

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN,
TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA HIPERBILIRRUBINEMIA EN
RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL MUNICIPAL LOS ANDES DE LA
CIUDAD DEL EL ALTO EN EL PRIMER SEMESTRE DE 2013**

POSTULANTE: Lic. María Angélica Martínez Cueto

TUTOR: Dr. M.Sc. Víctor Conde Altamirano

**TESIS DE GRADO PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
MAGISTER SCIENTIARUM EN ENFERMERÍA
MATERNO PERINATAL**

La Paz – Bolivia

2013

RESUMEN

El recién nacido tiene predisposición a la producción de bilirrubina y deficiente posibilidad de eliminarla. La consecuencia de este desequilibrio es la hiperbilirrubinemia neonatal. Su manifestación clínica es la coloración amarillenta de piel y mucosas denominada ictericia.

La hiperbilirrubinemia es habitualmente de curso benigno pero dada la toxicidad de la bilirrubina, se debe controlar a los recién nacidos para detectar aquellos que pueden desarrollar hiperbilirrubinemia severa.

De lo anterior mencionado se tiene que en el hospital Municipal Los Andes de la ciudad de El Alto primer semestre de 2013, se han presentado 121 casos de hiperbilirrubinemia, cabe mencionar que se ha realizado la comparación con niños recién nacidos que no han tenido esta patología.

Para la recolección y el conocimiento de la información se ha acudido a las historias clínicas de las cuales a través de una ficha de datos se obtuvo la información más relevante.

De los resultados más relevantes se han identificado como factores fundamentales para la hiperbilirrubinemia, es el nacimiento prematuro, es decir, menor a 37 semanas; así también la lactancia materna es determinante en el recién nacido, puesto que el consumo de lactancia mixta prepondera la hiperbilirrubinemia. Así como también la realización de 0 a 3 controles prenatales.

En definitiva, los cuidados que se debe tener al respecto del comportamiento de bilirrubina son primordiales, puesto que si no se controla de manera adecuada puede llevar a la muerte del niño o niña.

PALABRAS CLAVES

Hiperbilirrubinemia – Recién nacido – Bilirrubina

DEDICATORIA

A mi esposo Eddy Luis, a mi hija María Joselyn y a mi querida hermana Dilma, por el apoyo incondicional para que este proyecto pueda culminar.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la vida y permitirme seguir adelante.

A mi tutor, Dr. Víctor Conde por el apoyo constante en el desarrollo de la presente investigación.

A mi familia, por entender en cada uno de los pasos de mi carrera.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. JUSTIFICACIÓN	4
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.3.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	6
1.4. OBJETIVOS	7
1.4.1. Objetivo general.....	7
1.4.2. Objetivos específicos	7
1.5. HIPÓTESIS	7
1.5.1. Variables.....	8
1.5.1.1. Operacionalización de variables	9
II. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Edad de gestación.....	11
2.1.1. Biológicamente	11
2.2. Tiempo de gestación	11
2.3. Control prenatal.....	11
2.3.1. Diagnóstico de edad gestacional	12
2.3.2. Educación materna	12
2.3.3 Parto.....	12
2.4. Recién nacido	13
2.4.1. Apgar	13
2.4.2. Alimentación	14
2.5. La hiperbilirrubinemia	14
2.5.1. Antecedentes Históricos	15
2.5.2. Fisiopatología	16
2.5.3. Metabolismo de la bilirrubina	17
2.5.4. Hiperbilirrubinemia neonatal leve a moderada (Ictericia fisiológica)	22
2.5.5. Hiperbilirrubinemia neonatal severa (Ictericia no fisiológica)	22
2.5.6. Manifestaciones Clínicas	23

2.5.7. Diagnóstico.....	24
2.5.8. Tratamiento	26
2.6. Fototerapia.....	30
2.7. Exanguinotransfusión.....	32
2.7.1. Descripción.....	32
2.7.2. Indicaciones.....	33
2.7.3. Riesgos.....	33
2.8. Escala de Kramer.....	34
2.9. Nomograma	36
2.10. Presentación Clínica	36
2.11. Ictericia patológica	37
2.11.1. Clasificación	38
III. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	40
3.1. Tipo de estudio.....	40
3.2. Universo.....	40
3.3. Muestra	40
3.3.1. Contexto y lugar de intervención.....	41
3.3.2. Criterios de inclusión.....	44
3.3.3. Criterios de exclusión.....	44
3.4. Fuentes de información.....	44
3.5. Técnicas e instrumentos.....	44
3.5.1. Plan de análisis de datos	45
IV. RESULTADOS.....	46
V. DISCUSIÓN.....	59
VI. CONCLUSIONES.....	61
VII. RECOMENDACIONES.....	63
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
IX. ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1 Operacionalización de variables	9
Tabla N° 2 Puntuación de Apgar	13
Tabla N° 3 Grado de recomendación	31
Tabla N° 4 Datos de la Escala de Kramer	35
Tabla N° 5 Ictericia Patológica.....	38
Tabla N° 6 Edad Gestacional	46
Tabla N° 7 Apgar al 1er minuto	50
Tabla N° 8 Alimentación del Recién Nacido.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla N° 9 Ocupación	50
Tabla N° 10 Control Prenatal	¡Error! Marcador no definido.
Tabla N° 11 Resumen de resultados significativos de la hiperbilirrubinemia	51
Tabla N° 12 Edad Materna	512
Tabla N° 13 Estado Civil.....	53
Tabla N° 14 Escolaridad.....	54
Tabla N° 15 Paridad	55
Tabla N° 16 Tipo de Parto	56
Tabla N° 17 Sexo del Recién Nacido.....	57
Tabla N° 18 Resumen de resultados no significativos de la hiperbilirrubinemia.....	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1 Metabolismo de los pigmentos biliares.....	19
Gráfico N° 2 Escala de Kramer.....	35
Gráfico N° 3 Edad Gestacional.....	46
Gráfico N° 4 Apgar al 1er minuto.....	47
Gráfico N° 5 Alimentación del recién nacido.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico N° 6 Ocupación.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico N° 7Control Prenatal	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico N° 8 Resumen de los resultados significativos de la hiperbilirrubinemia.....	51
Gráfico N° 9 Edad Materna	52
Gráfico N° 10 Estado Civil	53
Gráfico N° 11 Escolaridad	54
Gráfico N° 12 Paridad	55
Gráfico N° 13 Tipo de Parto	56
Gráfico N° 14 Sexo del Recién Nacido	57
Gráfico N° 15 Resumen de los resultados no significativos.....	.58

I. INTRODUCCIÓN

La hiperbilirrubinemia es la acumulación excesiva de bilirrubina en la sangre y el trastorno se caracteriza por ictericia, que es la coloración amarillenta de la piel, mucosas y otros órganos. Es un fenómeno, que comúnmente ocurre en los recién nacidos como resultado de un desbalance entre la producción y la eliminación de la bilirrubina alrededor de 50% a 60% de los recién nacidos a término, y en un 80% en recién nacidos prematuros presentan hiperbilirrubinemia en la primera semana de vida. El riesgo principal de la hiperbilirrubinemia neonatales es el de producir daño cerebral (Kernicterus). [11]

En el servicio de Neonatología del Hospital Municipal Los Andes de la ciudad de El Alto son admitidos recién nacidos de salas de puerperio con el diagnóstico de Hiperbilirrubinemia Neonatal.

Este hecho, llama mucho la atención, puesto que revisando historias clínicas, registro del libro de ingresos del servicio de neonatología se comprueba que muchos neonatos con diagnóstico de hiperbilirrubinemia son de madres con parto en este hospital, recién nacidos que se encuentran bajo supervisión del personal de salud, requieren ingresar a este servicio para prevenir complicaciones de hiperbilirrubinemia neonatal.

Estos recién nacidos presentan mucosas secas, piel con ictericia generalizada e intensa, con llanto irritable o llanto débil, succión vigorosa breve e ineficaz o sin reflejo de succión, escasa diuresis y deposiciones, alzas térmicas, hipo activo o flácido con signos clínicos de hipoglucemia.

Esta misma sintomatología presenta los neonatos que egresaron con alta hospitalaria después de 24 horas post parto de salas de puerperio; o por el contrario son recién nacidos de post cesáreas que aún permanecen internados en las salas de puerperio, que ingresan al Servicio de Neonatología con el diagnóstico de hiperbilirrubinemia.

Muchos de estos pacientes han necesitado de una vía periférica para hidratarlos, instalación de sondas naso gástricas para alimentarlos. Posteriormente, recibir tratamiento en base a fototerapia.

1.1. ANTECEDENTES

Desde las últimas recomendaciones emitidas por la Academia Americana de Pediatría hace diez años, se publican en octubre del año 2004 nuevas recomendaciones para el manejo de la hiperbilirrubinemia neonatal y la prevención de sus secuelas neurológicas. 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. Las causas de ictericia neonatal son múltiples y producen hiperbilirrubinemia directa, indirecta o combinada, de severidad variable. [11]

Un estudio realizado en España, que estuvo a cargo del Servicio de Neonatología, en el Hospital Universitario La Paz, durante la gestión 2011, demuestra que existen puntos claves que se deben tener en cuenta al momento de observar a un recién nacido, para evitar que se desencadene la hiperbilirrubinemia, concluyendo en lo siguiente:

- La hiperbilirrubinemia, una enfermedad que se creía superada, ha reaparecido en los países occidentales como consecuencia de la disminución en el cuidado de los recién nacidos.
- Los factores implicados en este resurgimiento son: la falta de control médico en la primera semana de vida, la relajación en los criterios de diagnóstico y tratamiento, y una lactancia materna inadecuada.
- La exploración rutinaria del recién nacido debe incluir la evaluación de la ictericia, la medición de la bilirrubina y su interpretación según las horas de vida, y la valoración de los factores de riesgo para el desarrollo de hiperbilirrubinemia grave.
- El manejo diagnóstico y terapéutico debe ser individualizado, de acuerdo a la edad gestacional, las características clínicas y epidemiológicas, y los factores de riesgo de lesión neurológica por bilirrubina.
- La fototerapia es un tratamiento sencillo, seguro y altamente efectivo si se utiliza correctamente. Los dispositivos más eficaces son las lámparas fluorescentes azules y, a continuación, las convencionales de amplio espectro. [10]

Otro estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Cathay (2009) el estudio fue para investigar los efectos de ocho factores de riesgo conocidos de hiperbilirrubinemia grave en neonatos taiwaneses. El diagnóstico de hiperbilirrubinemia neonatal grave se estableció con un nivel sérico máximo de bilirrubina de 342 μmol (20 mg/dl) o mayor dentro de los 10 días del nacimiento y el de hiperbilirrubinemia prolongada con un valor de bilirrubina de 150 μmol (8.8 mg/dl) o más en el día 14. Se incorporaron al ensayo 72 recién nacidos, con bilirrubina no conjugada/bilirrubina total de 80% o más y 100 controles (50 mujeres y 50 varones con niveles séricos pico de bilirrubina < 256.5 μmol (15 mg/dl) dentro de los primeros 10 días de vida. [8]

Una de las conclusiones más importantes fue la identificación de los factores de riesgo para hiperbilirrubinemia grave, estadísticamente significativos identificados en los modelos de regresión logística univariados, fueron la lactancia materna, la variante en el nucleótido 211 del gen UGT1A1 y la variante en el nucleótido 388 del gen OATP 2 ($p < 0.001$, $p < 0.001$ y $p = 0.043$, respectivamente).

- Según los datos de la investigación realizada por Massi E. y col (2010), llevada adelante en el Hospital del Niño Ovidio Aliaga Uría, en la ciudad de La Paz, se conoció que los factores que predisponen a la hiperbilirrubinemia neonatal son: el Mayor número de eritrocitos; menor sobrevivencia del glóbulo rojo; eritrocitos envejecidos en proceso de destrucción; ingesta oral disminuida, y escasa flora intestinal; insuficiencia funcionalidad hepática; presencia de sangrados y hematomas; y finalmente, la ausencia de placenta. [11]

Aproximadamente el 50-60% de neonatos presentan hiperbilirrubinemia y 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 neonatos que pueden desarrollar hiperbilirrubinemia severa y alteraciones neurológicas inducidas por la bilirrubina. [11]

1.2. JUSTIFICACIÓN

Es importante identificar factores de riesgo de la hiperbilirrubinemia que ayudará a prevenir complicaciones graves de hiperbilirrubinemia severa, como el Kernicterus que es una patología irreversible además con los resultados obtenidos por la investigación también se trabajaría en estos factores para disminuir la morbilidad de hiperbilirrubinemia en recién nacidos.

La investigación se convierte útil y pertinente para el personal de salud, porque a partir del conocimiento, educación, orientación se ayudará a disminuir estos casos y generar conductas preventivas continuas y esfuerzos conjuntos con las madres de estos recién nacidos para realizar atención y prevenir complicaciones de hiperbilirrubinemia, quienes son los encargados de la difusión, seguimiento y evaluación de los recién nacidos.

Además sería un aporte muy beneficioso a la institución de salud porque permitirá la disminución de costos de hospitalización, por ser una maternidad pública, y un gran aporte a la sociedad, ya que repercute a toda la familia, menor costo de visitas a recién nacidos hospitalizados.

La investigación es relevante ya que ayudará a conocer y detectar las condiciones de los recién nacidos que están internados en las salas de puerperio; asimismo de aquellos recién nacidos que fueron dados de alta, pero que posteriormente volvieron a ser internados en el Servicio de Neonatología debido a una complicación de hiperbilirrubinemia. Por lo tanto a partir del conocimiento y la educación se contribuye al desarrollo de políticas de salud, reduciendo así la morbilidad de hiperbilirrubinemia a través de generar conductas preventivas.

En función a los factores identificados se crearán soluciones que orienten al cuidado del recién nacido, además que también se debe capacitar al personal de salud, en el sentido que puedan dar una atención de calidad a los pacientes en general. Para este cometido se deben crear programas de capacitación y sensibilización en temáticas de interés de salud pero más específicamente en el entorno de la hiperbilirrubinemia.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hiperbilirrubinemia es un hallazgo que se presenta en los recién nacidos cuyo riesgo principal es el daño cerebral (Kernicterus) su reconocimiento temprano, su tratamiento oportuno y adecuado es de vital importancia para preservar la salud y la calidad de vida del recién nacido.

Se ha demostrado que en la mayoría de los casos que se presenta la hiperbilirrubinemia de forma benigna, pero por su potencial toxicidad, debe ser monitorizada para identificar neonatos que puedan sufrir daño a nivel cerebral y que puedan desarrollar hiperbilirrubinemia severa y alteraciones neurológicas inducidas por la bilirrubina. Aproximadamente el 8% de los recién nacidos a término presentan valores plasmáticos por encima de 17mg/dl durante la primera semana, alrededor del 1-2% supera los 20mg/dl (1 de cada 50) y el 0,15% alcanza más de 25mg/dl (1 de cada 700).

Esta alta frecuencia de valor es potencialmente peligrosos motiva que la ictericia continúe siendo causa de preocupación para neonatólogos, pediatras, porque plantea dudas en cuanto al correcto abordaje, diagnóstico terapéutico.

En los últimos años se presentó un nuevo problema, la mayoría de los recién nacidos sanos con ictericia se dan con alta de la maternidad entre las 36 a 48 horas momento en la cual los niveles de bilirrubina en el plasma aún no alcanzaron su pico más alto. [1]

Por lo que motiva a realizar una investigación siendo que muchas veces a reiteradas citas ambulatorias y solicitud de análisis, genera una consecuente molestia en los recién nacidos y despierta la preocupación de los padres. El riesgo de la hiperbilirrubinemia neonatal es el producto daño cerebral (Kernicterus) por lo que se ha avanzado bastante en el tratamiento con luminoterapia luz azul fluorescente con buenos resultados. Desde la introducción de la luminoterapia en el tratamiento de la ictericia neonatal en la década de los 60 esta modalidad terapéutica sigue siendo utilizada aunque con nuevos criterios. [1]

Desde 1991 se han descrito nuevos casos de Kernicterus en recién nacidos a término sin problema neonatal evidente, siempre en niños dados de alta precozmente y alimentados al pecho.

Ante la situación la Academia Americana de Pediatría en 1995 alertó sobre la necesidad de efectuar un seguimiento de estos neonatos y consideró en recién nacidos a término la cifra de bilirrubina de $>17\text{mg/dl}$ después de las 72 horas debía considerarse una Hiperbilirrubinemia significativa potencialmente peligrosa por lo tanto tributaria de tratamiento.

Por esta situación, la presente investigación pretende estudiar los factores de riesgos asociados con la hiperbilirrubinemia en recién nacidos atendidos en el Hospital Los Andes a fin de que se pueda dar a conocer la complejidad y la importancia que tiene el conocer de esta patología, puesto que se debe tomar plena atención de que acontece.

1.3.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Estos aspectos nos llevan a formular la siguiente pregunta científica:

¿Cuáles serán los factores de riesgo que se asocian a la hiperbilirrubinemia en recién nacidos en el Hospital Municipal Los Andes de la ciudad de El Alto primer semestre 2013?

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo general

- Establecer los factores de riesgo asociados con la hiperbilirrubinemia en recién nacidos en el servicio de Neonatología del Hospital Los Andes en el primer semestre del 2013.

1.4.2. Objetivos específicos

- Describir la hiperbilirrubinemia en recién nacidos.
- Determinar los aspectos socio–demográficos de las madres de recién nacidos con hiperbilirrubinemia. (Edad, Ocupación, Escolaridad, Estado civil)
- Analizar los factores obstétricos y perinatales de las madres de recién nacidos con hiperbilirrubinemia.

1.5. HIPÓTESIS

Los factores riesgo están asociados a la hiperbilirrubinemia en recién nacidos del hospital Los Andes, en el primer semestre del 2013

1.5.1. Variables

Variable independiente:

- Hiperbilirrubinemia en recién nacidos

Fisiológica

Patológica

Sangre

Nomograma

Glucemia

Bilirrubina total

Bilirrubina directa/ indirecta

Variable dependiente:

- Factores de riesgo

Edad

Estado Civil

Ocupación

Tiempo de gestación

Paridad

Número de controles prenatales

Tipo de parto

Apgar

Sexo

Tipo de alimentación

Escala de Kramer

1.5.1.1. Operacionalización de variables

Tabla Nº 1 Operacionalización de variables

VARIABLE DEPENDIENTE					
VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTO
Factores	Los factores son fundamentos o el comienzo de una situación determinada. La cual es la primera instancia a partir de la que se desarrollan eventos, situaciones o complicaciones.	Aspectos generales	Edad	< 17 años	Revisión documental (historia clínica)
				17 a 22 años	
				23 a 28 años	
				29 a 33 años	
				34 a 38 años	
				39 o más	
			Estado Civil	Casada	
				Soltera	
				Unión libre	
		Ocupación	Otro		
		Obstétrico	Edad Gestacional	Abierta	
				< 37 sem.	
				37 a 42	
			Paridad	> 42 sem.	
				Primíparas	
				Multiparas	
			Número de controles prenatales	Gran multiparas	
				0 – 3	
			Tipo de parto	4 ó más	
		Eutócico			
		Perinatal	Apgar	Distócico	
1 - 9					
Sexo	Femenino				
	Masculino				
Tipo de alimentación	Lactancia materna				
	Fórmula láctea				
	Lactancia Mixta				
Escala de Kramer	Zona 1				
	Zona 2				
	Zona 3				
	Zona 4				
	Zona 5				

Fuente: Elaboración propia.

VARIABLE INDEPENDIENTE					
VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	INSTRUMENTO
Hiperbilirru- binemia	Trastorno cuya característica es una cantidad excesiva de bilirrubina en la sangre. Esta sustancia se produce cuando se destruyen los glóbulos rojos. Debido a que es difícil para los bebés deshacerse de la bilirrubina, es posible que ésta se acumule en su sangre, sus tejidos y fluidos corporales.	Tipo de ictericia	Fisiológica	Sí - No	Observación Encuesta Revisión documental (historia clínica)
		Exámenes de laboratorio	Patológica	Sí - No	
			Sangre	Sí - No	
			Nomograma	Bajo riesgo	
				Riesgo intermedio	
				Intermedio Alto	
				Muy alto	
			Glucemia	%	
			Bilirrubina total	0.3 a 1.9 mg/dL	
			Bilirrubina directa/ indirecta	0 a 0.3 mg/dL	

Fuente: Elaboración propia.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Edad de gestación

2.1.1. Biológicamente

La edad ideal para que una mujer tenga su bebé, es antes de que cumpla los treinta años. El desarrollo físico y la fertilidad alcanzan su máximo índice entre los 20 y los 25 años, generalmente la mujer a esta edad no presenta enfermedades crónicas y tiene mucha energía. La fertilidad empieza a disminuir después de los 30 años.

2.2. Tiempo de gestación

La gestación es un período de cuarenta semanas de duración, en el que tiene lugar el desarrollo del embrión hasta su formación completa y durante el cual tiene lugar la formación de todos los órganos.

2.3. Control prenatal

Es el conjunto de acciones y procedimientos sistemáticos y periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que puedan condicionar morbimortalidad materna y perinatal.

Mediante el control prenatal, puede vigilar la evolución del embarazo y preparar a la madre para el parto y la crianza de su hijo. El control prenatal debe ser eficaz y eficiente. Los controles prenatales se efectúan cada cuatro semanas en el primer y segundo trimestre de la gestación. En el tercer trimestre (desde las 28 semanas), los controles son progresivamente más frecuentes hasta ser cada siete días desde las 36 semanas hasta el término de la gestación.

Los problemas que con mayor frecuencia se asocian a morbimortalidad son la prematuridad, la asfixia perinatal, las malformaciones congénitas y las infecciones. De ahí que las

estrategias del control prenatal están orientadas a la prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento de las patologías

Los problemas que se asocian a morbilidad materna son la hemorragia obstétrica, las infecciones, el síndrome hipertensión del embarazo y las enfermedades maternas pregestacionales.

2.3.1. Diagnóstico de edad gestacional

La edad gestacional, es el tiempo de amenorrea a partir del primer día de la última menstruación y el tamaño uterino.

2.3.2. Educación materna

Este objetivo es fundamental para el éxito del control prenatal y de las futuras gestaciones. De igual modo, la embarazada bien instruida sirve como docente de otras embarazadas que están sin control prenatal o en control prenatal deficiente. El primer control prenatal es fundamental para instruir a la embarazada acerca de la importancia del control prenatal precoz y seriado. Se deberá informar de signos y síntomas de alarma, nutrición materna, lactancia y cuidados del recién nacido, derechos legales, orientación sexual, planificación familiar, preparación para el parto.

2.3.3 Parto

El parto humano, también llamado nacimiento, es la culminación del embarazo humano, el periodo de salida del bebé del útero materno. Se considera que una mujer inicia el parto con la aparición de contracciones uterinas regulares, que aumentan en intensidad y frecuencia, acompañadas de cambios fisiológicos en el cuello uterino. [9] Este puede ser parto vaginal espontáneo, parto vaginal instrumental, parto abdominal o cesárea

2.4. Recién nacido

Un neonato o recién nacido es un bebé que tiene 27 días o menos desde su nacimiento, bien sea por parto o por cesárea. [7] La definición de este período es importante porque representa una etapa muy corta de la vida; sin embargo, en ella suceden cambios muy rápidos que pueden derivar en consecuencias importantes para el resto de la vida del recién nacido. El término se ajusta a nacidos pre-término, a término o pos-término.

2.4.1. Apgar

La puntuación de Apgar, la primera prueba para evaluar a un recién nacido, se lleva a cabo en la sala de alumbramiento inmediatamente después del nacimiento del bebé. Para saber lo más rápidamente posible el estado físico de un recién nacido y para determinar cualquier necesidad inmediata de cuidados médicos adicionales o tratamientos de emergencia.

Tabla N° 2 Puntuación de Apgar

FACTOR DE APGAR	2	1	0
Frecuencia cardíaca (pulso)	Normal (superior a 100 latidos por minuto)	Inferior a 100 latidos por minuto	Ausente (sin pulso)
Respiratorio (ritmo y esfuerzo)	Ritmo y esfuerzo normales, llanto adecuado	Respiración lenta o irregular, llanto débil	Ausente (sin respiración)
Irritabilidad (respuesta refleja)*	Se retira, estornuda, tose o llora ante la estimulación	Leve gesto facial o muecas discretas ante la estimulación	Ausente (sin respuesta a la estimulación)
Actividad (tono muscular)	Activo, movimientos espontáneos	Brazos y piernas flexionados con poco movimiento	Sin movimiento, tono laxo
Aspecto (color de la piel)	Color normal por todo el cuerpo (manos y pies rosados)	Color normal (pero manos y pies azulados)	Coloración azul-grisácea o palidez por todo el cuerpo

*La irritabilidad se evalúa colocado un catéter en la nariz de bebé y observando cómo reacciona

2.4.2. Alimentación

La alimentación neonatal puede ser:

La leche materna proporciona nutrientes de alta calidad que el bebé absorbe fácilmente y utiliza con eficacia, también contiene toda el agua que el bebé necesita, es un fluido cambiante, que se adapta a las necesidades del bebé. Las ventajas son: ofrece nutrientes perfectos, fácil de digerir, eficiente utilización y protege contra infecciones, además ayuda al vínculo madre niño y al desarrollo, ayuda a retrasar un nuevo embarazo, protege la salud de la madre, cuesta menos que la leche artificial

Las formulas lácteas son elaboradas a partir de leche de animales, soya, y aceites vegetales, la calidad de estas es diferente y tampoco puede ser modificada, finalmente resulta difícil excretar la carga adicional para el recién nacido, las desventajas son: interfiere en el vínculo madre- bebé, diarrea, diarrea o persistente, frecuentes infecciones respiratorias, desnutrición deficiencia de vitamina A, alergias e intolerancia a la leche, mayor riesgo de enfermedades crónicas, obesidad.

2.5. La hiperbilirrubinemia

La hiperbilirrubinemia neonatal es el desequilibrio entre la producción y la eliminación de la bilirrubina, la cual incrementa su nivel en la circulación y en el cuerpo. La mayoría de los recién nacidos desarrollan ictericia clínica luego del segundo día de vida como expresión de una condición fisiológica. La ictericia es un acontecimiento frecuente en el periodo neonatal dos de cada tres neonatos a términos desarrollan ictericia clínica, los del sexo masculino tienden a presentar niveles de ictericia más elevados que del sexo femenino. [11]

Así también, la hiperbilirrubinemia es una de las condiciones patológicas más frecuentes en el recién nacido y la principal causa de reingreso hospitalario durante la primera semana de vida. En la mayor parte de los casos, se presenta como un proceso de naturaleza benigna que se resuelve en forma espontánea, sin embargo, en algunos otros

puede dar lugar a trastornos graves del sistema nervioso central e incluso amenazar la vida del individuo. [5]

La ictericia e Hiperbilirrubinemia son la expresión de un mismo fenómeno, no son estrictamente sinónimos. Ictericia es el color amarillo de la piel que suele observarse cuando los niveles de bilirrubina indirecta alcanzan los 4 ó 5 mg/dl. Hiperbilirrubinemia es el aumento de la bilirrubina total por encima de los valores considerados normales. [1]

Ictericia es un concepto clínico que se aplica a la coloración amarillenta de piel y mucosas ocasionada por el depósito de bilirrubina. Hiperbilirrubinemia es un concepto bioquímico que indica una cifra de bilirrubina plasmática superior a la normalidad. Clínicamente, se observa en el recién nacido (RN) cuando la bilirrubinemia sobrepasa la cifra de 5 mg/dl. Puede detectarse blanqueando la piel mediante la presión con el dedo, lo que pone de manifiesto el color subyacente de piel y tejido subcutáneo. La ictericia se observa en primer lugar en la cara y luego progresa de forma caudal hacia el tronco y extremidades. La progresión cefalocaudal puede ser útil para la valoración del grado de ictericia. [18]

2.5.1. Antecedentes Históricos

La primera descripción científica de ictericia neonatal lo hizo Jean Baptiste Timote Baumes en 1875 ganando el premio otorgado por la Universidad de Paris por su trabajo sobre el curso clínico de 10 neonatos con ictericia. En 1847 Jacques Hervieux describe los hallazgos clínicos y anátomo-patológicos de 44 pacientes con ictericia neonatal siendo sus observaciones vigentes hasta nuestros días, describió en detalle la tinción amarilla del cerebro en 31 de 44 pacientes autopsiados, considero benigna la mayor de los casos de ictericia describe la progresión céfalo caudal, aparición de 2-4 días de vida y la desaparición entre 7 a 14 días.

Johannes Orth discípulo de Virchow en Berlín publica en 1875 los resultados de autopsia realizada en un neonato con ictericia, resaltando la tinción amarilla intensa de los ganglios de la base, la pared del tercer ventrículo, el hipocampo y la parte central del cerebelo.

En 1903, Christian Schmorl describe los resultados de 120 biopsias ante la sociedad Alemana de patología y acuña la palabra Kernicterus (Ictericia de los ganglios de la base) por el patrón de tinción observado. En años posteriores se añaden informes sobre la epidemiología, etiología, patología, fisiología, manejo y tratamiento de la ictericia neonatal y vinieron a consolidar las contribuciones hechas por los autores mencionados, como hitos históricos en el conocimiento de la enfermedad.

2.5.2. Fisiopatología

El recién nacido en general tiene una predisposición a la producción excesiva de bilirrubina debido a que posee un número mayor de glóbulos rojos cuyo tiempo de vida promedio es menor que en otras edades y muchos de ellos ya están envejecidos y en proceso de destrucción; además que el sistema enzimático del hígado es insuficiente para la captación y conjugación adecuadas. La ingesta oral está disminuida los primeros días, existe una disminución de la flora y de la motilidad intestinal con el consecuente incremento de la circulación entero-hepática. Finalmente, al nacimiento el neonato está expuesto a diferentes traumas que resultan en hematomas o sangrados que aumentan la formación de bilirrubina y además ya no existe la dependencia fetal de la placenta. [11]

La mayoría de la bilirrubina deriva de la hemoglobina liberada por la destrucción del eritrocito. El factor hem por la acción de la enzima hemo-oxigenasa se transforma en biliverdina, produciéndose además monóxido de carbono que se elimina por los pulmones y hierro libre que pueda ser reutilizado en la síntesis de hemoglobina.

La biliverdina se convierte en bilirrubina por acción posterior de la biliverdina reductasa (NADPH). Esta bilirrubina se denomina indirecta o no conjugada y es un anión liposoluble y tóxico en su estado libre. Un gramo de hemoglobina produce 35 mg de bilirrubina y aproximadamente se forman 8-10 mg de bilirrubina al día por cada kilogramo de peso corporal. [1]

La albúmina capta dos moléculas de bilirrubina indirecta. La primera se une fuertemente a la bilirrubina, pero la segunda tiene una unión lábil y puede liberarse fácilmente en

presencia de factores clínicos (deshidratación, hipoxemia, acidosis), agentes terapéuticos (ácidos grasos por alimentación parenteral) y algunas drogas (estreptomina cloranfenicol, alcohol benzílico, sulfisoxazole, ibuprofeno), que compiten con esta unión y liberan bilirrubina en forma libre a la circulación. Un gramo de albúmina puede unir hasta 8, 2 mg de bilirrubina.

La bilirrubina indirecta libre penetra fácilmente al tejido nervioso causando encefalopatía bilirrubínica. Al llegar la bilirrubina al hepatocito se desprende de la albúmina y es captada en sitios específicos por las proteínas Y-Z (ligandinas), cuyos niveles son bajos los primeros 3-5 días de vida, las cuales transportan la bilirrubina indirecta al interior del hepatocito hacia el retículo endoplásmico liso, donde se lleva a cabo la conjugación, siendo la enzima más importante la uridildifosfoglucuronil transferasa-UDPGT y el producto final un compuesto hidrosoluble, la bilirrubina directa o glucuronato de bilirrubina.

La bilirrubina directa o conjugada es excretada activamente hacia los canalículos biliares, la vesícula biliar y luego al intestino, donde la acción de las bacterias la transforman en urobilinogeno. La ausencia o escasa flora bacteriana, el inadecuado tránsito intestinal y la enzima beta glucuronidasa produce desconjugación de la bilirrubina que es reabsorbida por el intestino, incrementando la circulación entero hepática. [11]

2.5.3. Metabolismo de la bilirrubina

La mayor parte del metabolismo de la bilirrubina en la vida fetal se realiza a través de la placenta, que permite el ingreso del pigmento en el plasma materno. Sin embargo ante enfermedades hemolíticas moderadas o severas, el feto cerca del término puede conjugarse la bilirrubina y excretarla, ello explica la presencia de bilirrubina directa elevada desde el nacimiento en algunos neonatos por incompatibilidad Rh.

La bilirrubina es un pigmento fotosensible que en su forma biológicamente activa se comporta como una sustancia lipofílica que atraviesa las membranas celulares de múltiples órganos.

2.5.3.1. Producción en los primeros días de vida

El principal origen de la bilirrubina es el catabolismo del hemo, cuya fuente mayor es la hemoglobina de los eritrocitos, la destrucción del hemo de los glóbulos rojos aporta alrededor del 75% de la bilirrubina producida diariamente, el 25% restante es aportado por la eritropoyesis ineficaz, es decir, la producción de los glóbulos rojos que se destruyen y no pasan a la circulación.

Por cada gramo de hemoglobina que se destruye se forman 35mg de bilirrubina que deben ser eliminados.

La degradación del hemo tiene lugar en el sistema retículo endotelial mediante la acción de diferentes enzimas como la hemoxigenasa y la biliverdina reductasa con el producto final que es la bilirrubina.

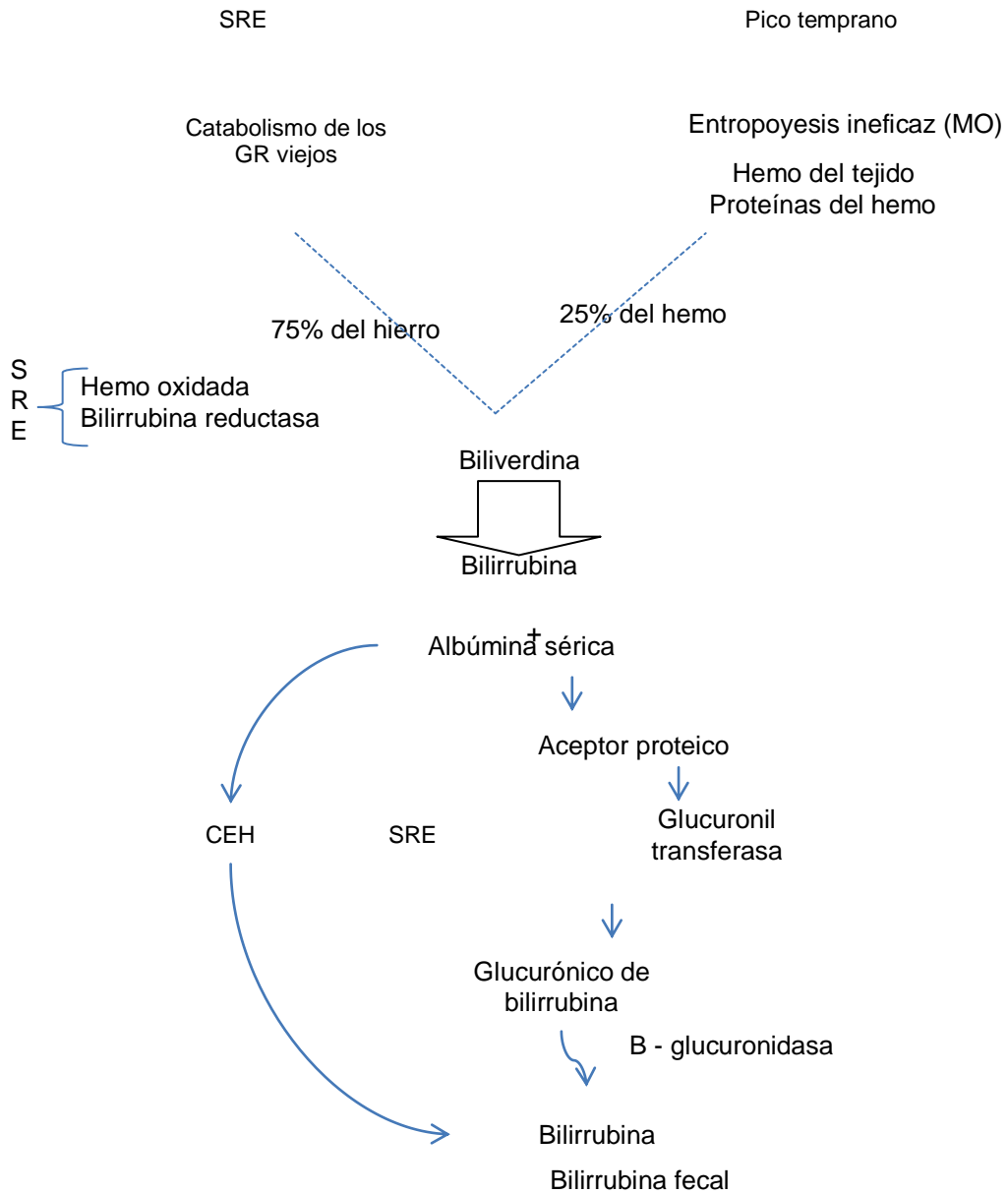
En el adulto, el valor normal de bilirrubina no conjugada es hasta 1.5 mg %. Se considera normal una bilirrubina conjugada inferior a 1.5 mg% o al 10% del valor de bilirrubina total.

El primer paso en el metabolismo del hem es la acción de la hem-oxigenasa, enzima microsomal que lleva a la producción equimolar de biliverdina y óxido de carbono (CO₂).

El CO₂ es eliminado por el pulmón a través de la carboxihemoglobina y es un indicador sensible del grado de producción de bilirrubina. [19]

La biliverdina se reduce a bilirrubina y ésta es transportada hacia el hígado, unida a la albúmina sérica. Cada gramo de albúmina puede captar hasta 8 mg de bilirrubina. [19]

Gráfico N° 1 Metabolismo de los pigmentos biliares



Fuente: Maisels MJ Ictericia neonatal

Se produce por la pérdida de equilibrio entre la producción y eliminación del pigmento bilirrubina y su consiguiente aumento a nivel de circulación sanguínea y tejidos corporales.

Los factores que contribuyen a ese desequilibrio en la etapa neonatal son: [19]

- Aumento en la producción.
- Deficiencia en la captación hepática.
- Inadecuada conjugación de la bilirrubina.
- Aumento de la circulación entero hepática. [19]

En todos los niveles de hiperbilirrubinemia se encuentran causas fisiológicas transitorias en cada uno de estos pasos y causas patológicas que requieren un plan de estudios adecuado. Es muy difícil a la luz de los conocimientos actuales, definir una ictericia como fisiológica o patológica pues el rango de niveles de bilirrubina es muy amplio y a veces en los niveles más altos no se encuentra una causa que los justifique.

Parece más adecuado clasificar las ictericias según la necesidad de tratamiento, basándose en la posibilidad que supere niveles de riesgo. [19]

2.5.3.2. Distribución

Cuando la bilirrubina se acumula en el plasma su baja solubilidad y lipofilia le permite distribuirse en varios tejidos entre ellos la piel, produciendo la ictericia clínica, en los recién nacidos solo un tercio de la bilirrubina total del organismo está en el espacio intravascular y el intercambio entre este espacio y el extravascular es lento. [5]

2.5.3.3. Transporte y captación hepática

En el plasma la bilirrubina indirecta circula en su mayoría unida a la albúmina con la cual existe una alta afinidad, sin embargo esta unión es reversible ya que diversas situaciones

pueden alterarla (inmadurez, acidosis, drogas etc.) Una vez que llega al hígado es captado por el hepatocito mediante la acción de proteínas intracelulares denominadas Y – Z. [5]

2.5.3.4. Conjugación

La bilirrubina no conjugada es insoluble en agua su excreción hepática sólo puede realizarse si se convierte en una solución soluble, esto ocurre cuando se une con el ácido glucorónico y se denomina glucoroniltransferasa la bilirrubina unida a dos moléculas de ácido glucorónico se denomina directa o conjugada (hidrosoluble) [5]

2.5.3.5. Absorción y transporte intestinal

Una vez conjugada la bilirrubina es excretada por la bilis mediante el mecanismo de transporte activo en los hepatocitos, en niños mayores y adultos cuando la bilirrubina llega al intestino, la mayor parte no se reabsorbe y es eliminada en forma de estercobilina por la materia fecal en los primeros días de vida los recién nacidos cuentan con una flora intestinal escasa y un porcentaje se reabsorbe mediante la acción de la enzima llamada betaglucuronidasa, que transforma la bilirrubina directa nuevamente en indirecta penetrando al torrente sanguíneo, permitiendo que entre otra vez al torrente sanguíneo formando el circuito entero hepático y puede desempeñar un papel importante en la producción de ictericia en especial la asociada con la leche materna.

Se estima que el sesenta por ciento de los neonatos a término y hasta el ochenta por ciento de los pre término, experimenta algún grado de ictericia durante la primera semana de vida y que una proporción cercana al dos por ciento de éstos alcanza niveles séricos de bilirrubina total de 20 mg/dl, dando lugar a un riesgo elevado de complicaciones sistémicas, que afectan de forma predominante al sistema nervioso central. [5]

La complicación más temida del trastorno es la encefalopatía bilirrubínica aguda, condición que aparece como consecuencia de la elevación prolongada de la bilirrubina no conjugada y que en algunos casos puede cursar hacia una variante clínica de naturaleza crónica,

conocida como kernicterus, en la que se evidencia el depósito tisular del pigmento y genera un daño estructural y funcional con graves implicaciones para la vida del paciente.

2.5.3.6. Eliminación

El hígado es el órgano encargado de la conjugación y eliminación de la bilirrubina producida. A través de la enzima Uridildifosfato glucuroniltransferasa (UDGT) forma mono y diglucuronidos de bilirrubina que son excretados hacia la vía biliar. En la luz intestinal estos compuestos pueden ser:

- Metabolizados a urobilinoídes por acción de las bacterias intestinales.
- Eliminados con las deposiciones.
- Degradados por acción de las enzimas betaglucuronidasas presentes en la pared intestinal y en la leche materna con formación de bilirrubina libre que se reabsorbe y cierra así el circuito enterohepático. [19]

2.5.4. Hiperbilirrubinemia neonatal leve a moderada (Ictericia fisiológica)

- Se encuentra en los primeros días en el 60 a 70% de los recién nacidos de término y durante la primera semana en el 80% de los prematuros.
- Es a predominio de bilirrubina no conjugada.
- Puede llegar hasta 15 mg %, para luego descender a los valores normales del adulto en las semanas siguientes.[19]

2.5.5. Hiperbilirrubinemia neonatal severa (Ictericia no fisiológica)

Se considera como tal, toda ictericia con una o más de las siguientes características:

- Aparece el primer día de vida.
- Aumenta a un ritmo superior a 0.5 mg/hora.

- Supera los valores máximos normales para cada día de vida según la edad gestacional (ver nomogramas).
- La bilirrubina directa es mayor de 1.5 mg %.
- Presenta signos de hemólisis.
- Dura más de 10 días en recién nacido de término y más de 21 días en los prematuros. [19]

2.5.6. Manifestaciones Clínicas

Las manifestaciones clínicas varían de acuerdo con la patología subyacente a la aparición de la hiperbilirrubinemia. La ictericia mucocutánea es el signo clínico más común, no obstante, es frecuente encontrar palidez mucocutánea, hepatoesplenomegalia y edema generalizado en casos de anemia hemolítica; presencia de cefalohematomas, hemorragias y otras colecciones hemáticas internas en casos de extravasación sanguínea o trauma severo durante el parto y lesiones petequiales o purpúricas en casos de infección neonatal severa. [5]

En pacientes con encefalopatía bilirrubínica aguda es frecuente encontrar somnolencia, disminución del apetito, alteraciones del tono muscular (hipo e hipertonia fluctuantes), llanto de tono agudo, fiebre de intensidad variable, convulsiones y en algunos casos presencia de opistótonos. De acuerdo con Shapiro y colegas, la hiperbilirrubinemia asociada con signos neurológicos debe ser objeto de evaluación y tratamiento inmediato, ya que el desenlace final, está relacionado en gran parte, con el tiempo de exposición. [5]

Por otra parte, los síntomas de encefalopatía bilirrubínica crónica varían en un amplio rango que incluye pérdida de la audición, parálisis atetósica, convulsiones, trastornos cognitivos subclínicos y en casos graves la muerte por kernicterus. Este último cuadro, grado máximo de agresión al sistema nervioso central en pacientes con ictericia neonatal, caracterizado por alteraciones del sistema extra piramidal (distonia, atetosis, espasticidad), disminución de la audición o sordera completa, trastornos oculomotores (parálisis de músculos oculares, estrabismo) e hipoplasia de la primera dentición.

Las manifestaciones de Kernicterus pueden ser clasificadas de acuerdo con el grado de severidad y con la localización. En el primer grupo se incluyen los rangos subclínico, leve, moderado y severo, mientras que en el segundo se hace referencia a las áreas funcionales comprometidas (sistema motor, sistema auditivo), siendo más frecuente la afectación de ambas zonas que el compromiso aislado de cada una de ellas. [5]

2.5.7. Diagnóstico

La evaluación del paciente con hiperbilirrubinemia e ictericia neonatal debe incluir la elaboración de una historia clínica adecuada y la práctica de pruebas específicas de laboratorio e imagenología, de acuerdo con la causa subyacente al trastorno y la severidad del cuadro. [5]

En la anamnesis es importante considerar las condiciones de la gestación y el nacimiento, la existencia de factores de riesgo asociados con el trastorno y la presencia de antecedentes familiares de anemia crónica, ictericia congénita o adquirida, enfermedades hepáticas y/o esplenectomía.

Las características de la alimentación (lactancia materna exclusiva, adición de fórmulas complementarias, succión) y de la excreción urinaria y fecal (patrón de eliminación, aspecto físico), la presencia de vómito y los cambios de conducta (somnolencia, irritabilidad, arqueo del cuerpo, patrón del llanto) también deben ser evaluados en la historia clínica. [5]

Algunos elementos que han de ser tomados en cuenta durante el proceso de evaluación del paciente con ictericia neonatal incluyen aparición de la pigmentación en las primeras veinticuatro horas de vida, incompatibilidad de grupo sanguíneo y/o de Rh entre la madre y el recién nacido, prematuridad, lactancia materna exclusiva asociada o no con pérdida de peso, exposición a meconio y trauma severo durante el parto.

Idealmente, la valoración del paciente debe llevarse a cabo en un cuarto bien iluminado con el fin de facilitar la determinación de la coloración dérmica. La presión digital sostenida

brevemente en un área determinada de piel es útil para establecer el color característico del trastorno, no obstante, la estimación visual es imprecisa y no se correlaciona en todos los casos con el nivel sérico de bilirrubina, especialmente en neonatos de piel oscura.

La presencia de atetosis, distonías (posturas fijas, contracción simultánea de músculos agonistas y antagonistas), hiper o hipotonía alternante, espasticidad, ataxia, incoordinación, bloqueo de los movimientos oculares, mirada fija, disartria, déficit o ausencia de respuesta frente a los estímulos auditivos y/o alteraciones de la dentición primaria en niños de edad más avanzada, suelen ser frecuentes en caso de Kernicterus.

Entre las pruebas para clínicas utilizadas con mayor frecuencia en la evaluación del paciente con ictericia neonatal se incluyen medición de la bilirrubina total y diferencial, hematocrito, recuento de reticulocitos y pruebas de Coombs. La determinación de los niveles séricos de bilirrubina es útil como herramienta diagnóstica y de seguimiento, sin embargo, no tiene validez para determinar el grado de impregnación de los tejidos, hecho que determina las características clínicas del trastorno. [5]

Entre los métodos utilizados en la actualidad para calcular la producción y establecer la relación con la concentración tisular subsecuente del pigmento se incluyen la bilirrubinometría transcutánea (baja sensibilidad y especificidad), la medición del monóxido de carbono en sangre y/o aire espirado (medición indirecta del índice de producción de bilirrubina), la espectroscopia basada en luz (medición de la sustancia sin penetración corporal) y el sistema óptico de resonancia y dispersión y absorbencia de picrosegundo (TOFA), que se encuentra en experimentación.

La resonancia nuclear magnética puede mostrar signos de alteración de los núcleos basales, sin embargo, la ausencia de éstos no excluye el diagnóstico. Otras condiciones metabólicas pueden dar lugar a la aparición de lesiones similares a las que se observan en la impregnación bilirrubínica propia del Kernicterus, no obstante, la mayor extensión del daño y las características clínicas propias de dichos trastornos suelen ser elementos suficientes para establecer el origen del cuadro.

El diagnóstico diferencial más importante de la hiperbilirrubinemia neonatal asociada o no a Kernicterus es la elevación fisiológica del pigmento que ocurre en forma transitoria durante la primera semana de vida en la mayor parte de los neonatos sanos.

Otras condiciones que han de ser tomados en cuenta como factores etiológicos o precipitantes de la hiperbilirrubinemia durante el estudio de los pacientes con ictericia neonatal incluyen trastornos congénitos del metabolismo, defectos enzimáticos, infección del tracto urinario, septicemia y obstrucción de la vía biliar por atresia congénita o presencia de quistes en el conducto colédoco. [5]

El diagnóstico de kernicterus solamente puede llevarse a cabo a partir de la necropsia, ya que corresponde a una definición de orden histopatológico. En la práctica clínica, la configuración del mismo se lleva a cabo con base en la anamnesis (antecedentes y factores de riesgo), el examen físico del paciente, exámenes para clínicos, estudios de imágenes diagnósticas (RNM) y pruebas de valoración de la función auditiva.

2.5.8. Tratamiento

El manejo de la ictericia neonatal debe individualizarse teniendo en cuenta la edad del paciente, la condición clínica, el nivel sérico de bilirrubina, la etiología y el tiempo transcurrido a partir del inicio de los síntomas. En cualquier caso, el objetivo del tratamiento debe estar enfocado a la prevención del Kernicterus y las complicaciones derivadas de tal condición. [5]

Frente a décadas pasadas, en las que se recomendaban tratamientos enérgicos por temor a la ictericia nuclear, en la actualidad prefiere adoptarse una actitud menos agresiva en cuanto al tratamiento de esta entidad. Se especula con el papel protector de la bilirrubina como potente antioxidante endógeno, y con la hipótesis de que una reducción excesiva de la misma podría favorecer las lesiones mediadas por radicales libres de oxígeno, especialmente en el prematuro. [18]

En neonatos a término sin deterioro del estado general, sin fiebre y sin factores de riesgo significativos, con niveles de bilirrubina inferiores a 17 mg/dl, se recomienda observación y monitoreo constante del nivel de bilirrubina. El aumento en la frecuencia de la alimentación puede acelerar la eliminación de la bilirrubina, de hecho, la Academia Americana de Pediatría recomienda mantener la lactancia materna y promover el aumento de la frecuencia de las tomas dentro de un rango mínimo de 8 a 10 veces al día. [5]

Es indicación de ingreso toda ictericia considerada como patológica. La alimentación es muy importante, deberá procurarse una hidratación correcta, adecuándose posteriormente la alimentación si se sospecha una enfermedad hepatobiliar o metabolopatía. Cuando se cree debida a lactancia materna se aumentarán la frecuencia de las tomas, pero si a pesar de ello la bilirrubinemia sobrepasa los 18 mg/dl, con tendencia a ascender, se puede considerar su sustitución durante 2-3 días por una fórmula de inicio y si al reintroducirla se presenta hiperbilirrubinemia importante, lo cual es poco probable, se suprimirá definitivamente. No son eficaces los suplementos de agua o suero glucosado. [18]

2.5.8.1. Tratamiento etiopatogénico

Aparte del tratamiento específico de la causa, son muy útiles una serie de medidas:

- a) Fototerapia. Es la medida de utilidad indiscutible. Las radiaciones lumínicas dan lugar a la fotoisomerización de la bilirrubina, con formación de fotobilirrubina o lumibilirrubina más hidrosoluble. En el Servicio las indicaciones de inicio y supresión de la fototerapia siguen las normas.
- b) Fenobarbital. Actúa como inductor enzimático, favoreciendo a nivel del hepatocito la captación, glucuronoconjugación y excreción de la bilirrubina. Su acción tarda en iniciarse hasta tres días, por lo que se indica en algunos prematuros, síndrome de Crigler-Najjar, y por su efecto colerético en el síndrome de la bilis espesa, tanto de forma profiláctica (hemólisis grave) como terapéutica. La dosis es de 10 mg/kg/día y se vigilará la depresión neurológica y el riesgo de aspiración alimentaria.
- c) Quelantes. Actúan impidiendo la nueva absorción de bilirrubina al interferir el círculo enterohepático. El más recomendado es el agar al 1%, por vía oral.

- d) Los enemas o supositorios de glicerina facilitan la evacuación del meconio y las heces, especialmente en los prematuros.
- e) La seroalbúmina, está indicada antes de la exanguinotransfusión o si existe hipoalbuminemia, especialmente en el prematuro extremo. Se administra a la dosis de 1 g/kg y está contraindicada si la PVC está elevada.
- f) Gammaglobulina endovenosa. Actúa bloqueando la hemólisis en el sistema reticuloendotelial, especialmente en el bazo. Es muy útil en las ictericias hemolíticas por isoimmunización Rh y ABO. Las dosis e indicaciones precisas están detalladas en el apartado que hace referencia a estas entidades.
- g) Estaño-protoporfirina. Este compuesto y otras metaloporfirinas (zinc, manganeso, cromo) tienen una potente acción inhibitoria de tipo competitivo con la hemoxigenasa, por lo que disminuyen la síntesis de la bilirrubina. Se han demostrado útiles en las ictericias hemolíticas por isoimmunización ABO y en la enfermedad de Crigler-Najjar. Las metaloporfirinas constituyen una alternativa terapéutica prometedora pero no están aprobadas de forma unánime para su uso en el recién nacido.
- h) Exanguinotransfusión. Actúa en el tratamiento de la ictericia, mediante el Servicio se indica siguiendo las recomendaciones, salvo en las formas hemolíticas en que se aplica el protocolo específico. La exanguinotransfusión se procurará evitar, especialmente en el prematuro muy inmaduro, hemodinámicamente inestable (ductus persistente, hipotensión arterial) o con enfermedad respiratoria grave (EMH), reforzando las medidas conservadoras. [18]

2.5.8.2. Medidas específicas

En las atresias de vías biliares y otras ictericias obstructivas, una vez establecido el diagnóstico de seguridad, se debe intentar Hemolítu rápido tratamiento quirúrgico a fin de minimizar el riesgo de cirrosis. Los procedimientos quirúrgicos dependen de la existencia o no de una vía biliar anastomosable y, en caso de ausencia de respuesta a otros tratamientos, el trasplante hepático es una opción terapéutica a tener en cuenta, especialmente en las formas de anomalías de vías biliares intrahepáticas, cirrosis hepática, metabolopatías y enfermedad de Crigler-Najjar [18]

2.5.8.3. Tratamiento complementario

Es fundamental mantener una hidratación satisfactoria, que si no se consigue por vía oral obligará a instaurar una perfusión endovenosa. La antibioterapia sólo se indicará cuando exista sospecha de infección. La corticoterapia se considera actualmente contraindicada en las colostasis graves, por ser ineficaz y predisponer a las infecciones graves. [18]

A fin de prevenir la aparición de ictericia es obligado procurar evitar los factores que desplazan la bilirrubina de la albúmina, “rompen” la barrera hematoencefálica (hipertensión, meningitis, deshidratación, hiperosmolaridad, hipercapnia, anoxia y traumatismos craneales) o producen acidosis. En las ictericias obstructivas se administrarán suplementos semanales de vitaminas A, D, E y K y también se aconseja añadir vitamina C, complejo B y calcio. Si el prurito es intenso se administrará fenobarbital y resinolectiramina [18]

- **Complicaciones**

Aparte de las formas etiológicas que comportan una hepatopatía aguda o crónica y la consecuente disfunción hepática, el riesgo más destacable de la ictericia neonatal es la aparición de encefalopatía bilirrubínica en sus diferentes expresiones clínicas. La encefalopatía bilirrubínica transitoria se caracteriza por hipotonía, con disminución transitoria de los reflejos primitivos, trastornos de la deglución y disminución de la motilidad. Los síntomas desaparecen sin dejar secuelas, aunque en la edad escolar se puede asociar con trastornos neuropsíquicos menores. La ictericia genuina suele aparecer entre el quinto y el octavo día y se caracteriza por gran afectación del estado general, con apatía, vómitos, edemas, trastornos graves de la deglución, globos oculares fijos, alteraciones importantes del tono muscular, con tendencia al opistótonos, incluso convulsiones. [18]

En las fases finales aparecen trastornos respiratorios, con episodios apneicos. Esta sintomatología puede provocar la muerte del paciente o en un porcentaje alto secuelas

neurológicas específicas de la ictericia nuclear (parálisis cerebral, coreoatetosis, oligofrenia, sordera y displasia dental).

En las ictericias hemolíticas por isoinmunización Rh, en especial si han recibido transfusiones intrauterinas, puede existir una anemia tardía hiporregerativa grave, en cuyo caso es de gran utilidad el tratamiento con eritropoyetina humana recombinante (rHuEPO) a la dosis de 200 U/Kg, por vía subcutánea, tres días a la semana, durante una media de 3 a 5 semanas. El inicio del tratamiento con rHuEPO parece indicado alrededor de las 3 semanas de vida, cuando los títulos de anticuerpos circulantes son ya suficientemente bajos y provocan poca hemólisis de los hematíes Rh positivos propios del niño. [18]

2.6. Fototerapia

La fototerapia es el tratamiento de los niños con ictericia y además se emplea como profilaxis en los grandes prematuros. Es una medida terapéutica utilizada en el tratamiento de la hiperbilirrubinemia neonatal. La fototerapia transforma la bilirrubina que está presente en los capilares y en el espacio intersticial.

El modo de actuación es la siguiente:

La BNC absorbe la luz y se convierte en productos polarizados hidrosolubles que se excretan por las heces y la orina, sin necesidad de su conjugación en el hígado. Se producen tres tipos de reacciones fotoquímicas. [16]

- Isomerización estructural: Es la conversión de la bilirrubina en lumirrubina que se excreta por la bilis y la orina. Se considera el mecanismo más importante de la eliminación de la bilirrubina mediante la fototerapia.
- Fotoisomerización: El isómero de la BNC se transforma en un isómero polar menos tóxico, que se difunde hasta la sangre y se excreta por la bilis sin conjugación.
- Fotooxidación: Transforma la bilirrubina en pequeños productos polares que se excretan por la orina.

Los factores que intervienen en su eficacia son:

- Tipo de luz (blanca, azul, verde) la más efectiva es la azul que tiene una potencia máxima de 425-475 nm, esta luz penetra bien en la piel y es absorbida al máximo por la bilirrubina.
- La intensidad de la luz o irradiación.
- Distancia a la que se sitúa el recién nacido.
- Área de superficie expuesta.
- Tiempo de exposición.

La administración de la fototerapia depende de las cifras de bilirrubina, pero también de la edad de vida, de la gestacional al nacer y del estado clínico del niño.

Tabla Nº 3 Grado de recomendación

RECIÉN NACIDO PRETÉRMINO		RECIÉN NACIDO TÉRMINO	
PESO	FOTOTERAPIA	EDAD	FOTOTERAPIA
<1000 gr	Profiláctica > 24 h	25 – 48 hrs	12 – 15 mg/dl
1000 – 1300 gr	7 – 8 mg/dl	49 – 72 hrs	15 -17 mg/dl
1300 – 1500 gr	8– 9 mg/dl	>72 hrs	>17.5 mg/dl
1500 – 2000 gr	10 – 12 mg/dl		
2000 – 2500 gr	13 – 15 mg/dl		
>2500 gr	15 – 17 mg/dl		

Fuente: Osorio, 2011.

2.7. Exanguinotransfusión

Es un procedimiento potencialmente salvavidas que se lleva a cabo para contrarrestar los efectos de la ictericia severa o cambios en la sangre, debido a enfermedades como la anemia drepanocítica. [12]

El procedimiento consiste en extraer lentamente sangre del paciente y reemplazarla con sangre o plasma fresco de un donante.

2.7.1. Descripción

Una exanguinotransfusión requiere que la sangre del paciente se pueda extraer y reemplazar. En la mayoría de los casos, esto implica la inserción de una o más sondas delgadas, llamadas catéteres, dentro de un vaso sanguíneo. La exanguinotransfusión se hace en ciclos, cada uno de los cuales generalmente dura unos pocos minutos. [12]

La sangre del paciente se extrae lentamente (por lo general, alrededor de 5 a 20 ml a la vez, dependiendo de la talla del paciente y de la gravedad de la enfermedad). Una cantidad igual de sangre o plasma fresco y precalentado se transfunde dentro del cuerpo del paciente. Este ciclo se repite hasta que se haya reemplazado el volumen correcto de sangre.

Después de la exanguinotransfusión, se pueden dejar los catéteres en su lugar en caso de que sea necesario repetir el procedimiento.

En caso de enfermedades como la anemia drepanocítica, se extrae la sangre y se reemplaza con sangre de un donante.

En afecciones como policitemia neonatal, se extrae una cantidad específica de sangre del niño y se reemplaza con una solución salina normal, plasma (la porción líquida y clara de la sangre) o albúmina (una solución de proteínas de la sangre). Esto disminuye el número total de glóbulos rojos en el cuerpo y facilita el flujo de sangre a través de éste. [12]

2.7.2. Indicaciones

Una exanguinotransfusión puede ser necesaria para tratar las siguientes afecciones: [12]

- Policitemia neonatal (conteo de glóbulos rojos peligrosamente alto en un recién nacido).
- Enfermedad hemolítica del recién nacido inducida por Rh.
- Alteraciones severas en la química corporal
- Ictericia severa del recién nacido que no responde a la fototerapia con luces azules.
- Crisis drepanocítica severa
- Efectos tóxicos de ciertos fármacos

2.7.3. Riesgos

- Los riesgos generales son los mismos de cualquier transfusión. Entre otras posibles complicaciones están:
- Coágulos sanguíneos
- Cambios en la química de la sangre (potasio alto o bajo, calcio bajo, glucosa baja, cambio en el equilibrio ácido-básico en la sangre)
- Problemas cardíacos y pulmonares
- Infección (riesgo muy bajo debido al análisis cuidadoso de la sangre)
- Shock si no se repone suficiente sangre
- Convalecencia

Se puede requerir el monitoreo del bebé durante varios días en el hospital después de la transfusión. La duración de la estadía depende de qué afección motivó el tratamiento de exanguinotransfusión.

2.8. Escala de Kramer

El esquema de Kramer, descrito en 1969 es útil para decidir si se debe medir la bilirrubina sérica o no en el RN; Kramer dividió al infante en 5 zonas, de manera que el rango de la bilirrubina está asociado con la progresión a cada zona. [6]

La técnica de Kramer es, por lo tanto, un método clínico confiable y conveniente para estimar la concentración sérica de la bilirrubina en niños ictericos sin necesidad de tomar muestras de sangre continuas y repetidas. Sería de una gran ayuda para el equipo de salud involucrado en el cuidado de RN ictericos en aquellas áreas donde la determinación bioquímica de la bilirrubina no está disponible, y también en aquellas situaciones en las cuales la incidencia de la ictericia del RN momentánea o permanente sea elevada y se necesite atender altas cifras de pacientes con buen margen de seguridad.

La escala de Kramer permite identificar el nivel de ictericia, tomando en cuenta cinco zonas respecto de todo el cuerpo. [3]

Gráfico N° 2
Escala de Kramer

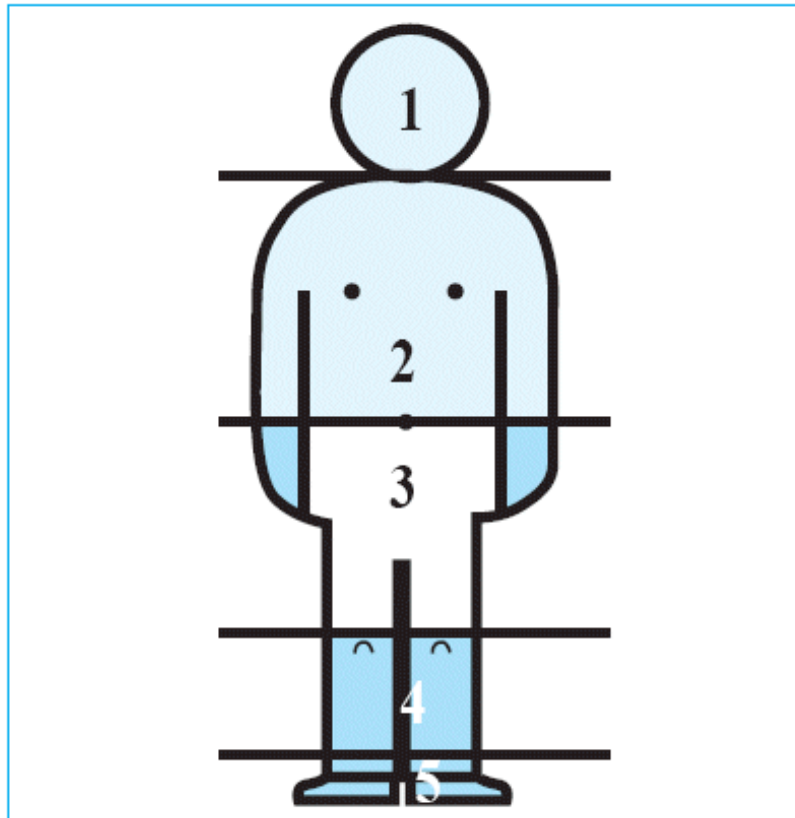


Tabla n° 4 Datos de la Escala de Kramer

Zona	Ictericia	Escala
1	Cabeza y cuello	<5 mg/dL
2	Ombligo	5 -12 mg/dL
3	Rodillas	8 – 16 mg/dL
4	Tobillos	10 – 18 mg/dL
5	Plantar y palmar	>15 mg/dL

Fuente: MDSyD, 2013

2.9. Nomograma

Un nomograma, ábaco o nomografo es un instrumento gráfico de cálculo, un diagrama bidimensional que permite el cómputo gráfico y aproximado de una función de cualquier número de variables. En su concepción más general, el nomograma representa simultáneamente el conjunto de las ecuaciones que definen determinado problema y el rango total de sus soluciones.

Se trata de un instrumento de cálculo analógico, como lo es la regla de cálculo, por utilizar segmentos continuos de líneas para representar los valores numéricos discretos que pueden asumir las variables. Consecuencia de ello es que su precisión sea limitada, viniendo determinada por el detalle con que puedan realizarse, reproducirse, alinearse y percibirse las marcas o puntos concretos que constituyen las escalas de valores correspondientes. Los nomogramas solían utilizarse en casos en que la obtención de una respuesta exacta era imposible o muy inconveniente (cálculos ingenieriles complicados que hubiesen de realizarse en campaña o a pie de obra; situaciones repetitivas con ligera modificación de los valores de las variables; etc.), mientras que la obtención de una solución aproximada era suficiente y muy deseable. [17]

2.10. Presentación Clínica

La bilirrubina es visible con niveles séricos superiores a 4-5 mg/dl. 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. [17]

Con relación a los niveles de bilirrubina y su interpretación visual errada, es común que se aprecie menor ictericia clínica en casos de piel oscura, policitemia, ictericias precoces y neonatas sometidos a fototerapia y que se aprecie más en casos de ictericia tardía, anemia, piel clara, ambiente poco iluminado y prematuro.

La ictericia neonatal progresa en sentido céfalo-caudal y se puede estimar en forma aproximada y práctica aunque no siempre exacta, los niveles de séricos de bilirrubina según las zonas corporales comprometidas siguiendo la escala de Kramer.

Existen dos patrones clínicos de presentación de la ictericia neonatal, sin considerar la etiología y como base para el manejo:

1. Hiperbilirrubinemia severa temprana, generalmente asociada a una producción incrementada por problemas hemolíticos y presente antes de las 72 horas de vida. Los niveles séricos de bilirrubina se encuentran por encima del percentilo 75 en el nomograma horario y representan un alto riesgo para el recién nacido.
2. Hiperbilirrubinemia severa tardía, generalmente asociada a una eliminación disminuida, que puede o no asociarse a incremento de su producción y presente luego de las 72 horas de vida. Generalmente se debe a problemas de lactancia o leche materna, estreñimiento, mayor circulación entero hepática, etc. El cribado de bilirrubina al alta la reconoce y de acuerdo a sus percentilos en el nomograma horario se instituye el manejo correspondiente. [17]

2.11. Ictericia patológica

A diferencia de la ictericia transitoria fisiológica, la patológica necesita una evaluación y seguimiento para tomar las medidas necesarias y evitar su incremento y probable neurotoxicidad. Se acepta como hiperbilirrubinemia patológica, cuando se comprueban los siguientes parámetros.

Tabla N° 5 Ictericia Patológica

N°	
1.	Ictericia presente las primeras 24 horas de vida.
2.	Ictericia presente por más de 7 días en el neonato a término o más de 14 días en el prematuro.
3.	Incremento de la bilirrubina sérica más de 5 mg/dl/día.
4.	Bilirrubina directa mayor a 2 mg/dl o más del 20% de la bilirrubina sérica total.
5.	Bilirrubina total mayor de 15mg/dl en el neonato a término.

Fuente: MDSyD, 2013

Coloración amarillenta de piel y ocasionalmente de mucosas, producida por elevación de bilirrubina en sangre. En el recién nacido se aprecia cuando excede los 5 mg/dl. Se observa en el 60% de los recién nacidos de término y generalmente es de poca intensidad. En prematuros se presenta en el 75-80% y adquiere mayor severidad. [17]

2.11.1. Clasificación

Según momento de aparición e intensidad en:

- Ictericia fisiológica.
- Ictericia no fisiológica. [4]

2.11.1.1. Ictericia fisiológica

- Ictericia clínica después de las 48 horas de vida.
- Bilirrubina sérica total no mayor a 13. [13]

2.11.1.2. Ictericia Neonatal

- mg/dl a predominio de bilirrubina indirecta (BL).
- Generalmente desaparece entre los 7 a 10 días.
- Está presente en la mayoría de los recién nacidos sanos. [15]

2.11.1.3. Ictericia no fisiológica

- Ictericia clínica antes de las 24 horas de vida.
- Concentraciones séricas crecientes de bilirrubina total más de 5g/dl/día.
- Bilirrubina sérica total de 14 o más/dl.
- Ictericia clínica persistente, mayor a 8 días en recién nacido de término y más de 14 días en pre término.
- Bilirrubina directa mayor a 2 mg/dl. Criterio de Hiperbilirrubinemia
- El diagnóstico de Hiperbilirrubinemia se establece relacionando la concentración plasmática de bilirrubina indirecta (BL) y la edad del paciente:
 - Más de 4 mg/dl de BL en sangre del cordón umbilical.
 - Más de 6 mg/dl de BL a las 12 horas.
 - Más de 10 mg/dl de BL a las 24 horas.
 - Más de 13 mg/dl de BL a las 48 horas.
 - Más de 15 mg/dl de BL a cualquier edad. [21]

2.11.1.4. Factores de riesgo

- Isoinmunización materna/fetal por incompatibilidad a grupo ABO, Rh o subgrupos.
- Infección perinatal (TORCH).
- VDRL (+).
- Drogas administradas a la Madre; Cloranfenicol, Benzodiacepina, Sulfa. Salicilato, - Ácido nalidíxico, Ocitocina.
- Céfalohematoma.
- Policitemia.
- Ictericia en recién nacidos anteriores
- Prematuridad.
- Bajo peso de nacimiento.

III. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de estudio

Respecto al método que se utilizó es **analítico** puesto que "...consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos". De esta forma se analizó cada uno de los casos identificados con hiperbilirrubinemia.

Así también, será **retrospectivo** siendo que el estudio se basará en las historias clínicas del primer semestre de la gestión 2013.

Cabe mencionar que el estudio será de **casos y controles**, siendo que "...el grupo de casos son los individuos o enfermos o que han presentado un problema o característica y el grupo de controles son los que no han presentado el problema o no han enfermado".

3.2. Universo

En el Hospital Municipal Los Andes entre Enero a Junio del 2013 hubo 1546 partos con Recién Nacidos vivos. En el servicio de neonatología se internaron 244 Recién Nacidos con diferentes patologías, de este conjunto de pacientes, 121 son Recién Nacidos, que fueron internados con el diagnóstico de hiperbilirrubinemia constituyendo la fuente directa de información en el estudio.

3.3. Muestra

Se utilizó una muestra significativa de Recién Nacidos sin hiperbilirrubinemia en un número de 121 mediante un muestreo sistemático. Para comparar los grupos de Recién nacidos con hiperbilirrubinemia y Recién nacidos sin hiperbilirrubinemia.

3.3.1. Contexto y lugar de intervención

El estudio se llevará a cabo en el Servicio de Neonatología del Hospital Municipal los Andes de la ciudad de El Alto, considerando a los recién nacidos con el diagnóstico de hiperbilirrubinemia y una muestra significativa para la relación del control.

El Hospital municipal Los Andes inicio su actividad el 1 de junio de 1992, bajo la dirección del Dr. Adalid Zamora, durante la presidencia de Lic. Jaime Paz Zamora, y como ministro de salud Doctor Mario Paz. Fue creada en homenaje a las madres de la Ciudad de El Alto el 27 de mayo de 1992 con el nombre de **Hospital Materno Infantil Los Andes** bajo la dirección de la Unidad Sanitaria de El Alto a cargo de la Dra. Sara Arnez. Inicia su funcionamiento como un Hospital de Segundo Nivel con una atención de 24 horas, con una administración tripartita, ONANFA, COSV (Cooperación Italiana) junta de acción social y el Ministerio de Salud.

A un comienzo, el Hospital contaba con:

PERSONAL	AMBIENTES
<ul style="list-style-type: none">• 1 Director del Hospital• 3 Ginecólogos• 1 Pediatra• 3 Lic. En Enfermería• 5 auxiliares en Enfermería• 1 Personal de rayos X• 2 Técnicos en laboratorio• 1 Cocinera	<ul style="list-style-type: none">• 12 unidades en puerperio• 8 cunas de pediatría• 3 incubadoras en neonatología• 4 cunas en neonatología <p>27 unidades de Internación</p>

El Hospital Municipal Los Andes, actualmente, es un Hospital de referencia de la ciudad de El Alto y sus provincias, cuenta con los servicios de atención de: Ginecología y Obstetricia, Pediatría, Cirugía, Traumatología y Medicina general; atendiendo una población de 39.951 habitantes de la red Los Andes.

Es un Hospital de formación de nuevos profesionales, albergando en sus ambientes a estudiantes del área de salud en el área clínico, como la UMSA, UPEA; UNIFRANZ;

nuestra Señora de La Paz con estudiantes de medicina, enfermería, laboratorio clínico y ortos.

- **Misión:** El hospital Los Andes es un hospital público de segundo nivel que brinda atención de salud de mediana y alta complejidad en forma operativa eficaz, equitativa y eficiente, coordinando con la red asistencial, brindado por profesionales altamente comprometidos con la población, y al compromiso participativo de todo su personal.
- **Visión:** Hacer del Hospital un hospital público modelo con reconocimiento departamental y nacional, líder en brindar servicios de atención integral a la comunidad de la ciudad de El Alto, a través de la ejecución de estándares excelentes y mejoramiento continuo.

El hospital está conformado por 3 bloques

CONSULTORIO EXTERNO	INTERNACIONES	EMERGENCIAS (2009)
Medicina general Ginecología Pediatría Neumología Servicio de enfermería Vacunatorio Inyectables Ecografía Oftalmología Odontología Rayos x Laboratorio Farmacia Trabajo social	Sala de puerperio Sala de pediatría Sala de neonatología Área quirúrgica Nutrición y dietética	Traumatología Cirugía Atención de emergencia 2 camillas 12camas de internación

El Hospital Municipal Los Andes cuenta con un total de 220 funcionarios, distribuidos en las siguientes aéreas

Consultorio externo	Emergencias	Pediatría	Ginecólogos
3 Médicos generales 1 Médico neumólogo 2 Médicos ginecólogos 1 Médico oftalmólogo 2 Médicos odontólogos 2 Médicos pediatras	4 Médicos generales 2 Médicos traumatólogos 3 Médicos cirujanos	9 Médicos pediatras	13 Médicos ginecólogos obstetras
Anestesiólogos	Personal de enfermería	Farmacia	Laboratorio
7 Médicos anestesiólogos	25 Lic. en enfermería 51 Auxiliares de enfermería	2 Lic. farmacia – bioquímica	2 Lic. bioquímicos 13 Técnicos en laboratorio
Trabajo social	Rayos x	Nutrición	Administración
2 Lic. trabajo social	6 Técnicos. radiólogos	2 Lic. nutrición y dietética	16 Personas
Personal a contrato por la alcaldía	52 Administrativos		

El sistema de atención del Hospital se conforma de la siguiente manera:

- **Estructura organizacional de enfermería:** Está de acuerdo a la institución.
- **Nivel de coordinación:** Con el equipo de consejo técnico administrativo, es pluri profesional y heterogéneo en su composición conformado por los funcionarios.
- **Relaciones institucionales:** Dirección de USSEA, Jefatura de enfermería USSEA Distrito 5 – 6.
- **Relaciones interinstitucionales:** Gobiernos municipales, Instituciones públicas y privadas vinculadas al sector de salud en la jurisdicción territorial.
- **Nivel de gestión:** Operativo.
- **Nivel jerárquico:** Cargo dependiente.

SERVICIO DE NEONATOLOGÍA

Actualmente, trabaja como un servicio de terapia intermedia por ser un hospital de segundo nivel en un nuevo ambiente que consta de sala 1, sala 2 sala 3 y sala de enfermería pacientes que son asignados según su patología. Cuenta en todos los turnos con personal profesional y personal auxiliar de enfermería la atención es de 24 horas por 365 días. Asimismo, cuenta con 2 incubadoras, 2 servo cunas, 8 cunas para la tención de pacientes.

3.3.2. Criterios de inclusión

- Todos los recién nacidos con diagnóstico de hiperbilirrubinemia según criterios de laboratorio.

3.3.3. Criterios de exclusión

- Recién nacidos con diagnósticos diferentes a la hiperbilirrubinemia.

3.4. Fuentes de información

Como fuentes de información se tiene en principio la historia clínica, base de la recolección de información, la misma ha sido apoyada con una ficha de datos para la recolección de la información.

3.5. Técnicas e instrumentos

Las técnicas son de orden cualitativo, tomando en cuenta que "...se basan en criterios fundados en datos de sucesos", en apoyo al proceso de investigación se realizó la revisión documental correspondiente al tema.

Por otro lado, los instrumentos de investigación que se utilizaron para la recolección de la información se tiene a:

- La ficha clínica, diseñada para recolectar los datos de las historias clínicas, identificados según las variables en estudio.
- Tablas 2x2.
- SPSS versión 15.

3.5.1. Plan de análisis de datos

El plan de análisis se lo organizó en función a la metodología que se planteó, para seguir la consecuencia metodológica, es así que primero se revisó la bibliografía y a partir de aquello se diseñó los instrumentos de investigación, para su posterior aplicación, finalmente se los tabuló y analizó, mostrando todo en la parte de resultados.

Los datos obtenidos mediante los instrumentos de investigación que se utilizó, fueron tabulados obteniendo sus frecuencias y porcentajes, luego se realizaron con los datos cuadros y gráficas, correspondientes de los registros, para finalmente ser analizados.

A partir del procesamiento de datos se obtuvo lo siguiente:

- Frecuencias.
- Se tabuló en el programa estadístico SPSS versión 15, donde se analizó los datos de las variables una por una.
- Se evaluó la confiabilidad y valides logradas por el instrumento de medición.

Por otro lado, también se realizó cartas de autorización solicitando autorización para realizar el trabajo de investigación Al director del hospital, jefe de enseñanza de la institución donde se realiza el trabajo de investigación.

V. RESULTADOS: Del procesamiento de la información en Epi - info Versión 15 se ha obtenido Odds Ratio-OR con un intervalo de confianza de 95%.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla Nº 6 Edad Gestacional

		HIPERLIRRUBINEMIA	
		+	-
+	<37 semanas	14	5
-	37 a 42 semanas	99	116

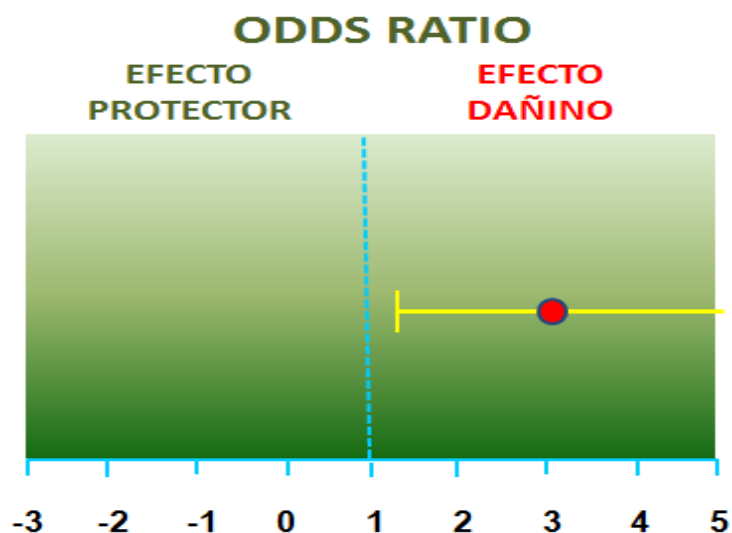
Fuente: Elaboración propia

OR = 3,3

I.C. 95% = 1, 2 < OR < 9, 0

Al analizar la edad gestacional en la que se tuvo el parto versus la aparición de hiperbilirrubinemia, se pudo evidenciar que los recién nacidos prematuros tienen 3 veces más riesgo que los recién nacidos de término de desarrollar hiperbilirrubinemia y sus consecuencias. Esta asociación también es significativa con una confiabilidad mayor al 95%.

**GRÁFICO Nº 3
EDAD GESTACIONAL**



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nº 7 Apgar al 1er minuto

		HIPERLIRRUBINEMIA	
		+	-
+	Apgar 1 a 6	11	1
-	Apgar 7 a 10	90	120

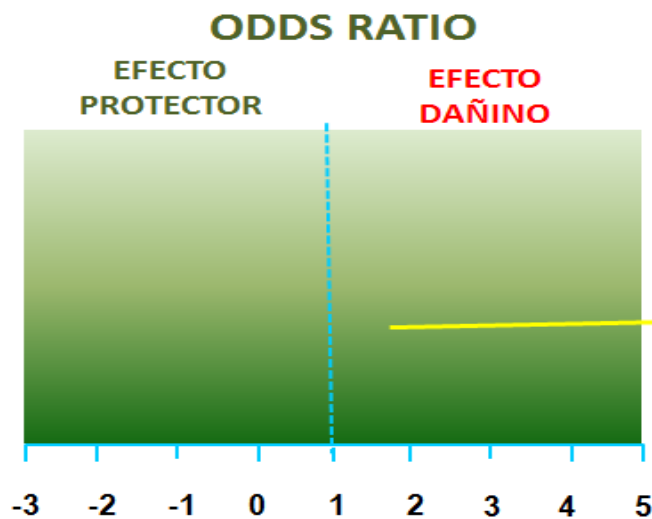
Fuente: Elaboración propia

$$\text{OR} = 14,7$$

$$\text{I.C. 95\%} = 1,8 < \text{OR} < 115,7$$

Al analizar la asociación entre el APGAR al nacimiento y la aparición de hiperbilirrubinemia, se evidencia que los RN con APGAR <7 (depresión al nacer) tienen casi 15 veces más riesgo de desarrollar hiperbilirrubinemia en comparación a los RN que nacieron con un APGAR igual o mayor de 7 (sin depresión al nacer). Esta asociación es significativa con una confiabilidad mayor de 95%.

GRÁFICO Nº 4
APGAR AL 1er MINUTO



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nº 8 Alimentación del Recién Nacido

		HIPERLIRRUBINEMIA	
		+	-
+	Lactancia mixta	20	1
-	Lactancia Materna	100	111

Fuente: Elaboración propia

OR = 22,2

I.C. 95% = 2,9 < OR < 168,4

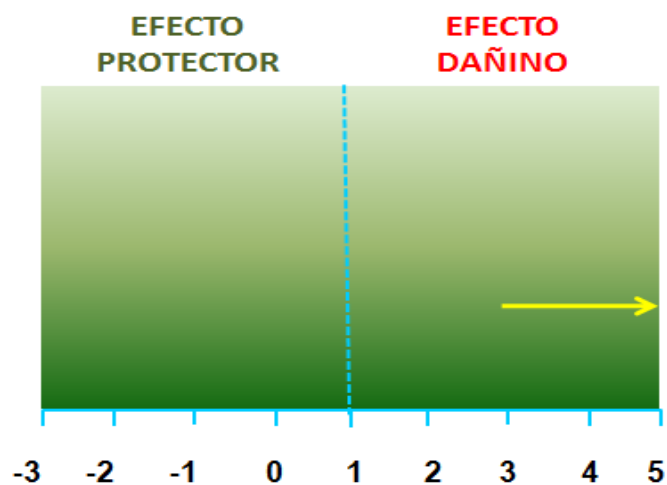
Se evidenció que las madres que brindan lactancia mixta tienen 22 veces más riesgo de que sus hijos/as desarrollen hiperbilirrubinemia en comparación con las madres que practican la lactancia materna con sus hijos e hijas.

Esta asociación es significativa con una confiabilidad mayor del 95%.

GRÁFICO Nº 5

ALIMENTACIÓN DEL RECIÉN NACIDO

ODDS RATIO



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nº 9 Ocupación

		HIPERBILIRRUBINEMIA	
		+	-
+	Comerciante	62	44
-	Labores de casa	59	74

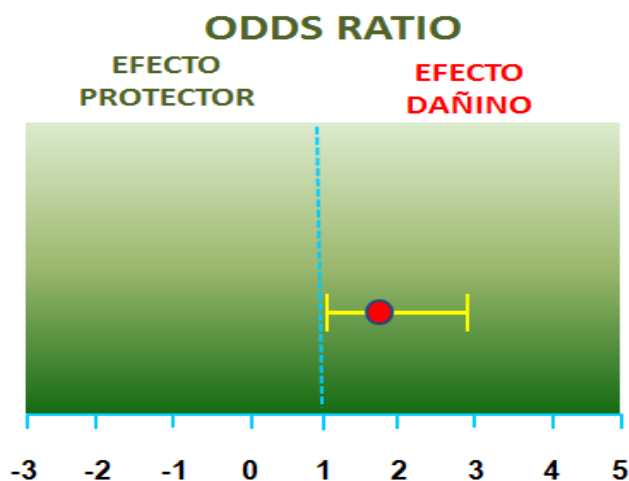
Fuente: Elaboración propia

OR = 1,8

I.C. 95% = 1,1 < OR < 3,0

Se observa que las madres que refieren ser comerciantes o con una ocupación que limita su tiempo son más proclives a tener hijos que desarrollan hiperbilirrubinemia en comparación con madres que son amas de casa y que quizá destinan un mayor tiempo a sus hijos e hijas. Se observa el riesgo, casi 2 veces mayor en las comerciantes versus las madres que desempeñan labores de casa. Esta asociación es significativa.

**GRÁFICO Nº 6
OCUPACION**



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nº 10 Control Prenatal

		HIPERBILIRRUBINEMIA	
		+	-
+	0 a 3 CPN	46	35
-	>= 4 CPN	58	85

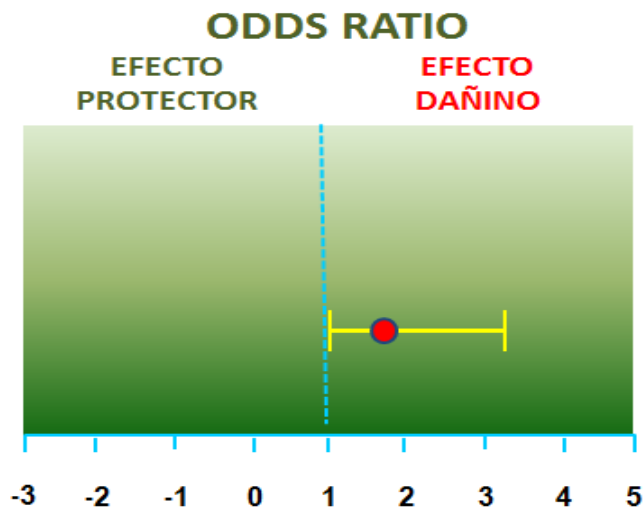
Fuente: Elaboración propia

OR = 1,9

I.C. 95% = 1, 1 < OR < 3, 3

Se evidencia que las embarazadas que realizaron 3 o menos controles prenatales tienen casi 2 veces más riesgo que las gestantes que realizaron 4 o más controles prenatales para desarrollar hiperbilirrubinemia. Esta asociación podría deberse a que el control prenatal es una oportunidad para recibir mensajes preventivo-promocionales sobre lactancia materna, técnica de lactancia, reconocimiento de señales de peligro, etc., que mejorarían las prácticas de la madre para con su recién nacido/a. Esta asociación es significativa, con una confiabilidad mayor al 95%.

**GRÁFICO Nº 7
CONTROL PRENATAL**



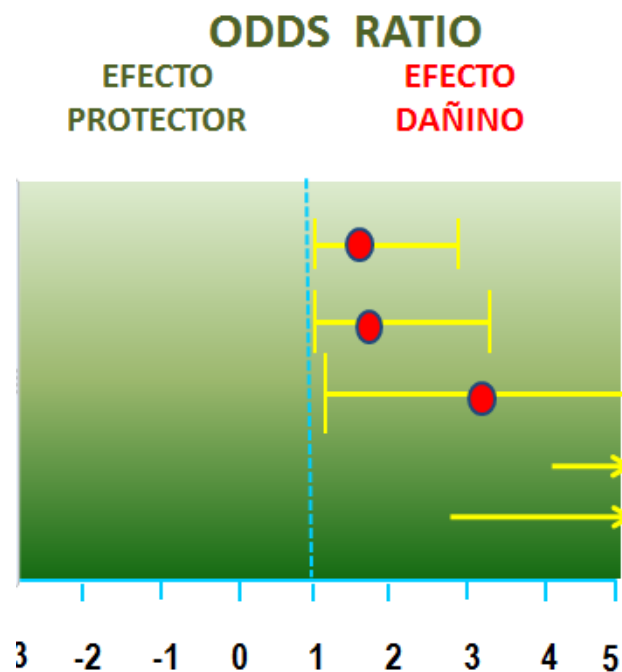
Fuente: Elaboración propia

Tabla Nº 7 Resumen de Resultados Significativos de la Hiperbilirrubinemia

FACTOR DE RIESGO	OR	INTÉRVALO DE CONFIANZA
Trabajo fuera de casa	1,8	1,1<OR<3,0
Control prenatal deficiente	1,9	1,1 <OR<3,3
Prematurez	3,3	1,2<OR<9,0
Apgar al 1er minuto	14,7	1,8<OR<115,7
Lactancia no exclusiva	22,2	2,9<OR<168,4

Fuente: Elaboración propia.

**GRAFICO Nº 8
RESUMEN DE RESULTADOS SIGNIFICATIVOS DE LA
HIPERBILIRRUBINEMIA**



Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nº 8 Edad Materna

		HIPERBIIRRUBINEMIA	
		+	-
+	Adolescente	39	46
-	Adulta	81	75

Fuente: Elaboración propia

OR = 0,8

I.C. 95% = 0,5 < OR < 1,3

No se encontró asociación alguna entre la edad materna y la aparición de hiperbilirrubinemia.

GRÁFICO Nº 9
EDAD MATERNA

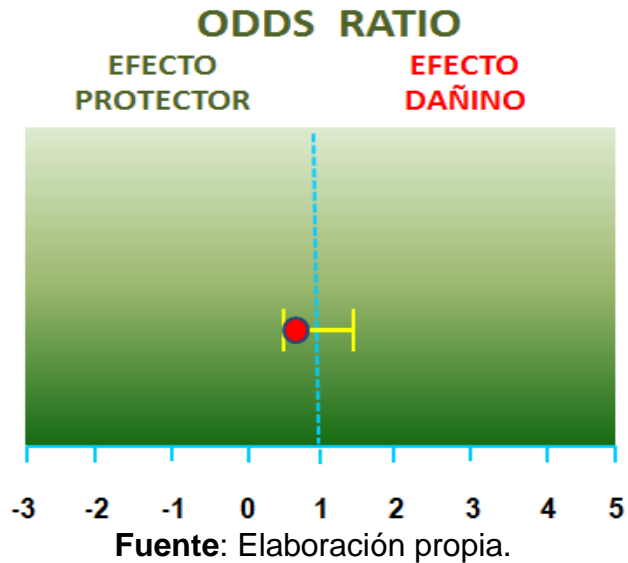


Tabla Nº 9 Estado Civil

		HIPERBILIRRUBINEMIA	
		+	-
+	Soltera	25	28
-	Casada/ Unión estable	96	91

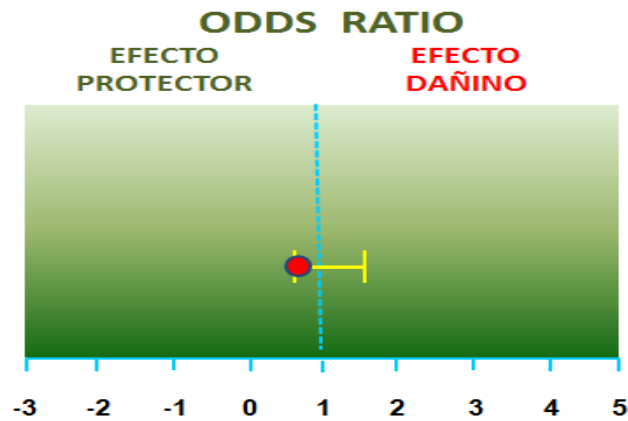
Fuente: Elaboración propia

OR = 0,8

I.C. 95% = 0, 5 < OR < 1,6

No se evidencia asociación entre el estado civil de la madre y la ocurrencia de hiperbilirrubinemia en el recién nacido/a.

**GRÁFICO Nº 10
ESTADO CIVIL**



Fuente: Elaboración propia

Tabla Nº 10 Escolaridad

		HIPERBILIRRUBINEMIA	
		+	-
+	Primaria	42	49
-	Secundaria/superior	78	67

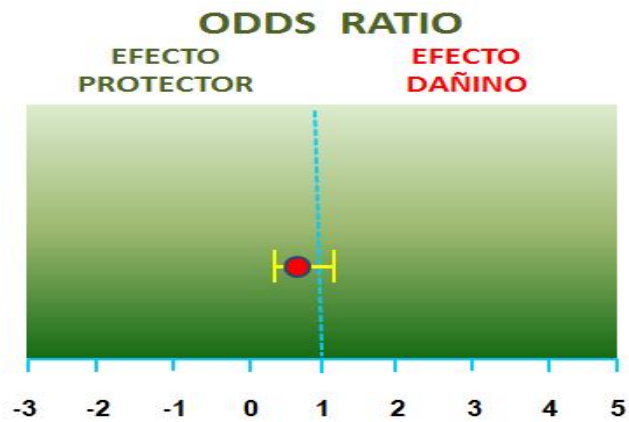
Fuente: Elaboración propia

OR = 0,7

I.C. 95% = 0,4 < OR < 1,2

No se evidencia asociación entre la escolaridad de la madre y la ocurrencia de hiperbilirrubinemia en el recién nacido/a.

**GRÁFICO Nº 11
ESCOLARIDAD**



Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 11 Paridad

		HIPERBILIRRUBINEMIA	
		+	-
+	Primípara	39	46
-	Múltipara	81	75

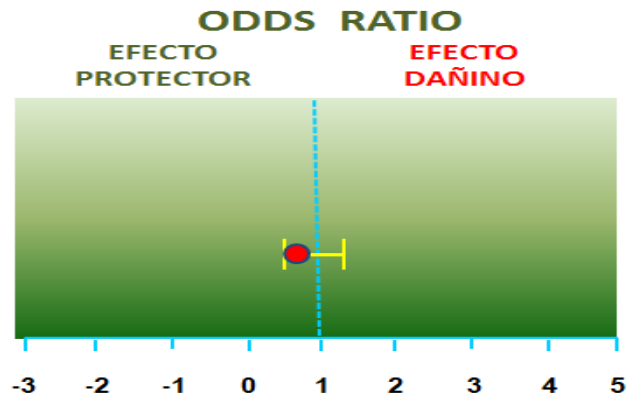
Fuente: Elaboración propia

OR = 0,8

I.C. 95% = 0,5 < OR < 1,3

No se evidenció asociación alguna entre las madres primíparas o múltiparas y la ocurrencia de hiperbilirrubinemia en el recién nacido.

**GRÁFICO N° 12
PARIDAD**



Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 12 Tipo de Parto

		HIPERBILIRRUBINEMIA	
		+	-
+	Parto vaginal	92	88
-	Cesárea	29	32

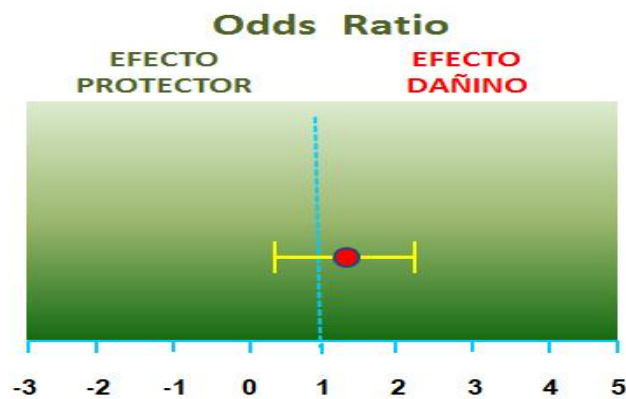
Fuente: Elaboración propia.

$$\text{OR} = 1,2$$

$$\text{I.C. 95\%} = 0,6 < \text{OR} < 2,1$$

No se encontró asociación alguna entre la vía de terminación del parto, ya sea parto vaginal o cesárea y la aparición de hiperbilirrubinemia.

GRÁFICO N° 13
TIPO DE PARTO



Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nº 13 Sexo del Recién Nacido

		HIPERBILIRRUBINEMIA	
		+	-
+	Masculino	64	58
-	Femenino	57	63

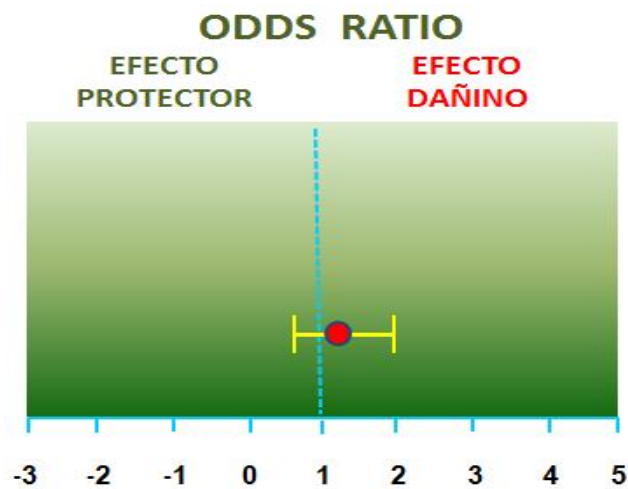
Fuente: Elaboración propia

OR = 1,2

I.C. 95% = 0,5 < OR < 1,6

No se encuentra asociación entre el sexo del recién nacido y la aparición de hiperbilirrubinemia.

GRÁFICO Nº 14
SEXO DEL RECIÉN NACIDO



Fuente: Elaboración propia.

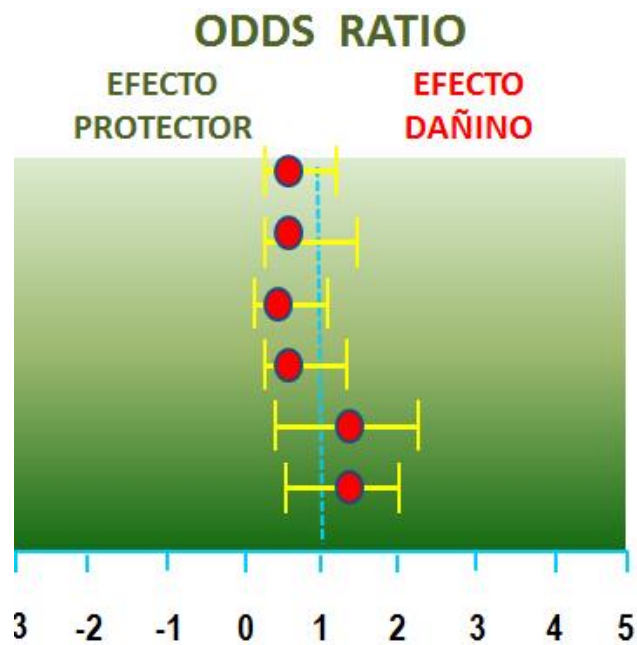
Tabla Nº 14 Resumen de Resultados no Significativos de la Hiperbilirrubinemia

FACTOR DE RIESGO	OR	INTÉRVALO DE CONFIANZA
Adolescencia	0,8	0,5<OR<1,3
Estado civil	0,8	0,5<OR<1,6
Escolaridad	0,7	0,4<OR< 1,2
Paridad	0,8	0,5<OR< 1,3
Terminación del parto	1,2	0,6 <OR< 2,1
Sexo del recién nacido	1,2	0,7<OR<2,0

Fuente: Elaboración propia

GRAFICO Nº 15

RESUMEN DE RESULTADOS NO SIGNIFICATIVOS DE LA HIPERBILIRRUBINEMIA



Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

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. Los factores son múltiples y producen hiperbilirrubinemia directa, indirecta o combinada de diferente severidad.

Aproximadamente el 50% a 60% de neonatos presentan hiperbilirrubinemia la mayoría de los recién nacidos desarrollan ictericia clínica luego del segundo día de vida como expresión de una condición fisiológica, en la mayoría de los casos es benigna, pero su potencial neurotoxicidad, debe ser monitorizada muy de cerca para identificar neonatos que puedan desarrollar hiperbilirrubinemia severa y complicaciones neurológicas inducidas por la bilirrubina. [14]

En los seis meses en los que se obtuvo la muestra en el Hospital Municipal los Andes de la Ciudad de El Alto de Enero a Junio del 2013, se obtuvo una muestra significativa de recién nacidos con hiperbilirrubinemia en un número de 121, procurando equiparar para comparar con el grupo de recién nacidos sin hiperbilirrubinemia en un número similar para luego trabajar en casos y controles, se observa que los factores más significativos fueron:

La edad gestacional en la que se tuvo el parto y la aparición de la hiperbilirrubinemia, se evidencia que los recién nacidos prematuros tienen 3 veces más riesgo que los recién nacidos a término de desarrollar hiperbilirrubinemia, con una confiabilidad del 95%.

Por lo tanto se estaría confirmando según literatura y estudios realizados de los factores de riesgo de hiperbilirrubinemia neonatal, (Martínez y garcia 2010, Massi y Col 2010

Al analizar la asociación entre apgar al nacimiento y la aparición de hiperbilirrubinemia se evidencia que los recién nacidos con apgar < 7 (depresión al nacer) tienen casi 15 veces más riesgo de desarrollar hiperbilirrubinemia en comparación con los recién nacidos que nacieron con un apgar > a 7 (sin depresión al nacer) con una confiabilidad mayor 95%.

Las madres que brindan lactancia no exclusiva tienen 22 veces más riesgo de que sus hijas/os desarrollen hiperbilirrubinemia en comparación con madres que practican lactancia materna exclusiva, con una confiabilidad del 95%.

VI. CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación y después de aplicar los instrumentos de recolección de datos, se llegaron a las siguientes conclusiones, las cuales son expuestas en función a los objetivos.

- En relación al objetivo general, como principal factor de riesgo asociado con la hiperbilirrubinemia en recién nacidos en el servicio de Neonatología del Hospital Los Andes, se relaciona a la edad gestacional, se evidencia que los bebés que tuvieron un parto pre- término tienen más riesgo de tener hiperbilirrubinemia que los recién nacidos a término, ya que la hiperbilirrubinemia es un problema muy frecuente en el prematuro por su inmadurez de su sistema de conjugación y excreción hepático.
- Otro de los factores se relaciona con el Apgar, se evidenció que recién nacidos con un Apgar menor de siete tiene más riesgo de desarrollar hiperbilirrubinemia en comparación con recién nacidos con un Apgar mayor a siete.
- también se relaciona con la alimentación de los recién nacidos, ya que las madres brindan una lactancia materna no exclusiva, es decir una lactancia mixta; existiendo mayor riesgo de que los recién nacidos desarrollen hiperbilirrubinemia
- Un control prenatal deficiente es un factor de riesgo para la hiperbilirrubinemia en los recién nacidos de las madres que realizaron 3 o menos controles prenatales en relación a las que realizaron más de 4 controles prenatales. Esta asociación podría deberse a que el control prenatal es una oportunidad para recibir información preventiva promocional, como signos de alarma, nutrición materna, lactancia y cuidados del recién nacido, preparación para el parto, entre otros.

- El último factor, se relaciona con la ocupación de las madres; existe mayor riesgo de hiperbilirrubinemia de recién nacidos cuando las madres trabajan fuera de casa, porque tienen tiempo limitado para el cuidado del recién nacido en relación a las madres con una ocupación de amas de casa que quizá destinan mayor tiempo a sus bebés.
- Por otro lado, los factores tales como la edad materna, el estado civil, el grado de escolaridad y el tipo de parto no son significativos y no predisponen al desarrollo de hiperbilirrubinemia.
- En cuanto al primer objetivo específico se describió la hiperbilirrubinemia en recién nacidos, por medio de la literatura revisada en torno a este tema.
- Respecto al segundo objetivo específico, se describió los aspectos socio–demográficos de las madres de recién nacidos con hiperbilirrubinemia. Con relación a la edad, la mayoría de las madres fueron mujeres adultas, aunque también existieron madres adolescentes. En cuanto a la ocupación, la mayoría de las madres se dedican a labores de casa, aunque porcentaje significativo realizan otras labores fuera del hogar. Con referencia a la escolaridad, existen madres que cursaron hasta el nivel secundario y otras sólo hasta primaria. Finalmente, la mayoría son casadas o mantienen una relación en unión libre.
- Por último, antes de establecer los factores de riesgo de la hiperbilirrubinemia en recién nacidos, se analizó los factores obstétricos y perinatales de las madres.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda lo siguiente

- Sensibilizar a las usuarias sobre la importancia del control prenatal, ya que lo óptimo es realizar 4 o más controles prenatales para detectar oportunamente factores de riesgo, diagnosticar edad gestacional, detectar la condición fetal, diagnóstico de la condición materna, detección de patologías asintomáticas como las ITU, entre otros. Además, se podrá prevenir, recién nacidos prematuros ya que este es un factor predisponentes para desarrollar hiperbilirrubinemia y sus posibles complicaciones.
- En cuanto al control de trabajo de parto se debería exigir el uso bien llevado del partograma, ya que este instrumento de trabajo nos ayuda a prevenir complicaciones del parto y del feto, los nacimientos deben ser controlados y monitorizados por personal capacitado para que el recién nacido este en buenas condiciones y prevenir cualquier grado de asfixia ya que esta predispone a una hiperbilirrubinemia.
- Considerando que los factores como la edad materna, el estado civil, la escolaridad, y el tipo de parto no son preponderantes para que el recién nacido tenga hiperbilirrubinemia, no se debe descuidar ningún aspecto o detalle que un futuro podría tener significancia para desarrollar hiperbilirrubinemia neonatal.
- El personal de enfermería contribuirá a disminuir las complicaciones de hiperbilirrubinemia brindando una atención oportuna y pertinente, dando enseñanza a la madre y la familia un tratamiento oportuno de acuerdo a cada paciente en base al Proceso de Atención de Enfermería en neonatos con hiperbilirrubinemia. Se sugiere los siguientes cuidados: Revisar antecedentes prenatales, perinatales, e historias clínicas post natales para facilitar la identificación de recién nacidos con riesgos de presentar hiperbilirrubinemia y además deberá:

- Promover y apoyar una lactancia exclusiva exitosa.
- Observar al recién nacido el color icterico en piel en sentido céfalo caudal (manejo de la Escala de Kramer).
- Control de funciones vitales.
- Estar atentos a los factores que puedan causar un aumento rápido de la bilirrubina (sepsis, deshidratación, céfalo hematoma, policitemia, obstrucción gastro intestinal).
- Detectar oportunamente cualquier condición que puede potenciar el riesgo de daño cerebral por hiperbilirrubinemia, acidosis, hipoglucemia, hiponatremia, prematurez, peso inferior a 2500 Gr.
- Observar síntomas de encefalopatías (irritabilidad, letargia succión débil, fiebre, hipotonia, rigidez, llanto agudo, Opistótonos).
- Valorar los resultados de laboratorio de bilirrubina directa e indirecta y comunicar al pediatra.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] **Ceriani**, José María; Fustiñana, Carlos; Mariani, Gonzalo; Jenik, Alejandro; Lupo, Ernesto. (2009). Neonatología práctica. Editorial Panamericana.
- [2] **Maisels** J. Ictericia en Fisiopatología y Manejo de Recién Nacido AveryGórdon 5ta Edición Panamericana 2008.
- [3] **Mazzi** E. Ictericia neonatal. En: Díaz M, Tamayo L, Aranda E, Sandoval O, Mazzi E, Bartos A, Peñaranda RM, Quiroga C, eds. (2009). Texto de la Cátedra de Pediatría. 2da.ed. La Paz: Elite Impresiones.
- [4] **Ministerio** de Salud y Deportes Atención Integrada A Las Enfermedades Prevalentes 3da ed. La paz MSD 2009
- [5] **UDCA**: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. (2008). Ictericia neonatal. Grupo editorial: Facultad de Medicina UDCA. Colombia.
- [6] **Acosta** Torres, Sara; Torres Espina, Marco; Colina Araujo, José; Colina Chourio José. (2012). Utilidad del método de kramer para detención clínica de la hiperbilirrubinemia neonatal. Investigación clínica. Maracaibo. http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0535-51332012000200004&script=s_c_i_arttext. Recuperado el: 04-10-13.
- [7] **HCUC**. Hospital Clínico de la Universidad de Chile. (2009). Alumbramiento patológico. Disponible en: <http://www.alumbramientopatologico.com> Recuperación en: 30-08-13.
- [8] **Huang** MJ, Kua KE, Teng HC y colaboradores. (2009). Factores de riesgo para hiperbilirrubinemia en Neonatos. Hospital General de Cathay. Sociedad Iberoamericana de Información científica. Disponible en: <http://www.bago.com/BagoArg/Biblio/pediatweb412.htm>. Recuperado el: 29-08-13.
- [9] **León**, Nathaly. (2013). Parto. Ensayos. Disponible en: <http://clubensayos.com /Temas-Variados/PARTO/881724.html>. Recuperado el: 30-08-13.

- [10] **Martínez**, Miriam y García, Alfredo. (2010). Hiperbilirrubinemia en el recién nacido a término. Servicio de Neonatología del Hospital Universitario La Paz. Madrid-España. Disponible en: <http://www.apcontinuada.com/es/hiperbilirrubinemia-el-recien-nacido-termino/articulo/80000146/>. Recuperado el: 29-0813.
- [11] **Massi**, Eduardo. (2010). Hiperbilirrubinemia neonatal. Hospital del Niño. Ovidio Aliaga Uría. La Paz-Bolivia. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo.pdf>. Recuperado el: 29-08-13.
- [12] **Ramos**, P. MedlinePlus. Información de salud para usted. (2012). Exanguinotransfusión. Servicio de la biblioteca. <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002923.htm>. Recuperado el: 04-10-13.
- [13] **Agarwal** R, Kaushal M, Aggarwal R, Deorari PK. (2002) Neonato con hiperbilirrubinemia temprana, usando el primer día del nivel de bilirrubina. Indian Pediatrics; 39: 724-30.
- [14] **Newman** TB, Liljestrand P, Escobar GJ. (2005). Factores de riesgo asociado al nivel de bilirrubina que orienta a la hiperbilirrubinemia en recién nacidos. Arch Pediatr Adolesc Med.
- [15] **Martinez** JC. (2002). Ictericia neonatal: existe un nivel seguro de bilirrubina?. Arch Argentina Pediatría.
- [16] **Ossorio** Martínez, Rosa María; Gonzáles, Nieves Martín; Sánchez Gonzáles, Cándida; Martínez Jarabo, Consuelo; Ribera Reboloso, Juana. (2011) .Protocolo de fototerapia en el neonato.
- [17] **Ratnavela** N, Kevinlves N. (2007). Investigation of prolonged neonatal. Curr Paediatr.

- [18] **Rodríguez** Miguélez, José Manuel y Figueras Aloy, Josep. (2008). Ictericia neonatal.
- [19] **Rossato**, Norma Elena; Vain, Néstor Eduardo. (2011). Hiperbilirrubinemia neonatal. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Medicina.
- [20] **Tintaya**, Porfidio. (2008). Proyecto de investigación. Instituto de Estudios Bolivianos (IEB): La Paz Bolivia.
- [21] **Vinod** K, Bhután MD, Lois H, Jonson MD, Karen R. (2004). Diagnóstico y manejo de hiperbilirrubinemia en neonatos. Pediatría Clínica North Am.

IX. ANEXOS

ANEXO N° 1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

DIMENSIONES	INDICADORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Edad	< 17 años										
	17 a 22 años										
	23 a 28 años										
	29 a 33 años										
	34 a 38 años										
	39 o más										
Estado Civil	Casada										
	Soltera										
	Unión libre										
	Otro										
Ocupación	Abierta										
Tiempo de gestación	< 37 sem.										
	37 a 42										
	>42 sem.										
Paridad	Primíparas										
	Múltiparas										
	Gran múltiparas										
Número de controles prenatales	0 – 3										
	4 ó más										
Tipo de parto	Eutócico										
	Distócico										
	Cesárea										
Apgar	1 - 9										
Sexo	Femenino Masculino										
Tipo de alimentación	Lactancia materna										
	Fórmula láctea										
	Lactancia Mixta										
Escala de Kramer	Zona 1										
	Zona 2										
	Zona 3										
	Zona 4										
	Zona 5										

Fisiológica	Sí - No										
Patológica	Sí - No										
Sangre	Sí - No										
Nomograma	Bajo riesgo										
	Riesgo intermedio										
	Intermedio Alto										
	Muy alto										
Glucemia	%										
Bilirrubina total	0.3 a 1.9 mg/dL										
Bilirrubina directa/ indirecta	0 a 0.3 mg/dL										

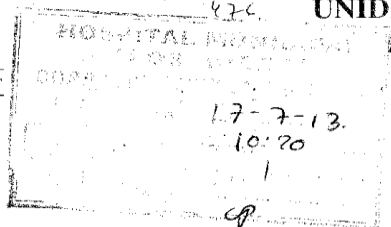
ANEXO N° 2



Facultad de Medicina, Enfermería,
Nutrición y Tecnología Médica

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA

UNIDAD DE POSTGRADO



La Paz, julio 11 de 2013
U.P.G. CITE N° 669/2013

Señor
Dr. Edwin Trujillo
DIRECTOR HOSPITAL LOS ANDES
El Alto.-

REF: SOLICITUD DE APLICACION TRABAJO DE GRADO

De mi mayor consideración:

Por medio de la presente me permito saludar a su autoridad y felicitarlos por las funciones como Director de ese nosocomio.

El motivo de la presente es comunicarle que la **LIC. MARIA ANGELICA MARTINEZ CUETO** viene realizando su Trabajo de Grado titulado: "**FACTORES DE RIESGO DE HIPERBILIRRUBINEMIA EN RECIEN NACIDOS EN EL HOSPITAL MUNICIPAL LOS ANDES DE LA CIUDAD DE EL ALTO DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2012**" para acceder al título de Magister en Materno Perinatal, los resultados obtenidos del trabajo contribuirán a mejorar el Servicio Neonatal de la Institución. En ese sentido solicito a su autoridad viabilizar el permiso correspondiente para la aplicación de una tabla de observación, para este propósito la postulante coordinaría con el Servicio de Estadística para la revisión de Historias Clínicas, para realizar dicha aplicación a partir del 17 de julio en un tiempo estimado de 1 mes aproximadamente.

A tiempo de agradecer su importante colaboración, reitero a Usted, mis consideraciones más distinguidas.

Atentamente,

Va D.D.
C. Edwin Trujillo Casanueva
DIRECTOR
HOSPITAL MUNICIPAL LOS ANDES
MAY. T-246

M. Vargas Vilela
Lic. Miriam Vargas Vilela
COORDINADORA ACADEMICA DE ENFERMERIA
UNIDAD DE POSTGRADO

Soledad Valdez T.
Dra. Soledad Valdez T.
CATEDRATICA DE ENSEÑANZA-INVESTIGACIÓN
HOSPITAL MUNICIPAL LOS ANDES



ANEXO N° 3

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Elaboración del perfil de tesis										
Coordinación y solicitud de permiso para realizar la tesis con Dirección jefatura de enseñanza jefatura de enfermería.										
Recopilación de información bibliográfica										
Análisis y estructuración del marco teórico.										
Elaboración de los instrumentos y trabajo de campo										
Procesamiento de la información										
Análisis e interpretación de resultados.										
Elaboración de conclusiones y recomendaciones.										
Revisión general.										
Presentación del informe final										
Pre defensa de la tesis.										
Defensa de la tesis.										

FUENTE: Elaboración propia.

ANEXO N° 4

PRESUPUESTO

RECURSOS	DETALLE	COSTO EN BOLIVIANOS
MATERIALES	Escritorio	1000.00
	Impresión	1000.00
	Anillados y documento final	800.00
	Fotocopias	500.00
	Libros	300.00
TECNOLOGICOS	Flash memory	80.00
	Cd de programas y efectos	100.00
	Horas de internet	1000.00
ECONOMICOS	Transporte	1000.00
	Alimentación	500.00
	Otros	1000.00
TOTAL EN BOLIVIANOS		7280.00

FUENTE: Elaboración propia.

