



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

UTILIDAD CLÍNICA DEL ICTERÓMETRO EN COMPARACIÓN
CON LOS NIVELES SÉRICOS DE BILIRRUBINAS PARA
EL DIAGNÓSTICO DE ICTERICIA NEONATAL EN
PACIENTES QUE ACUDEN A CLÍNICA DE LACTANCIA
EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETROLEOS MEXICANOS

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA

PRESENTA:
DRA. ANA LAURA GONZÁLEZ CAPDEVIELLE

TUTOR DE TESIS:
DR. JORGE ESCORCIA DOMÍNGUEZ

ASESOR DE TESIS:
DR. FRANCISCO JAVIER ZAMORA GARCÍA



MÉXICO, D.F. FEBRERO 2011



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 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 Díaz Aranda
Director

Dra. Judith López Zepeda
Jefa del Departamento de Enseñanza e Investigación

Dra. Ana Elena Limón Rojas
Jefa del Servicio y profesora titular del curso de especialización de Pediatría de
Petróleos Mexicano

Dr. Francisco Javier Zamora García
Asesor de Tesis

Dr. Jorge Escorcia Domínguez
Tutor de Tesis
Jefe del servicio de Pediatría del Hospital central Norte de Petróleos Mexicanos

Dedico este trabajo con toda mi alma

A mis padres por enseñarme a luchar por lo que siempre he querido y hacerme el ser humano que soy ahora. Por su paciencia y comprensión durante toda mi vida

A mi hermana Sofia por ser un ejemplo para mi

A la familia González Capdevielle, Tamayo Capdevielle por ser un apoyo tan importante en toda mi carrera y confiar siempre en mi

A mis amigos Tere, Eva, Yosh, Lorena ,Lety, Chango, Esquivel por estar conmigo en las buena y en la malas y por su comprensión durante todos estos años

A mis amigos Pamela, Pablo , Caro , Romo, Claudia, Leonardo y Omar por enseñarme el valor de la verdadera amistad y compartir conmigo esta gran pasión que es la medicina

A Verónica y Adriana por su amistad incondicional y por toda su paciencia y sus enseñanzas y todo el apoyo incondicional que me han dado

A Marco y Janeth por soportarme y compartir tantos buenos y malos momentos durante estos tres años

A mis maestros Dr Zamora, Dra Limón, Dr Escorcía, Dr Hernández, Dra Hernández ,Dr Cano, Dr Rodríguez. Dr Orihuela, Dr Medina , Dr Wakida ,Dr Luna, Dr Godoy, Dr Felipe por sus enseñanzas y paciencia

A la Dra Meza, Dra Galindo, Dra Camacho, Dra Yep por ser un ejemplo a seguir , además de ser unas grandes personas y médicos

A todas las enfermeras de quinto piso por sus enseñanzas, tolerancia, comprensión y amistad durante todo este tiempo

A Alexis y su familia por enseñarme que la fe mueve montañas

A todos los pacientes que tuve la oportunidad y fortuna de conocer por ser el motivo por el cual estoy en esto

INDICE

MARCO TEORICO.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
JUSTIFICACION.....	13
OBJETIVO.....	14
HIPOTESIS.....	14
TIPO DE ESTUDIO.....	14
DISEÑO.....	14
DEFINICION DEL UNIVERSO.....	15
MATERIAL Y METODOS	15
CRITERIOS DE INCLUSION.....	15
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	15
VARIABLES.....	16
PROCEDIMIENTOS.....	16
RESULTADOS.....	17
DISCUSION.....	21
CONCLUSION.....	22
REFERENCIAS.....	23

UTILIDAD CLINICA DEL ICTEROMETRO EN COMPARACION CON LOS NIVELES SERICOS DE BILIRRUBINAS PARA EL DIAGNOSTICO DE ICTERICIA NEONATAL EN PACIENTES QUE ACUDEN A CLINICA DE LACTANCIA EN EL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETROLEOS MEXICANOS

MARCO TEORICO

Dentro de las patologías, mas comunes en los recién nacidos se encuentra la ictericia neonatal, padecimiento que afecta a un 50 a 60% de los recién nacidos La mayoría de los recién nacidos desarrollan ictericia clínica luego del segundo día de vida como expresión de una condición fisiológica. (1)

La ictericia aparece con valores superiores de bilirrubinas de 5mg/dl, en la mayoría de los casos es benigna, pero por su potencial neurotoxicidad, debe ser monitorizada muy de cerca para identificar neonatos que pueden desarrollar hiperbilirrubinemia severa y alteraciones neurológicas inducidas por el incremento de los niveles de bilirrubina.

Recordemos que la bilirrubina es un potente antioxidante y un radical peroxilo que puede ayudar al neonato, quien presenta deficiencia de la mayor parte de las sustancias antioxidantes como vitamina E, catalasa y dismutasa de superperoxido, para evitar la toxicidad al oxígeno en los días que siguen al nacimiento. (2) Esta procede de la degradación de las proteínas que contienen el grupo hemo, en el sistema reticuloendotelial La principal proteína es la hemoglobina de los hematíes. La hemoglobina liberada por los hematíes es el origen de 75% de toda la producción de bilirrubina. Un gramo de hemoglobina produce 34 mg de bilirrubina y aproximadamente se forman de 8- 10 mg de bilirrubina al día por cada kilogramo de peso corporal (1,2)

El anillo hemo de las proteínas se oxida en la células del sistema reticuloendotelial a biliverdina por la acción de la enzima hemooxigenasa. Liberándose monóxido de carbono y hierro el cual es reutilizado, después la bilirrubina es reducida a biliverdina por la enzima biliverdina reductasa. El catabolismo de 1 mol de hemoglobina produce 1 mol de CO y 1 mol de bilirrubina. La mayor producción de bilirrubina, determinada mediante los índices de excreción de CO es responsable de las mayores concentraciones de bilirrubina observadas en los recién nacidos. Es transportada a las células hepáticas unida a la albúmina sérica. Esta no penetra en el sistema nervioso central por lo que se considera que no es tóxica.

La bilirrubina liposoluble atraviesa la membrana plasmática del hepatocito y se une a la ligandina. En el retículo endoplasmático liso la bilirrubina es conjugada a través de la enzima uridin-difosfo glucoronil transferasa y esta se puede excretar en los conductos biliares en contra del gradiente de concentración. La bilirrubina conjugada penetra nuevamente en el tracto gastrointestinal y es eliminada a través de las heces, otra parte se transforma en bilirrubina no conjugada por acción de la enzima beta glucuronidasa y a través de la circulación entero hepática pasa nuevamente al hígado. La flora intestinal puede impedir la circulación entero hepática y limitar la reconversión a bilirrubina no conjugada.(1)

La bilirrubina durante la vida fetal es eliminada a través de la placenta hacia la circulación materna, normalmente se puede encontrar bilirrubina en el líquido amniótico a las 12 semanas de embarazo y suelen desaparecer a las 37 semanas. (4)

La hiperbilirrubinemia neonatal se manifiesta como la coloración amarillenta de la piel y mucosas que refleja un desequilibrio temporal entre la producción y la eliminación de bilirrubina.

Se puede clasificar según su patología en la ictericia como

1. Ictericia fisiológica
2. Ictericia no fisiológica

1.-Ictericia Fisiológica . se presenta en la mayoría de los recién nacidos quienes desarrollan niveles de bilirrubina sérica no conjugada superiores a 2 mg/dl durante la primera semana de vida. Incrementándose este valor hasta un promedio de 6-8 mg/dl a los tres días de vida y disminuye a menos de 1,5 mg/dl al décimo día .Esta ictericia fisiológica, es monosintomática, benigna y autolimitada. Para considerar que un paciente se encuentra cursando con ictericia fisiológica se deben de tomar en cuenta los siguientes criterios resumidos en el cuadro 1 (9)

CUADRO 1 CRITERIOS DE ICTERICIA NEONATAL FISIOLÓGICA

1. Aparición a partir del 2º día.
2. Cifras máximas de bilirrubina inferiores a:
 - 13 mg/dl en RN a término alimentados con leche de fórmula.
 - 17 mg/dl en RN a término alimentados con leche materna.
 - 15 mg/dl en RN pretérmino alimentados con leche de fórmula.
3. Ictericia exclusivamente a expensas de bilirrubina indirecta (B. directa <1.5 mg/dl).
4. El incremento diario de bilirrubina no debe ser superior a 5 mg/dl.
5. Duración inferior a
 - Una semana en RN a término.
 - Dos semana en RN pretérmino

2. **ictericia no fisiológica**. Se produce en las primeras 24 horas de vida, en presencia de un incremento superior a los 0,5 mg por hora o 5 mg diarios; o bien, en caso de que supere los 15 mg o 10 mg en neonatos a término y pre término, respectivamente. También se considera que la ictericia es patológica cuando hay evidencia de hemólisis aguda o si persiste durante más de 10 o 21 días, respectivamente, en recién nacidos a término o pre término (6)

Las causas de ictericia neonatal no fisiológica son múltiples y producen hiperbilirrubinemia directa, indirecta o combinada, de severidad variable.

En la siguiente tabla se resumen las principales causas de hiperbilirrubinemia no conjugada.

CAUSAS DE HIPERBILIRRUBINEMIA NO CONJUGADA

PRODUCCION EXCESIVA DE BILIRRUBINA

1.- Mayor tasa de hemólisis (recuento de reticulocitos alto)

a.- Paciente con prueba de Coombs positiva

- Incompatibilidad el grupo sanguíneo ABO
- Incompatibilidad Rh
- Otras sensibilizaciones de grupo sanguíneo

b.- Pacientes con prueba de Coombs negativa

Formas eritrocíticas anormales

- Esferocitosis
- Eliptocitosis
- Picnocitosis
- Estomatocitosis

Alteraciones enzimáticas de los eritrocitos

- Deficiencia de deshidrogenasa de glucosa -6 – fosfato
- Deficiencia de cinasa de piruvato
- Deficiencia de hexocinasa
- Otros defectos metabólicos

c. Pacientes con sepsis bacteriana o vírica

2.- Causas no hemolíticas de una mayor carga de bilirrubinas (recuento reticulocítico normal)

a.- Hemorragia intravascular

- Cefalohematoma
- Hematoma extenso
- Hemorragia del sistema nervioso central

b. Policitemia

c.- Circulación entero hepática exagerada de bilirrubinas

- Obstrucción de las vías gastrointestinales
- Ileo no funcional

CONJUGACION DISMINUIDA

(bilirrubina no conjugada alta, recuento reticulocítico normal)

a. Ictericia fisiológica

b.- Síndrome de Crigler- Najjar

- Deficiencia tipo I de transferasa de glucuronilo, autosómica, recesiva,
- Deficiencia tipo II de transferasa de glucuronilo, autosómica dominante

c.- Síndrome de Gilbert

d.- Hipotiroidismo

El desarrollo de hiperbilirrubinemia depende de factores de riesgo mayores y menores que se deben investigar en todo recién nacido, puesto que la presencia de éstos alerta al médico a la probabilidad de que el neonato desarrolle ictericia severa. (7,8)

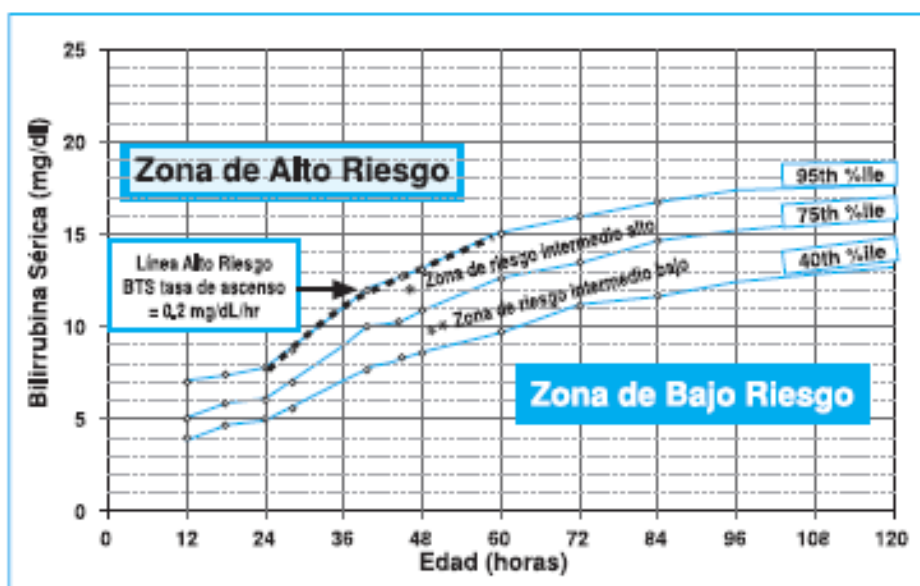
<i>FACTORES MAYORES</i>	<i>FACTORES MENORES</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de bilirrubina sérica total en la zona de riesgo alto del nomograma al alta. • Ictericia en las primeras 24 horas de vida • Incompatibilidad sanguínea con prueba de • Coombs positiva • Edad gestacional menor a 37 semanas • Hermanos que recibieron fototerapia u otro tratamiento • Céfalohematoma u otras hemorragias importantes • Lactancia materna exclusiva • Mala técnica alimentaria • Raza asiática • Infecciones perinatales • Policitemia (9) 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de bilirrubina sérica total en la zona intermedia del nomograma al alta. • Edad gestacional entre 37-38 semanas • Ictericia visible al alta • Historia de hermanos con ictericia • Macrosomía o neonato de madre diabética • Edad materna mayor a 25 años • Sexo masculino • Pre eclampsia materna • Administración de oxitocina durante el parto • Administración de drogas (cloranfenicol, sulfas, etc.) • Ayuno, estreñimiento(9)

Es muy importante realizar un buen diagnóstico ya que de este modo podemos evitar la neurotoxicidad de la bilirrubina. Actualmente se desconoce el mecanismo preciso por medio del cual la bilirrubina es tóxica para la célula. Se piensa que si la cantidad de bilirrubinas solubles a lípidos es superior a los sitios de unión de la albumina, la bilirrubina no conjugada estará disponible para entrar en las neuronas y dañarlas. La barrera hematoencefálica probablemente desempeña un papel importante en la protección del individuo contra daños cerebrales. (2)

Para realizar el diagnóstico de esta es necesario evaluar la ictericia neonatal con el niño completamente desnudo y en un ambiente bien iluminado, es difícil reconocerla en neonatos de piel oscura, por lo que se recomienda presionar la superficie cutánea.

Habitualmente se utilizan los niveles séricos de bilirrubinas como método diagnóstico de este aunque en la actualidad se ha creado algunos métodos de diagnóstico no invasivos para determinar la ictericia en neonatos así como su correlación con los niveles de bilirrubinas séricos como son la escala de Kramer, la bilirrubinometría transcutánea y el icterómetro de Ingram. 9

La Bilirrubina sérica total horaria es la determinación del nivel de bilirrubina y su relación con la edad en horas del recién nacido saludable, con una edad gestacional mayor a las 35 semanas y peso superior a los 2000 g, sin evidencia de hemólisis u otra enfermedad grave. Mediante un nomograma nos permite predecir la severidad de la hiperbilirrubinemia con bastante precisión. Este consta de tres zonas: de alto riesgo, de riesgo intermedio y de bajo riesgo y de acuerdo a estas zonas se guía el manejo. La meta principal del nomograma es la de ayudar en forma rápida, exacta y sencilla, identificar aquellos pacientes que desarrollaran hiperbilirrubinemia severa y tomar las previsiones respectivas. Algunos autores la consideran como la manera más exacta de evaluar la hiperbilirrubinemia neonatal, inclusive recomiendan determinarla en forma rutinaria en todos los recién nacidos antes del alta, sobre todo aquellos que son externados antes de la 24 horas de vida. (11,12)



* Zona de riesgo intermedio alto entre percentilo 75-95
 ** Zona de riesgo intermedio bajo entre percentilo 40-75

Dentro de los métodos visuales y subjetivos se puede realizar a través de la escala de Kramer la cual nos permite determinar el grado de ictericia de los recién nacidos. Para estos es importante recordar que la ictericia neonatal progresa en sentido céfalo-caudal de este modo se puede estimar de una forma aproximada y práctica aunque no siempre exacta, los niveles de séricos de bilirrubina según las zonas corporales comprometidas siguiendo la escala. (10)

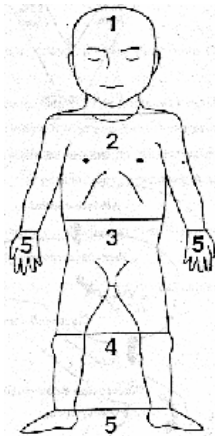
Zona 1: Ictericia de la cabeza y cuello = <5 mg/dl

Zona 2: Ictericia hasta el ombligo = 5-12 mg/dl

Zona 3: Ictericia hasta las rodillas = 8-16 mg/dl

Zona 4: Ictericia hasta los tobillos = 10-18 mg/dl

Zona 5: Ictericia plantar y palmar = >15 mg/dl



La bilirrubinometría transcutánea es un método viable no invasivo. Se observa una buena correlación entre bilirrubina plasmática y estimación transcutánea de la misma. La correlación es alta sin embargo existe una correlación más baja entre los pacientes de término y de pretérmino menores de 35 a 36 semanas, relacionada con la vascularidad y lo delgada de la piel de los prematuros. (4,11,12,13,14,15)

En 1960 Gosset y Oxxon diseñaron el icterómetro de Ingram el cual consiste en una regla de plástico transparente con 5 diferentes tonalidades de amarillo graduados donde cada tonalidad de amarillo representa un rango específico de bilirrubina. Es un instrumento práctico, simple y de bajo costo, en la determinación de niveles transcutáneos de bilirrubinas el cual fue aprobado como método diagnóstico de hiperbilirrubinemia debido a sus características. Cabe mencionar que es un método subjetivo ya que depende de la visualización por parte del examinador de las diferentes tonalidades de amarillo en la piel (6,8,17,18)

Las mediciones con el icterómetro se obtienen de nariz, frente, esternón o talón con luz de día. El color amarillo de la piel se compara con el color amarillo marcado en la escala del icterómetro de Ingram, realizando una pequeña presión en la superficie de la piel. Schumacher (1990) encontró que la sensibilidad y la especificidad del icterómetro es de un 82 y 74%. Bilgen encontró una alta correlación entre los valores del icterómetro y los valores séricos de bilirrubinas en pacientes con hiperbilirrubinemia que no recibieron tratamiento. Este método se ha utilizado para detectar hiperbilirrubinemia en neonatos sanos.

Estos estudios y algunos otros previos concluyeron que si las lecturas del icterómetro son de 3 o menor en pacientes de término, los niveles de bilirrubinas séricas no deberían ser tomados. (6,8,16,17,18,19,20)

Algunos autores han reportado que la edad gestacional, los niveles de hematocrito, los valores de bilirrubinas y la historia previa de fototerapia son factores que afectan las lecturas de bilirrubina transcutánea con dicho método. Se ha encontrado que la sensibilidad de las lecturas de bilirrubinas transcutáneas es menor cuando se encuentran niveles altos de bilirrubinas séricas en pacientes con historia previa de fototerapia.

Otros estudios reportan que el icterómetro cuentan con un valor pronostico negativo del 96%, lo que implica que una lectura negativa predice la ausencia de hiperbilirrubinemia de importancia clínica aconsejándose el uso de este en instituciones con alta tasa de nacimientos, como método de selección complementaria para la realización de bilirrubinas séricas, disminuyendo así el uso de métodos invasivos, que incrementan los costos, tiempos y un sufrimiento innecesario, en pacientes con ictericia fisiológica neonatal. (6,8,16,17,18,19,20)

La valoración de la ictericia con el icterometro resulta ser un método visual y subjetivo , sin embargo como se menciona en el estudio de Perazzini Facchini se reporta como un método adecuado en literatura publicada por Schumacher restringiendo métodos invasivos en neonatos así como reduciendo costos , resultando esto un factor importante en nuestro país

LECTURA DEL ICTEROMETRO ESCALA	BILIRRUBINAS SERICAS PRINCIPAL
2	5.55
2.5	7.57
3	10.03
3.5	12.31
4	15.73
4.5	19.06
5	22.1

Se ha observado que a pesar de que existen factores de riesgo relacionados con la ictericia neonatal como sexo, edad gestacional, peso al nacimiento y raza no se encuentra relación alguna entre las lecturas establecida por el icterometro y estos factores de riesgo

El icterómetro de Ingrams se ha utilizado para evitar tomas innecesaria de bilirrubinas sericas restringiendo esta a pacientes que se encuentren con niveles mayores de 2.5 lo que evita muchas tomas innecesarias sin embargo también se ha utilizado para identificar recién nacidos con niveles de bilirrubinas mayores de 12mg/dl .
(6,8,16,17,18,19,20)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hiperbilirrubinemia en el neonato es una patología que requiere se diagnostique y trate de manera rápida y oportuna ya que de esta forma evitaremos complicaciones en los pacientes, a su vez cabe mencionar se trata de una patología que se detecta en consulta externa, donde para su confirmación se requiere de los estudios de laboratorio, lo que nos incrementa los costos, el tiempo previo al tratamiento y el riesgo de complicaciones, por lo que en el afán por encontrar un método, rápido, eficaz, de bajo costo, y disponible en cualquier momento que se realice a la exploración del neonato, y gracias a los avances tecnológicos se dispone del icterometro transcutaneo de Ingram. El cual ha demostrado en estudios previos un valor pronostico negativo de 96%, lo que implica que una lectura negativa predice la ausencia de hiperbilirrubinemia de importancia clínica aconsejándose el uso de este en instituciones con alta tasa de nacimientos, como método de selección complementaria para la realización de bilirrubinas sericas, disminuyendo así métodos invasivos, como punciones innecesarias, en pacientes con ictericia fisiológica neonatal.

¿Existe relación entre los niveles séricos de bilirrubinas y la lectura del icterometro transcutaneo en neonatos sanos?

JUSTIFICACION

La hiperbilirrubinemia es un problema que afecta al 50- 60 %. De la población neonatal, con repercusiones a corto y a largo plazo La mayoría de los recién nacidos desarrollan ictericia clínica luego del segundo día de vida como expresión de una condición fisiológica. La ictericia en la mayoría de los casos es benigna, pero por su potencial neurotoxicidad, debe ser monitorizada muy de cerca para identificar a dichos neonatos. Por lo que un diagnostico oportuno mejoraría tanto la calidad de vida del paciente como disminuiría la incidencia de complicaciones.

Al realizar el diagnóstico de manera rápida, y en consulta externa sin requerir el apoyo del laboratorio únicamente realizando la toma de niveles séricos en paciente con factores de riesgo mayores, se disminuyen costos y tiempo entre el diagnóstico y el tratamiento, lográndose esto con un método de screening como el icterómetro que tiene la ventaja de su accesibilidad inmediata a los resultados lo que a su vez condiciona una intervención rápida en los casos graves, mejorando así el pronóstico de los pacientes. Logrando así una mejor calidad en la atención médica y de la misma manera se involucraría aun más al médico de primer contacto en la intervención oportuna al respecto.

OBJETIVO:

Evaluar si existe una relación entre los niveles séricos de bilirrubinas, y la lectura del icterómetro transcutáneo en neonatos sanos nacidos en el Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos.

HIPOTESIS

H0 El icterómetro no es una herramienta útil para evaluar la ictericia neonatal

H1 El icterómetro es una herramienta útil para evaluar la ictericia neonatal

TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio prospectivo, longitudinal y comparativo, donde se evaluará la correlación que existe entre los niveles de bilirrubina séricos de neonatos sanos y la medición con el icterómetro de Ingrams

DISEÑO

Es un estudio, observacional, prospectivo, longitudinal y comparativo,

DEFINICION DEL UNIVERSO.

Se incluirán para realizar dicho estudio todos los recién nacidos de término ictericos menores de 14 días de vida extrauterina, derecho habientes del hospital PEMEX CENTRAL NORTE durante el periodo entre 1 de Julio del 2010 a 30 de Septiembre del 2010 que acudan a consulta del clínica de la lactancia materna que presenten clínicamente ictericia durante los 14 días posteriores a su nacimiento.

MATERIAL Y METODOS

Se realizara toma de bilirrubinas sericas por personal de salud capacitado, a todo paciente neonatal icterico. Se realizara lectura de ictericia con icterometro de Ingram, presionando este contra la punta de la nariz y contra el tórax , determinando escala de tonalidad de amarillo observada con el icterometro y registrando la lectura en la respectiva hoja de recolección de datos para cada paciente. Posteriormente se compararan niveles de bilirrubinas séricas con lecturas de icterometro determinando de esta forma la variabilidad entre estos dos

- Icterometro
- Agujas
- Tubos amarillos ámbar
- Bilirrubinas séricas
- Personal de salud capacitado
- Neonatos de termino ictericos
- Hoja de recoleccion de datos

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Pacientes neonatos de termino ictericos menores de catorce días de vida de ambos sexos

CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Paciente neonatos previamente enfermos
2. Pacientes neonatos previamente tratados con fototerapia

VARIABLES

- Sexo masculino o femenino
- Días de vida extrauterina
- Niveles séricos de bilirrubinas
- Lectura del icterometro

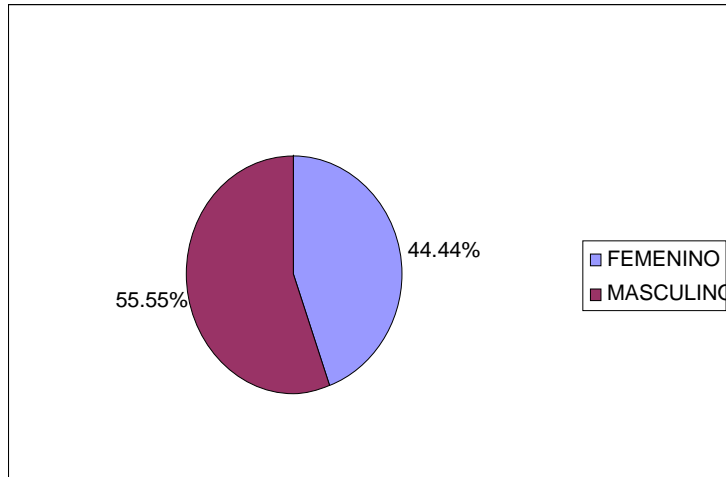
PROCEDIMIENTO

Se realizara toma de bilirrubinas sericas por personal de salud capacitado, a todo paciente neonatal icterico. Se realizara lectura de ictericia con icterometro de Ingrams, presionando este contra la punta de la nariz y contra el tórax , determinando escala de tonalidad de amarillo observada con el icterometro y registrando la lectura en la respectiva hoja de recolección de datos respectiva para cada paciente. Posteriormente se compararan niveles de bilirrubinas séricas con lecturas de icterómetro determinando de esta forma la variabilidad entre estos dos

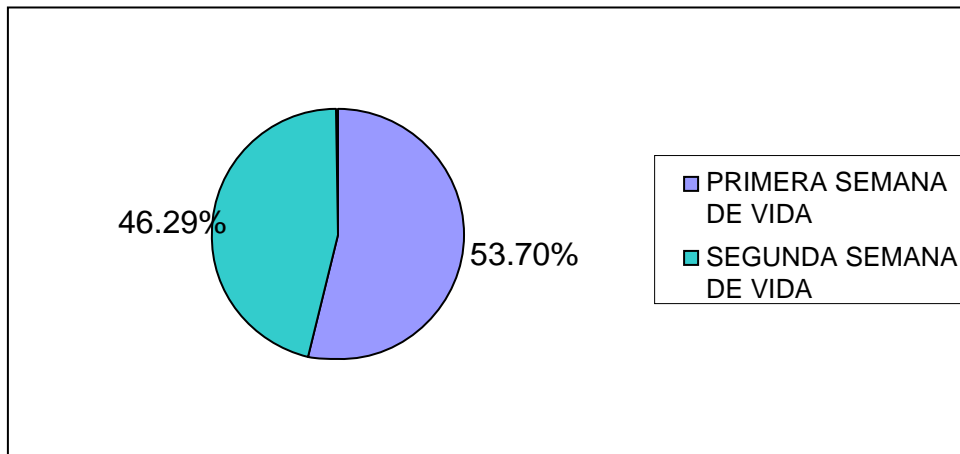
RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se registraron 54 pacientes que reunieron los criterios de inclusión, de los cuales 24(44%) fueron del sexo femenino y 30 (55.55%) del sexo masculino (grafica 1), la ictericia se presentó en la primera semana en 29 (53.7%)y 25 en la segunda semana (46.29%) (grafica 2).

GRAFICA 1.DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SEXO

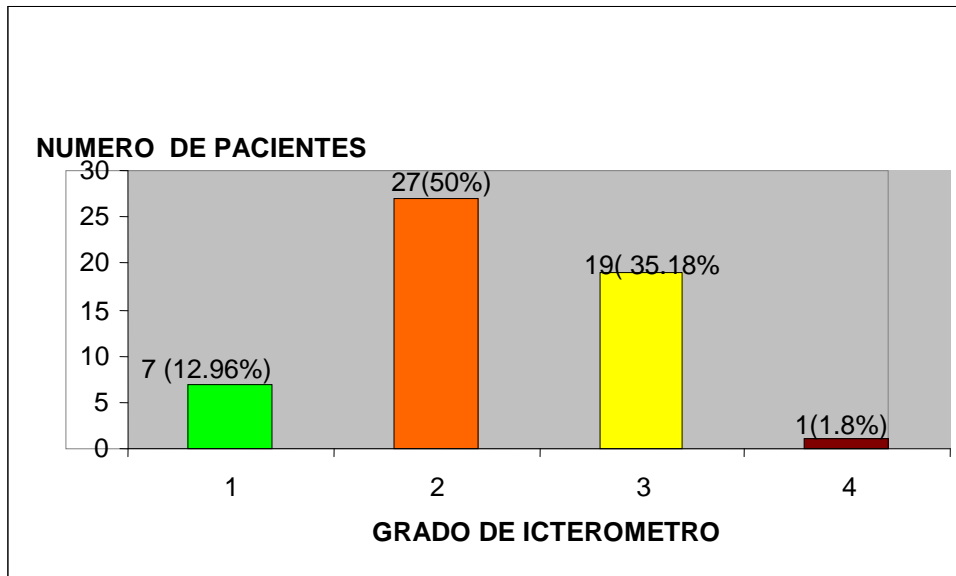


GRAFICA 2: DISTRIBUCION DE PACIENTES DE ACUERDO AL TIEMPO DE LA PRESENTACION DE LA ICTERICIA



Al realizar la lectura con el icterómetro de Ingram, la distribución fue la siguiente; 7 se encontraron en grado 1 correspondiendo al 12.96%, 27 en el grado 2 que representa el 50%, 19 en el grado 3 por igual al 35.18%, y, solo 1 en el grado que represento el 1.8%, (grafica 3)

GRAFICA 3 NUMERO DE PACIENTES POR GRADO DE ICTEROMETRO DE INGRAM



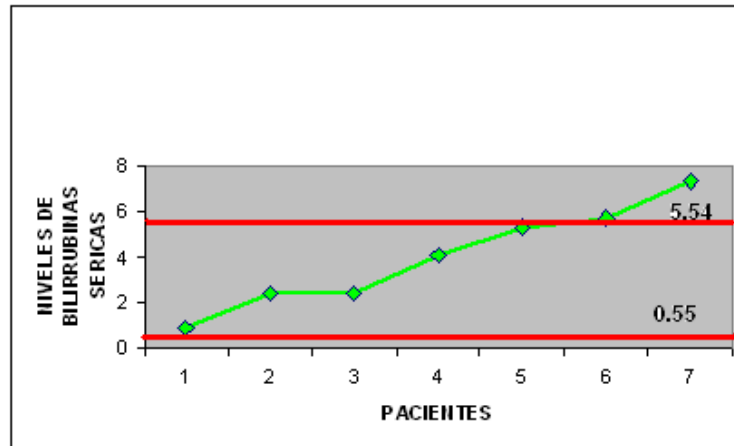
En el cuadro 1 se muestra los valores de referencia referidos en la bibliografía para comparar nuestros resultados.

CUADRO 1

LECTURA CON ICTEROMETRO DE INGRAMS	NIVELES DE BILIRRUBINAS SERICAS
GRADO 1	0-5.54
GRADO 2	5.55-10.02
GRADO3	10.03 15.6
GRADO4	15.73 22
GRADO 5	22.2

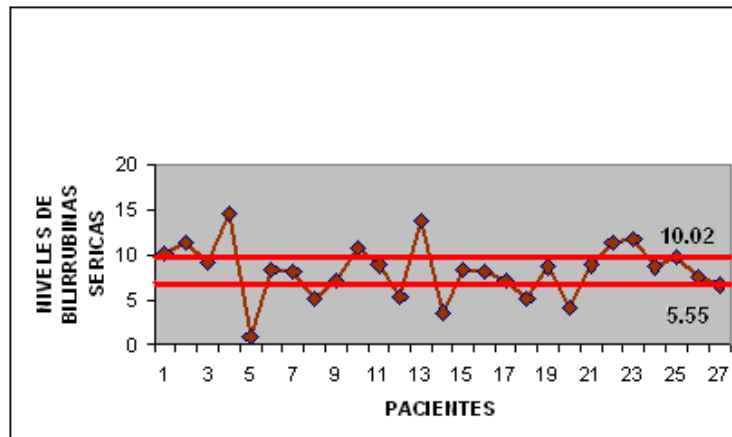
De los siete pacientes que se observaron en Grado 1 por icterómetro de Ingrams, cinco se encontraron con bilirrubinas por abajo del límite superior de 5.54 mg/dl que corresponde al 71.42% de los pacientes, dos se encontraron por arriba del rango de los 5.54 mg/dl correspondiendo al 28.57% de los pacientes, uno con 5.56 mg/dl y otro 7.8 mg/Dl. (grafica 4)

GRAFICA 4. NIVELES SERICOS DE BILIRRUBINAS EN PACIENTES GRADO I DEL ICTEROMETRO.



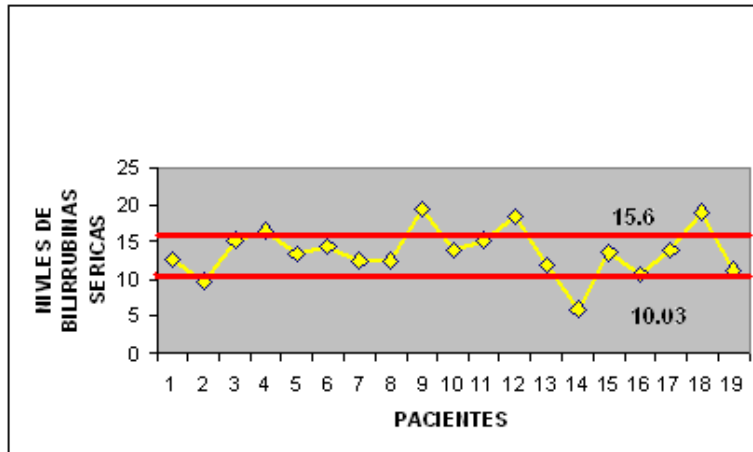
En el grado 2 del icterometro se encontraron 27 pacientes; de los cuales 14 (51 %) estuvieron dentro del rango de referencia (5.55 a 10.02 mg/dl) Seis (22.2%) se encontraron por abajo del límite inferior de 5.54 mg/dl y 7 (25.95%) por arriba del límite superior lo que nos da un acumulado fuera de rango de aproximadamente 49% 13 pacientes (grafica 5).

GRAFICA 5 NIVELES SERICOS DE BILIRRUBINAS EN PACIENTES GRADO 2 DEL ICTEROMETRO



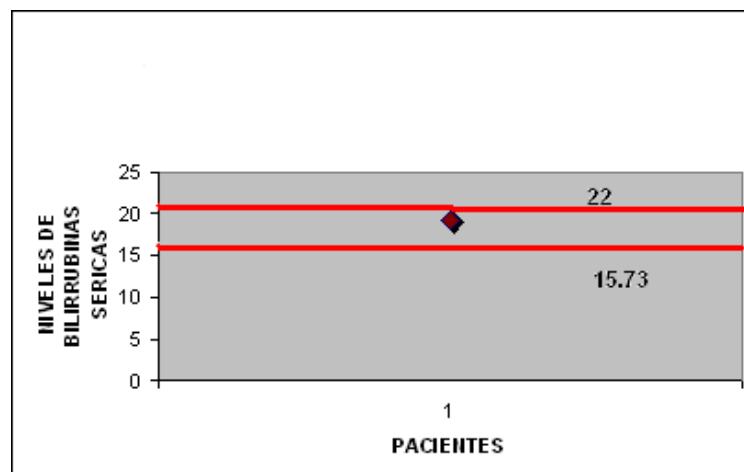
En el grado 3 observamos 19 pacientes, de los cuales trece (68.42%) dentro del rango de referencia de (10.03-15.6 mg/dl). Dos pacientes (10.52 %) por abajo del limite inferior y cuatro 21.05%) por arriba del limite superior que en conjunto son seis pacientes (31.5%) fuera de rango (grafica 6)

GRAFICA 6 NIVELES SERICOS DE BILIRRUBINAS EN PACIENTES GRADO 3 DEL ICTEROMETRO



Un solo paciente se encontró en el grado 4 con una cifra de bilirrubina de 15.9 que se correspondió (grafica 7).

GRAFICA 7 NIVELES SERICOS DE BILIRRUBINAS EN PACIENTES GRADO 4 DEL ICTEROMETRO



DISCUSION

La hiperbilirrubinemia neonatal es una entidad frecuente en nuestra institución. Su diagnóstico es importante para prevenir complicaciones secundarias a esta, ya que hiperbilirrubinemia moderada a severa en recién nacidos usualmente se presenta entre el tercer y séptimo día de vida extrauterina y puede representar un problema .

Esta condición clínica es frecuentemente asintomática y ocurre principalmente al egreso hospitalario. El reconocimiento visual de la ictericia y su relación entre los niveles séricos de bilirrubinas son generalmente inespecíficos como predictores de la severidad de la hiperbilirrubinemia.

En el presente estudio en el grado 1 por lectura de icterómetro de Ingram, se encontraron 7 pacientes, 2 de ellos con bilirrubina sérica por arriba del límite superior, que corresponde al 28.57% de los pacientes que fueron subestimados en la lectura del icterómetro.

En el grado 2 al hacer el mismo análisis vemos que 6 (22.22%) pacientes se encontraron por abajo del límite inferior en este caso fueron sobrestimados, y 7 (25.9%) que estuvieron por arriba del límite superior fueron subestimados por el icterómetro.

Lo que nos habla de que no hay correlación en el 49% y no concuerda con lo reportado en la bibliografía donde nos reportan una correlación hasta del 96%.

En el grado 3 se encontraron 19 pacientes , 6 (31.5%) se encontraron con bilirrubinas séricas fuera de rangos, 2 (10.52%) por abajo que fueron sobrestimados y 4 (21.05%) por arriba del límite superior, que fueron subestimados lo que nos da un global de 31.5% fuera de rango.

CONCLUSION

Dado el tamaño de la muestra no fue posible aplicar ninguna prueba estadísticas que nos validara o rechazara las hipótesis propuestas.

De manera parcial y con las reservas del caso hacemos el siguiente comentario/conclusión basados en los estadios donde tuvimos el mayor número de pacientes que fueron los estadios 2 y 3, con 27 y 19 pacientes, en donde con los resultados de 41% y 31.05% de pacientes fuera de rango, la prueba da la impresión de ser poco confiable.

REFERENCIAS

1. Eduardo MazziGonzalez de Prada .Actualización, hiperbilirubinemia neonatal. Rev Sociedad Boliviana Pediátrica 2005 44 1 26-35
2. Millim .W . Hay JR. Myron J. Levin , Judith M Sondheimer , Robin R Deterding . Diagnostico y tratamiento Pediatricos . Edit Mc Gaw Hill ,2009 , pp 11-13
3. Hasan Ozkan, Hale Oren, MansurTatli, HalilAtes, Abdullah Kumral and NurayDuman . Erytroid Apoptosis idiopathic neonatal jaundice. Pediatrics 2008 121 e1 348-e1351
4. M. Jeffrey Maisels and Elizabeth Kring. The contribution of hemolysis to Early jaundice in normal newborns. Pediatrics 2006118 276-279
5. Glenn R.Gourley, Zhanhai Li, Bill L, Kreamer and Michael R. Kosorok. A controlled , randomized, double-blind trial of prophylaxis against jaundice among breastfed newborn. Pediatrics 2005 116 385-391
6. M. Jeffrey Maisels .What's in a name Physiologic and pathologic jaundice the conundrum of defining normal bilirubin levels in the newborn. Pediatrics 2006 118 805-807
7. Attallah Kappas . A method for interdicting the development of severe jaundice in newborns by inhibiting the production of bilirubin. Pediatrics 2004 113 119-123,
8. Vinod K. Bhutani, Lois Johnson. Prevention of severe neonatal hyperbilirubinemia in healthy infants of 35 or more weeks of gestation implementation of a systems-based approach. Journal de Pediatria 2007 289-293
9. Pc.Gupta S. Kumari, D.N Mullick , U.B Lal . Icterometer a useful screening tool for neonatal jaundice. From the neonatal unit, department of Pediatrics , Kalawati Saran childrens Hospital and Lady Hartinge Medical College , New Delhi 110001. January 1991
10. Diane J. Madlon –Kay . Recognition of the presence and severity of newborn jaundice by parents, nurses, physicians, and icterometer. Pediatrics 1997 100 e103
11. S.UmitSarici, MuhittinA .Serdan, AyseKorkmaz, Gulsen Erdem, Olcay Oran, Gulsevin Tekinalp, Murat Yurdakokoand Sule Yigit. Incidence, course and prediction of the hiperbilirubinemia in near –term and term newborns. Pediatrics 2004 113 775-780

12. Shu-Chiung Chou, R. Heather Palmer, Sudhakar Ezhuthachan, Christine Newman, BrennaPradell-Boyd, M Jeffrey Maisels and Macia A . Testa . Management of the hyperbilirubinemia in newborns measuring performance by using a benchmarking model . Pediatrics 2003 112 1264-1273
13. Vinod K. Bhutani, Glenn R Gourley , Saul Adler, Bill Kreamer, Chris Salin and Lois H Johnson. Noninvasive measurement of total serum bilirubin in a multiracial predischarge newborn population to asses the risk of severe hyperbilirubinemia. Pediatrics 2000 106 e17
14. Giovanna Bertini and Firmino F. Rubaltelli . Non-Invasive bilirubinometry in neonatal jaundice . Department of critical care alledicine and surgery , Neonatal Care unit , University of Florence School of Medicina , Careggi University Hospital. Florence , Italy . Semin Neonatol 2002 7 129-133
15. Roland Tayaba, Donald Gribetz, Irwin Gribetz and Ian R Holzman. Noninvasive estimation of serum bilirubin. Pediatrics 1998 102 e28.
16. . M. Jeffrey Maisels, MB, BCh ElizabethKring, RN. Transcutaneous bilirubin levels in the first 96 hours in a normal newborn population of 35 weeks gestation
17. FarukAlpay, S. umitsarici, H Deniz Tosuncuk Muhittin A. Serdan ,Eriman Inan and Erdal Gokcay . The value of first day measurement in predicting the development of significant hiperbilirubinemia in healthy term newborns . Pediatrics 2000 106 e16
18. Stanley Ip, Mei Chung, John Kulig, Rebecca O Brien, Robert Sege , Stephan Glicken, M. Jeffrey Maisels , Joseph Lau and Subcommittee on Hiperbilirubinemia. An evidence- Based Review of important issues concerning neonatal hiperbilirubinemia . Pediatrics 2004 114 e130-e153
19. Vinod K Bhutani, Lois H Johnson , Glenn Gourley, Williams D Engle and Gregory L. Jackson . Measuring Bilirubin through the skin. Pediatrics 2003 111 919-920.
20. IpekAkman, CigdemArikan, Hulyabilgen, SibelKalaca, ErenOzek. Transcutaneous measurement of bilirubin by icterometer during phototherapy on a bilibed. Department of Pediatrics .Division of neonatology .Public Health . Faculty of medicine . Marmara University Istanbul Turkey 2001 165-168
21. Anthony E. Burgos, Susan K. Schmitt, David K. Stevenson and Ciaran Phibbs . Readmission for neonatal jaundice in California , 1991 2000 Trends and implications . Pediatrics 2008 121 e864-e869
22. . Larry D Eggert, Susan E .Wiedmeir, Janie Wilson and Robert D. Christensen. The effect of instituting an prehospital- discharge newborn bilirubin secreening program in an 18- hospital health system. Pediatrics 2006 117 e 855 –e862

23. Fernando PerazziniFacchini, Maria Aparecida Mezzacappa, Izlida Rodrigues Machado Rosas, Francisco Mezzacappa Filho, Abimael Aranha Netta, Sergio Tadeu
24. MartinsMarba .Follow-up of neonatal jaundice in term and late premature newborns . Journal de Pediatria 2007 313-318
25. Thor Willy Ruud Hansen . Pioneers in the scientific study of neonatal jaundice and kernicterus . Pediatrics 2000 106 e15