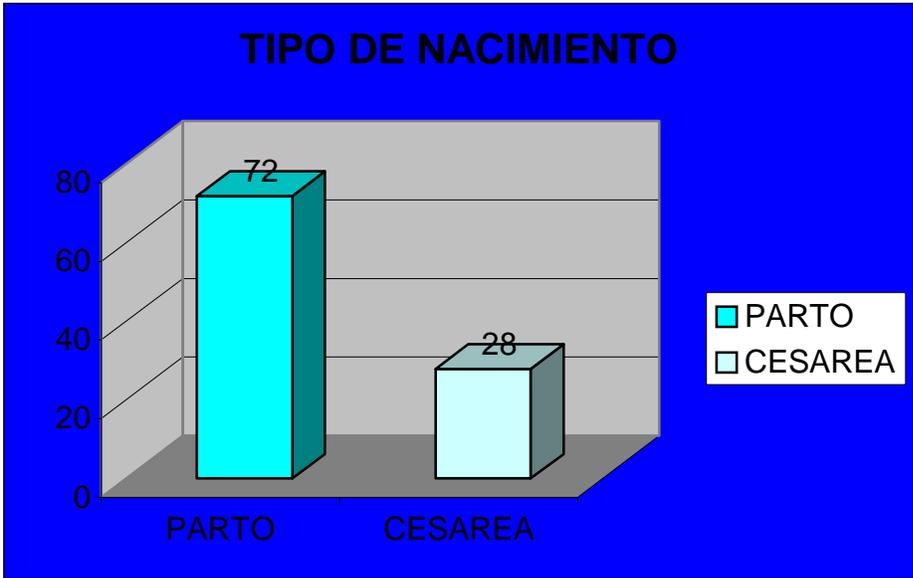


TABLA 3

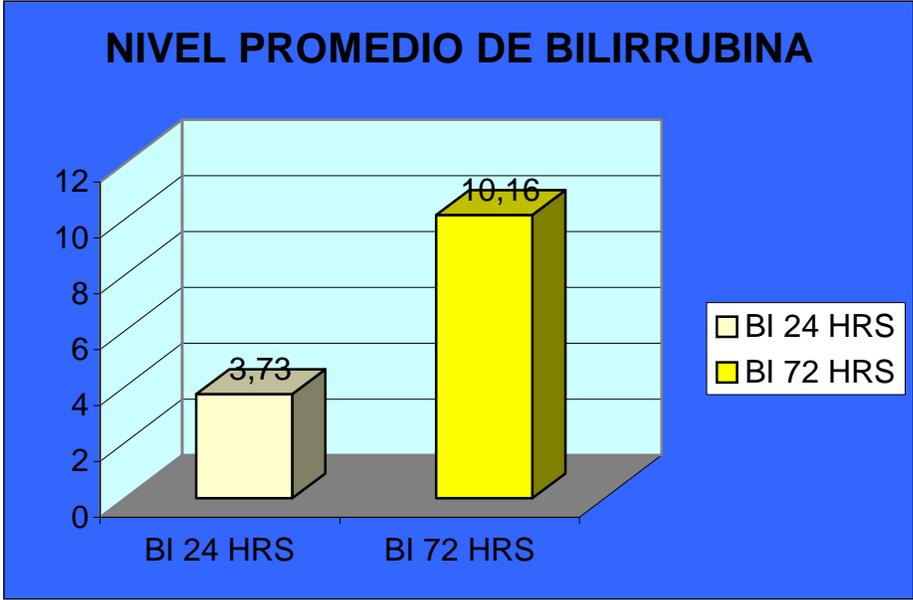
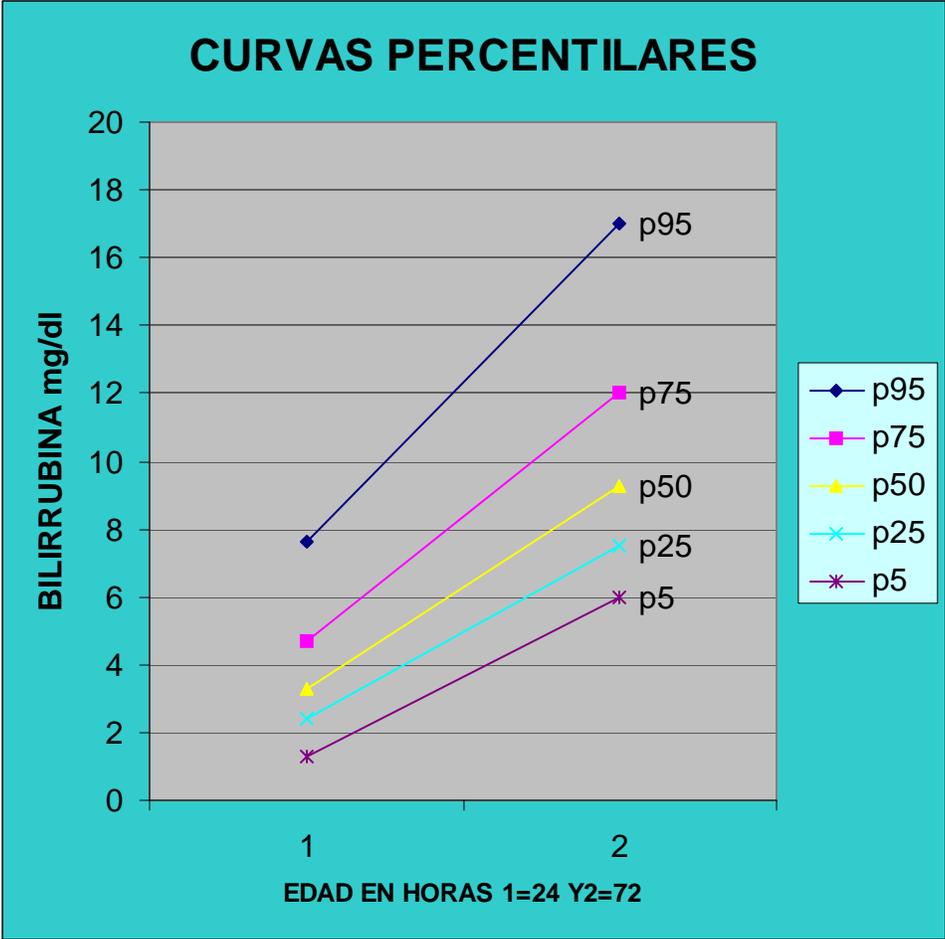


TABLA 4

TABLAS Y GRAFICOS

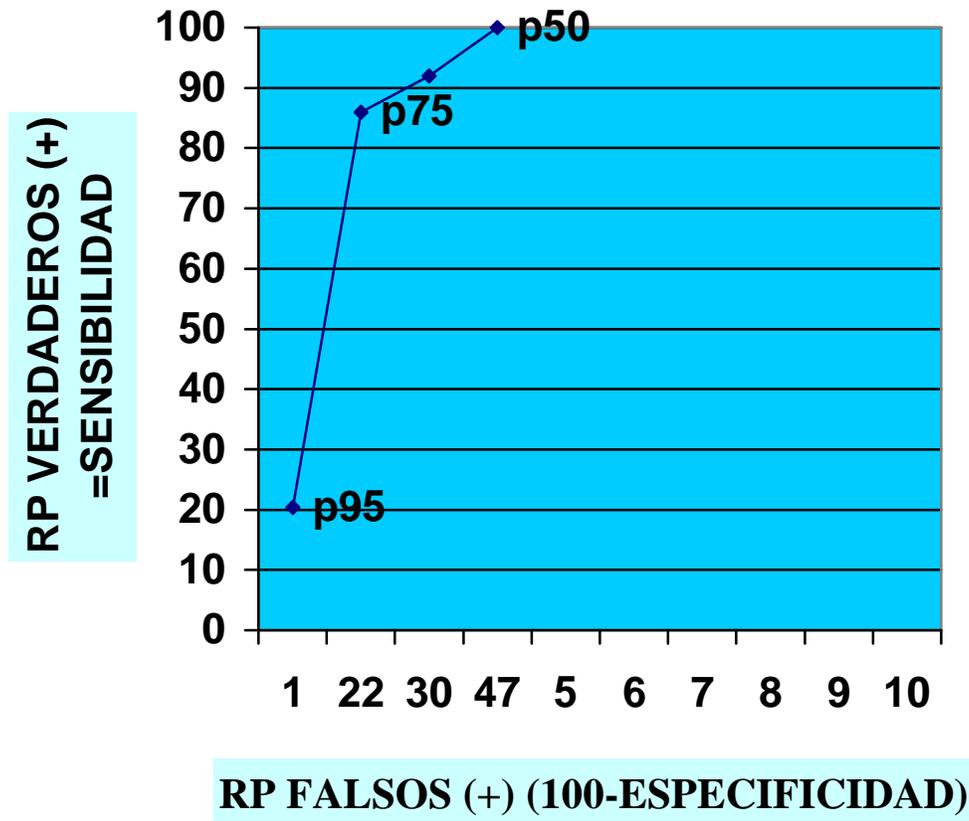
TABLA 5



TABLAS Y GRAFICOS

TABLA 6

NOMOGRAMA PREDICTIVO



RP=RAZON DE PROBABILIDAD

DISCUSIÓN

La ictericia neonatal ha cambiado conforme a nuestros antepasados ya que anteriormente la estancia intrahospitalaria era de 3 días para parto vaginal y hoy es en ocasiones menor de

24 horas, a su vez anteriormente los neonatos alimentados al seno materno era de un 30% actualmente en promedio es de 60%, existían pocos lactantes con antecedentes del este de Asia, actualmente este tipo de población ha aumentado, anteriormente la ictericia aparecía antes del egreso y las cifras de bilirrubina están cerca del máximo al momento del alta, hoy en día la ictericia se presenta posterior al egreso, en algunos casos el seguimiento es nulo y la información a los padres es poca. (19)

La hiperbilirrubinemia neonatal posterior al egreso temprano de los hospitales ha sido ampliamente reconocida y establecida en diversos estudios en diversas ciudades como Estados Unidos de América., Israel, Argentina, con poblaciones muy grandes (1000 a 3000 pacientes) (19,20,22).

En el Hospital for Sick Children , en Toronto Lee y colaboradores hallaron entre 1987 y 1994, ha medida que la duración de la estancia intrahospitalaria disminuyó de 4.5 a 2.7, las rehospitalizaciones se incrementaron de 3.3 a 9.3 por 1000 nacidos vivos. Soskolone y colaboradores encontraron que los recién nacidos cuya estancia intrahospitalaria fue menor de 72 horas tuvieron mayor riesgo de rehospitalización que aquellos que permanecieron por más de 72 horas y la ictericia se presentó en 48% de los lactantes rehospitalizados.(4,6)

Siendo el objetivo principal de nuestro estudio determinar si los niveles séricos de nuestra población a las 24 horas fuesen predictivos para desarrollar hiperbilirrubinemia mayor o igual a 17mg/dl a las 72 horas de vida y comparando con otros autores encontramos que

Bhutáni V. K. Y cols tuvieron resultados similares con reporte de sensibilidad por arriba de la percentil 95 de 54% siendo la nuestra de 56, para la percentil 75 de 90.5% siendo la nuestra de 86%, y debajo de la percentil 50, 100% igual que nuestra población.

Con trabajos similares se encuentran Seidman en Jerusalén con 1.7% de su población con niveles séricos de bilirrubina de 17 mg/dl o más a las 72 horas., Martínez en Argentina con 12% de su población para desarrollar hiperbilirrubinemia. Al igual que Newman y cols en Estados Unidos.

Y de acuerdo a los lineamientos de la Academia Americana de Pediatría y a nuestras curvas percentilares encontrando que los pacientes por debajo de la percentil 50 es una condición normal, los que caen por debajo de la percentil 95 y arriba de la percentil 75 requieren seguimiento y aquellos por arriba de la percentil 95 indican valoración y seguimiento.

Llamando la atención que en nuestra población aunque fue en menor cantidad de pacientes las zonas de riesgo se comportaron con cierta similitud. Sin ser por ello o pretender con este trabajo ser representativos sobre todo por el tamaño de la población, pero a pesar de ello es de tomarse en cuenta y tener un recurso junto con otras recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría para vigilancia de estos pacientes.

A si mismo uno de los factores limitantes para realización de este estudio y tener un mayor número de pacientes es el método invasivo para la determinación del valor sérico de la bilirrubina, sin embargo dado a que ya se encuentran métodos no invasivos como el medidor trascutáneo, que de acuerdo a los reportes de la literatura con una alta sensibilidad, es una opción para tener una mayor población y con ello unas percentiles más representativas. (24)

CONCLUSIONES

1.-La ictericia posterior al egreso de los pacientes ha originado incremento en la rehospitalización por hiperbilirrubinemia en los últimos años y con ello incremento en el riesgo de complicaciones neurológicas.

2.-La valoración visual de la ictericia es inespecífica, dependiendo de la experiencia y capacidad del personal, que conlleva a incremento de valoraciones falsas positivas.

3.-Se clasificó a los pacientes de alto riesgo a aquellos ubicados por arriba de la percentil 95 con riesgo intermedio por debajo de la 95 y arriba de la 50 y con bajo riesgo a aquellos ubicados por debajo de la percentil 50.

4.-La aplicación del nomograma es una herramienta más junto con los lineamientos establecidos por la Academia Americana de Pediatría.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cloherty et al. Manual de Terapeutica Neonatal, Ed: Interamericana, 3a, ed. México, 1999,199-249.
2. Valaes T. Bilirubin and red cell metabolism in relation to neonatal jaundice. Postgrad Med J. 1969;45:86-106
3. Maisels MJ, Neonatal Jaudince, En:Avery JB, Fletcher MA, MacDonald M, Neonatology : Pathophysiology and management of the newborn.4a ed. Philadelphia:JB Liippincot;1994. pp 630-725.
4. American Academy of Pediatrics, Provisional Committee for Quality Improvement and Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Practice Parameter: Management of hyperbilirubinemia in the healthy term newborn. Pediatrics. 1994;94:558-565
5. American Academy of Pediatrics, Subcomitte on Neonatal Hyperbilirrubinemia. Neonatal Jaudince and kernicterus. Pediatrics 2001;3:1:10
6. Wennberg RP. Bilirubin recommendations present problems: new guidelines simplistic and untested. Pediatrics. 1992;89:821-822
7. Seidman DS, Problems Associated with Early. Discharged of Newborn Infants. Pediatrics1995; 4:727-730
8. Maisels MJ, Newman TB. Jaundice in full-term and near-term babies who leave the hospital within 36 hours: the pediatrician's nemesis. Clin Perinatol. 1998;25:295-302.
9. Newman TB, Easterling MJ, Laboratory evaluation jaundice newborns:Frecuency, cost and yield. Am J Dis Child 144:364-368,1990
10. Newman TB, Klebanoff MA. Neonatal hyperbilirubinemia and long-term outcome: another look at the Collaborative Perinatal Project. Pediatrics. 1993;92:651-657
11. Newman TB, Maisels MJ. Evaluation and treatment of jaundice in the term newborn. A kinder, gentler approach. Pediatrics. 1992;89:809-818
12. Braveman P. Problems associated with early discharge of newborn infants: early discharge of newborn and mother. A critical review of the literature. Pediatrics. 1995;96:716-726
13. Seidman DS, Hospital readmission due to neonatal hyperbilirubinemia. - Pediatrics 01-Oct-1995;96(4Pt1):727-9
14. Vales T. Problems With Prediction of Neonatal Hyperbilirubinemia- Pediatrics, 03-Jan-2001-(1):46-52

15. Lee k-S, Perlaman M, Association between duration of neonatal hospital stay and readmission rates. *Pediatrics* 127:758-766,1995.
16. Soskolne el, Schumacher R, the effect of early discharge and other factors on readmission rates of newborn arch *Pediatr Adolesc Med* 150:373-379,1996
17. Bhutani VK, Managing the assessment of neonatal jaundice: importance of timing. *Indian.J.Pediatr*,01-Oct-2000;67(10):733-7
18. Stevenson DK, Vreman HJ, Oh W, et al. Bilirubin productions in healthy term infants as measured by carbon monoxide in breath. *Clin Chem.* 1994;40:1934-1939.
19. Bhutani VK, Crossley GR, Adler S, et al. Noninvasive measurement of total serum bilirubin in a multiracial predischarge newborn to assess the risk of severe hyperbilirubinemia. *Pediatrics.* 2000;106(2).
20. Johnson L, Bhutani VK. Guidelines for the management of jaundice in the term and near-term infant. *Clin Perinatol.* 1998;25:555-574
21. Martinez JC, Othegui LE, Hyperbilirubinemia in the healthy term breast-fed newborn, *Hot Topics in Neonatology*, Washington, DC,1996 pp:517-520,
22. Bhutani VK, Johnson L, Sivieri EM. Predictive ability of a predischarge hour-specific serum bilirubin for subsequent significant bilirubinemia in healthy term and near-term newborns. *Pediatrics.* 1999;103:6-10
23. *Normas de perinatologia Inper. México*, 1998:186-187
24. Hannemann R, Evaluation of the minolta bilirubin meter as a screening device in white and black infants *Pediatrics* 69:107-109,1985.