

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MEDICO Y CIRUJANO**

**“CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE KRAMER Y LOS VALORES
SÉRICOS DE BILIRRUBINA NO CONJUGADA EN NEONATOS”**

..

Correlación entre la Escala de Kramer y los valores séricos de bilirrubina no conjugada en neonatos ingresados en los servicios de Recién Nacidos -Pediatría del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril y mayo de 2009

MONICA ALEJANDRA SILVA CRUZ

MÉDICO Y CIRUJANO

Chiquimula, junio de 2009

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MEDICO Y CIRUJANO**

**“CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE KRAMER Y LOS VALORES
SÉRICOS DE BILIRRUBINA NO CONJUGADA EN NEONATOS”**

Correlación entre la Escala de Kramer y los valores séricos de bilirrubina no conjugada en neonatos ingresados en los servicios de Recién Nacidos -Pediatria del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril y mayo de 2009

TRABAJO DE GRADUACION

PRESENTADO AL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO

POR

MONICA ALEJANDRA SILVA CRUZ

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO

MEDICO Y CIRUJANO

EN EL GRADO ACADEMICO DE

LICENCIADA

Chiquimula, junio de 2009

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MEDICO Y CIRUJANO**

**“CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE KRAMER Y LOS VALORES
SÉRICOS DE BILIRRUBINA NO CONJUGADA EN NEONATOS”**

Correlación entre la Escala de Kramer y los valores séricos de bilirrubina no conjugada en neonatos ingresados en los servicios de Recién Nacidos -Pediatría del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril y mayo de 2009

POR

MONICA ALEJANDRA SILVA CRUZ

Chiquimula, junio de 2009

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO



RECTOR
LIC. CARLOS ESTUARDO GÁLVEZ BARRIOS

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO

PRESIDENTE: MSc. Mario Roberto Díaz Moscoso.

SECRETARIO: MSc. Nery Waldemar Galdámez Cabrera.

REPRESENTANTE DE PROFESORES:

MSc. Benjamín Alejandro Pérez Valdés.
MCPA. Gildardo Guadalupe Arriola Mairén.

REPRESENTANTE DE EGRESADOS A NIVEL DE LICENCIATURA:

P.C. Edgar Wilfredo Cheguén Herrera.

REPRESENTANTE DE ESTUDIANTES:

P.C. Wilfredo Cheguén.
P.C. Giovanna Sosa Linares .

COORDINADOR ACADEMICO: Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Córdón.

COORDINADOR DE LA CARRERA:

Dr. Rory René Vides Alonzo.

CHIQUMULA, JUNIO DE 2009

Chiquimula, junio de 2009

Señores
Miembros Consejo Directivo
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetables señores:

En cumplimiento a lo establecido por los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y el Centro Universitario de Oriente, presento a consideración de ustedes el trabajo de graduación titulado:

CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE KRAMER Y LOS VALORES SÉRICOS DE BILIRRUBINA NO CONJUGADA EN NEONATOS.

Como requisito previo a optar el título profesional de médico y cirujano, en el grado académico de Licenciado.

Esperando que el presente trabajo de investigación llene los requisitos para su aprobación, me suscribo.

Atentamente,

MONICA ALEJANDRA SILVA CRUZ

Chiquimula, junio de 2009

MSc. Mario Roberto Díaz Moscoso
Director
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada para asesorar a la Bachiller, **MONICA ALEJANDRA SILVA CRUZ**, en el trabajo de investigación denominado **“CORRELACIÓN ENTRE LA ESCALA DE KRAMER Y LOS VALORES SÉRICOS DE BILIRRUBINA NO CONJUGADA EN NEONATOS”** tengo el agrado de dirigirme a usted, para informarle que he procedido a revisar y orientar a la mencionada sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea identificar la correlación entre la escala de Kramer y los valores séricos de bilirrubina no conjugada en neonatos en los servicios de RN-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa, por lo que a mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes; razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Público de tesis, previo a optar el Título de Médico y Cirujano en el Grado Académico de Licenciatura.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A MI SOBRINO

A MIS ABUELOS

A MIS TIOS

A MIS PRIMOS

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Quien me dio la fé, la fortaleza necesaria para salir siempre adelante, por colocarme en el mejor camino, iluminando cada paso de mi vida y por darme salud y esperanza para terminar mi carrera

A MIS PADRES:

Son ustedes quienes verdaderamente son los dueños de este título, sin su apoyo no lo habría logrado, mil gracias por ser mis guías, por creer en mí y por ser para mí un ejemplo de trabajo, esfuerzo y dedicación. A ustedes les dedico el esfuerzo de estos seis años de estudio y de un aprendizaje que siempre llevaré grabado en mi corazón. Los amo.

A MIS HERMANOS:

Hugo Fabrisio y Luissa Fernanda gracias por estar conmigo, por sus consejos y regaños, apoyarme incondicionalmente y estimularme a seguir adelante.

A MI FAMILIA:

Gracias por estar conmigo y de una u otra manera formar parte de esta meta alcanzada. Especialmente a mis tíos Víctor Manuel Cruz Hernández, Ana Dolores Cruz Hernández, mis primas Mónica Iveth y Rossana María. A mi sobrino Mario José por dar alegría a mi vida.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:

Por los momentos compartidos, les deseo éxitos en su vida profesional, en especial a Wendy, Gaby, Maryella, Víctor Juan José.

A MIS CATEDRATICOS:

Por haber contribuido con sus enseñanzas a mi formación profesional, especialmente a Dr. Otto Tello, Dr. Guillermo Villatoro, Dr. Duarte, Dra. Elsa Granados, Dra. Karla Garrido y Dr. Carlos Arriola por haberme instruido en la realización de este trabajo.

A MIS ASESORES:

Dra. Johana Romero Luther, Dra. Rossana Carranza por toda su colaboración, consejos y apoyo sin los cuales este trabajo no hubiera sido posible.

A PERSONAS ESPECIALES:

Tío José Antonio Cruz Hernández aunque no estés entre nosotros sigues vivo en mi pensamiento, te dedico mi esfuerzo donde te encuentres, hasta luego porque sé que algún día nos volveremos a encontrar.

Frank gracias por tus consejos y por estar en las buenas y no tan buenas.

INDICE

CONTENIDO	No. PAG
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
A. ANTECEDENTE DEL PROBLEMA	3
B. HALLAZGOS O ESTUDIOS	3
C. DEFINICION DEL PROBLEMA	4
DELIMITACION DEL ESTUDIO	
A. TEORICA	5
B. GEOGRAFICA	5
C. INSTITUCIONAL	6
D. TEMPORAL	6
OBJETIVOS	7
JUSTIFICACION	8
REVISION BIBLIOGRAFICA	
A. CAPITULO I	9
B. CAPITULO II	13
C. CAPITULO III	23
MARCO METODOLOGICO	
A. TIPO DE ESTUDIO	25
B. AREA DE ESTUDIO	25
C. UNIVERSO O MUESTRA	25
D. SUJETO U OBJETO DE ESTUDIO	25
E. CRITERIO DE INCLUSION	25
F. CRITERIO DE EXCLUSION	25
G. VARIABLES	25
H. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	26
I. TECNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS	27
J. PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCION DE DATOS	27
K. PLAN DE ANALISIS	27
L. ASPECTOS ETICOS DE INVESTIGACION	27
M. GRAFICA DE GANT	28
N. HUMANOS	29
O. MATERIALES	29
RESULTADOS	
A. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	30
B. CONCLUSIONES	36
C. RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFIA	38
ANEXOS	40

INDICE DE CUADROS

Cuadro No.	Titulo	Pag.
1	Factores de riesgo para hiperbilirrubinemia neonatal.	17
2	Diferencia entre ictericia fisiológica y patológica.	17
3	Valores establecidos para fototerapia.	20
4	Indicaciones de exanguinotransfusiones.	21
5	Relación entre progresión de la ictericia dérmica y los niveles de bilirrubina sérica y su desviación estándar.	23
6	Edad de los recién nacidos con diagnóstico de ictericia ingresados a los servicios de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril a mayo del año 2009.	30
7	Sexo de los recién nacidos con diagnóstico de ictericia ingresados a los servicios de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril a mayo del año 2009.	30
8	Área de residencia de las madres de los recién nacidos con diagnóstico de ictericia ingresados a los servicios de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril a mayo del año 2009.	30
9	Lugar de residencia de las madres de los recién nacidos con diagnóstico de ictericia ingresados a los servicios de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril a mayo del año 2009.	31
10	Servicio al que fueron ingresados los recién nacidos con ictericia neonatal del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril a mayo del año 2009.	31
11	Frecuencia de ictericia según zonas topográficas de kramer los recién nacidos ingresados a los servicios de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril a mayo del año 2009.	32
12	Correlación entre zonas de kramer y niveles séricos de bilirrubina no conjugada en los recién nacidos ingresados a los servicios de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril a mayo del año 2009.	32
13	Distribución entre correlación y no correlación entre zonas de kramer y niveles séricos de bilirrubina no conjugada en los recién nacidos ingresados a los servicios de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril a mayo del año 2009.	33
14	Vía de resolución de embarazo de las madres de los de los recién nacidos con diagnóstico de ictericia ingresados a los servicios de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril a mayo del año 2009.	33

INDICE DE FIGURAS

Figura	Título	
No.		Pag.
1	Metabolismo neonatal del pigmento biliar.	11
2	Algoritmo del manejo de hiperbilirrubinemia neonatal.	18

RESUMEN

En el servicio de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa, se realizó un estudio descriptivo transversal para determinar la correlación entre la escala de Kramer y los niveles séricos de bilirrubina no conjugada en neonatos durante los meses de abril a mayo de años 2009. En el mismo se incluyeron a 54 recién nacidos con diagnóstico de ictericia a los cuales se les determinó el nivel topográfico de afectación por medio de la escala de Kramer, se les realizaron laboratorios como grupo y RH, hemoglobina, hematocrito, coombs directo, bilirrubina no conjugada.

Las variables utilizadas fueron: edad, sexo, ictericia, escala de Kramer, bilirrubina no conjugada. La información utilizada se obtuvo a través del llenado de una boleta de recolección de datos mediante una evaluación física en la que se determinó la afectación topográfica de ictericia y posteriormente la extracción de sangre para la realización de bilirrubina no conjugada.

Dentro de los resultados destacaron que en el 100% de los pacientes estudiados presentaron ictericia dentro del período neonatal temprano, el sexo predominante fue el masculino en el 55.6% y el 75.9% presentó correlación entre la escala de Kramer y los niveles séricos de bilirrubina no conjugada.

En conclusión el 75.9 % de los recién nacidos con diagnóstico de ictericia neonatal presentaron correlación entre la escala de Kramer y los niveles séricos de bilirrubina no conjugada por lo tanto la escala de Kramer es efectiva para la estimación clínica de ictericia neonatal.

Dentro de las recomendaciones está capacitar al personal médico, paramédico, externos e internos en la utilización de la escala de Kramer como medio efectivo y de correlación para ictericia neonatal.

INTRODUCCION

La hiperbilirrubinemia neonatal es un fenómeno que ocurre comúnmente en los recién nacidos, se presenta entre un 60 a 70% en los neonatos maduros y en el 80% de los neonatos inmaduros; es clínicamente evidente cuando existe una concentración de bilirrubina de 5 mg / dl o más en el suero.

En Guatemala en el año 1996 en el Hospital Roosevelt se realizó un estudio para determinar la frecuencia de ictericia neonatal, la misma se presentó en 60% de los neonatos.¹⁶ En el Hospital San Juan de Dios se realizó un estudio sobre las principales causas de morbi-mortalidad neonatal siendo la ictericia la quinta causa en el servicio de neonatología.¹⁹

Es importante mencionar que el comportamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal ha ido cambiando en las últimas décadas. Sin embargo a partir de 1990 la literatura médica registró nuevamente un incremento de estos casos, por lo que llegó a constituirse en un problema tan importante que la Academia Americana de Pediatría (AAP) formó un comité especial para estudiarlo.^{16, 22}

Es por ello que la presente investigación ha tenido como propósito identificar la correlación entre la escala de Kramer y los niveles séricos de bilirrubina no conjugada en los recién nacidos ingresados a los servicios de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa, a fin de determinar su fiabilidad para el diagnóstico temprano y posterior instauración de la terapéutica adecuada, para disminuir secuelas como sordera, parálisis cerebral y la más peligrosa el kernícterus o ictericia nuclear que se debe a la acción directa de la bilirrubina indirecta libre sobre el sistema nervioso central.^{9,11}

En este estudio se incluyeron 54 pacientes a quienes se les realizó un examen físico en forma detallada y pruebas de laboratorio, dentro de ellos bilirrubina no conjugada, grupo y RH, coombs directo, hemoglobina, hematocrito. Los hallazgos que aparecen en este estudio si corresponden a lo mencionado en la literatura, siendo el sexo masculino el más afectado así como también la edad de aparición más frecuente durante los primeros cuatro días de vida.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. ANTECEDENTES

La hiperbilirrubinemia neonatal constituye el fenómeno clínico más frecuente durante el período neonatal.

Dentro de los antecedentes revisados hasta ahora se encuentran descritos que a partir del año de 1956 la hermana Ward determinó que los niños que estaban cerca de las ventanas y que recibían directamente la luz solar, estos presentaban menos ictericia que los que estaban alejados de la luz.

De ahí que Kramer en 1958 elaboró en Inglaterra un reporte en el que se indicaba que la bilirrubina sérica de los niños ictericos era altamente fotosensible y como resultado de la exposición a la luz durante una hora los valores de bilirrubina disminuían hasta en un 30%; Kramer también estudió la relación entre la progresión de la ictericia dérmica y los niveles de bilirrubina sérica indirecta, por ello determinó una clasificación que se ha venido utilizando en los servicios de neonatología para la evaluación de ictericia en neonatos.^{8,13}

B. HALLAZGOS O ESTUDIOS

Por ello, se han descritos una gran diversidad de estudios en diferentes países, en relación a la utilización de la escala de Kramer; en EEUU en el año 2000 las enfermeras y los médicos intentaron calcular los niveles de bilirrubina en 122 recién nacidos basándose en los signos externos de la ictericia. Los niveles de bilirrubina estimados mediante dicha observación variaban enormemente unos de otros. La única observación fiable y aprovechable en las decisiones médicas fue que casi todos los recién nacidos, cuya ictericia no sobrepasaba la línea de sus pezones hacia abajo, tenían niveles de bilirrubina inferiores a 12mg/dl.^{5,16}

En Argentina en el año 2006 se realizó un estudio de tipo transversal el mismo incluyó recién nacidos vivos con ictericia valorada por la escala visual de Kramer dentro de sus primeras 72 horas de vida confirmada por métodos de laboratorio. En conclusión el presente trabajo demostró que no hubo asociación estadísticamente significativa entre la escala visual de Kramer y el valor sérico de bilirrubina total en la población estudiada.²⁵

En el 2008 se realizó un estudio en recién nacidos a término de ≥ 35 semanas de gestación y de dos a cinco días de vida con el objetivo de realizar una estimación clínica de la ictericia neonatal mediante la valoración de la intensidad céfalocaudal, junto a la determinación simultánea de los valores séricos de bilirrubina tras la extracción de una muestra capilar. Un 61.5% de los pacientes con niveles de bilirrubina no conjugada en zonas de alto riesgo fueron clasificados erróneamente según la valoración clínica. En conclusión la estimación clínica visual del nivel de bilirrubina resultó poco fiable como método para descartar ictericia neonatal significativa.^{1,26}

En el Hospital San Juan de Dios, durante los meses de mayo y junio del 1998; se realizó un estudio en 64 recién nacidos, para determinar si existe relación entre ictericia clínica y niveles serológicos de bilirrubina no conjugada, en el mismo se concluyó que en el 69% si existió relación.²³

C. DEFINICION DEL PROBLEMA

Es importante mencionar que el comportamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal ha ido cambiando en las últimas décadas. Así las comprendidas entre 1950 a 1970 se caracterizó por un manejo agresivo de la ictericia neonatal, debido a la alta incidencia de kernícterus.²⁶

En la década del 80 al 90 en casi todo el mundo disminuyeron los casos de hiperbilirrubinemia neonatal y sus consecuencias como el kernícterus. Los estudios en esta época demostraron que muchos casos de ictericia recibían tratamiento sin necesitarlo.²⁶

Sin embargo a partir de 1990, la literatura médica registró nuevamente un incremento de casos de hiperbilirrubinemia neonatal, por lo que llegó a constituirse en un problema tan importante que la Academia Americana de Pediatría (AAP) formó un comité especial para estudiarlo (Subcommittee on Hyperbilirubinemia).^{16, 22}

Por ello se considera importante la identificación y evaluación del neonato con hiperbilirrubinemia para dar seguimiento en forma correcta a fin de evitar tan devastadoras complicaciones.

En el Hospital de Zacapa actualmente no se han realizado estudios para determinar la confiabilidad de la escala de Kramer, por ello la utilidad de este estudio radicó en si la valoración visual puede ser fiable para el reconocimiento temprano de la ictericia en neonatos y su correlación con los valores séricos; así la instauración de la terapéutica adecuada, ya que estas son tareas importantes para disminuir secuelas en los neonatos como kernícterus, sordera y así mejorar su calidad de vida.

2. DELIMITACION DEL ESTUDIO

a. Delimitación teórica

La presente investigación tuvo un enfoque médico porque trató de determinar si la escala visual de Kramer que ha sido utilizada en los diferentes servicios de neonatología desde 1958 en la evaluación de neonatos con ictericia, es realmente confiable para su diagnóstico, de tal grado que contribuya a la disminución de complicaciones tan temidas como el kernícterus.

b. Delimitación geográfica

Etimológicamente la palabra Zacapa se deriva de la voces náhuatl, Zacatl, que significa zacate o yerba y apan en el río, lo que significa “sobre el río del zacate” o de la yerba”.

Datos geográficos

El municipio de Zacapa del departamento del mismo nombre esta localizado al oriente de la República de Guatemala a 150 kilómetros de la ciudad capital. Cuenta con una extensión territorial de 517 kilómetros cuadrados; cuenta con 35 aldeas, 105 caseríos y 1 asentamiento. Sus límites territorial son: **Norte:** Estanduela y Río Hondo, **Este:** Gualán y Unión (Zacapa) y Jocotán (Chiquimula), **Sur:** Unión y con el departamento de Chiquimula, **Oeste:** Huite y Estanduela.

Clima

El clima es cálido, con temperatura anual de 27 grados centígrados, la máxima de 33.9 grados centígrados y mínima de 21.3 grados centígrados, siendo los meses de marzo y abril los mas cálidos.

Población

De conformidad con información del Instituto Nacional de Estadística INE para el año 2002 el municipio de Zacapa contaba con 59,995 habitantes, de esta población el 36% (21,600) corresponden al sexo masculino y el 64% (38,395) al sexo femenino, 42% vive en el área rural y 58% en el área urbana. Su población entre los 15 y 64 años es del 53%, con un porcentaje de menores de 15 años de un 44%, y una baja proporción de personas mayores de 65 años de edad la cual se sitúa alrededor de un 3%. La esperanza de vida al nacer es de 69 años. De la población total del municipio el 22.4%(8,446) de la población corresponde a mujeres en edad fértil (15 a 49 años) de las cuales aproximadamente 4,000 mujeres se encuentran embarazadas.

Educación

En el año 2002 se registró una tasa de alfabetismo del 58% (29.29% que corresponde al sexo masculino y 28.76% al sexo femenino) y de analfabetismo del 42% (20.79% que corresponde al sexo masculino y 21.17% al sexo femenino).

Economía

Los principales productos de exportación del departamento de Zacapa son: café, tabaco y melón y Okra; en el cultivo local principalmente: maíz, frijol, cebolla, tomate, chile dulce, mango, marañón, pepino. Producción Agrícola: cultivan maíz, frijol, yuca, café, banano, piña, caña de azúcar, melón, pimiento, sandía, algunas plantas textiles, y principalmente tabaco entre otros. Producción Pecuaria: se dedican a la crianza de ganado vacuno, producción porcina y avícola. La tasa de actividad económica en el sexo masculino es de 63.8% y en el sexo femenino es de 11.5%. Por otro lado, de la población económicamente activa el 99.2% se encuentra ocupada y el 0.8% se encuentra desocupada, es decir cesante o buscando trabajo por primera vez.²¹

Salud

El municipio de Zacapa cuenta con: 7 Puestos de Salud, 1 Centro de Salud tipo "B", el hospital es tipo regional y posee un módulo de atención de enfermedad común, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social IGSS, un hospital para ojos y oídos, así como 5 hospital privados.²¹

c. Delimitación institucional

El Hospital Regional de Zacapa es un hospital de complejidad intermedia, que actúa como único centro de referencia regional para el departamento de Zacapa y áreas vecinas; fue inaugurado el 8 de marzo 1959 el edificio se halla ubicado en el centro de la ciudad de Zacapa, con acceso por vía terrestre desde y hacia Chiquimula, Río Hondo y todas las localidades colindantes por la ruta al atlántico, principal conexión a la ciudad de Guatemala. La actividad más importante es la atención materno-infantil que representa más del 50%.

La dirección ejecutiva de este centro hospitalario ha estado a cargo de 9 directores desde su fundación hasta la fecha, quienes trabajan conjuntamente con el director administrativo, actualmente dicho cargo es desempeñado por el Doctor Juan Tomás García Delgadillo.

Cuenta con el siguiente personal: 46 médicos, 21 enfermeras profesionales, 113 auxiliares de enfermería, 42 técnicos y 113 personas del servicio no asistencial: personal administrativo, mantenimiento, cocina, lavandería, limpieza, transporte y seguridad, quienes prestan servicio a aproximadamente al 61% de la población zacapaneca.

Los servicios prestados son: consultas externas y hospitalización de las especialidades básicas (medicina interna, cirugía, gineco-obstetricia y pediatría), atención de emergencias y servicios de diagnóstico de rutina. En su estructura cuenta con un sector de encamamiento de 120 camas; la asignación de cama para la pediatría es de 26, recién nacidos de alto riesgo 6, encamamiento general 22 separadas por paredes formales. En el año 2007 se inauguró el edificio para la Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría.²¹

d. Delimitación temporal

El estudio se desarrollará durante el período comprendido entre el mes febrero a junio del año 2009.

3. OBJETIVOS

General

1. Comparar el nivel topográfico corporal por la Escala de Kramer para ictericia neonatal y valores séricos de bilirrubina no conjugada en neonatos ingresados al Servicio de Pediatría y Recién nacidos del Hospital Regional de Zacapa durante el período comprendido de abril a mayo de 2009.

Específicos

1. Identificar la correlación entre la escala de Kramer y los niveles séricos de bilirrubina no conjugada.
2. Identificar el sexo de los neonatos con diagnóstico de ictericia.
3. Identificar la edad de los neonatos con diagnóstico de ictericia.

4. JUSTIFICACION

La hiperbilirrubinemia neonatal se presenta aproximadamente en el 60 a 70% de los neonatos maduros y en el 80% de los neonatos inmaduros.

En muchos países, la hiperbilirrubinemia neonatal representa una problemática frecuente, por ejemplo en EE.UU. cada año nacen aproximadamente 4 millones de niños, de estos, cerca del 60% presentan ictericia en sus primeros días de vida.¹⁵

No es la excepción en países de América Latina como en Uruguay, la ictericia neonatal se considera como un fenómeno frecuente pues se presenta aproximadamente en un 50 a 60% de los neonatos; ²⁶en Colombia en el 2004 la ictericia fue la principal causa de morbilidad en los hospitales con un 78%; ²⁸ en este mismo año en Chile la ictericia se presentó en un 43% de los neonatos ingresados.²⁰

En Guatemala en el año 1996 en el Hospital Roosevelt se realizó un estudio para determinar la frecuencia de ictericia neonatal, la misma se presentó en el 60% de los neonatos. ¹⁶ En el Hospital San Juan de Dios se realizó un estudio sobre las principales causas de morbi-mortalidad neonatal siendo la ictericia la quinta causa en el servicio de neonatología. ¹⁹ En el Hospital de Zacapa en el año 2008 se presentaron 60 casos de ictericia neonatal, con un mayor número de casos registrados durante los meses de marzo a mayo; la misma representa la novena causa de ingreso al servicio de Recién nacidos-Pediatría. ¹²

Actualmente dicho problema constituye el fenómeno clínico más frecuente durante el período neonatal y es la causa más común de reingreso a los servicios de recién nacidos durante las dos primeras semanas de vida para tratamiento intrahospitalario.

Debe de considerarse importante la evaluación física de los neonatos por medio de la inspección en forma detallada con el fin de contribuir al diagnóstico temprano y posterior instauración de la terapéutica adecuada, para disminuir secuelas como sordera, parálisis cerebral y la mas peligrosa el kernícterus o ictericia nuclear que se debe a la acción directa de la bilirrubina indirecta libre sobre el sistema nervioso central. ^{9,11}

La ictericia neonatal en la mayoría de los casos, su aparición se da después del segundo a cuarto día de vida y desaparición entre la segunda a la cuarta semana y es de tipo céfalocaudal ⁹, por lo que se considera importante que los laboratorios reflejen el estado clínico, ya que mientras mayor sea el nivel de ictericia a nivel corporal mayor serán los valores de laboratorios y por ende mayor riesgo de complicaciones como la sordera, parálisis cerebral y la más temida el kernícterus por lo que deben ir acorde para una terapéutica adecuada y disminución de costos a nivel hospitalario. ⁹

Por ello se consideró trascendente estudiar la relación entre la escala de Kramer y los valores séricos de bilirrubina no conjugada en neonatos con el propósito de analizar y determinar la fiabilidad de la misma; ya que en la actualidad se han desarrollado una diversidad de estudios unos a favor y otros no; pero en nuestro país y siendo más específicos en el Hospital Regional de Zacapa se ha venido utilizando de forma empírica. El estudio planteado ayudó entre otros aspectos, a proporcionar información que fue útil para los pediatras y neonatólogos; así como para el personal de salud, además se consideró factible pues se contó con los recursos necesarios para la realización de la misma. ^{11,14}

5. REVISION BIBLIOGRAFICA

CAPITULO I

5. BILIRRUBINA

Es el producto final de la destrucción de la hemoglobina presente en los glóbulos rojos y es la responsable de la coloración amarilla de la piel y mucosas (ictericia).

5.1 TIPOS DE BILIRRUBINA

La bilirrubina indirecta o no conjugada (unida a proteínas) y la bilirrubina directa o conjugada que (circula libremente en la sangre hasta que llega al hígado, donde se conjuga con la glucuroniltransferasa y posteriormente es excretada en la bilis). La elevación de la bilirrubina unida a proteínas suele deberse a destrucción de eritrocitos, mientras que el aumento de bilirrubina libre es más frecuente en casos de obstrucción hepática.⁶

5.2 FISIOLOGIA

5.2 .1 FORMACION

La fuente principal de la producción de bilirrubina es la hem de la hemoglobina circulante procedente de la hemólisis de los hematíes caducos (80- 90% de los casos). La enzima hemoxigenasa oxida el grupo hem y ocasiona la rotura de un anillo de porfirina en su puente inicial alfa-metano, transformándose en globina, hierro, protoporfirina y monóxido de carbono. La producción de una molécula de monóxido de carbono por cada molécula de bilirubina (reacción equimolar) ha generado investigación para determinar la utilización de la medición del monóxido de carbono como predictor de la proporción de bilirrubina producida.²⁶

El monóxido de carbono unido a hemoglobina forma carboxihemoglobina, es transportado a los pulmones y excretado continuamente en la respiración. Así puede medirse tanto en sangre como en el gas espirado. La mayoría del monóxido de carbono viene del hem y los cambios en esta fuente predominante influyen predeciblemente la producción total de monóxido de carbono.

La validez de la medida de la excreción total de monóxido de carbono como índice de producción de bilirrubina ha sido bien establecida. Esta cuantificación sugiere futura aplicabilidad de la medida respiratoria de monóxido de carbono para la detección de hemólisis o reducción en la producción de bilirrubina.²⁶ El monóxido de carbono puede tener un papel como modulador de la transmisión neuronal en el cerebro aún no definido completamente.²⁶

La actividad de la hemoxigenasa aumenta con el ayuno y disminuye tras la ingesta. La protoporfirina se transforma en biliverdina y luego en bilirrubina (1gramo de hemoglobina produce 35 mg de bilirrubina) indirecta o no conjugada, por acción de la enzima biliverdinreductasa. Esta destrucción de los hematíes circulantes ocurre en el sistema retículo endotelial (bazo, hígado y médula ósea).

Parte de la bilirrubina procede de la eritropoyesis ineficaz y la destrucción de precursores eritrocitarios inmaduros en médula ósea. El recién nacido suele destruir 0.6g de hemoglobina cada 24 horas. Menos importante (15%) es su producción a partir de otras proteínas del hem (mioglobina, citocromo, catalasa, peroxidada).

En el período fetal, la bilirrubina indirecta es rápidamente aclarada y metabolizada por el hígado materno. Tras el parto, el recién nacido debe ser capaz de metabolizarla, pero las enzimas están todavía inmaduras.^{22, 26}

5.2.2 TRANSPORTE

La bilirrubina indirecta liberada a la circulación es transportada hasta el hepatocito unido a la albúmina. La albúmina posee dos puntos de unión para la bilirrubina indirecta: uno es de gran afinidad y resistencia a los desplazamientos de la bilirrubina por medicamentos aniónicos y el otro punto es compartido por la bilirrubina y por radicales aniónicos, pudiendo ser desplazados por ellos y difundirse a las células ya que la bilirrubina libre atraviesa las barreras celulares.

Los ácidos grasos libres se unen a la albúmina en el lugar de alta afinidad, desplazando la bilirrubina al sitio secundario, donde a su vez puede ser desplazada por los aniones produciendo bilirrubina libre. Es decir la capacidad de fijación de la albúmina disminuye por fenómenos de competición con aniones y también cuando el pH desciende.

Los aniones que compiten con la bilirrubina en su unión a la albúmina son exógenos: salicilatos, sulfamidas, oxacilina, diazepam, gentamicina, furosemida o endógenos: hematina, ácidos biliares y ácidos grasos.²²

5.2.3 CAPTACION POR EL HEPATOCITO

La bilirrubina es captada activamente por el polo sinusoidal de las células hepáticas, uniéndose a proteínas intracelulares Y y Z. la proteína Y o ligandina es indispensable; en el feto no existe y aparece al quinto día (máximo décimo) de nacimiento. El fenobarbital incrementa la proteína Y. La proteína Z fija la bilirrubina cuando se satura la Y. Existe en la vida fetal y tiene afinidad por los ácidos grasos. Estos transportadores llevan la bilirrubina indirecta al sistema retículo endoplasmático liso. Allí se produce la conjugación.²²

5.2.4 CONJUGACION

La bilirrubina liposoluble o no conjugada se conjuga con el ácido glucurónico y una pequeña porción con sulfatos. La enzima más importante que interviene en este proceso es la glucuroniltransferasa y la molécula formada es el diglucurónido de bilirrubina.

La bilirrubina conjugada es hidrosoluble; puede ser excretada por la bilis y lo hace al canalículo por un proceso dependiente de energía. Puede atravesar el filtro renal apareciendo en orina y como no es liposoluble no atraviesa la barrera hematoencefálica, no siendo tóxica para el cerebro. La conjugación depende de la maduración funcional de UDPGA (glucuroniltransferasa del ácido uridín-difosfoglucurónico) deshidrogenasa (que está parcialmente desarrollada al nacer, particularmente en prematuros), del aporte de glucosa o de las reservas de glucógeno en el recién nacido. Así, los procesos neonatales asociados con hipoglicemia (hijos de madres diabéticas, patologías asociadas, galactosemia y ayuno prolongado) producen hiperbilirrubinemia. Existen inductores enzimáticos como el fenobarbital, otros son inhibidores como el pregnandiol de la leche materna y la novobiocina.²²

5.2.5 TRANSPORTE INTRACELULAR

El transporte intracelular es realizado por los lisosomas que se acumulan en el polo biliar.

5.2.6 EXCRECION

Las vellosidades biliares celulares se abren hacia el capilar biliar. La eliminación es activa. Esta excreción puede ser inhibida por ampicilina, tiazidas.²²

5.2.7 CIRCULACION POR VIAS BILIARES

Pasa progresivamente desde los capilares biliares a los conductillos biliares y vías biliares extrahepáticos, llegando al duodeno.

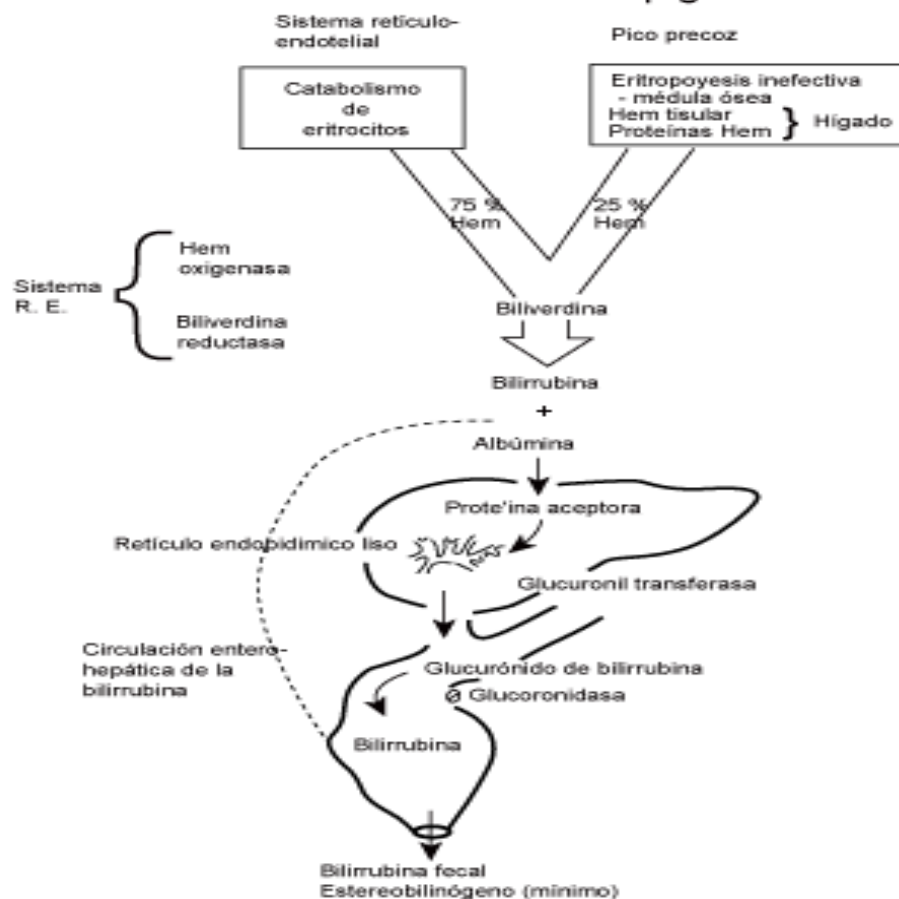
5.2.8 METABOLISMO INTESTINAL

La bilirrubina conjugada pasa al intestino y en el colon, por acción de las bacterias intestinales, se reduce en estercobilinógeno, y urobilinógeno que colorean las heces. Parte del estercobilinógeno es reabsorbido por el colon a la sangre y vuelve al hígado (circulación enterohepática).

El estercobilinógeno y el urobilinógeno son oxidados y se convierten en estercobilina y urobilina, siendo eliminados por las heces.

En el recién nacido, debido a la escasa flora bacteriana intestinal, parte de la bilirrubina directa es hidrolizada por la betaglucuronidasa que la desconjuga a ácido glucurónico y bilirrubina no conjugada o indirecta, la cual es reabsorbida por vía enterohepática, o excretada.²²

Figura No. 1 Metabolismo neonatal del pigmento biliar
Metabolismo neonatal del pigmento biliar



5.3 FISIOPATOLOGIA

La degradación de la hemoglobina que resulta de la destrucción normal o patológica de los eritrocitos, origina dos compuestos: ***la globina, que sirve para resintetizar hemoglobina y el pigmento hem, que debe eliminarse.*** Para que el pigmento derivado de la degradación de la hemoglobina se elimine a través de las vías biliares, debe experimentar una serie de transformaciones que lo convierten de un compuesto tóxico, liposoluble (bilirrubina indirecta) en otro atóxico hidrosoluble (bilirrubina directa). El proceso de transformación se inicia al acoplarse la bilirrubina con una molécula de albúmina, unión indispensable para que ocurra la glucuronización de las células hepáticas y a veces en otros parénquimas, como el riñón y el tracto gastrointestinal. La conjugación de la bilirrubina se logra mediante una cadena de reacciones, en las que podrían distinguirse dos etapas:

- ***La primera termina con la formación de bilirrubina indirecta.***
- ***La segunda en bilirrubina directa mediante la acción de la glucuroniltransferasa.***

Las fases 1 y 2 requieren alto consumo energético (ATP) y por lo tanto de oxígeno tisular. Cualquier condición patológica que altere el metabolismo normal del recién nacido (hipoxia, hipoglucemia, hipotermia e infecciones) puede interferir en la producción de ácido glucurónico y reducir el nivel de conjugación normal de la bilirrubina. La fase 3 es anaeróbica, de poco consumo energético y depende del grado de madurez de la función enzimática del hígado. ¹⁷

CAPITULO II

5.4 ICTERICIA E HIPERBILIRRUBINEMIA EN EL RECIEN NACIDO

La hiperbilirrubinemia es un problema común de los neonatos y suele ser benigno. No obstante la hiperbilirrubinemia indirecta intensa y no tratada puede ser neurotóxica y la hiperbilirrubinemia conjugada (directa) suele reflejar una enfermedad hepática o sistemática grave. Alrededor del 60% de los niños nacidos a término y del 80% de los prematuros presentan ictericia durante la primera semana de vida. La coloración de la piel suele ser secundaria a la acumulación de pigmento bilirrubínico no conjugado, y no polar (bilirrubina indirecta) derivado de la hemoglobina por acción de la hemo-oxigenasa, la biliverdina reductasa y agentes reductores no enzimáticos de las células del sistema retículoendotelial, también puede ser secundaria en parte al depósito de pigmento una vez que se convierte en el éster glucurónico de bilirrubina (bilirrubina directa) hidrosoluble y polar por la acción de la glucuroniltransferasa del ácido uridina-difosfoglucurónico (UDPGA) de los microsomas de los hepatocitos.¹⁸

En la actualidad existen varias clasificaciones elaboradas de acuerdo a diversos aspectos comprometidos en la enfermedad. A continuación se hará una revisión de las causas por bilirrubina indirecta o no conjugada más frecuentes de ictericia en la etapa neonatal.

5.4.1 ICTERICIA FISIOLÓGICA (ICTERICIA NEONATAL)

En circunstancias normales, la concentración de bilirrubina indirecta en la sangre del cordón umbilical es de 1-3 mg/dl y aumenta a un ritmo inferior a 5 mg/ dl /24 horas, por tanto la ictericia empieza a ser visible al segundo o tercer día con un máximo de 5-6mg/dl entre el segundo y cuarto día y luego empieza a disminuir por debajo de 2mg/dl entre el quinto y séptimo día de vida , a esta ictericia se le denomina fisiológica y parece que se debe al aumento de la producción de bilirrubina por la destrucción de los hematíes fetales y a la limitación transitoria de su conjugación hepática.¹²

La ictericia neonatal en la mayoría de los casos, su aparición se da después del segundo a cuarto día de vida y desaparición entre la segunda a la cuarta semana y es de tipo céfalocaudal⁹ entre las causas están la alimentación con leche materna, probablemente a causa de los elevados niveles de beta-glucoronidasa en leche materna, además de una mayor concentración de la enzima en el intestino de los neonatos (menor motilidad intestinal). De esta manera hay una mayor reabsorción de bilirrubina no conjugada a través de la circulación enterohepática.

EPIDEMIOLOGIA

Los neonatos más afectados son aquellos que presentan factores de riesgo como la diabetes materna , la raza (chinos , japoneses, coreanos, e indios norteamericanos) la prematuridad , algunos fármacos como la vitamina K , novobiocina) la altitud, la policitemia, el sexo masculino, la trisomía 21, los hematomas cutáneos, el cefalohematoma, la inducción del parto con oxitocina, la lactancia materna, la pérdida de peso (deshidratación o privación calórica) la demora en la defecación y los antecedentes de ictericia fisiológica en hermanos.¹ Los recién nacidos de raza negra tienen concentraciones de bilirrubina con un máximo más bajo que otros grupos .³

El 60% de los casos de hiperbilirrubinemia extrema presentan una historia familiar de ictericia neonatal, antecedentes de alimentación materna exclusiva, hematomas y cefalohematomas, raza asiática, y madre de más de 25 años. Los niveles de bilirrubina indirecta de los recién nacidos a término descienden hasta los valores de los adultos (1 mg/dl) a los 10 a 14 días de vida.¹⁸

Las concentraciones de bilirrubina a determinadas horas en las primeras 24 a 72 horas de vida pueden ayudar a predecir los niños que corren mayor riesgo de ictericia fisiológica extrema.

PRESENTACIÓN CLÍNICA

En general independientemente de su causa la ictericia aparece al nacer o en cualquier momento del período neonatal. Suele comenzar en la cara y a medida que los niveles plasmáticos aumentan, avanza hacia el abdomen y después hacia los pies. El niño afectado puede manifestar letargia o inapetencia.

En los prematuros el aumento de la bilirrubina sérica suele ser igual al de los neonatos a término o algo menor, pero dura más por lo que suele alcanzar niveles más altos, los niveles máximos se alcanzan entre el cuarto y séptimo día. Esta evolución está en función del tiempo que necesitan los mecanismos de metabolización y excreción de la bilirrubina de los prematuros para alcanzar la madurez.

En general se debe buscar la causa de ictericia cuando:

- Aparezca durante las primeras 24 a 36 horas de vida.
- La bilirrubina sérica aumente a ritmo superior a 5 mg/dl/24 horas.
- La bilirrubina sérica supere los 12mg/dl en los nacidos a término o los 10 a 14mg/dl en los prematuros.
- La ictericia persista después de 10 a 14 días.
- La bilirrubina directa sea superior a 2 mg/dl en cualquier momento.¹⁸

5.4.2 ICTERICIA ASOCIADA A LA LACTANCIA MATERNA

Alrededor del 2% de los niños nacidos a término alimentados al pecho presentan aumentos significativos de los niveles de bilirrubina no conjugada, después del séptimo día de vida, y se alcanzan unas concentraciones máximas de hasta 10-30mg/dl durante la segunda – tercera semana. Si se continúa con la lactancia materna, la hiperbilirrubinemia desciende de forma gradual y puede persistir durante 3-10 semanas con niveles más bajos. Si se interrumpe la lactancia, la bilirrubinemia cae rápidamente y suele alcanzar los valores normales al cabo de unos días. La interrupción de la lactancia materna durante 1-2 días y la sustitución por preparados artificiales produce un rápido descenso de la bilirrubina sérica y después se puede reanudar la lactancia materna sin que la hiperbilirrubinemia vuelva a los altos niveles previos. Se desconoce la causa exacta, pero en algunos la leche contiene una enzima que se conoce como glucuroniltransferasa que efectúa la glucuronización de la bilirrubina indirecta y la hace hidrosoluble, la misma podría inhibirse por algunos componentes de la leche materna como ácidos grasos libres, lipasa, nucleótidos.¹⁸

En el 13% de los neonatos alimentado al pecho, puede presentarse la hiperbilirrubinemia y esta se debe a que a una disminución de la ingestión de leche con deshidratación o reducción del aporte calórico. Si se administra suplemento de agua glucosada a los niños alimentados al pecho, aumentan los niveles de bilirrubina, en parte por la reducción de la ingestión de leche materna, que tiene una mayor cantidad calórica. Se puede disminuir la incidencia de la ictericia precoz por la lactancia materna, si se aumenta la frecuencia de la alimentación materna (más de 10 cada 24 horas) si se alimenta al niño también por la noche y si se evitan los suplementos de dextrosa al 5% o agua.¹⁸

EPIDEMIOLOGIA

En el siglo pasado se tuvo la impresión de que la leche materna estaba implicada en la producción de la hiperbilirrubinemia neonatal, pero no fue sino en los inicios de la década de los 60 cuando se demostró que los recién nacidos alimentados exclusivamente con leche materna presentaban ictericia en grado moderado o severo, en mayor proporción que lo recién nacidos alimentados con fórmulas industrializadas, tanto en la primera semana de vida como a mayor edad.

Se ha podido demostrar que los recién nacidos a término y sanos que son alimentados con leche materna, tienen entre 3 y 4 veces más de posibilidades de desarrollar ictericia moderada y severa que los alimentados con biberón.²⁶

PRESENTACION CLINICA

La ictericia asociada a leche materna se caracteriza por la elevación de la bilirrubina no conjugada en neonatos.

Existen 2 formas de presentación:

- Forma temprana con un valor máximo de 12 mg en los primeros tres días.
- Forma tardía o síndrome de ictericia por leche materna , con una pico de bilirrubina mayor de 10 mg entre el quinto y décimo quinto día de vida.²⁶

5.4.3 ICTERICIA POR INCOMPATIBILIDAD DE FACTOR RH

La identificación de la gestante RH (-) y la determinación de si está o no sensibilizada, juega un papel importante en la prevención de eritroblastosis fetal y de hiperbilirrubinemia neonatal.

ETIOLOGIA

Se basa en la producción de anticuerpos contra el antígeno RH D, de los glóbulos rojos, por una madre RH (-) que no lo posee, contra los eritrocitos RH (+) de su feto, que sí lo posee.

El sistema sanguíneo de grupos y RH consiste en una familia de antígenos localizados en la membrana del eritrocito.

PRESENTACION CLINICA

La ictericia suele presentarse en las primeras 24 horas de vida, a veces lo hace a las cuatro o cinco horas de nacimiento, con un pico máximo al tercer o cuarto día. La palidez es el signo clínico que nos orienta al diagnóstico de anemia y la reticulocitosis a la capacidad de respuesta. La hepatomegalia y esplenomegalia se presenta por la hematopoyesis extramedular, pudiendo ser agravadas por hipertensión portal y falla cardíaca.²⁶

5.4.4 ICTERICIA POR INCOMPATIBILIDAD A y B

En ocasiones por la interacción entre los anticuerpos maternos anti A- o anti B de una madre con grupo O, con los eritrocitos A o B del recién nacido.

EPIDEMIOLOGIA

Se estima que el 20% de todos los embarazos se asocian con incompatibilidad ABO, pero la frecuencia de enfermedad hemolítica grave es muy baja.

La enfermedad hemolítica tiende a ocurrir en hijos de mujeres con niveles elevados de igG anti A y anti B.²⁶

PRESENTACION CLINICA

La enfermedad hemolítica ABO suele caracterizarse por la aparición de ictericia en las primeras 24 horas, hijo A o B de una madre O, hiperbilirrubinemia indirecta y un elevado número de esferocitos en la sangre.

FISIOPATOLOGIA

Los anticuerpos anti A y anti B, se encuentran normalmente en el suero de las madres del grupo O, A y B, pero la enfermedad hemolítica está virtualmente limitada a los niños A o B de madres de grupo O. Estos anticuerpos pueden ser de tipo IgA, IgM o IgG, pero solo los anticuerpos igG atraviesan la placenta y son los responsables de la producción de la enfermedad.

Los eritrocitos del recién nacido tienen menos sitios antigénicos A y B este hecho sería el responsable de la prueba de Coombs débilmente positiva o negativa en niños con enfermedad hemolítica ABO.²⁶

5.4.5 OTRAS CAUSAS DE ICTERICIA INDIRECTA

SINDROME DE CRIGLER NAJJAR

El recién nacido en forma temprana presenta ictericia severa sin acolia ni coluria. En dichos pacientes la enzima bifosfato uridina glucuroniltransferasa está ausente.²⁶

SINDROME DE GILBERT

En estos pacientes la actividad de la enzima bifosfato uridina glucuroniltransferasa es menos de la mitad de lo normal, por lo que se produce una hiperbilirrubinemia de tipo no conjugada. El tratamiento no es necesario.

HIPOTIROIDISMO

Un 20% de recién nacidos con hipotiroidismo pueden presentarlo, no hay una tasa aumentada de hemólisis, pero si hay disminución del flujo biliar.²⁶

FACTORES DE RIESGO PARA HIPERBILIRRUBINEMIA INDIRECTA NEONATAL

Cuadro No. 1 Factores de riesgo para la hiperbilirrubinemia indirecta¹⁸

Ictericia visible en el primer día de vida
Hermano con ictericia neonatal o anemia
Hemólisis (ABO, RH otro grupo de sangre)
Alimentación insuficiente (lactancia materna o fórmula artificial)
Déficit de glucosa 6Fosfato-Deshidrogenasa
Infección (vímica, bacteriana) Hijo de madre diabética. Inmadurez
Céfalo hematoma o hematoma
Herencia en asiáticos orientales, mediterráneos, indios americanos

Cuadro No. 2 Diferencias entre ictericia fisiológica y patológica²⁴

ICTERICIA FISIOLÓGICA	ICTERICIA PATOLÓGICA
Aparece después de las 24 horas de vida	Aparece antes de las 24 horas de vida
No se prolonga más de 7-10 días	Se prolonga más de 10-14 días
BI total en RNT menor a 12.9 mg	BI total en RNT mayor a 12.9 mg
BI total en RNPT menor a 15 mg	BI Total en RNPT menor a 15mg
BI Directa menor 1,5-2 mg/dl	BI Directa mayor 1,5-2 mg/dl
BI aumenta menos de 5mg/dl/día	BI aumenta más de 5mg/dl/día

5.5 EVALUACION DEL RECIEN NACIDO ICTERICO

La evaluación de un recién nacido icterico se debe efectuar con el objetivo de definir si necesita o no hospitalización para el tratamiento adecuado y evitar complicaciones como kernícterus.

5.5. 1 EVALUACION CLINICA

Anamnesis

Es importante investigar antecedentes familiares de anemias hereditarias, diabetes materna, enfermedad hepática, fibrosis quística, ictericia neonatal en anteriores hermanos, historia de trastornos metabólicos etc. Durante el embarazo es importante investigar sobre infecciones, hemorragias u otra patología propia del embarazo así como la ingestión de fármacos o la exposición a tóxicos.

En relación al parto es importante tener en cuenta el tipo de presentación, trauma perinatal, ruptura prematura de membrana ovulares, parto instrumentado y necesidad o no de reanimación, corioamnionitis, puntuación de apgar etc.

En el recién nacido es importante la edad de inicio de la ictericia, la evacuación de meconio, dificultades en la alimentación o rechazo a las tomas, presencia de vómito, hipotermia, fiebre, diarrea, alimentación con leche materna etc.

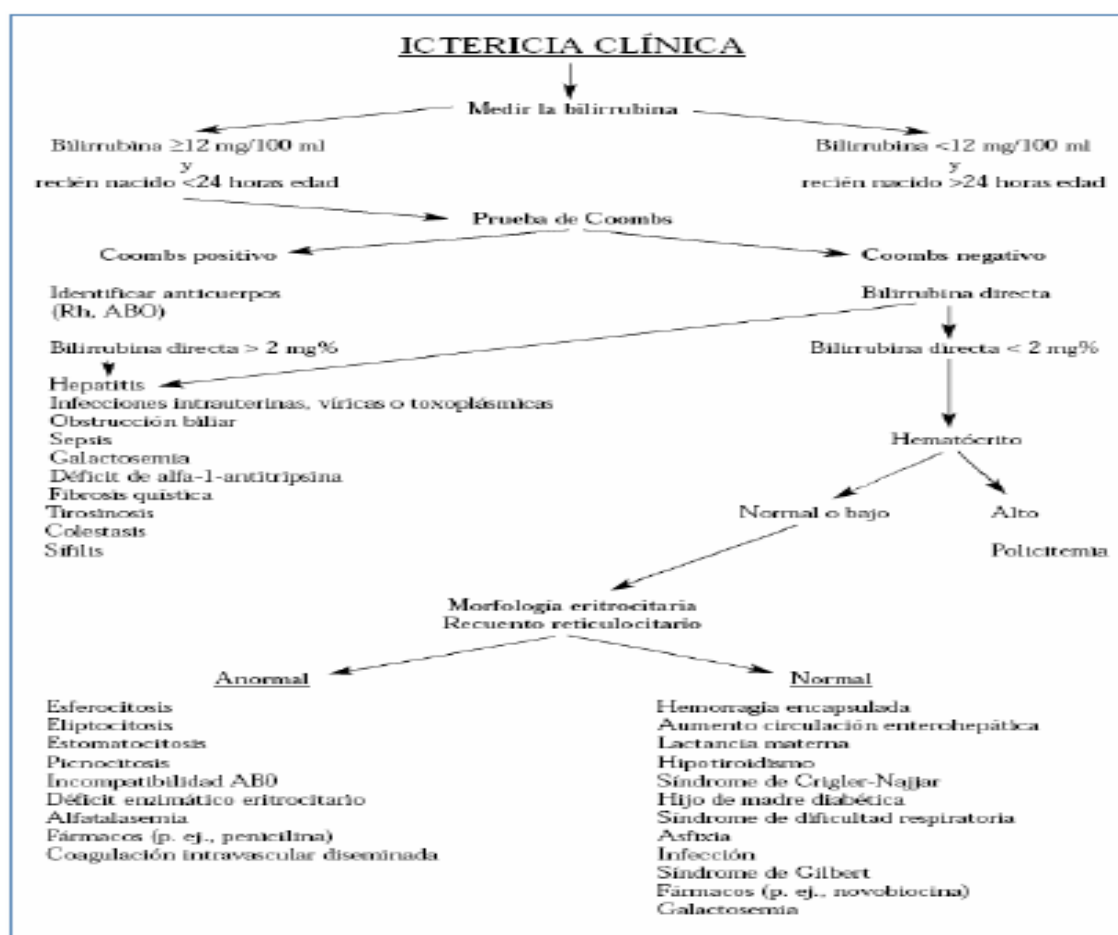
Examen físico

La ictericia, la palidez y la hepatoesplenomegalia son signos importantes en la evaluación de un recién nacido icterico. El grado de ictericia debe ser evaluado en una habitación iluminada, con el recién nacido desnudo haciendo presión sobre la piel. La ictericia es vista primero en la cara, luego en el tronco, progresando caudalmente hacia las extremidades, cuando compromete plantas y palmas es severa.²⁶

Pruebas de laboratorio Existen exámenes básicos que contribuirán a realizar el diagnóstico fisiopatológico:

- Bilirrubinemia total y directa.
- Reacción de Coombs directa e indirecta.
- Hematocrito y Hemoglobina: para valorar la presencia de anemia asociada.
- Recuentos de reticulocitos^{18,22,26}

Figura No.2 Algoritmo del Manejo de Hiperbilirrubinemia .



Cuadro 3. Manejo de la Hiperbilirrubinemia en el RN.

5.5.2 TRATAMIENTO

Generalidades

El objetivo de la intervención terapéutica en los recién nacidos ictericos es mantener las cifras de bilirrubinas dentro de límites considerados como seguros. Las modalidades terapéuticas a considerar son: la fototerapia y la exanguinotransfusión como pilares del manejo del recién nacido icterico.

Luminoterapia o fototerapia

Es la terapéutica de elección para el tratamiento. Se basa en la propiedad que tiene la luz de actuar sobre la bilirrubina que se encuentra en la piel del recién nacido. Convierte la bilirrubina indirecta en productos menos lipofílicos que evitan el sistema conjugador hepático y se pueden excretar sin metabolismo adicional, la hace soluble en agua.

La bilirrubina indirecta absorbe la luz y se producen dos reacciones fotoquímicas: **fotoisomerización y fotooxidación**. Para esto se utilizan lámparas con tubos fluorescentes de luz azul o blanca, 8 a 10 tubos en paralelos. El recién nacido estará expuesto desnudo con protección de sus ojos y genitales (con anteojos especiales), a una distancia de la luz de 30 cm. Debe rotarse colocándolo en decúbito dorsal y ventral alternando las posiciones, para lograr el efecto de la luz en toda la superficie corporal.^{7,26}

Las reacciones que puede presentar el recién nacido expuesto a luminoterapia son:

- Hipertermia.
- Rash cutáneo.
- Aumento en el número de deposiciones.
- Deshidratación.
- Distensión abdominal.
- Apneas obstructivas por desplazamiento de los anteojos.

La indicación de la luminoterapia depende de:

- Horas o días de vida al momento de la consulta.
- Peso de nacimiento del niño.
- Valores de Bilirrubina indirecta.

Fotografía No. 1



Fotografía No. 2



Cuadro No. 3 Valores establecidos para Fototerapia.^{7,26}

PESO NACER (En gramos)	AL	0 – 24 HORAS	25 – 48 HORAS	LUEGO
2800 o más		Igual o > 12 mg/dl	Igual o > 15 mg/dl	Igual o > 18 mg/dl
2790 a 2000		Igual o > 10 mg/dl	Igual o > 12 mg/dl	Igual o > 15 mg/dl
1900 a 1500		Igual o > 8 mg/dl	Igual o > 10 mg/dl	Igual o > 12 mg/dl
1490 a 1000		Igual o > 6 mg/dl	Igual o > 6 mg/dl	Igual o > 8 mg/dl
Menos de 1000		Igual o > 5 mg/dl EN CUALQUIER MOMENTO	Igual o > 5 mg/dl EN CUALQUIER MOMENTO	Igual o > 5 mg/dl EN CUALQUIER MOMENTO

Exanguinotransfusión

Es la remoción mecánica de sangre del recién nacido por sangre homóloga. Sus principales efectos son:

- Disminución rápida de la bilirrubina indirecta a niveles de 25-30% de los valores previos por intercambio de plasma icterico por no icterico.
- Remoción de los glóbulos rojos sensibilizados.
- Disminución de los anticuerpos circulantes por lavado directo.

Este procedimiento se realiza con el recién nacido en una unidad de cuidados intensivos o intermedios, se requiere canalizar cordón umbilical arteria y vena y monitorizar parámetros vitales. Por estos vasos se realiza el recambio de sangre y el volumen se obtiene mediante una fórmula: ***Peso x volemia x 2(Ej: Peso 3000g x 80 (volemia) x 2 = 480 cc de sangre a recambiar)***. Esto es lo que el servicio de hemoterapia preparará y el tipo de sangre será según la incompatibilidad.^{7, 26}



Fotografía No. 3



Fotografía No. 4

Cuadro No. 4 Indicaciones de exanguinotransfusión

NIÑO	24 hs.	48 hs.	72 hs.	96 hs. O más
RNP < 1000 g	Más de 12 mg/dl en cualquier momento	Más de 12 mg/dl en cualquier momento	Más de 12 mg/dl en cualquier momento	Más de 12 mg/dl en cualquier momento
RNP 1000 a 1490 g	Más de 14 mg/dl en cualquier momento	Más de 14 mg/dl en cualquier momento	Más de 14 mg/dl en cualquier momento	Más de 14 mg/dl en cualquier momento
RNP 1500 a 1990 g	14 mg/dl	16 mg/dl	16 mg/dl	18 mg/dl
RNP 2000 a 2490 g	16 mg/dl	18 mg/dl	18 mg/dl	18 mg/dl
RNT o > de 2500 g	18 mg/dl	18 mg/dl	20 mg/dl	22 mg/dl

7,26

5.6 COMPLICACIONES DE HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL

5.6.1 Encefalopatía bilirrubínica

La encefalopatía bilirrubínica neonatal (kernícterus), es una injuria cerebral prevenible que causa discapacidad invalidante, como la parálisis cerebral y diferentes trastornos motores, auditivos y de lenguaje. La irreversibilidad del cuadro clínico y los costos que genera son devastadores, llevando muchas veces a la disrupción familiar.²⁶

Mecanismo básico de la encefalopatía por bilirrubina

La bilirrubina tiene diversos efectos tóxicos intracelulares incluyendo el desacoplamiento de la fosforilación oxidativa, la perturbación de la estructura y función de la membrana, la inhibición del metabolismo neurotransmisor y la interferencia con mecanismos celulares regulatorios que engloban la fosforilación proteína – péptidos. Datos de laboratorio sugieren que esta última podría ser el mecanismo subyacente común del daño.⁹

Patogenia

El primer factor importante es el papel que juega la barrera hematoencefálica, cuya eficacia depende de:

La liposolubilidad de las sustancias.

- El tamaño: la bilirrubina unida a la albúmina, tal como viaja en sangre, no la traspasa.
- El estado de la barrera, que puede estar más permeable si está dañada (por ejemplo, por hipoxia).
- La edad del individuo; así, sólo el neonato es susceptible de sufrir este cuadro.

La predilección de la bilirrubina indirecta sobre el sistema nervioso central se debe a su alto contenido en lípidos, la escasez de tejido adiposo en el recién nacido, así como los bajos niveles de albúmina en el líquido interneuronal. Los niveles de bilirrubina indirecta en sangre capaces de desarrollar este cuadro son dudosos y variables entre individuos. Sin embargo, se utilizan por consenso niveles mayores a 20 miligramos. La prematuridad es el factor más directamente implicado, pues combina los tres anteriores.

Anatomía patológica

Lesiones tempranas

Macroscópicamente, cabe destacar la coloración amarillenta del sistema nervioso central, que se hace más evidente en:

Los ganglios basales (sobre todo en el globo pálido, el putamen y el núcleo caudado). Los núcleos cerebelosos y bulbares, así como en la sustancia blanca y la sustancia gris.

Microscópicamente, observamos picnosis, hinchazón y vacuolización del citoplasma, y desestructuración de mitocondrias y del aparato de Golgi en las neuronas centrales.

Lesiones tardías.

Degeneración atrófica.

Proliferación reactiva de la glía.

Desmielinización.

Clínica

Fases clínicas iniciales

Hipotonía, disminución de la reactividad a estímulos, hiporreflexia y crisis de apnea.

Espasticidad con o sin opistótonos, atetosis (movimientos incoordinados de las extremidades), alteraciones oculares como nistagmus, estrabismo y ojos *en sol poniente* (ojos que tienden a mirar hacia abajo).

Regresión progresiva de los signos, que puede conducir erróneamente a diagnosticar una remisión.

Secuelas

Anomalías del tono muscular.

Hipertonía extrapiramidal.

Hipertonía piramidal.

Hipertonía mixta.

Hipotonía.

Ataxia (alteraciones del equilibrio).

Trastornos motores: corea, atetosis, temblores.

Déficit intelectual.

Alteraciones del carácter.

Alteraciones sensoriales, visuales y sordera.

Pronóstico

Entre el 50 y el 75% de los niños con ictericia nuclear mueren precozmente.^{26, 27, 29,30}

CAPITULO III

5.7 Escala de kramer

5.7.1 Reseña histórica

En 1956 la hermana Ward determinó que los niños que estaban cerca de las ventanas y recibían directamente la luz solar, denotaban menos ictericia que los que estaban alejados de la luz.

De ahí Kramer en 1958 elaboró en Inglaterra un reporte en el que se indicaba que la bilirrubina sérica de los niños ictericos era altamente fotosensible y como resultado de la exposición a la luz durante una hora los valores de bilirrubina disminuían hasta en un 30%; también estudió la relación entre la progresión de la ictericia dérmica y los niveles de bilirrubina sérica indirecta, por ello determinó una clasificación que se utiliza haciendo presión digital en la piel de los neonatos.

A continuación se describe la clasificación de Kramer

5.7.2 Clasificación de Kramer (distribución de la ictericia)

Cuadro No. 5 Relación entre la progresión de la ictericia dérmica y los niveles de bilirrubina sérica y su desviación estándar.

ZONA	AREA TOPOGRAFICA AFECTADA	VALOR APROXIMADO SEGÚN CLINICA DE BILIRRUBINA NO CONJUGADA/RANGO	
ZONA 1	Cara y cuello	5 mg. %	<5 mg. %
ZONA 2	Lo anterior más tórax y m. superiores	10 mg. %	5-12 mg. %
ZONA 3	□ Lo anterior más abdomen- muslos	12 mg. %	8-16 mg. %
ZONA 4	Lo anterior más piernas	15 mg. %	10-18 mg. %
ZONA 5	Lo anterior más plantas-palmas	>15mg %	> 15 mg. %

8,13

5.7.3 Utilidad

La escala de Kramer ha desempeñado desde sus inicios una gran utilidad ya que permite evaluar la relación entre la progresión de la ictericia dérmica y los niveles de bilirrubina sérica indirecta en el neonato por medio de la escala visual, para un diagnóstico temprano y terapéutica adecuada y evitar complicaciones tan temidas como el kernícterus o ictericia nuclear.^{13,17}

5.7.4 Estudios realizados

En un estudio dirigido por la doctora Virginia Moyer, del Centro de Ciencias de la Salud de la Universidad de Texas en Houston en el año 2000 las enfermeras y los médicos intentaron calcular los niveles de bilirrubina en 122 recién nacidos basándose en los signos externos de la ictericia. Los niveles de bilirrubina estimados mediante dicha observación variaban enormemente unos de otros. La única observación fiable y aprovechable en las decisiones médicas fue que casi todos los recién nacidos, cuya ictericia no sobrepasaba la línea de sus pezones hacia abajo, tenían niveles de bilirrubina inferiores a 12mg/dl.^{5,26}

En la Maternidad del hospital de Argentina Elizalde (2006) se realizó un estudio de tipo transversal el mismo incluyó recién nacidos vivos con ictericia valorada por la escala visual de Kramer dentro de sus primeras 72 horas de vida confirmada por métodos de laboratorio. En conclusión el presente trabajo demostró que no hay asociación estadísticamente significativa entre la escala visual de Kramer y el valor sérico de bilirrubina total en la población estudiada.²⁵

En el 2008 se realizó un estudio en recién nacidos a término de ≥ 35 semanas de gestación y de dos a cinco días de vida con el objetivo de realizar una estimación clínica de la ictericia neonatal mediante la valoración de la intensidad céfalocaudal, junto a la determinación simultánea de los valores séricos de bilirrubina tras la extracción de una muestra capilar. Se excluyeron los observadores con menos de 50 valoraciones clínicas y los neonatos que habían recibido fototerapia. Un 61,5% de los pacientes con niveles de Bilirrubina no conjugada en zonas de alto riesgo fueron clasificados erróneamente según la valoración clínica; se obtuvo una concordancia interobservador pobre. En conclusión la estimación clínica visual del nivel de bilirrubina resultó poco fiable como método para descartar ictericia neonatal significativa.^{1,26}

En el Hospital San Juan de Dios, durante los meses de mayo y junio del 1998; se realizó un estudio en 64 recién nacidos, para determinar si existe relación entre ictericia clínica y niveles serológicos de bilirrubina no conjugada, en el mismo se concluyó que en el 69% si existió relación.²³

6. MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de estudio

Es un estudio descriptivo transversal.

B. Área de estudio

Servicios de Recién nacidos de alto riesgo, encamamiento general y de Recién nacidos – Pediatría, del Hospital Regional de Zacapa.

C. Universo o muestra

Neonatos que presentaron ictericia en los servicios Recién nacidos de alto riesgo, encamamiento general y de Recién nacidos -Pediatría del Hospital Regional de Zacapa, durante el periodo comprendido de abril y mayo del 2009.

D. Sujeto u objeto de Estudio

En el estudio se incluyó a todos los neonatos que presentaron ictericia en los servicios de Recién nacidos de alto riesgo, encamamiento general y de Recién nacidos - Pediatría del Hospital Regional de Zacapa.

E. Criterios de inclusión

- Neonatos que presentaron algún grado de ictericia sin importar la edad neonatal al momento de su aparición.
- Neonatos ingresados por cualquier causa y que presentaron ictericia dentro de los servicios de Recién Nacidos y Pediatría.
- Neonatos que nacieron dentro y fuera del Hospital Regional de Zacapa.
- Neonatos con ictericia ingresados a los servicios Recién nacidos de alto riesgo, encamamiento general, Recién nacidos –Pediatría del Hospital Regional de Zacapa.

F. Criterios de exclusión

- Neonato anictérico.
- Neonato ingresados para fototerapia profiláctica.
- Neonato que no estuvieron ingresados en el Hospital Regional de Zacapa.

G. Variables

Variable independiente

Ictericia.

Variable dependiente

Escala de Kramer.
Bilirrubina sérica no conjugada.

H. Operacionalización de variable

NOMBRE	DEFINICION	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION
Ictericia	Color amarillento de la piel y la esclerótica provocado por un exceso de bilirrubina en la sangre.	VALORES SERICOS	CUANTITATIVA	NOMINAL
Escala de Kramer	Escala que evalúa en forma visual la relación entre la progresión de la ictericia dérmica y los niveles de bilirrubina sérica indirecta	Zona 1Cara y cuello 5 mg.% Zona 2Tórax y m. superiores 10 mg.% Zona 3 Abdomen - muslos 12 mg.% Zona 4Piernas 15 mg.% Zona 5Plantas - palmas > 15 - 20 mg.%	CUALITATIVA	NOMINAL
Bilirrubina no conjugada	se produce en la sangre a partir de la degradación de los eritrocitos, siendo transportada hacia el hígado por la albúmina	VALORES SERICOS, Valor normal 0.0-1.1 mg/dl	CUANTITATIVA	NOMINAL
Sexo	Diferencia física entre el hombre y mujer	Masculino Femenino	CUALITATIVA	NOMINAL
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Neonato precoz Neonato tardío	CUANTITATIVA	NOMINAL

I. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El estudio se realizó en dos fases: la primera consistió en la identificación de los recién nacidos con ictericia neonatal ingresados a los servicios de Recién nacidos de alto riesgo, encamamiento general, Recién nacidos-Pediatría, fueron evaluados por medio de la inspección detallada, la misma se realizó en una habitación iluminada y con el neonato desnudo así mismo se recolectó información por medio de una boleta (ANEXO 1) que contiene la escala de Kramer. La segunda fase consistió en tomar una muestra sanguínea que permitió medir los valores séricos de bilirrubina no conjugada a su vez se procesó en el laboratorio del Hospital Regional de Zacapa y se evaluó la relación entre la progresión de la ictericia dérmica y los niveles de bilirrubina sérica no conjugada y se estableció si existe correlación entre las mismas.

J. Procedimientos para la recolección de la información

Se evaluaron a los neonatos que se encontraron ingresados en los servicios de Recién nacidos alto riesgo, encamamiento general y Recién nacidos -Pediatría y a aquellos que se identificó ictericia por medio de la inspección detallada; se utilizó una boleta de recolección de datos (ANEXO 1) que contenía la escala de Kramer, luego se tomó una muestra sanguínea que permitió medir los valores séricos de bilirrubina no conjugada, se evaluó la relación entre la progresión de la ictericia dérmica y los niveles de bilirrubina sérica no conjugada y se estableció si existe correlación entre las mismas. Al final del procedimiento se procesó la información por medio de la enumeración de cada una de las boletas con un número correlativo y se ordenó cada una de las variables y se tabuló cada una por medio del programa epi- info, realizándose las sumatorias de las frecuencias. Teniendo los datos necesarios se procedió a la elaboración de cuadros utilizando un sistema electrónico como la computadora por medio del programa Excel y Word de Microsoft Office.

K. Plan de análisis

Se realizó el análisis de frecuencia simple, proporciones y tasas y un análisis bivariado y se estableció medidas de asociación de riesgo relativo para el cruce de las siguientes variables zona dérmica afectada-hiperbilirrubinemia con el apoyo del programa Epi- Info.

L. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

Los aspectos que se consideraron en la presente investigación para garantizar la ética de los pacientes a estudio fueron: consentimiento firmado por la madre, que permitió la autorización para formar parte de la investigación, no se realizó un estudio de tipo experimental, los resultados fueron utilizados con fines médicos, no se realizaron procedimientos innecesarios.

Los datos que ayudaron a identificar la boleta de recolección correspondiente de cada paciente se realizó en relación al número de expediente clínico, utilizando únicamente las iniciales del nombre de la madre.

M. Cronograma

Gráfica de Gant

Responsable: MONICA ALEJANDRA SILVA CRUZ

AÑO 2009	FEBRERO					MARZO					ABRIL					MAYO					JUNIO				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1. APROBACION DEL TEMA																									
2. PRESENTACION DEL TEMA																									
3. APROBACION DEL PROTOCOLO																									
4. TRABAJO DE CAMPO																									
5. APROBACION DEL INFORME FINAL																									
6. PRESENTACION DEL INFORME FINAL																									

N. Recursos

Responsable de la investigación: Mónica Alejandra Silva Cruz.

➤ **RECURSOS HUMANOS**

- Responsable de la investigación: Mónica Alejandra Silva Cruz.
- 1 médico asesor.
- 1 químico biólogo asesor.
- 1 revisor de la Unidad de la Carrera de Médico y Cirujano.
- Personal del departamento de estadística.
- Personal de los servicios de Recién nacidos de Alto riesgo, encamamiento general, Recién nacidos- Pediatría.
- Hospital Regional de Zacapa.
- Bibliotecaria de la Universidad de San Carlos de Guatemala- CUNORI.

➤ **RECURSOS MATERIALES**

1. Materiales y suministros

- Pruebas Serológicas (Bilirrubina no conjugada, hemoglobina, hematocrito, coombs directo, grupo y RH).
- Hojas.
- Lapiceros.
- Tinta para impresora.
- Fotocopias.
- Folders.
- Revistas y libros de pediatría.
- Engrapadora.

2. Mobiliario y equipo

- Computadora (Internet).
- Escritorio.
- Silla de escritorio.
- Vehículo.
- Impresora

7. PRESENTACION DE RESULTADOS

CUADRO No. 6

EDAD DE LOS RECIÉN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE ICTERICIA INGRESADOS EN EL SERVICIO DE RECIÉN NACIDOS- PEDIATRÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA, DURANTE EL PERÍODO DE ABRIL A MAYO DEL AÑO 2009.

EDAD	Fx	%
NEONATO TEMPRANO 0-4 DIAS	54	100
MAS DE 4 A 7 DIAS	0	0
NEONATO TARDIO 7 A 28 DIAS	0	0
TOTAL	54	100

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 7

SEXO DE LOS RECIÉN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE ICTERICIA INGRESADOS EN EL SERVICIO DE RECIÉN NACIDOS-PEDIATRÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA, DURANTE EL PERÍODO DE ABRIL A MAYO DEL AÑO 2009.

SEXO	Fx.	%
FEMENINO	24	44.4
MASCULINO	30	55.6
TOTAL	54	100

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 8

ÁREA DE RESIDENCIA DE LAS MADRES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE ICTERICIA INGRESADOS EN EL SERVICIO DE RECIÉN NACIDOS-PEDIATRÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA, DURANTE EL PERÍODO DE ABRIL A MAYO DEL AÑO 2009.

AREA DE RESIDENCIA	Fx	%
URBANA	14	25.9
RURAL	40	74.1
TOTAL	54	100

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 9

LUGAR DE RESIDENCIA DE LAS MADRES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE ICTERICIA INGRESADOS EN EL SERVICIO DE RECIÉN NACIDOS- PEDIATRÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA, DURANTE EL PERÍODO DE ABRIL A MAYO DEL AÑO 2009.

RESIDENCIA	Fx	%
CABAÑAS	1	1.9
ESTANZUELA	1	1.9
GUALAN	6	11.0
HUITE	4	7.4
USUMATLAN	2	3.7
LA UNION	2	3.7
RIO HONDO	9	16.7
SAN DIEGO	1	1.9
TECULUTAN	1	1.9
ZACAPA	19	35.1
OTROS	8	14.8
TOTAL	54	100

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 10

SERVICIO AL QUE FUERON INGRESADOS LOS RECIÉN NACIDOS CON ICTERICIA NEONATAL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA, DURANTE EL PERÍODO DE ABRIL A MAYO DEL AÑO 2009.

SERVICIO DE INGRESO	Fx	%
RN- PEDIATRIA	2	3.7
RN-GENERAL	19	35.2
RN-ALTO RIESGO	33	61.1
TOTAL	54	100

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 11

FRECUENCIA DE ICTERICIA SEGÚN ZONAS TOPOGRÁFICAS DE KRAMER EN LOS RECIÉN NACIDOS INGRESADOS AL SERVICIO DE RECIÉN NACIDOS-PEDIATRÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA, DURANTE EL PERÍODO DE ABRIL A MAYO DEL AÑO 2009.

ZONAS DE KRAMER	AFECTACION TOPOGRAFICA	Fx	%
ZONA 1	CARA Y CUELLO	0	0
ZONA 2	LO ANTERIOR MAS TORAX Y M. SUPERIORES	12	22.2
ZONA 3	LO ANTERIOR MAS ABDOMEN- MUSLOS	15	27.8
ZONA 4	LO ANTERIOR MAS PIERNAS	21	38.9
ZONA 5	LO ANTERIOR MAS PLANTAS-PALMAS	6	11.1
TOTAL		54	100

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 12

CORRELACIÓN ENTRE LAS ZONAS DE KRAMER Y LOS NIVELES SÉRICOS DE BILIRRUBINA NO CONJUGADA EN LOS RECIÉN NACIDOS INGRESADOS AL SERVICIO DE RECIÉN NACIDOS-PEDIATRÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA, DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO DEL MES DE ABRIL A MAYO DEL AÑO 2009.

CORRELACION	Fx	%
SI	41	75.9
NO	13	24.1
TOTAL	54	100

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 13

DISTRIBUCIÓN ENTRE CORRELACIÓN Y NO CORRELACIÓN DE LAS ZONAS DE KRAMER Y LOS NIVELES SÉRICOS DE BILIRRUBINA NO CONJUGADA EN LOS RECIÉN NACIDOS AL SERVICIO DE RECIÉN NACIDOS-PEDIATRÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA, DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO DEL MES DE ABRIL A MAYO EL AÑO 2009.

ZONAS DE KRAMER	AFECTACION TOPOGRAFICA	CORRELACION			
		SI		NO	
		Fx	%	Fx	%
ZONA 1	CARA Y CUELLO	0	0	0	0
ZONA 2	LO ANTERIOR MAS TORAX Y M. SUPERIORES	9	22	3	23
ZONA 3	LO ANTERIOR MAS ABDOMEN-MUSLOS	12	29.3	3	23
ZONA 4	LO ANTERIOR MAS PIERNAS	14	34.1	7	54
ZONA 5	LO ANTERIOR MAS PLANTAS-PALMAS	6	14.6	0	0
TOTAL		41	100	13	100

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos.

CUADRO No. 14

VÍA DE RESOLUCIÓN DE EMBARAZO DE LAS MADRES DE LOS RECIÉN NACIDOS CON DIAGNÓSTICO DE ICTERICIA INGRESADOS AL SERVICIO DE RECIÉN NACIDOS-PEDIATRÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA, DURANTE EL PERÍODO DE ABRIL A MAYO DEL AÑO 2009.

RESOLUCION DE EMBARAZO	Fx	%
CESAREA TRANSPERITONEAL	33	61
PARTO EUTOCICO SIMPLE	21	39
TOTAL	54	100

FUENTE: Datos obtenidos de la boleta de recolección de datos.

8. ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

Durante los meses de abril a mayo del año 2009 fueron estudiados 54 Recién nacidos que fueron ingresados a los servicios de Recién nacidos-Pediatría del Hospital Regional de Zacapa, con diagnóstico de ictericia neonatal, la edad de aparición de la misma fue de 0 a 4 días de vida en un 100% (cuadro No. 1), la cual concuerda con la literatura, debido a que en el inicio de la lactancia materna, la expulsión de leche no se produce con rapidez, con lo que conlleva una demora en la defecación, por lo tanto hay una mayor absorción de bilirrubina no conjugada a través de la circulación enterohepática, por otro lado también influye que la leche materna contiene una enzima que se encuentra inmadura durante los primeros días de vida que se conoce como glucuroniltransferasa que efectúa la glucuronización de la bilirrubina indirecta y la hace hidrosoluble, la misma podría inhibirse por algunos componentes de la leche materna como ácidos grasos libres, lipasa, nucleótidos.¹⁸

En el cuadro No. 2 respecto al sexo más frecuente de aparición fue el masculino con un 55.6%, con lo que concuerda con la literatura, sin embargo se desconocen sus causas exactas. El 74.1 % es originaria del área rural la cual corresponde a las aldeas del municipio de Zacapa, debido a la accesibilidad; la literatura no menciona lo anterior como factor de riesgo, pero en el presente estudio se puede inferir que el residir en el área rural hace propensos a los recién nacidos para que presenten ictericia, debido a que cuentan con diversos factores de riesgo para el nacimiento prematuro o procesos neonatales asociados a hipoglicemia (el período intergenésico corto, la multiparidad, el analfabetismo o escolaridad insuficiente, largas jornadas de trabajo con esfuerzo físico, edad materna <18 años y la falta de control prenatal) ; ya que la hipoglicemia o prematuridad se considera como una condición que predispone a los recién nacidos a que presenten alteraciones del transporte, captación y glucuronización.

Otro factor asociado es una mala técnica alimenticia en el recién nacido debido a que no adoptan una buena postura para el proceso, lo que conlleva a una demora en la defecación por lo tanto hay una mayor absorción de bilirrubina no conjugada a través de la circulación enterohepática.

En relación al cuadro No. 5 el 61.1% de los recién nacidos que fueron trasladados al servicio de Recién nacidos-alto riesgo presentaron patologías asociadas, lo que concuerda con la literatura como procesos infecciosos ya que no se cumplen a cabalidad con las normas higiénicas, como el lavado de manos, utilización de guantes estériles, batas y en la manipulación de recién nacidos, debido a que la presencia de procesos infecciosos aumenta la hemólisis por lo tanto hay una mayor absorción de bilirrubina no conjugada a través de la circulación enterohepática, y el ayuno prolongado lo que conlleva a una demora en la defecación por lo tanto hay una mayor absorción de bilirrubina a nivel intestinal; procesos neonatales asociados con hipoglicemia (hijos de madres diabéticas) ya que esto los predispone a que presenten alteraciones del transporte, captación y glucuronización; también las patologías asociadas.

Los cuadros que se refieren a correlación (cuadros No.7 y No.8) muestran que si existe correlación entre la escala de Kramer y los valores séricos de bilirrubina no conjugada, la misma se presentó en un 75.9 %; sin embargo a manera individual el 86% de los pacientes oscilan en el rango 10 mg/dl -17 mg/dl; situación contraria a la literatura que menciona el rango hasta 18 mg/dl; por lo que se considera como un método fiable en la valoración de hiperbilirrubinemia neonatal en situaciones en las cuales no se dispongan de recursos necesarios para la realización de laboratorios y así posteriormente iniciar una terapéutica adecuada.

En relación al cuadro No. 9 el 61% de los recién nacidos que presentaron ictericia neonatal, nacieron por medio de cesárea con lo que concuerda con la literatura debido a que se considera que esto produce la retención de líquido pulmonar y posteriormente conlleva a una taquipnea transitoria, por lo que se traduce a que el recién nacido tendrá varias horas de ayuno y con ello el incremento de la circulación enterohepática.

Otro factor que influye es que las madres luego de una cesárea presentan niveles más bajos de oxitocina y prolactina, las hormonas de la lactancia en las primeras 48 horas asociado a que no adoptan una buena postura para el proceso de lactancia; lo que conlleva a una demora en la defecación por lo tanto hay una mayor absorción de bilirrubina a nivel intestinal.

9. CONCLUSIONES

1. El 100% de los pacientes con diagnóstico de ictericia neonatal están comprendidos en los primeros 4 días de vida.
2. De los recién nacidos el sexo masculino fue el más afectado con un 55.5%.
3. La zona topográfica de ictericia No.4 en la escala de Kramer es la de mayor frecuencia en los recién nacidos a estudio con un 38.9%.
4. El 75.9 % de los recién nacidos con diagnóstico de ictericia neonatal presentaron correlación entre la escala de Kramer y los niveles séricos de bilirrubina no conjugada.
5. La zona topográfica de ictericia No. 4 en la escala de Kramer es la de mayor correlación en los recién nacidos a estudio con un 34.1%.
6. La escala de Kramer es efectiva en un 75.9% para la estimación clínica de ictericia neonatal.

10. RECOMENDACIONES

1. Incluir dentro del registro médico de egreso la escala de Kramer a fin de identificar en forma temprana la ictericia neonatal.
2. Dar plan educacional a las madres sobre la importancia del control de niño sano, para que los recién nacidos sean evaluados en la consulta externa por el médico pediatra durante el periodo neonatal temprano.
3. Implementar el número de visitas por el médico pediatra o médico de turno, para el diagnóstico temprano de ictericia debido a que durante el estudio se realizaron dos visitas al día, una matutina y la otra vespertina, siendo en esta última más frecuente el hallazgo de recién nacidos ictericos, a fin de evitar largos periodos de tiempo sin que los recién nacidos sean evaluados.
4. Mejorar y ampliar los servicios de Recién nacidos- Pediatría del Hospital Regional de Zacapa con fototerapias y exanguinotransfusiones debido al incremento considerable de pacientes con problema de ictericia neonatal.
5. Capacitar al personal médico, paramédico, externos e internos en la utilización de la escala de Kramer como medio efectivo y de correlación para ictericia neonatal.
6. Fomentar la práctica de normas higiénicas, como el lavado de manos, utilización de guantes estériles, batas y en la manipulación de recién nacidos para disminuir la presencia de patologías asociadas que representan factores de riesgo para ictericia neonatal.
7. Dar plan educacional a la madre sobre la técnica alimenticia del recién nacido.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Apkon, M. 2004. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. 4 ed. México, Editorial Médica Panamericana. p. 297-316.
2. Arias, F. 1994. Eritroblastosis fetal guía práctica para el embarazo y el parto de alto riesgo. 2ed. Madrid, Editorial Mosby Doyma. p. 31-115.
3. Avery, B. 2000. Tratado de neonatología. 7 ed. España, Editorial Harcourt. p. 995-1042.
4. Berghrman, RE. 1984. Tratado de neonatología. 4 ed. México, Editorial Interamericana. p. 222- 243.
5. Blackmon, LR; Fanaroff, AA; Raju TN. 2000. Utilización de escala de kramer. Revista de Investigaciones en Neonatología, Ictericia Pediatrics 9(2):229.
6. Bogss,T. 2009. Bilirrubina en sangre, significado clínico (en línea). Revista Química Clínica México 4(2): 1-3. Consultado 22 mar. 2009. Disponible en : <http://www.scribd.com/doc/8492091/Bilirrubina-en-Sangre>.
7. Cunningham, G. 1990. Neonatología:manejo básico. 5 ed. Buenos Aires, AR, Editorial Panamericana. p. 125.
8. Finn, L. 1975. Ictericia. Revista Acta Obstetrics Gynecoly Scandinavia 8(2):54,329.
9. Hansen, R. 2008. Mecanismo de toxicidad de bilirrubina (en línea). Revista de Perinatología 25(2):281-87. Consultado 24 mar. 2009. Disponible en: http://www.w.sap.org.ar/staticfiles/publicaciones/correo/cor3_03/1071.pdf
10. Hernández, L. 1991. Técnicas actuales de investigación documental 4 ed. México, Editorial Trillas. 250 p.
11. Hernández, S; Fernández, C; Baptista, P. 1991. Metodología de la investigación. 2 ed. México, Editorial Mc Graw Hill. p. 1-104
12. Hospital Regional de Zacapa, GT. 2008. Datos estadísticos de los servicios de RN-Pediatría: producción, rendimiento y costo. Zacapa, GT, Hospital Regional de Zacapa, Departamento de Registro y Estadística.
13. Kramer, J. 1069. Ictericia Neonatal. American Journal Deasse Children no. 151:233-250.
14. López, M. 2000. El diseño de investigación social. 4 ed. México, Editorial Trillas. p. 124-256.
15. Mailses, MJ. 2008. Ictericia neonatal (en línea). Revista de The Childrens Hospital of Philadelphia 7(2):19-27. Consultado 9 mar. 2009. Disponible en: http://thechildrenshosp.org/philadelphia/consumer/jsp/search/results.jsppagenu=38max_results=50search_text=ictericia_neonatal.
16. Mazariegos, Y. 1996. Frecuencia de ictericia neonatal. Tesis Med. Pediatría. Guatemala, USAC. 43p.

17. Meneguello, J. 1991. Tratado de pediatría. 4 ed. Santiago de Chile, Editorial Mediterráneo. v. 1, p. 373.
18. Nelson,WE; Behrman,RE; Kligman,RM; Arvin,AM. 1998. Tratado de pediatría. 5 ed. Santiago de Acahualtepec, MX, Editorial McGraw-Hill Interamericana. v.1, p. 618-628.
19. Ocampo Antillón, GV. 1996. Morbi-mortalidad del recién nacido. Tesis Med. Pediatría. Guatemala, USAC. 41 p.
20. Orfel, JL. 2004. Ictericia en el recién nacido, experiencia hospital San José (en línea). Revista de Chile 7(2):1-3. Consultado 7 mar. 2009. Disponible: <http://www.Med.wa.ve.cl/perspectivas/PedSBA2005/6/2.act40k-37>
21. Ortiz, S. 2002. Diagnóstico de la situación actual: Hospital Regional de Zacapa, análisis del año 2007. Zacapa, GT, Hospital Regional de Zacapa. 40 p.
22. Parodi, JC. 2005. Ictericia neonatal (en línea). Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina 8(151):1-16. Consultado 7 marz. 2009. Disponible en: http://www.Med.un-ne.edu.ar/revista/revista151/3_151
23. Saquil Jimenez, BA. 1998. Ictericia clínica en neonatos y su relación con bilirrubina no conjugada. Tesis Med. Pediatría. Guatemala, USAC. 48p.
24. Tapia, JL.; Ventura Junca, P. 1999. Manual de neonatología. 2 ed. Chile, Editorial Mediterráneo. p. 333-345.
25. Valera, M. 2006. Análisis de dos métodos diagnósticos de ictericia neonatal (en línea). Revista Argentina de Trabajos libres de Pediatría Ambulatoria 8(4):100. Consultado 7 marz. 2009. Disponible en: http://www.sap.org.ar/staticfiles/actividades/congresos/congre2007/perinato/perinato_resu.pdf
26. Vásquez, R. 2000. Ictericia neonatal (en línea). Guía de Prácticas Clínicas 2(4):50. Consultado 9 mar. 2009. Disponible en:<http://pwp.etb.net.co/clinicala100/2/050>
27. Vásquez, R; Martínez Orozco, MX; Acosta Argoti, F; Velasco López, D. 1999. Ictericia neonatal: guías de práctica clínica basada en la evidencia. 5 ed. México, Editorial Médica Panamericana. p. 233-250.
28. Verman, A. 2004. Morbilidad neonatal. Revista Pediátrica Bogotá 39(2):1-2. Consultado 7 mar. 2009. Disponible en: <http://www.wencolombia.com/medicina/materialdeconsulta/Ten siometro66 morbilidad neonatal>
29. Wikipedia Foundation INC. 2009. Ictericia neonatal (en línea). Revista Pediátrica 6(4):1-20. Consultado 7 marz. 2009. Disponible en: <http://www.Wikipedia.org/wiki/special?search=ictericia+neonatologo=GO>
30. _____. INC. 2009. Kernícterus (en línea). Revista de Perinatología 4(10):1-12. Consultado 24 marz. 2009. Disponible en: <http://www.Wikipedia.org/Wiki/Kernícterus-28k>

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CORRELACION ENTRE LA ESCALA DE KRAMER Y NIVELES SERICOS DE BILIRRUBINA NO CONJUGADA EN NEONATOS INGRESADOS EN LOS SERVICIOS DE RN-PEDIATRIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE ZACAPA .

BOLETA DE RECOLECCION NO. _____

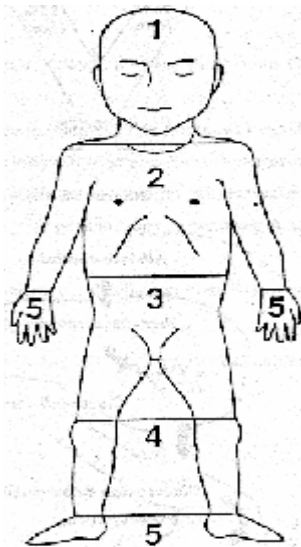
EXPEDIENTE CLINICO NO. _____

FECHA DE INGRESO: _____ FECHA DE NACIMIENTO _____

SERVICIO _____ SEXO _____ RESIDENCIA _____ CSTP _____ PES _____
HIJO (a)

DE:

A. ESCALA DE KRAMER



- **Zona 1 Cara y cuello** _____
- **Zona 2 Lo anterior más tórax y m. superiores** _____
- **Zona 3 Lo anterior más abdomen - muslos** _____
- **Zona 4 Lo anterior más piernas** _____
- **Zona 5 Lo anterior más plantas - palmas** _____

B. BILIRRUBINA SERICA N

C. Correlación Si _____ No _____