UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARÍA DE INVESTIGACION

JEFATURA DE POSGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO.

“FACTORES DE RIESGO EN LOS PACIENTES CON ICTERICIA NEONATAL HOSPITALIZADOS EN LA CLÍNICA HOSPITAL “DR. RAFAEL BARBA OCAMPO” DEL 01 DE ENERO DE 2019 A 30 DE NOVIEMBRE DE 2023”

Tesina

Para obtener el Diploma de:

Especialidad en Pediatría Médica

Presenta:

DR. EDGAR YAOLT MARTÍNEZ MÉNEZ

DIRECTOR

DR. OMAR BLETRÁN GALINDO

CO-DIRECTORA

DRA. JOSEFINA AURORA CABRAL

Cuernavaca, Morelos., a 16 de marzo del 2025

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARÍA DE INVESTIGACION

JEFATURA DE POSGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO.

“FACTORES DE RIESGO EN LOS PACIENTES CON ICTERICIA NEONATAL HOSPITALIZADOS EN LA CLÍNICA HOSPITAL “DR. RAFAEL BARBA OCAMPO” DEL 01 DE ENERO DE 2019 A 30 DE NOVIEMBRE DE 2023.”

COMITÉ REVISOR

Nombre del Sinodal	
_____	_____
Presidente	Firma
Nombre del Sinodal	
_____	_____
Secretario	Firma
Nombre del Sinodal	
_____	_____
Vocal	Firma
Nombre del Sinodal	
_____	_____
Suplente	Firma
Nombre del Sinodal	
_____	_____
Suplente	Firma

Dr. Lorenzo Díaz Carrillo Trujillo	M.S.P.E. Rodolfo de Jesús
Director de la Facultad de Medicina	Jefe de Posgrado

DEDICATORIAS

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

La ictericia neonatal se manifiesta clínicamente como una coloración amarillenta de la piel, la esclerótica y las membranas mucosas (2). La hiperbilirrubinemia es un concepto bioquímico que indica una elevación de la bilirrubina sérica total, que es causada por una alteración en el metabolismo o en la excreción. El mayor porcentaje de bilirrubina (80%) procede de la degradación de glóbulos rojos (grupo hemo) (9).

El manejo de la hiperbilirrubinemia es común en la práctica clínica neonatal y la finalidad de su evaluación es evitar su potencial neurotoxicidad (5). La vigilancia cuidadosa de todos los neonatos y la aplicación de tratamientos adecuados es fundamental, ya que las altas concentraciones de bilirrubina pueden causar encefalopatía aguda por bilirrubina y kernicterus (5).

El kernicterus es una afección neurológica incapacitante permanente caracterizada por algunos o todos de los siguientes: parálisis cerebral, paresia de la mirada hacia arriba, displasia del esmalte de dientes temporales, pérdida auditiva neurosensorial o neuropatía auditiva o trastorno del espectro de disincronía y hallazgos característicos en la resonancia magnética de cerebro. (23)

La indicación terapéutica se realizará en función del resultado obtenido y las tablas de referencia, ajustadas a la edad gestacional, horas o días de vida y la presencia o no de hemolisis. La fototerapia en espectro azul-verde es el tratamiento de elección para estos pacientes, siendo necesario, sólo en los casos más graves, el uso de gammaglobulina humana o exanguinotransfusión. (19).

El objetivo del siguiente estudio fue, previa revisión de la literatura y estadística nacional y mundial, mediante una revisión sistemática de expedientes clínicos de los recién nacidos ingresados en la Clínica Hospital Dr. Rafael Barba Ocampo con diagnóstico de ictericia neonatal, determinar los factores de riesgo presentes en dichos pacientes. Una vez dilucidados, identificar áreas de oportunidad en la atención prenatal y perinatal para con ello, crear estrategias de mejora y reducir el número de días de estancia hospitalaria y posibles complicaciones en los pacientes.

Los resultados arrojaron que la prematurez, asociada una edad materna mayor a los >35 años, representa un factor de riesgo de prevalencia baja. Los padecimientos concomitantes asociados a hiperbilirrubinemia como alteraciones genéticas o sepsis neonatal no son prevalentes en la unidad, por tanto, la hiperbilirrubinemia multifactorial asociada a deshidratación por lactancia materna exclusiva puede considerarse como factor de riesgo en los que se debe hacer más hincapié en el periodo de puerperio.

PALABRAS CLAVE: ictericia; hiperbilirrubinemia, lactancia; fototerapia; bilirrubina.

ABSTRACT

Neonatal jaundice manifests clinically as a yellowish discoloration of the skin, sclera and mucous membranes (2). Hyperbilirubinemia is a biochemical concept that indicates an elevation of total serum bilirubin, which is caused by an alteration in metabolism or excretion. The major percentage of bilirubin (80%) comes from the breakdown of red blood cells (heme group) (9).

Hyperbilirubinemia management is common in neonatal clinical practice and the purpose of its evaluation is to avoid its potential neurotoxicity (5). Careful monitoring of all neonates and application of appropriate treatments is critical, as high bilirubin concentrations can cause acute bilirubin encephalopathy and kernicterus (5).

Kernicterus is a permanently disabling neurological condition characterized by some or all of the following: cerebral palsy, upward gaze paresis, enamel dysplasia of primary teeth, sensorineural hearing loss or auditory neuropathy or dyssynchrony spectrum disorder, and characteristic findings on brain MRI (23).

Therapeutic measures will be based on results obtained and reference tables, adjusted to gestational age and days of life. Blue-green spectrum phototherapy is the treatment of choice for these patients who, only in certain cases of high numbers or hemolytic etiologies with rapid bilirubin elevation, may require invasive technique of exchange transfusion (19).
The objective of the following study was, after reviewing national and international literature and statistics, through a systematic review of the clinical records of newborns admitted to “Dr. Rafael Barba Ocampo” Hospital Clinic with a diagnosis of neonatal jaundice, to determine the risk factors present in these patients. Once these factors have been determined, areas of opportunity in prenatal and perinatal care can be identified in order to create improvement strategies and reduce the number of days of hospital stay and possible complications in patients.

Results showed that prematurity, associated with a maternal age above 35 years of age, represents a low prevalence risk factor. Concomitant conditions associated with hyperbilirubinemia such as genetic disorders or neonatal sepsis are not prevalent in the unit,

therefore, multifactorial hyperbilirubinemia associated with dehydration due to exclusive breastfeeding can be considered as a risk factor that should be given more emphasis in the postpartum period.

KEYWORDS: jaundice; hyperbilirubinemia; breastfeeding; phototherapy; bilirubin.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIAS i

AGRADECIMIENTOS ii

RESUMEN iii

I. ¡Error! Marcador no definido.

II. ¡Error! Marcador no definido.3

III. ¡Error! Marcador no definido.9

IV. ¡Error! Marcador no definido.0

V. ¡Error! Marcador no definido.1

VI. ¡Error! Marcador no definido.2

VII. ¡Error! Marcador no definido.49

VIII. ¡Error! Marcador no definido.52

I**X. ¡Error! Marcador no definido.**53

X. ¡Error! Marcador no definido.4

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. GÉNERO DE LOS NEONATOS 32
FIGURA 2. EDAD GESTACIONAL <37, ≥ 37 SEMANAS 33
FIGURA 3. VÍA DE NACIMIENTO 33
FIGURA 4. DESENLACE 34
FIGURA 5. EDAD MATERNA: <35, ≥ 35 AÑOS 34
FIGURA 6. EDAD MATERNA PROMEDIO 35
FIGURA 7. GRUPO SANGUÍNEO: A, B, O Y AB 36
FIGURA 8. EDAD GESTACIONAL PROMEDIO EN SEMANAS 37
FIGURA 9. EDAD GESTACIONAL EN DÍAS 38
FIGURA 10. PADECIMIENTOS ESPECÍFICOS 39
FIGURA 11.BT 40
FIGURA 12.BD 41
FIGURA 13. BI 41
FIGURA 14. GÉNERO DE LOS NEONATOS 42
FIGURA 15. VÍA DE NACIMIENTO 43
FIGURA 16. EDAD MATERNA <35, ≥ 35 AÑOS 43
FIGURA 17. EDAD MATERNA PROMEDIO 44
FIGURA 18. DESENLACE 45
FIGURA 19. GRUPO SANGUÍNEO: A, B, O, AB 45
FIGURA 20. EDAD GESTACIONAL <37, ≥ 37 SEMANAS 46
FIGURA 21. EDAD GESTACIONAL PROMEDIO EN SEMANAS 47
FIGURA 22. BT 48
FIGURA 23. BI 48
FIGURA 24. BD 49

LISTA DE ABREVIATURAS

C.H.	Clínica Hospital
cm	Centímetros
dL	Decilitros
FT	Fototerapia
RN	Recién nacido
kg	Kilogramos
Bb	Bilirrubina
µW	Microwatts
mg	Miligramos
mmHg	Milímetros de mercurio
PB	Peso bajo
LED	Light Emitting Diode

I. INTRODUCCIÓN

La ictericia, característica clínica que se define cuando se presenta coloración amarillenta de piel y mucosas secundarias al depósito de bilirrubina, es una de las entidades que se presenta con mayor frecuencia en la etapa neonatal a nivel nacional y mundial. Del 30% al 50% de los niños nacidos a término presentan ictericia transitoria antes de los 5 días de vida. (11). Esto representa un gran porcentaje de ingresos y reingresos hospitalarios en este grupo etario. Con consecuencias catastróficas si no es diagnosticado y tratado de manera oportuna.

A nivel de América latina el 60 al 80 % de los recién nacidos presenta ictericia neonatal. En México se ha reportado una prevalencia de hiperbilirrubinemia del 17% identificado como factor de riesgo edad gestacional menos de las 35 semanas, lactancia materna y sepsis (44).

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. Existe una disminución de la flora y de la motilidad intestinal con el consecuente incremento de la circulación enterohepática. 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 (19).

Clínicamente se observa en primer lugar en la cara y luego progresa de forma caudal hacia el tronco y extremidades. (19)

La progresión cefalocaudal puede ser útil para la valoración del grado de ictericia, en la práctica clínica, esta medición visual se denomina “Escala de Kramer” la cual consta de 4 grados, dependientes del nivel al que ha llegado la coloración ictérica en sentido céfalo-caudal. Dicha escala tiene un nivel de sensibilidad de 76.92%, y especificidad de 89.47%, según datos del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos (47).

A diferencia de la ictericia transitoria fisiológica, presente en todos los neonatos y para la cual normalmente no se requiere manejo médico, 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: ictericia presente las primeras 24 horas de vida, ictericia presente por más de 7 días en el neonato a término o más de 14 días en el prematuro, incremento de la bilirrubina sérica más de 5 mg/dL/día, bilirrubina directa mayor a 2 mg/dL o más del 20% de la bilirrubina sérica total, bilirrubina total mayor de 15mg/dL en el neonato a término (11).

Según la Academia Americana de Pediatría los factores que se asocian a hiperbilirrubinemia grave (valores >20 mg/dL) son la baja edad gestacional, la lactancia materna exclusiva, la ictericia en las primeras 24 horas de vida, el antecedente de hermano que requirió fototerapia, la presencia de enfermedad hemolítica, cefalohematomas, la raza asiática y la edad materna mayor de 25 años (26).

La importancia en el diagnóstico precoz y tratamiento oportuno radica en que niveles altos sostenidos de bilirrubina sérica tiene la posibilidad de progresar a condición neurológica incapacitante permanente caracterizado por algunos o todos los siguientes: parálisis cerebral, paresia de la mirada hacia arriba, displasia del esmalte de los dientes temporales, pérdida de audición neurosensorial o neuropatía auditiva (26).

La Clínica Hospital Dr Rafael Barba Ocampo no cuenta con estudios retrospectivos donde se cuantifique el número de neonatos hospitalizados con diagnóstico de ictericia, sin embargo, durante la práctica médica en esta unidad hospitalaria se vuelve evidente que la incidencia de esta entidad no varía en demasía con la estadística nacional e internacional. Otro aspecto importante que se denota es que no existen estrategias específicas para mejorar la identificación de los pacientes con factores de riesgo para el desarrollo de ictericia ya que no se han identificado estos factores en primer lugar. La importancia de identificar estos factores en la unidad es, una vez identificados dichos factores, poder trabajar en áreas de oportunidad en la atención prenatal y perinatal para establecer diagnósticos de manera más temprana y así reducir días de estancia hospitalaria y mejorar el pronóstico de los neonatos atendidos en la Clínica Hospital.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

Definición.

La ictericia, es una característica clínica caracterizada por coloración amarillenta de piel y mucosas secundarias al depósito de bilirrubina en éstas (19)

En la mayoría de los casos, la ictericia neonatal es una afección leve, transitoria y autolimitada y se la denomina "ictericia fisiológica". La cual se debe a un aumento transitorio y normal de los niveles de bilirrubina total por un aumento en su producción (recambio de eritrocitos) y disminución en su eliminación (inmadurez hepática y digestiva, falta de colonización bacteriana intestinal) (5).

Aunque existen escalas visuales que intentan estimar sólo con la inspección visual el nivel de ictericia, por ejemplo la escala visual de Kramer, su uso se recomienda solo para determinar la ausencia o presencia de ictericia, ya que se correlaciona únicamente de forma moderada con el nivel de bilirrubinas y no debería ser usada con seguridad para predecir el nivel de bilirrubinas o el riesgo de desarrollar hiperbilirrubinemia (23).

Se considera ictericia patológica aquella que cumple los siguientes criterios:

• Aparece en las primeras 24 horas de vida.

• La cifra de bilirrubina total aumenta más de 0,5 mg/dL/hora.

• Cursa con bilirrubina directa mayor de 2 mg/dL.

• Se eleva por encima de los siguientes valores (recién nacido a término 12 mg/dL y recién nacido pretérmino 15 mg/dL) (19).

Causas de hiperbilirrubinemia no conjugada: Ictericia fisiológica, ictericia por leche materna, sepsis neonatal, enfermedades hemolíticas, policitemia, reabsorción de grandes hematomas, síndrome de Gilbert, síndrome de Crigler-Najjar (de tipo 1 –SCN-1– y de tipo 2 –SCN-2–), eritropoyesis ineficaz, hipotiroidismo congénito, hipopituitarismo congénito (HPC), hipoglucemia neonatal, metabolopatías congénitas, aumento de la circulación enterohepática de la bilirrubina, insuficiencia cardíaca, obstrucción intestinal, enfermedad de Hirschsprung (11).

Causas de hiperbilirrubinemia conjugada: deficiencia de alfa-1–antitripsina, síndrome de Alagille, colestasis intrahepática familiar progresiva, defectos de la síntesis de ácidos biliares, fibrosis quística, tirosinemia de tipo 1, galactosemia, enfermedad de Niemann-Pick, glucogenosis de tipo 4, enfermedades mitocondriales, defectos de la β-oxidación, sepsis, atresia de vías biliares y quiste de colédoco (11).

Epidemiología

De acuerdo a los últimos reportes a nivel mundial, se encuentra una prevalencia de hiperbilirrubinemia neonatal de 55% en Estados Unidos, Nepal reporta 6.7%, Nigeria y Europa presentan valores en rangos tan amplios de 6 a 59%. Sudamérica no varía en estos reportes, presentando desde 7% en Perú, hasta 69.2 a 76.3% en Bolivia y Chile (26).

La bilirrubina no conjugada o indirecta tiene la propiedad de atravesar la barrera hematoencefálica y depositarse en tejido cerebral, generando manifestaciones neurológicas, denominadas BIND (disfunción neurológica inducida por bilirrubinas, por sus siglas en inglés) o secuelas neurológicas, en ocasiones fatales, conocidas como kernícterus (46).

Derivado de la inmadurez en las estructuras que participan en el proceso del metabolismo de la bilirrubina, alrededor de un 60% de los recién nacidos de término y el 80% de los prematuros desarrollan ictericia en la primera semana de vida, esto sugiere que cerca de 84-112 millones de los 140 millones de niños nacidos cada año a nivel mundial desarrollarán esta condición en las primeras 2 semanas de vida (40).

De éstos, aproximadamente 1 de cada 10 neonatos es probable que desarrolle hiperbilirrubinemia clínicamente significativa, que requerirá vigilancia estrecha y tratamiento (40). En una revisión sistemática, la incidencia global de ictericia severa a nivel mundial se reportó como 99 casos por 100.000 nacidos vivos. La mayor incidencia de 6678 casos por 100.000 nacidos vivos se reportó en África y la más baja de 37 casos por 100.000 nacidos vivos, en Europa (40).

A nivel de América latina el 60 al 80 % de los recién nacidos presenta ictericia neonatal los cuales en su mayoría son fisiológicas. En México se ha reportado una prevalencia de hiperbilirrubinemia del 17% identificado como factor de riesgo edad gestacional menos de las 35 semanas, lactancia materna y sepsis (44).

El grado de ictericia en neonatos prematuros tardíos y a término se puede clasificar por las concentraciones de bilirrubina sérica total como significativas, severas, extremas o peligrosas. La incidencia global de ictericia severa se reportó como 99 casos por 100.000 nacidos vivos. La ictericia severa es una de las principales causas de hospitalización en la primera semana de vida y representa hasta el 35% de readmisiones hospitalarias en el primer mes de vida. La incidencia de encefalopatía hiperbilirrubinémica va de 0-2 a 2-7 casos por 100.000 nacidos vivos a nivel mundial (15).

Los factores de riesgo de hiperbilirrubinemia neonatal son prematuridad, anemia hemolítica, incompatibilidad sanguínea como son ABO o Rh, temperatura inestable, insuficiente toma de leche materna e hipoalbuminemia, deficiencia de la glucosa 6 fosfato deshidrogenasa y variantes genéticas que afectan a la actividad gluco-ronil-transferasa (15).

Cuadro clínico.

La característica clínica distintiva de la hiperbilirrubinemia neonatal es la ictericia, la cual suele progresar en sentido céfalo-caudal. En los casos no asociados a otras patologías de base, suele ser el único dato clínico. Es necesario evaluar la ictericia neonatal con el niño completamente desnudo y en un ambiente bien iluminado. Presionar brevemente la piel o mucosas ayuda a identificarla con más facilidad. (19)

En los casos más graves, normalmente asociada a otras patologías, la hiperbilirrubinemia se caracterizará por un amplio espectro de características clínicas, dependientes del tiempo de evolución, todas asociadas a la encefalopatía hiperbilirrubinémica:

- Fase Aguda: se presenta las primeras 24 horas: hipotonía, succión débil, hipoactividad. Sin tratamiento evoluciona a la siguiente fase.
- Fase Intermedia: de aparición en los primeros días: fiebre, letargia, irritabilidad, hipertonía, retrocolis y opistótono.
- Fase avanzada: Se inicia después de la primera semana: apnea, fiebre, convulsiones, hipertonía severa con retrocolis y opistótono persistente, llanto inconsolable, pueden evolucionar con compromiso respiratorio y muerte.

- Kernicterus: hace referencia el hallazgo anatomopatológico de la impregnación con bilirrubina de los núcleos basales del cerebro. Es usado como sinónimo de la encefalopatía crónica que causa parálisis cerebral coreoatetoide, sordera neurosensorial, hipoplasia dental, déficit cognitivo y parálisis de la mirada. (19)

Diagnóstico.

El reconocimiento clínico y la evaluación de la ictericia pueden resultar difíciles, especialmente en bebés con tonos de piel más oscuros. Una vez que se reconoce la ictericia, existe incertidumbre sobre cuándo tratarla. y existe una variación generalizada en el uso de la fototerapia y la exanguinotransfusión (36).

En todos los recién nacidos se debe comprobar si existen factores asociados con una mayor probabilidad de desarrollar hiperbilirrubinemia significativa poco después del nacimiento. Se debe examinar al bebé en busca de ictericia en cada oportunidad, especialmente en las primeras 72 horas de vida (36).

Dentro del protocolo de estudio se deben incluir exámenes de laboratorio, con conteo de bilirrubina total y fracciones indirecta y directa, grupo sanguíneo, Rh, test de Coombs directo; biometría hemática completa con recuento de leucocitos, con hemoglobina y hematocrito; reticulocitos (mayor de 6% en isoinmunización Rh) extensión de sangre periférica y morfología del eritrocito (anisocitosis y policromatofilia en enfermedad hemolítica grave) (37).

Tratamiento

El tratamiento dependerá de los síntomas, la edad y el estado general de salud del bebe. Asimismo, dependerá de la gravedad de la afección. La fototerapia es el principal tratamiento de la ictericia, aunque también en los casos graves es necesario asociarlo a inmunoglobulinas e incluso, realizar exanguinotransfusión.

Las guías de National Institute for Health and Care Excellence (NICE) cuenta con tablas de estadificación basadas en edad gestacional y horas de vida extrauterina, estableciendo la conducta a seguir dependiendo del nivel sérico de la bilirrubina total, ya sea manejo

conservador (riesgo leve), fototerapia continua (riesgo moderado), y exanguinotransfusión (riesgo alto) (36).

La Academia Americana de Pediatría establece nomogramas predictivos de bilirrubinemia basado en la bilirrubina sérica según las horas de vida en los recién nacidos ≥ 35 semanas de edad gestacional.

Se define así el riesgo de presentar posteriormente hiperbilirrubinemia significativa en 3 niveles: riesgo alto (≥ percentil 95), riesgo intermedio (percentil 40-95) y riesgo bajo (< percentil 40) (3).

Por lo tanto, no se pueden establecer rangos específicos para denominar una hiperbilirrubinemia como “leve”, “moderada” o “grave”, pues esto siempre será dependiente de la edad gestacional y las horas de vida extrauterina. Se debe individualizar el contexto de cada paciente con los factores de riesgo concomitantes y actuar acorde.

La fototerapia implica el uso de ondas de luz para reducir los niveles de bilirrubina a la normalidad mediante un proceso llamado fotooxidación. La exposición a la luz verde-azul a una longitud de onda de 420 a 550 nm produce isómeros de bilirrubina solubles en agua. Este proceso facilita la disolución de la bilirrubina en agua al agregarle oxígeno, lo que convierte la bilirrubina tóxica en una forma no tóxica soluble en agua, facilitando su descomposición hepática y posterior eliminación en heces y orina (20).

La fototerapia continua debe generar una disminución en los niveles séricos de bilirrubina de 1 a 2 mg/dL en 4 a 6 horas y los niveles deben continuar disminuyendo para considerarse terapéuticamente exitosa; si esto no se presenta y los niveles séricos de bilirrubina continúan en ascenso, se tendrá que optar por otras medidas (32).

La Inmunoglobulina G es un producto sanguíneo fraccionado consistente en anticuerpos concentrados, principalmente inmunoglobulina G, El mecanismo de acción terapéutico de la inmunoglobulina es complejo y parece depender tanto de la dosis como de la patogénesis de la enfermedad en consideración, ya que se ha descrito que la inmunoglobulina compite por el sitio de unión de los anticuerpos circulantes y de este forma no permite que se lleve a cabo el proceso de destrucción de los eritrocitos (32).

La exanguinotransfusión es un procedimiento en el cual se sustituye la sangre de la persona afectada por otra sangre reconstituida o concentrado de hematíes, plasma y sin ningún tipo de toxina, esta sangre sustituta por lo general es obtenida a partir de donaciones

compatibles con la sangre del neonato. Se deben solicitar pruebas cruzadas al recién nacido y a la madre, para optimizar la búsqueda de anticuerpos que puedan estar causando la hemólisis. Debe realizarse por una vía de acceso central, normalmente umbilical.

El volumen de intercambio será de dos veces la volemia (2 x 80 ml x kg). Se realizará en alícuotas de 10-15 ml en un tiempo máximo de 1,5-2 horas. Sin embargo, ha caído en desuso ya que existen altas probabilidades de que se presenten complicaciones a partir de la aplicación de este procedimiento, entre las que se encuentra la trombocitopenia, la hipocalcemia y la acidosis metabólica, a lo que se adiciona que también se puede llegar a presentar embolismos aéreos, anemia, arritmias y/o hipervolemia, además, después de presentarse dichas complicaciones se deberá vigilar si existe apariciones de signos de infección, coagulación o hipoglucemia (39).

Complicaciones

El término BIND (bilirubin-induced neurologic dysfunction), se emplea para nombrar a todas y cada una de las condiciones neurológicas causadas por la exposición altos niveles de bilirrubina (20).

La afectación neurológica puede presentarse con un cuadro agudo (la encefalopatía bilirrubínica aguda), la cual puede o no progresar a una forma crónica (Kernicterus), o con una constelación de síntomas sensoriales, motores y cognitivos, subagudos o crónicos, dependiendo de la presencia de factores de riesgo que aumentan la susceptibilidad al daño neurológico. Kernicterus, es un término utilizado para describir los depósitos del pigmento amarillo en los núcleos basales del sistema nervioso central (SNC), (globo pálido, putamen hipocampus entre otros) observados en cortes anatomopatológicos de neonatos fallecidos con hiperbilirrubinemia severa (43).

Cuando la cantidad de bilirrubina libre no conjugada sobrepasa la capacidad de unión de la albúmina, cruza la barrera hematoencefálica y cuando ésta, está dañada, complejos de bilirrubina unida a la albúmina también pasan libremente al cerebro (43).

III. JUSTIFICACIÓN

La ictericia neonatal es una condición clínica que se presentará en la mayoría de recién nacidos, ya sean pretérmino o de término.

El periodo donde se registran el mayor número de fallecimientos asociados a patologías que presentan ictericia neonatal como parte del cuadro clínico en neonatos a nivel mundial es en los primeros 7 días de vida. Estas patologías suelen estar relacionadas a hiperbilirrubinemia grave.

La hiperbilirrubinemia grave que no es identificada y tratada a tiempo tiene muy alto riesgo de progresar a encefalopatía hiperbilirrubinémica, la cual, de no terminar en el fallecimiento del neonato, lo condiciona a complicaciones auditivas, de desarrollo de lenguaje y neurodesarrollo global que afectará gravemente la calidad de vida de éste y sus familias.

A diferencia de varias patologías presentes en la etapa neonatal, la ictericia no puede prevenirse. Se han identificado a nivel mundial factores de riesgo propios del neonato y de la madre, los cuales, de estar presentes, ayudan a identificar a los pacientes con mayor riesgo de presentar hiperbilirrubinemia, identificarla de manera oportuna en el momento en que se presenta e iniciar tratamiento médico precoz en los casos que lo amerite.

En los países en vías de desarrollo, la desinformación en la población general, la falta de recursos en instituciones públicas y la cultura de la automedicación en casa, exponen a los neonatos a retraso en la identificación de la hiperbilirrubinemia y en el inicio de tratamiento.

La importancia de este proyecto radica en la gran cantidad de neonatos atendidos por hiperbilirrubinemia en la C.H. Dr. Rafael Barba Ocampo. La hiperbilirrubinemia neonatal es la patología más común de readmisión hospitalaria a nivel nacional. Esta unidad hospitalaria no es la excepción, por lo tanto, conocer los factores de riesgo asociados a dicho padecimiento es crucial para establecer estrategias de diagnóstico precoz y tratamiento oportuno.

IV. HIPÓTESIS

De todos los factores de riesgo que se reportan en la literatura mundial y los cuales se determinarán en este estudio, los que presentarán mayor incidencia en los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal en la C.H. Dr. Rafael Barba Ocampo serán deshidratación asociada a lactancia materna exclusiva e incompatibilidad a grupo sanguíneo.

V. OBJETIVO

General

Determinar los factores de riesgo presentes en los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal en la C.H. Dr. Rafael Barba Ocampo.

Específicos

- Identificar las características clínicas de los pacientes con hiperbilirrubinemia neonatal de la clínica hospital “Dr. Rafael Barba Ocampo del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.
- Identificar las etiologías de la hiperbilirrubinemia neonatal de los pacientes de la clínica hospital “Dr. Rafael Barba Ocampo del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

El siguiente protocolo de estudio se clasifica como observacional cuantitativo, en el que se seleccionó una población estadística a partir de pacientes recién nacidos de la clínica hospital mediante criterios de inclusión, los cuales se enlistan a continuación:

1. Pacientes pediátricos de 0 a 28 días de edad nacidos en la C.H. Dr. Rafael Barba Ocampo con ictericia neonatal.

2. Hiperbilirrubinemia corroborada por laboratorio con bilirrubinas totales superiores a 7 mg/dL.

Los criterios de exclusión son los que se enlistan a continuación:

1. Expedientes de pacientes pediátricos mayores de 28 días de edad con diagnóstico de hiperbilirrubinemia.
2. Expedientes de pacientes de entre 0 a 28 días de edad con diagnóstico de hiperbilirrubinemia no nacidos en la clínica hospital “Dr. Rafael Barba Ocampo”.

Posterior a seleccionar la población estadística a estudiar, y una vez identificadas las variables dependientes e independientes aplicables a dichos pacientes, con base en la bibliografía previamente revisada, se determinó que existen factores de riesgo para el desarrollo de hiperbilirrubinemia coincidentes con los más frecuentemente reportados en la literatura actual.

Una vez identificados los factores de riesgo más prevalentes en dicha unidad, el objetivo de este trabajo es identificar áreas de oportunidad en el seguimiento prenatal y atención del recién nacido, con la finalidad de crear estrategias que permitan identificar a los pacientes con mayor riesgo de presentar hiperbilirrubinemia, y así brindarles un tratamiento oportuno.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Indicadores	Unidad de medición
Ictericia	Coloración amarillenta de la piel y las mucosas que se produce por un aumento de bilirrubina en la sangre	Coloración amarillenta a la exploración física en los primeros 28 días de vida	Cualitativa nominal dicotómica	Evaluación visual mediante escala de kramer Kramer 1: ictericia hasta altura de cara Kramer 2: ictericia hasta tórax Kramer 3: ictericia hasta ombligo Kramer 4: ictericia hasta rodillas Kramer 5: ictericia completa, hasta extremidades.	0.- sí 1.- no
Hiperbilirrubinemia total	Aumento de los niveles de bilirrubina total en sangre, por arriba del valor normal establecido	Niveles séricos de bilirrubina total superiores a 7 mg/dl a partir de las 24 horas de nacimiento.	Cualitativa nominal dicotómica	Normal: <7mg/dl Anormal: >7 mg/dl	0.- sí 1.- no

Edad	Tiempo que ha vivido una persona.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el ingreso hospitalario	Cuantitativa discreta	0-28 días	Números enteros
Vía de nacimiento	Vía por la que se dio resolución al embarazo.	Resolución de la gestación ya sea vía parto o cesárea	Cualitativa nominal dicotómica	Nacimiento vía vaginal o abdominal	0.- vaginal 1.- abdominal
Edad materna avanzada	Edad de la madre mayor a 35 años en el momento del parto.	Más de 35 años cumplidos en la madre hasta el momento del nacimiento del producto	Cuantitativa discreta	Presente: >35 años Ausente: <35 años	0.- sí 1.- no
Lactancia materna exclusiva	Proceso por el cual la madre alimenta al recién nacido a través de sus mamas	Alimentación del recién nacido exclusivamente con leche materna	Cualitativa dicotómica	Alimentación exclusiva con leche materna	0.- sí 1.- no
Edad de detección de la ictericia	Tiempo que transcurrió desde el nacimiento hasta la identificación de la ictericia.	Edad en días desde el nacimiento hasta el ingreso hospitalario	Cuantitativa discreta	0-28 días	Números enteros

Desenlaces	Suceso que aconteció al final de la hospitalización en pacientes con ictericia neonatal	Resultado clínico al momento del egreso hospitalario	Cualitativa nominal	Diagnóstico final al momento del egreso	0.- curación 1.- mejoría 2.- traslado a otra unidad 3.- defunción
Género	Características biológicas anatómicas, fisiológicas y cromosómicas de la especie humana, sobre todo relacionadas a funciones de la procreación	Genero al cual pertenecen los pacientes en estudio	Cualitativa nominal dicotómica	Genero masculino o femenino	1.- masculino 2.- femenino

Hiperbilirrubinemia directa	Aumento en los niveles séricos del pigmento biliar resultante de la degradación de la hemoglobina unido con el ácido glucurónico. Es hidrosoluble.	Nivel de bilirrubina sérica directa mayor a 1 mg/dl cumplidas 24 horas de vida	Cuantitativa continua	Normal: <1mg/dl Anormal: >1 mg/dl	0.- sí 1.- no
Hiperbilirrubinemia indirecta	Aumento en los niveles séricos del pigmento biliar resultante de la degradación de la hemoglobina no unido con el ácido glucurónico. Es liposoluble.	Nivel de bilirrubina sérica indirecta mayor a 1 mg/dl cumplidas 24 horas de vida	Cuantitativa continua	Normal: <1mg/dl Anormal: >1 mg/dl	0.- sí 1.- no
Grupo sanguíneo	Clasificación de la sangre de acuerdo con antígenos presentes en la capa exterior de los glóbulos rojos y en el suero de la sangre.	Reporte de grupo sanguíneo obtenido mediante prueba de laboratorio al ingreso	Cualitativa nominal	Resultado de grupo sanguíneo por prueba serológica	1.- a 2.- b 3.- ab 4.- o

Factor rh	Clasificación de la sangre de acuerdo a es una proteína hereditaria que se encuentra en la superficie de los glóbulos rojos	Reporte de factor rh obtenido mediante prueba de laboratorio al ingreso	Cualitativa dicotómica	Resultado de factor rh por prueba serológica	1.- positivo 2.- negativo
Prematurez	Tiempo transcurrido desde la concepción hasta el nacimiento, menor a 37 semanas.	Número de semanas de gestación del producto menor a 37 semanas	Cuantitativa continua	Prematuro: todo recién nacido menor a 37 semanas de gestación. De término: después de 37 semanas de gestación.	0.- sí 1.- no
Sepsis neonatal	Situación clínica derivada de la invasión y proliferación de microorganismos en el torrente sanguíneo del recién nacido	Presencia de infección sistémica neonatal durante la hospitalización del neonato.	Cualitativa dicotómica	Infección neonatal sistémica por hemocultivo positivo	0.- sí 1.- no

Pinzamiento tardío de cordón umbilical	Práctica de retrasar el pinzamiento del cordón umbilical en recién nacidos vigorosos.	Pinzamiento de cordón umbilical de 30 a 60 segundos posterior al nacimiento.	Cualitativa dicotómica	Reporte de pinzamiento tardío de cordón umbilical en nota de atención a parto	0.- sí 1.- no
Sifilis congénita	Enfermedad neonatal producida por transmisión materno-fetal de treponema pallidum	Infección por treponema pallidum en el producto diagnosticada mediante serología específica	Cualitativa dicotómica	Anticuerpos séricos específicos positivos para treponema pallidum	0.- sí 1.- no
Rubeola congénita	Enfermedad neonatal producida por transmisión materno-fetal del virus de la rubeola	Reporte de infección por el virus de la rubeola en el producto mediante serología específica	Cualitativa dicotómica	Anticuerpos séricos específicos positivos para virus de rubeola	0.- sí 1.- no

Toxoplasmosis congénita	Enfermedad neonatal producida por transmisión materno-fetal de toxoplasma gondii	Reporte de infección por toxoplasma gondii en el producto mediante serología específica	Cualitativa dicotómica	Anticuerpos séricos específicos positivos para toxoplasma gondii	0.- sí 1.- no
Citomegalovirus congénito	Enfermedad neonatal producida por transmisión materno-fetal de citomegalovirus	Reporte de infección por citomegalovirus en el producto mediante serología específica	Cualitativa dicotómica	Anticuerpos séricos específicos positivos para citomegalovirus	0.- sí 1.- no
Asfixia neonatal	Agresión producida al recién nacido por la falta de oxígeno y/o la falta de Una perfusión tisular adecuada.	Hipoxia, seguido de isquemia en diversos órganos. Acompañada de acidosis metabólica e hipercapnia al nacimiento.	Cualitativa dicotómica	Reporte de ph por debajo de 7.0 en gasometría de la arteria umbilical, o reporte de apgar <3 a los 5 minutos del nacimiento.	0.- sí 1.- no

Hipotiroidismo congénito	Disfunción variable del eje hipotalámico-hipofisario-tiroideo, presente en el nacimiento y que ocasiona un defecto en la producción de hormonas tiroideas	Reporte de hipofunción tiroidea mediante pruebas serológicas específicas	Cualitativa dicotómica	Reporte de hipotiroidismo congénito en tamiz metabólico o pruebas séricas de función tiroidea.	0.- sí 1.- no
Incompatibilidad a grupo sanguíneo	Reacciones inmunológicas que ocurren cuando el grupo sanguíneo materno es distinto al del recién nacido.	Grupo sanguíneo distinto en la madre y el producto obtenido mediante prueba serológica.	Cualitativa dicotómica	Reporte de grupo sanguíneo obtenido por prueba serológica en el neonato, con resultado distinto al de la madre.	0.- sí 1.- no
Incompatibilidad a factor rh	Reacciones inmunológicas que ocurren cuando el factor rh materno es distinto al del recién nacido.	Reporte de factor rh distinto en la madre y el producto obtenido mediante prueba serológica.	Cualitativa dicotómica	Reporte de factor rh obtenido por prueba serológica en el neonato, con resultado distinto al de la madre.	0.- sí 1.- no

Deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa	Enfermedad causada por deficiencia enzimática que condiciona pobre homeostasis eritrocitaria ante el estrés oxidativo.	Niveles séricos disminuidos de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa mediante pruebas específicas	Cualitativa dicotómica	Reporte de deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa en tamiz metabólico.	0.- sí 1.- no
Esferocitosis hereditaria	Enfermedad causada por mutaciones en los genes de las proteínas que componen el citoesqueleto de la membrana de los hematíes que alteran su deformabilidad, lo cual aumenta la destrucción de hematíes en el bazo y disminuye su vida media.	Reporte de alteración de la morfología eritrocitaria compatible con esferocitosis hereditaria en pruebas de observación directa	Cualitativa dicotómica	Reporte de test de fragilidad osmótica positivo	0.- sí 1.- no

Hemoglobinopatías	Conjunto de enfermedades congénitas que condicionan síntesis de una hemoglobina estructuralmente anómala, disminución de la síntesis de la hemoglobina normal o persistencia hereditaria de hemoglobina fetal.	Reporte de anormalidad en morfología de eritrocitos por observación directa	Cualitativa dicotómica	Alteración en la morfología eritrocitaria por observación directa al microscopio o por electroforesis de hemoglobina	0.- sí 1.- no
Galactosemia	Enfermedad autosómica recesiva caracterizada por la incapacidad de metabolizar la galactosa en glucosa.	Reporte de galactosemia mediante pruebas serológicas, de orina específicas.	Cualitativa dicotómica	Reporte de galactosemia en tamiz metabólico.	0.- sí 1.- no

Síndrome de crigler - najjar	Padecimiento autosómico recesivo, producido Por un déficit congénito de la bilirrubina-uridinadifosfato Glucuronosiltransferasa Que causa un trastorno de la conjugación de la bilirrubina.	Reporte de alteración enzimática específica para síndrome de crigler - najjar en estudio génetico	Cualitativa dicotómica	Estudio genético específico con reporte de afección en gen codificante de enzima bilirrubina-uridinadifosfato Glucuronosiltransferasa	0.- sí 1.- no
Síndrome de gilbert	Padecimiento Autosómica dominante, caracterizada por hiperbilirrubinemia no conjugada en ausencia de disfunción hepática y hemólisis por un déficit parcial, de la conjugación hepática de la Bilirrubina, alteración resultante de una disminución en la actividad de la	Reporte de alteración enzimática específica para síndrome de gilbert en estudio génetico	Cualitativa dicotómica	Estudio genético específico con reporte de afección en gen codificante de enzima uridina difosfato glucuronil transferasa	0.- sí 1.- no

	Enzima uridina difosfato glucoronil transferasa.				
Atresia biliar	Colangiopatía inflamatoria obstructiva caracterizada por la obliteración y fibrosis progresiva de los conductos biliares extrahepáticos, intrahepáticos y del parénquima hepático.	Reporte de alteración morfológica o ausencia de vía biliar extrahepática en estudio de imagen específico	Cualitativa dicotómica	Reporte de atresia de vía biliar en ultrasonido abdominal durante la hospitalización	0.- sí 1.- no
Hepatitis neonatal idiopática	Colestasis intrahepática Neonatal prolongada en los primeros seis meses de vida sin evidencia de trastornos genéticos, anatómicos o infecciosos.	Reporte de lesión histopatológica “células gigantes” en ausencia de otras causas de	Cualitativa dicotómica	Reporte histopatológico de biopsia hepática con células gigantes, sin otra causa aparente.	0.- sí 1.- no

		Tipo infeccioso, genético u obstructivo.			
Nutrición parenteral	Provisión de nutrientes mediante su infusión a una vía venosa a través de catéteres específicos, para cubrir los requerimientos metabólicos y del crecimiento.	Registro de alimentación por vía endovenosa durante la estancia hospitalaria	Cualitativa dicotómica	Reporte de inicio de nutrición parenteral en nota de evolución o indicaciones médicas en expediente clínico	0.- sí 1.- no
Quiste de colédoco	Malformaciones congénitas raras, que consisten en la dilatación quística del árbol biliar tanto intrahepático como extrahepático	Reporte de alteración morfológica o tumoración quística en el trayecto de conducto colédoco en estudio de imagen específico	Cualitativa dicotómica	Reporte de quiste de colédoco en ultrasonido abdominal durante la hospitalización	0.- sí 1.- no

Déficit de alfa 1 antitripsina	Padecimiento de origen genético que se caracteriza por la producción de proteína alfa-1antitripsina anómala debido a diversas mutaciones genéticas, las más frecuentes piz y pis.la proteína anormal queda, en su mayor parte, retenida en el hígado, pudiendo ocasionar daño hepático.	Niveles séricos disminuidos de alfa 1 antitrpsina mediante pruebas específicas	Cualitativa dicotómica	Reporte de deficiencia enzimática de alfa 1 antitrpsina en tamiz metabólico	0.- sí 1.- no
Fibrosis quística	Enfermedad autosómica recesiva causada por la mutación en un gen que codifica una proteína reguladora de la conductancia transmembrana. Que condiciona la imposibilidad de transportar cloruros	Reporte de fibrosis quística por estudio genético o sospecha diagnóstica por determinación de cloro en sudor	Cualitativa dicotómica	Fibrosis quística en tamiz metabólico o mutaciones de genes específicos por estudio genético	0.- sí 1.- no

	transmembranales, condiciona alteraciones a distintos niveles con enfermedad hepática asociada.				
Síndrome de edwards	Síndrome genético polimalformativo, producido por la existencia de tres cromosomas 18.	Reporte de trisomía 18 mediante estudio genético	Cualitativa dicotómica	Tres pares de cromosomas 18 en cariotipo genético	0.- sí 1.- no
Síndrome de down	Síndrome genético polimalformativo, producido por la existencia de tres cromosomas 21.	Reporte de trisomía 21 mediante estudio genético	Cualitativa dicotómica	Tres pares de cromosomas 21 en cariotipo genético	0.- sí 1.- no

Síndrome de alagille	Ductopenia sindrómica caracterizada por colestasis crónica, progresiva. Es una enfermedad genética, de transmisión autosómica dominante, con expresión variable.	Reporte de síndrome de alagille por biopsia hepática o estudio genético	Cualitativa dicotómica	Reporte de lesiones compatibles con síndrome de alagille por biopsia hepática o mutaciones en el gen jag1 o notch2 por estudio genético.	0.- sí 1.- no
Síndrome de dubin - johnson	Trastorno autosómico recesivo causado por la expresión defectuosa del gen transportador de membrana canalicular dependiente de atp7. Lo que lleva a una hiperbilirrubinemia crónica predominantemente conjugada, y, depósitos de pigmentos de color marrón-negruzco en las	Reporte de síndrome de dubin -johnson mediante estudio genético	Cualitativa dicotómica	Reporte de alteración en gen abcc2 en estudio genético	0.- sí 1.- no

	células parenquimales hepáticas.				

Recopilación de datos

1. Se consultaron expedientes clínicos de recién nacidos ingresados al servicio de Hospitalización Pediatría de la Clínica Hospital “Dr. Rafael Barba Ocampo” del 01 de enero de 2019 a 30 de noviembre de 2023.
2. Se identificaron a los pacientes ingresados con diagnóstico de “hiperbilirrubinemia neonatal” en dicho periodo.
3. Se enlistaron los factores de riesgo presentes en dichos cuadros clínicos, y el resultado final de dicha hospitalización.

Análisis de datos

Se analizaron los datos recopilados mediante medidas de estadística descriptiva, medidas de tendencia central, mediante el software SPSS IBM versión 26.

Consideraciones éticas

Guía de Sometimiento para protocolo de investigación en seres humanos homoclave

COFEPRIS 04-010-D: solicitud de autorización de protocolo de investigación en seres humanos.

Investigación sin riesgo (estudios observacionales que emplean técnicas, métodos de investigación documental y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los sujetos de investigación).

Artículo 102, ley general de salud, 14 fracción VIII 31, 62, 69, 71, 73, 88 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

Cuando los escritos que presenten los interesados no contengan los datos o no cumplan con los requisitos aplicables, la dependencia u organismo descentralizado correspondiente deberá prevenir a los interesados, por escrito y por una sola vez, para que subsanen la omisión dentro del término que establezca la dependencia u organismo descentralizado, el cual no podrá ser menor de cinco días hábiles contados a partir de que haya surtido efectos la notificación; transcurrido el plazo correspondiente sin desahogar la prevalencia, se desechará el trámite.

Este estudio se llevará a cabo de conformidad con el Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de julio de 2010.

- No se utilizarán nombres para la identificación de los pacientes.
- A cada paciente se le asignará un folio el cual estará enlazado con su número de expediente.
- Este folio sólo será de conocimiento de los investigadores, sólo accesible para ellos, a través de una computadora personal con archivos protegidos con contraseñas.

RESULTADOS

El censo estadístico se conformó a partir de expedientes clínicos de pacientes pediátricos de los 0 a 28 días de edad con diagnóstico de hiperbilirrubinemia o ictericia neonatales ingresados al servicio de Hospitalización de Pediatría en la clínica hospital “Dr. Rafael Barba Ocampo” (CH. Dr.) del 01 de enero de 2019 a 30 de noviembre de 2023. Al respecto, estos son los resultados estadísticos:

Se reportó un ingreso de 52.1% del sexo femenino y un 47.9% del sexo masculino (ver figura 1). De los 48 casos de nacimiento, 32 casos (66.7%) fueron por cesárea y el resto, 16 casos (33.3%), por parto natural (ver figura 2).

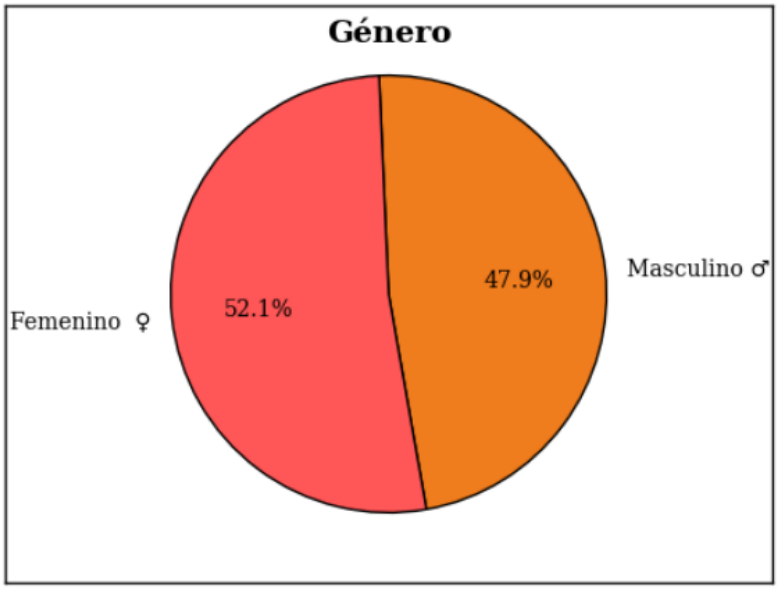


Figura 1. Censo estadístico de género de los neonatos con ictericia. Se obtuvo el porcentaje correspondiente a cada género de un total de 48 pacientes, indicando que el 52.1 % pertenece al género femenino y 47.9% al masculino.

Solamente se registraron 8 (16.7%) nacimientos con prematurez (<37 semanas) frente a los 40 casos que nacieron después de las 37 semanas en adelante, lo que representa un 83.3% (ver figura 3). Lo mismo sucede con los desenlaces de las complicaciones médicas: no se obtuvo ninguna defunción, tampoco casos de curación. En cambio, el 95.8% tuvo una mejora y solo 4.2% tuvo que ser trasladado a una unidad de cuidados intensivos neonatales.

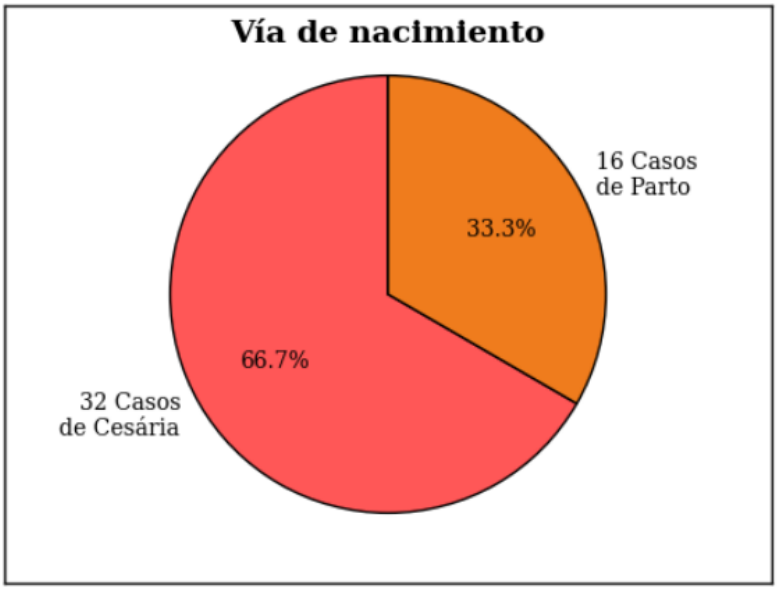


Figura 2. Censo estadístico de vía de nacimiento de los neonatos. Se obtuvo el porcentaje correspondiente a la vía de nacimiento de los 48 pacientes, indicando que el 66.7 % nació vía cesárea y 33.3% vía parto

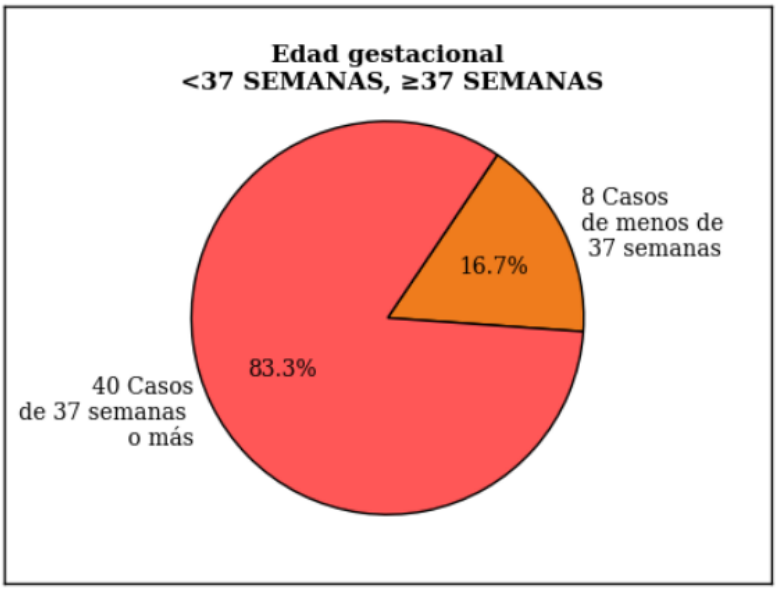


Figura 3. Censo estadístico de edad gestacional de los neonatos. Se obtuvo el porcentaje correspondiente a edad gestacional al momento del nacimiento de 48 pacientes, indicando que el 83.3% nacieron con edad gestacional de 37 semanas o más y 16.7% con edad menor a 37 semanas.

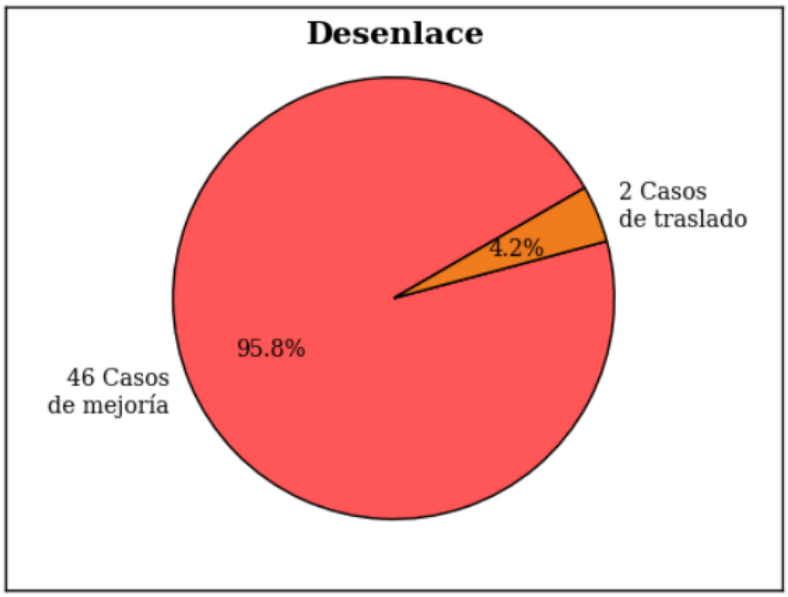


Figura 4. Censo estadístico de desenlace clínico de los neonatos. Se obtuvo el porcentaje correspondiente al desenlace clínico de 48 pacientes, indicando que el 95.8 % evolucionó hacia la mejoría y 4.2% requirió traslado a una unidad de cuidados intensivos. No se registraron casos de curación completa o defunción.

Los expedientes arrojaron que el 68.8 tiene una edad menor a los 35 años frente al 31.2 que tiene 35 años o más (Ver figura 5).

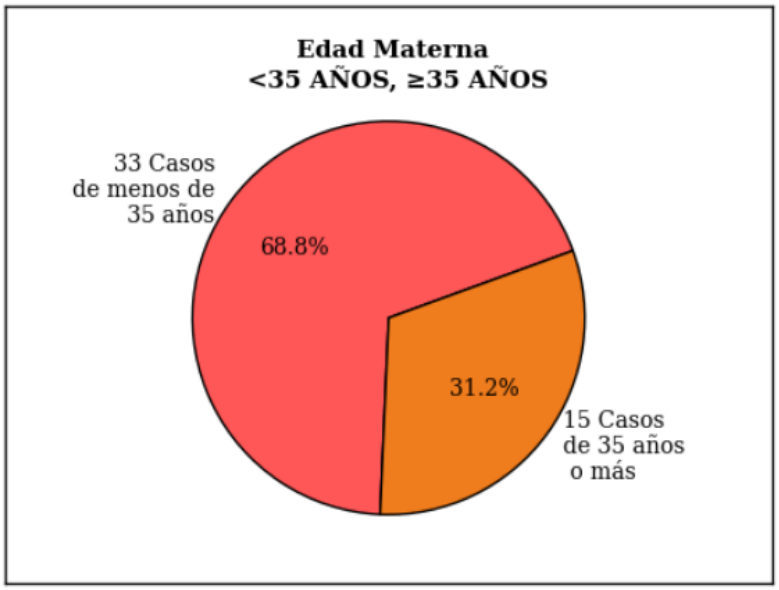


Figura 5. Censo estadístico de edad materna. Se obtuvo el porcentaje correspondiente a la edad de las madres de un total de 48 pacientes al momento del nacimiento de éstos, indicando que el 68.8% eran menores de 35 años y el 31.2% tenían 35 años o más.

El límite inferior, o sea la edad más baja, fue de 20 años; mientras que el límite superior, es decir la edad más alta, fue de 45 años. La edad materna promedio fue de 32 años; la moda se ubicó en los 28 y la media fue de 31 años de edad (ver figura 6).

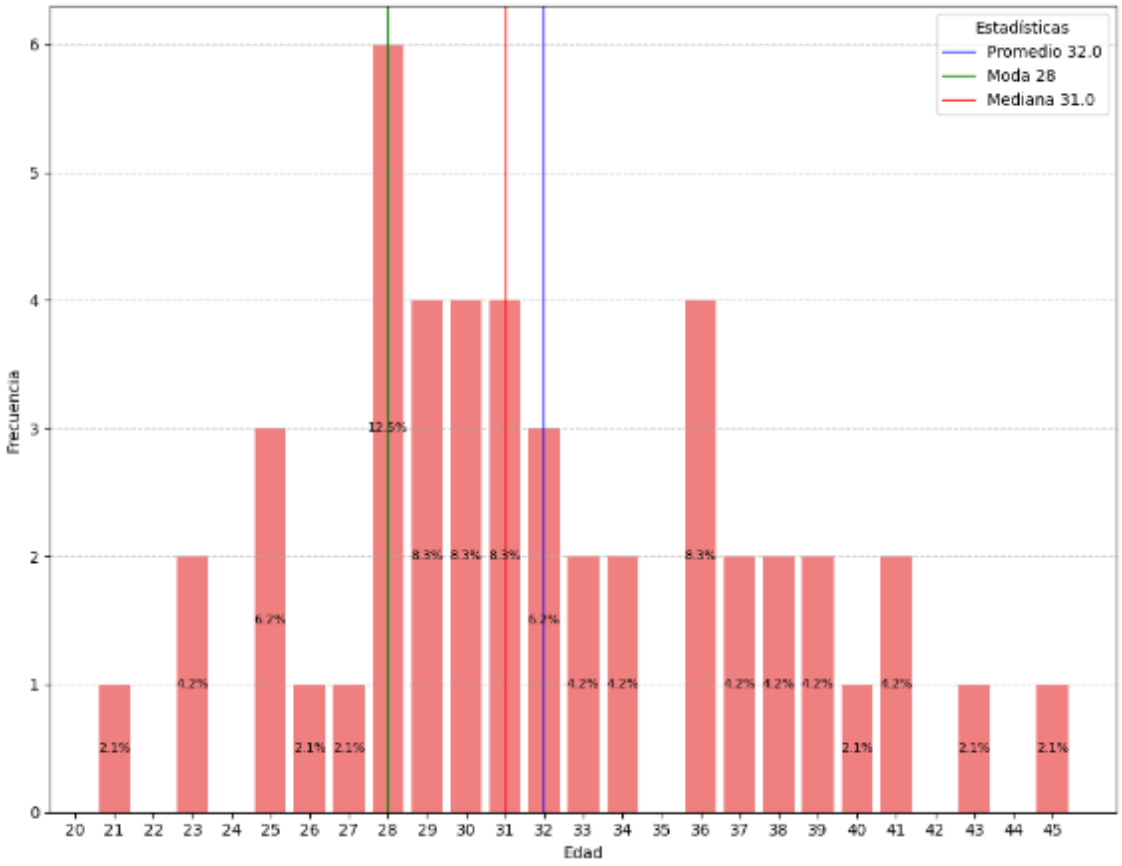


Figura 6. Gráfica de edad materna promedio. La siguiente gráfica muestra las edades de las madres de un total de 48 pacientes, obteniendo una edad materna promedio de 32 años (6.2%), una moda de 28 años (12.5%) y una mediana de 31 años (8.3%).

Se puede observar, en la gráfica anterior, que el promedio de edad representa el 6.2% del total de casos. Mientras que la moda y mediana es de 12.5% y 6.2% respectivamente. Los casos con 29, 30, 31 y 36 destacan por tener el porcentaje similar: 8.3%; y en el lado contario 21, 26, 27, 40, 43 y 45 con 2.1%. No se encontraron casos, como lo evidencia la anterior gráfica, de casos con edades de 20, 22, 24, 35, 42 y 44. Se desconoce la excepción de estas edades.

Los grupos sanguíneos [no específica de la madre o del neonato] (Del neonato). que se identificaron fueron los siguientes: A con 19 casos (36.6%), B con 3 casos (6.2%) y O con 26 casos (54.2%). No se reportó ningún caso AB (ver figura 7).

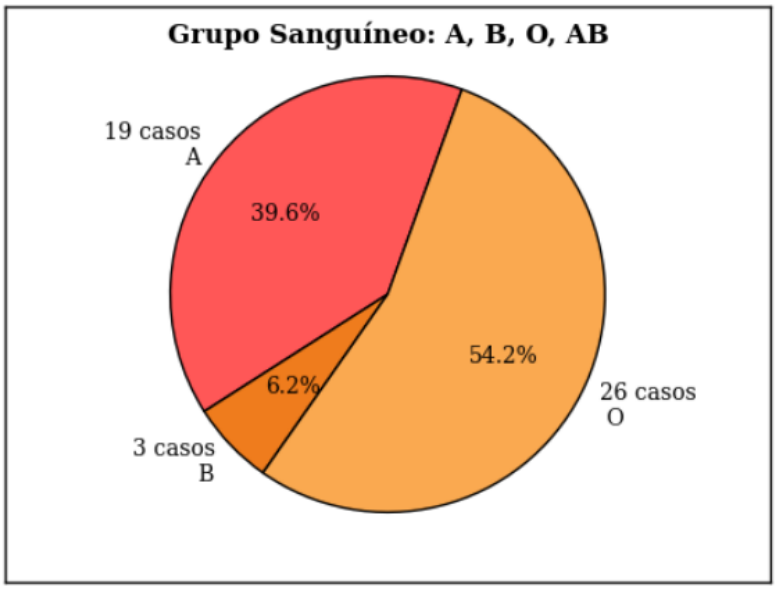


Figura 7. Censo estadístico de grupo sanguíneo de los neonatos. Se obtuvo el porcentaje correspondiente al grupo sanguíneo de un total de 48 pacientes, indicando que el 54.2 % tiene grupo sanguíneo O, 39.6% grupo A y 6.2% grupo B .

La figura 8 muestra la edad gestacional en semanas, calculadas en el momento del parto mediante la escala de Capurro. El promedio de semanas de gestación fue de 38.3, mientras que la mediana se ubicó en las 39 semanas, lo mismo que la moda. El umbral inferior fue de 35 semanas y el inferior de 41; ambos con el mismo porcentaje (4.2%). Lo que indica que fue anómala la presencia de casos de prematurez.

Sin embargo, sí tenemos presencia de estos: además del porcentaje de 3 semanas también se registraron 12.5% de casos nacimiento a las 36 semanas, rondando el límite del nacimiento prematuro (ver figura 8).

En la figura 9 se muestra la edad extrauterina de los neonatos, expresada en días. Se observa que el promedio de edad se ubica en el 5.6; la media y la moda en 5 días. El umbral

inferior es igual a cero y el superior es 21. Sin embargo, no se registraron casos de neonatos de 13 o 14 días ni de 16 a 20 días, exceptuando un paciente con 15 días.

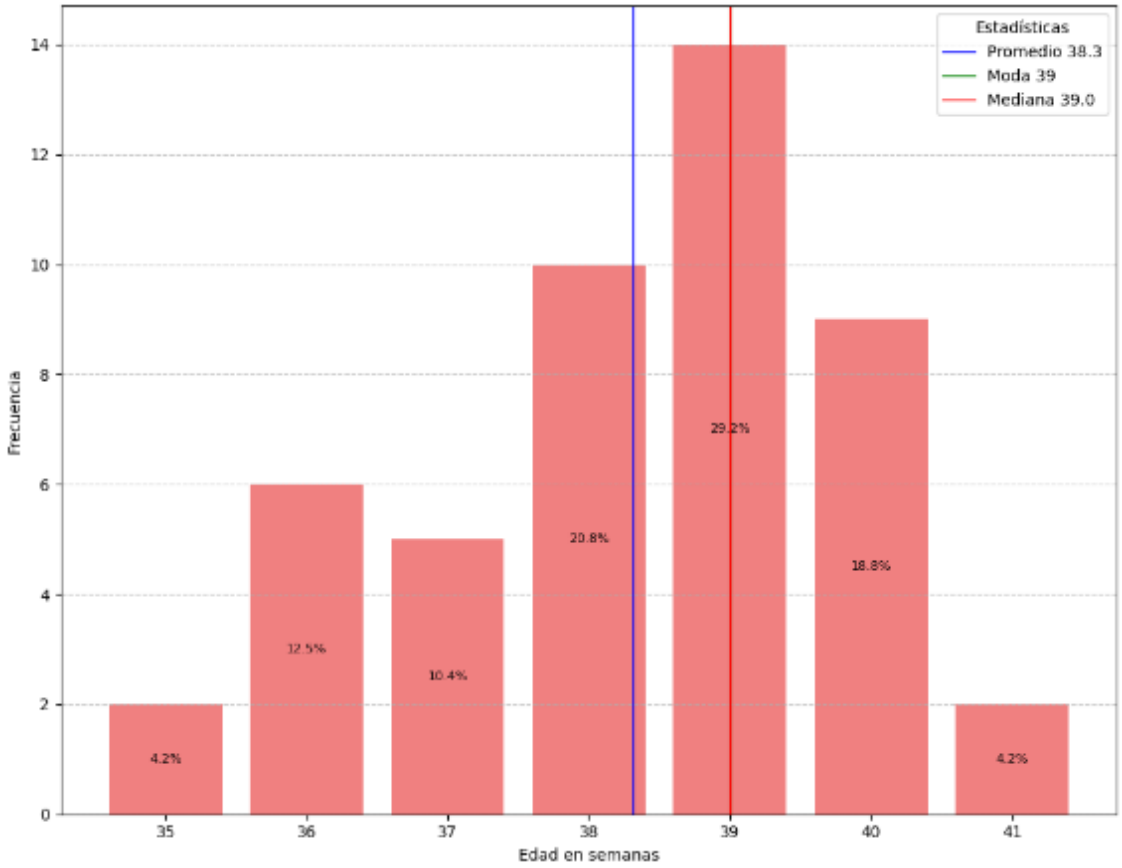


Figura 8. Gráfica de promedio de semanas de gestación en los neonatos. La siguiente gráfica muestra las edades gestacionales de un total de 48 pacientes al momento de su nacimiento, obteniendo una edad gestacional promedio de 38.3 semanas (20.8%), con una moda y mediana ambas de 39 semanas (29.2%).

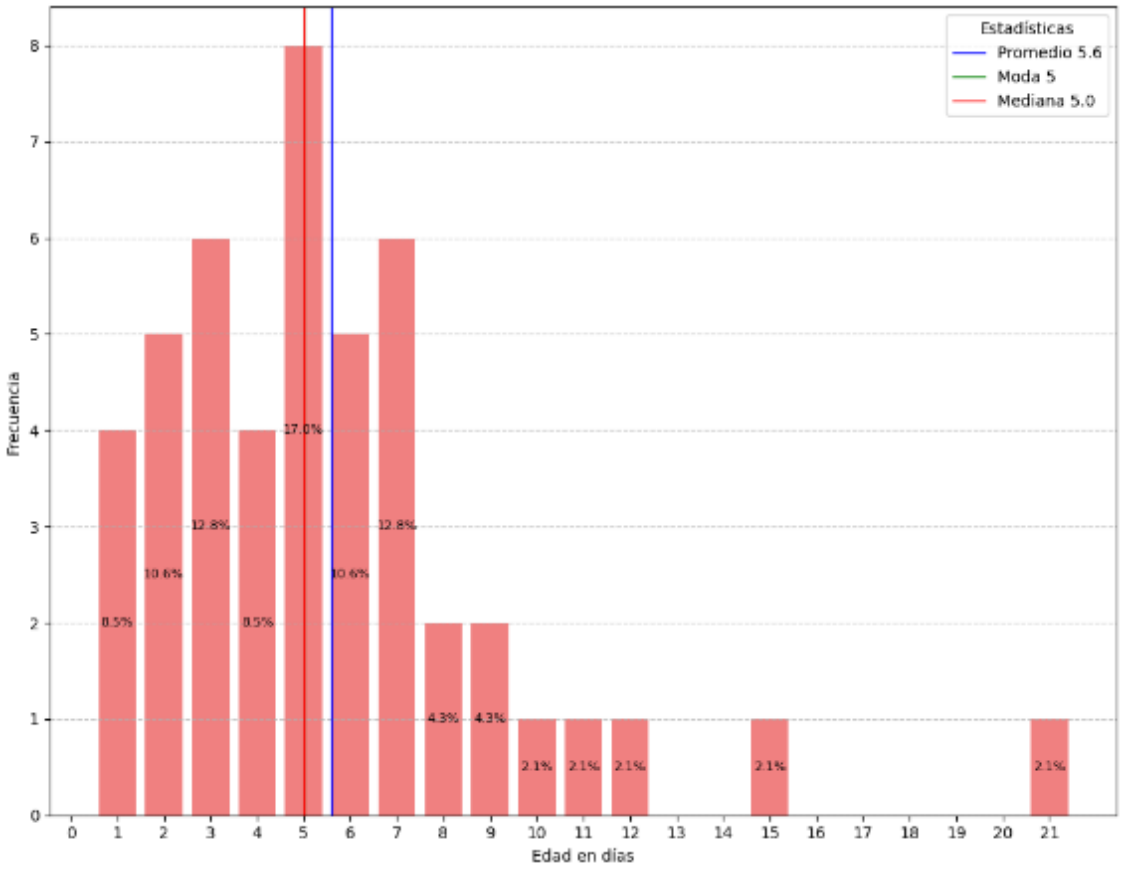


Figura 9. Gráfica de promedio de edad de los neonatos en días. La siguiente gráfica muestra las edades de un total de 48 pacientes expresadas en días, obteniendo una edad promedio de 5.6 días, con una moda y mediana ambas de 5 días.

También se exploró, en los expedientes, padecimientos específicos en los neonatos tales como sífilis, toxoplasmosis, hepatitis neonatal, entre otras. Sin embargo, no fue posible presentarlos en una gráfica en tanto que la gran mayoría no registró casos. Se encontró presencia de sepsis (4 casos, 8.3%), hipotiroidismo (1 caso, 2.08%), síndrome de down (1 caso, 2.08%). El pinzamiento tardío del cordón umbilical no se describe como un padecimiento específico en sí mismo, sin embargo al exponer al neonato a policitemia posterior, se contabilizó como un posible factor de riesgo más (12 casos, 25%). A continuación, presento la tabla con todos los padecimientos.

Padecimiento	Casos	
	positivos	negativos
SIFILIS	0	48
RUBEOLA	0	48
TOXOPLASMOSIS	0	48
CMV	0	48
SEPSIS	4	44
HIPOTIROIDISMO	1	47
DEF G6POH	0	48
ESFEROCITOSIS	0	48
HEMOGLOBINOPATIAS	0	48
GALACTOSEMIA	0	48
CLIGLER	0	48
GILBERT	0	48
ATRESIA VIA BILIAR	0	48
HEPATITIS NEONATAL	0	48
NPT	0	48
QUISTE	0	48
A-1ATP	0	48
FQ	0	48
EDWARDS	0	48
SX DOWN	1	47
SX-ALAGILLIE	0	48
SX DUBIN	0	48
SEPSIS	4	44

Figura 10. Tabla de padecimientos específicos en los neonatos. Se obtuvo el porcentaje correspondiente a incidencia de padecimientos específicos que presentan ictericia en su cuadro clínico, obteniendo 4 casos de sepsis (8.3%), un caso de hipotiroidismo (2.08%), y un caso de síndrome de down (2.08%).

Por último, se obtuvo lo niveles de bilirrubina en sangre al momento del diagnóstico (BT, BD y BI). El promedio de BT en pacientes fue de 19.2%; de BD 1.00% y de BI 18.05%. La media, siguiendo el mismo orden presentado, 19.4% para BT, 1.00% para BD y 18.35% para BI. Ver las figuras a continuación:

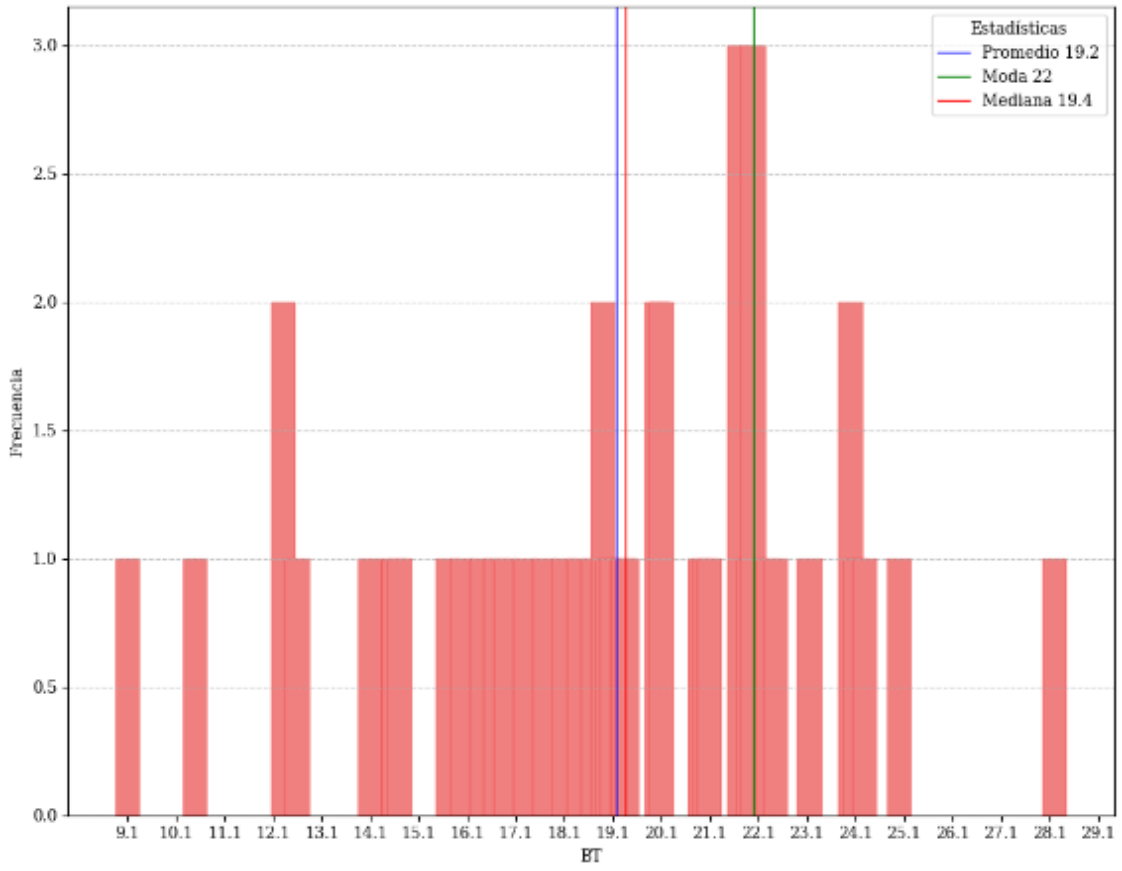


Figura 11. Gráfica de niveles séricos de bilirrubina total en los neonatos. La siguiente gráfica muestra los niveles séricos de bilirrubina total de 48 paciente al momento del diagnóstico de ictericia, expresadas en miligramos por decilitro , obteniendo una nivel promedio de 19.2 mg/dl, con una moda de 22 mg/dl y mediana de 19.4 mg/dl.

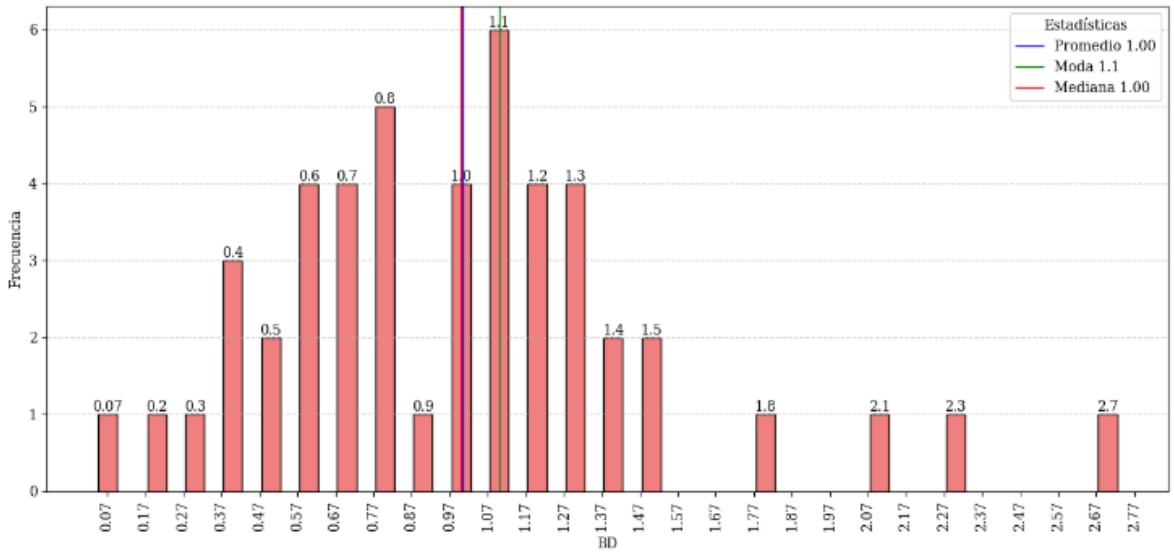


Figura 12. Gráfica de niveles séricos de bilirrubina directa en los neonatos. La siguiente gráfica muestra los niveles séricos de bilirrubina directa de 48 paciente al momento del diagnóstico de ictericia, expresadas en miligramos por decilitro , obteniendo una nivel promedio de 1.0 mg/dl, con una moda de 1.1 mg/dl y mediana de 1.0 mg/dl.

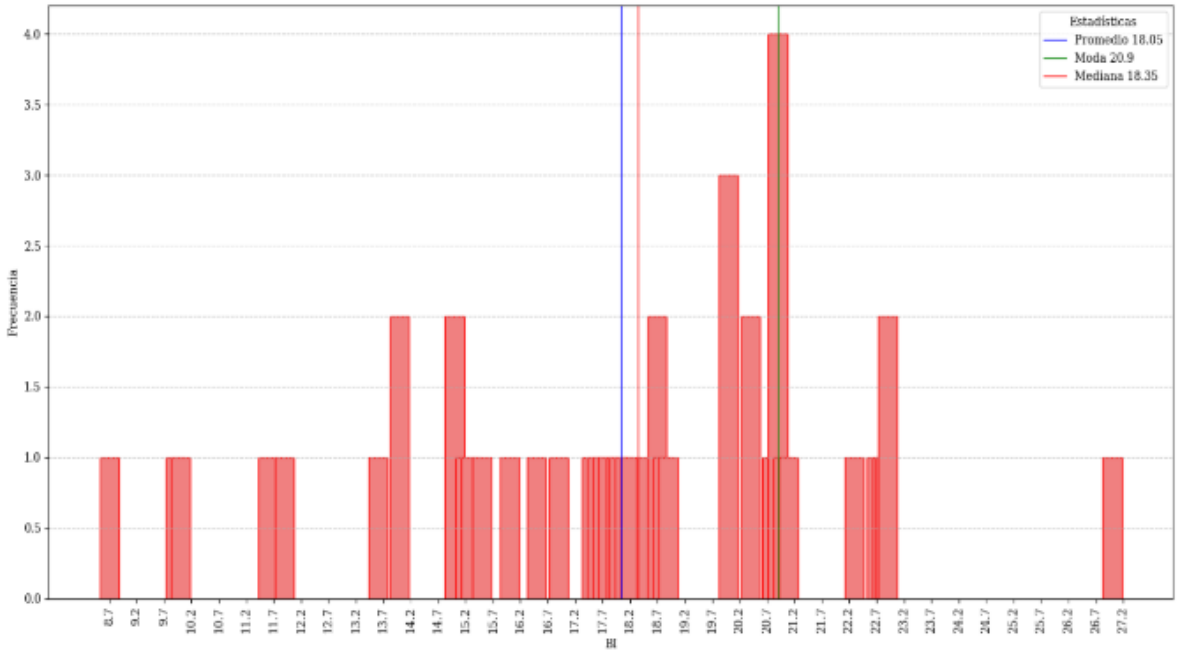


Figura 13. Gráfica de niveles séricos de bilirrubina indirecta en los neonatos. La siguiente gráfica muestra los niveles séricos de bilirrubinaindirectal de 48 pacientes al momento del diagnóstico de ictericia, expresadas en miligramos por decilitro , obteniendo una nivel promedio de 18.05 mg/dl, con una moda de 20.9 mg/dl y mediana de 18.35 mg/dl.

A manera de contraste, con el objetivo de complementar la evaluación, se realizó una prueba de control con 45 neonatos hospitalizados en la Clínica Hospital durante el mismo periodo, que no presentaron ictericia neonatal como parte de su cuadro clínico, donde se consideraron las mismas variables. Por tanto, a continuación, se presentan, siguiendo el mismo orden, las gráficas sobre género; edad materna; desenlace; vía de nacimiento, grupo sanguíneo; edad gestacional y edad extrauterina al momento de su ingreso; y prueba de BT, BI y BD.

La prueba de control arrojó que el 54.5% presenta un sexo femenino y el 45.2% es del sexo masculino (ver figura 13). La mayor vía de nacimiento de estos 45 neonatos fue por cesárea (38 casos, 84.4%), el resto corresponde a partos naturales (7 casos, 15.4%), (ver figura 14).

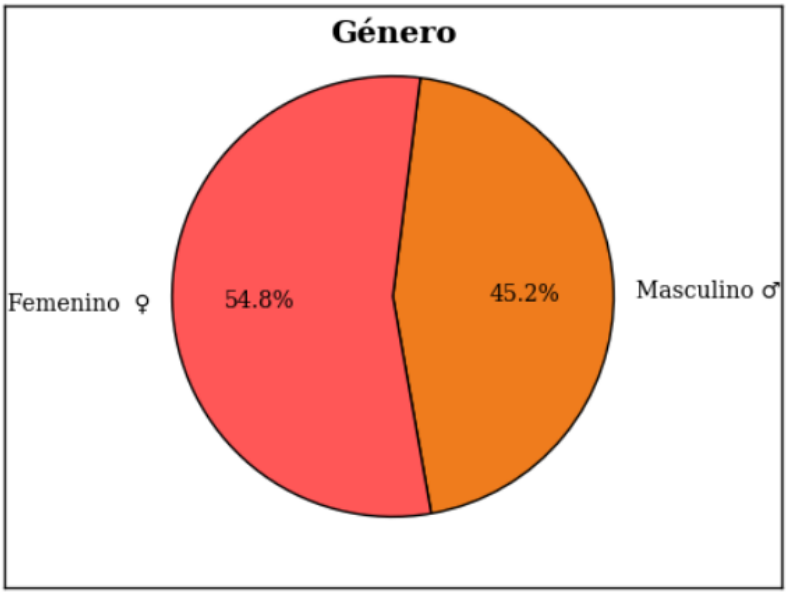


Figura 24. Censo estadístico de género de los neonatos sin ictericia. Se obtuvo el porcentaje correspondiente a cada género de un total de 45 pacientes, indicando que el 54.8 % pertenece al género femenino y 45.2% al masculino.

La edad promedio de las madres fue de 31 años. La moda se ubicó en los 26 y la mediana fue de igual forma los 31 años (ver figura 16). 32 casos presentaron una edad menor a los

35 años frente a 13 casos que tenían una edad de 35 o más años, como lo muestra la figura 15. No se encontraron casos con edad de 17 a 21 años, solo un caso de 16 años. También no hubo presencia de alguien con edad de 30 años. Las personas con 26 años representan el 15.6% del total de casos.

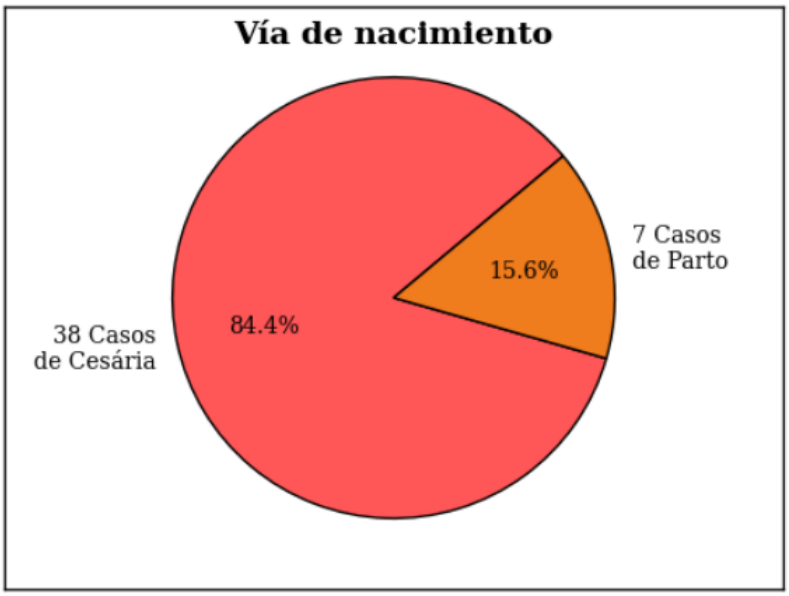


Figura 15. Censo estadístico de vía de nacimiento de los neonatos sin ictericia. Se obtuvo el porcentaje correspondiente a la vía de nacimiento de los 45 pacientes, indicando que el 84.4 % nació vía cesárea y 15.6% vía parto

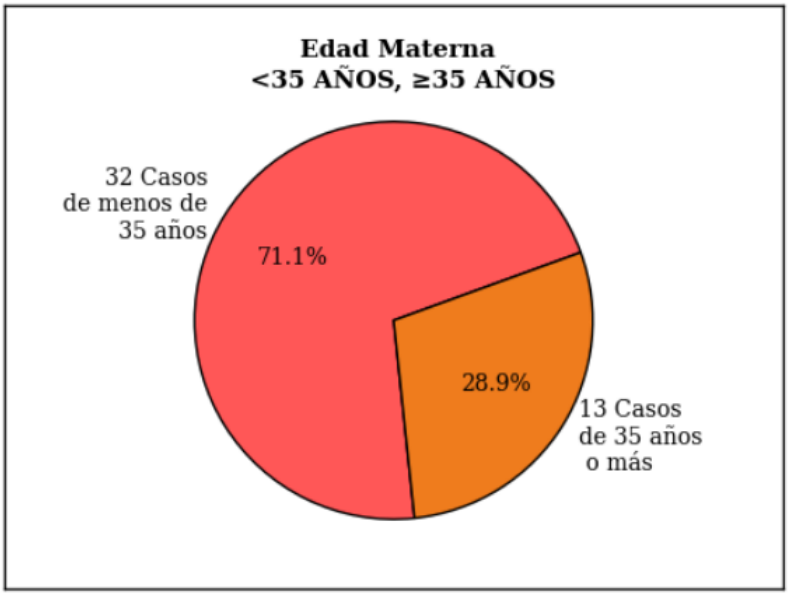
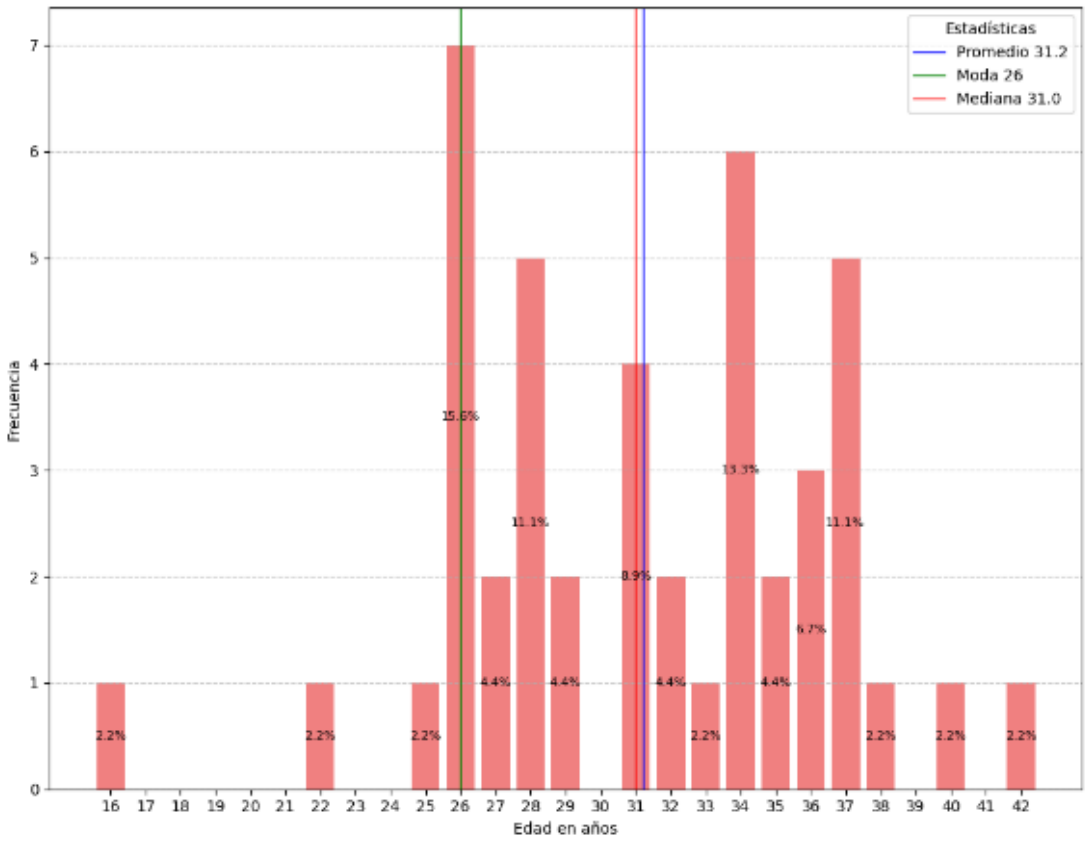


Figura 16. Censo estadístico de edad materna (madres de neonatos sin ictericia). Se obtuvo el porcentaje correspondiente a la edad de las madres de un total de 45 pacientes al momento del nacimiento de éstos, indicando que el 71.1% eran menores de 35 años y el 28.9% tenían 35 años o más.



El

Figura 17. Gráfica de edad materna promedio (madres de neonatos sin ictericia). La siguiente gráfica muestra las edades de las madres de un total de 45 pacientes, obteniendo una edad materna promedio de 31.2 años, una moda de 26 años y una mediana de 31 años.

El 82.2% de los casos presentaron una mejoría, solamente el 17.8% tuvo que ser trasladado de unidad médica (ver figura 17).

La tendencia sobre los grupos sanguíneos se confirma, (ver figura 7). En nuestra exploración de control se mantiene la mayor presencia del grupo sanguíneo O con el 57.8% del total, seguido por el grupo A con 15 casos (33.3%), cuatro menos que en la gráfica del grupo Ictéricos, y el grupo sanguíneo B con solo 4 casos (8.9%), ver figura 18. Lo mismo que en la gráfica pasada, aquí no hay casos de AB.

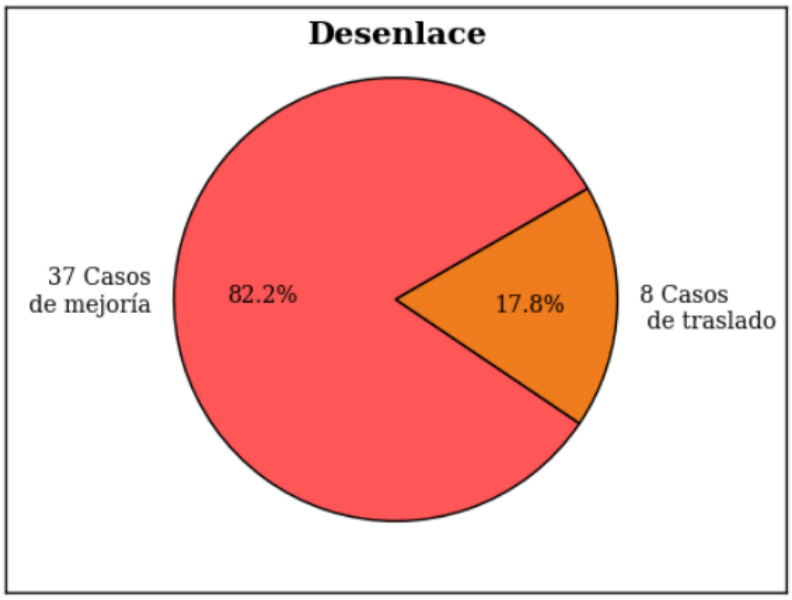


Figura 18. Censo estadístico de desenlace clínico de los neonatos sin ictericia. Se obtuvo el porcentaje correspondiente al desenlace clínico de 45 pacientes, indicando que el 82.2 % evolucionó hacia la mejoría y 17.8% requirió traslado a una unidad de cuidados intensivos. No se registraron casos de curación completa o defunción.

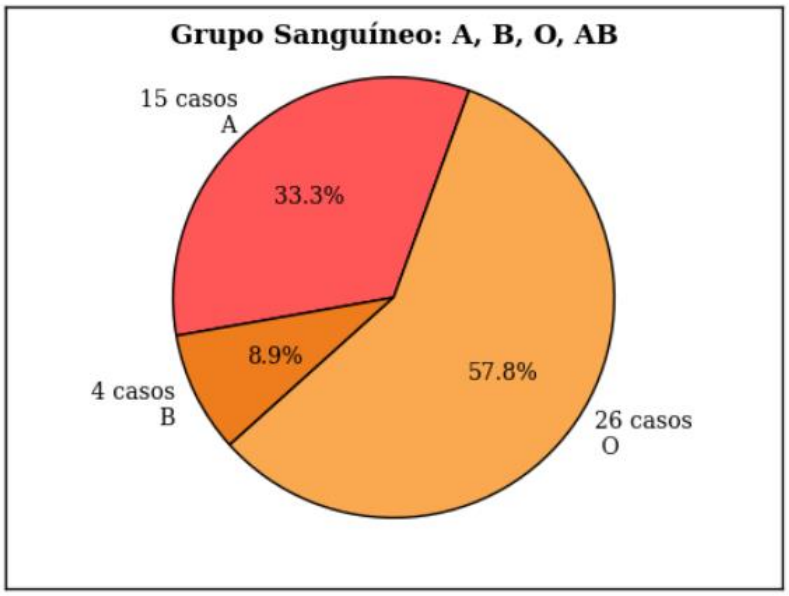


Figura 19. Censo estadístico de grupo sanguíneo de los neonatos sin ictericia. Se obtuvo el porcentaje correspondiente al grupo sanguíneo de un total de 45 pacientes, indicando que el 57.8 % tiene grupo sanguíneo O, 33.3% grupo A y 8.9% grupo B .

De manera significativa sí se transformó la gráfica de edad gestacional. Aquí tenemos que el 66.7% nació de 37 semanas o más: lo que indica que más del 50% no nacieron prematuros, sin embargo, a diferencia de la figura 3, en el control se obtuvo que el 33.3% nació con menos de 37 semanas: lo que sugiere cierto grado de prematurez. En el caso de Ictericos este dato solo fue de 16.7%, o sea, casi 13 puntos porcentuales más. De 8 caso se pasó a 15, (ver figura 19).

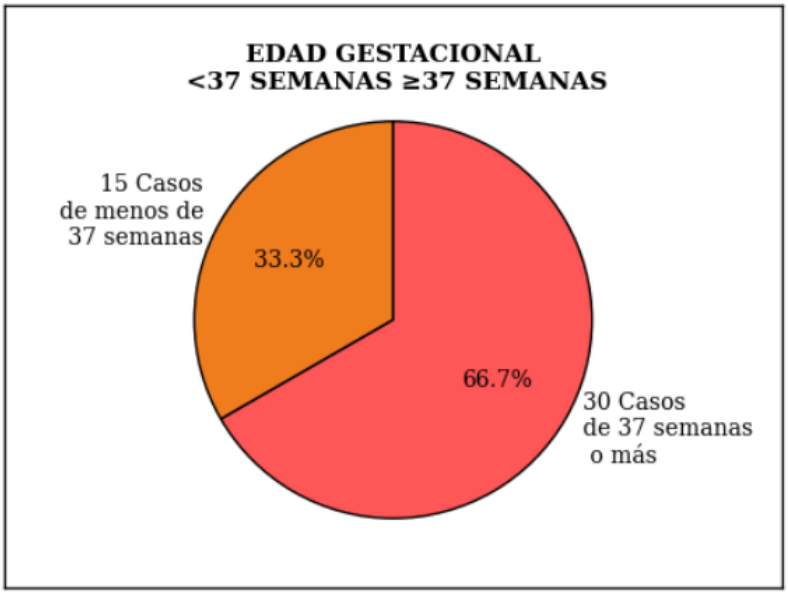


Figura 20. Censo estadístico de edad gestacional de los neonatos sin ictericia. Se obtuvo el porcentaje correspondiente a edad gestacional al momento del nacimiento de 45 pacientes, indicando que el 66.7% nacieron con edad gestacional de 37 semanas o más y 33.3% con edad menor a 37 semanas.

Así mismo, la moda de la edad gestacional, en semanas, se ubicó en las 36. Es decir, un indicador que roza los nacimientos prematuros. El promedio fue las 37.5 semanas y la mediana fue de 37. Esto indica que los nacimientos prematuros sí indican una presencia significativa (ver figura 20).

Hubo exactamente 3 casos con prematures: uno con 28 semanas, otro con 30 y el final con 3 semanas. El 22.2% fue de 36 semanas y el otro 22.2% se ubico en las 37. Se insiste en la presencia significativa de los nacimientos prematuros.

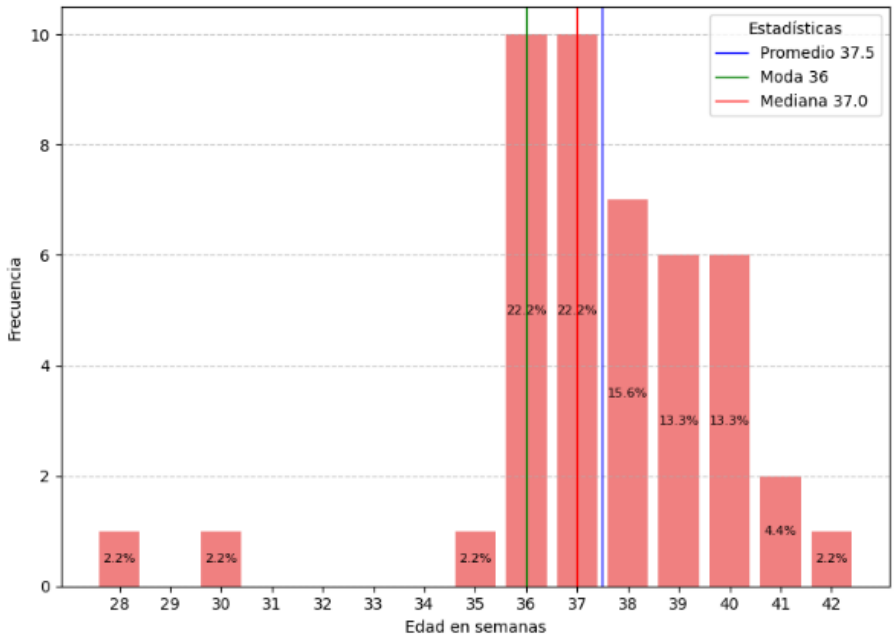


Figura 21. Gráfica de promedio de semanas de gestación en los neonatos sin ictericia. La siguiente gráfica muestra las edades gestacionales de un total de 45 pacientes al momento de su nacimiento, obteniendo una edad gestacional promedio de 37.5 semanas con una moda de 36 semanas y una mediana de 37 semanas.

En las pruebas de BT, BI y BD obtuvimos lo siguiente:

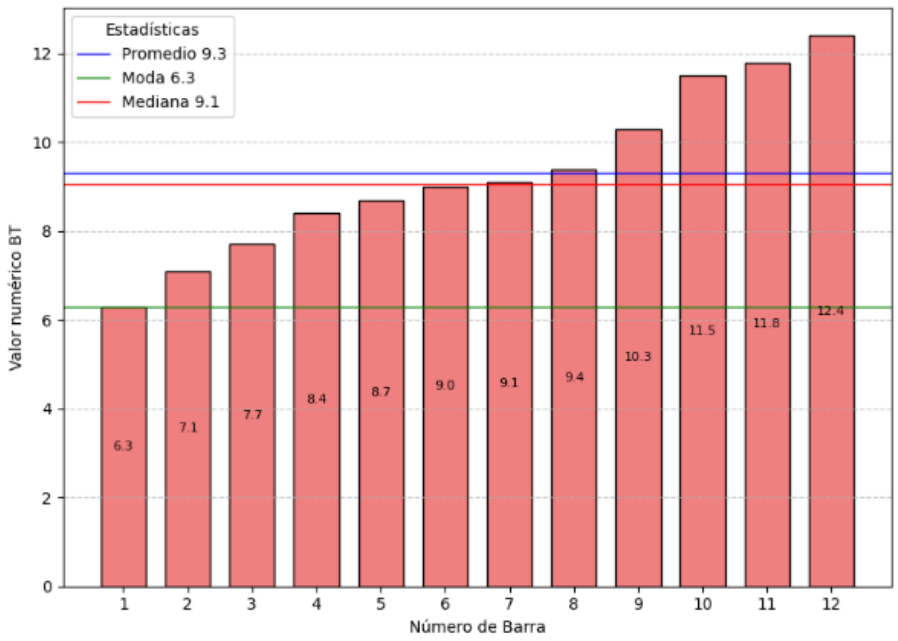


Figura 22. Gráfica de niveles séricos de bilirrubina total en los neonatos sin ictericia. La siguiente gráfica muestra los niveles séricos de bilirrubina total de 45 paciente al momento del diagnóstico de ictericia, expresadas en miligramos por decilitro, obteniendo una nivel promedio de 9.3 mg/dl, con una moda de 6.3 mg/dl y mediana de 9.1 mg/dl.

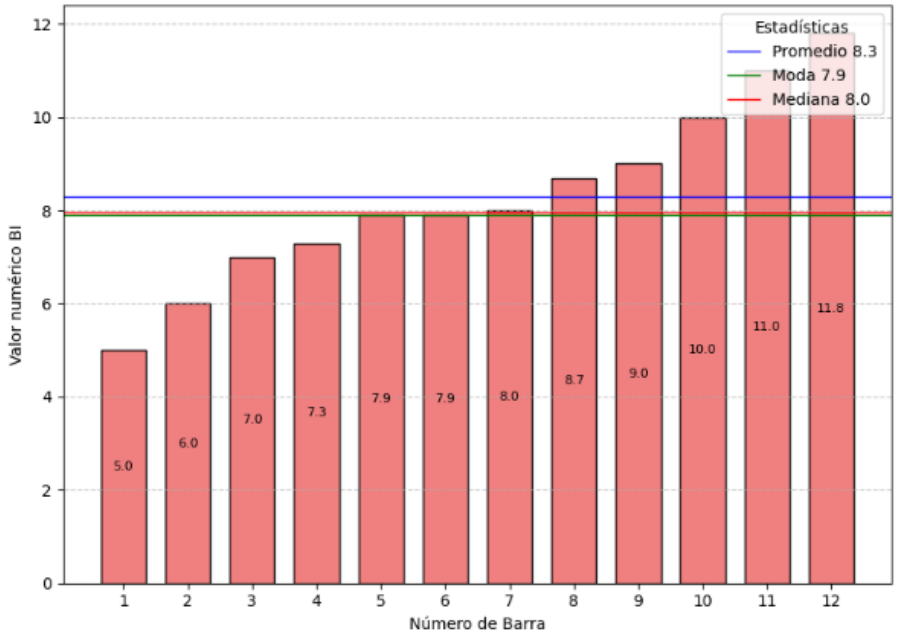


Figura 23. Gráfica de niveles séricos de bilirrubina indirecta en los neonatos sin ictericia. La siguiente gráfica muestra los niveles séricos de bilirrubina indirecta de 45 paciente al momento del diagnóstico de ictericia, expresadas en miligramos por decilitro, obteniendo una nivel promedio de 8.3 mg/dl, con una moda de 7.9 mg/dl y mediana de 8 mg/dl.

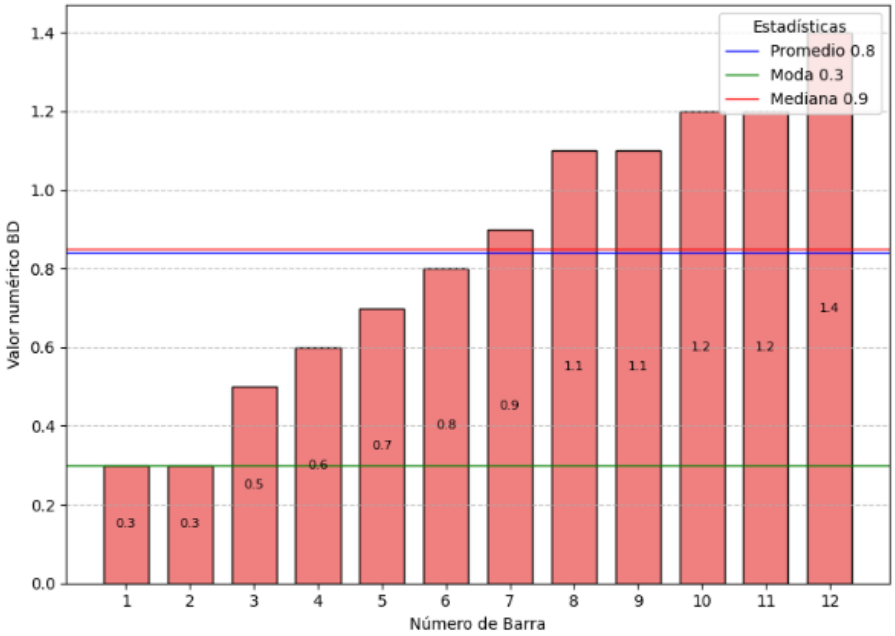


Figura 24. Gráfica de niveles séricos de bilirrubina directa en los neonatos sin ictericia. La siguiente gráfica muestra los niveles séricos de bilirrubina indirecta de 45 paciente al momento del diagnóstico de ictericia, expresadas en miligramos por decilitro, obteniendo una nivel promedio de 0.8 mg/dl, con una moda de 0.3 mg/dl y mediana de 0.9 mg/dl.

VII. DISCUSIÓN

En el presente trabajo buscó identificar los factores de riesgo en los pacientes con ictericia neonatal. Para ello se indagó en buscadores especializados sobre el tema. En primera instancia se recurrió a la base de datos de *National Library of Medicine* (NIH), donde se rastrearon artículos especializados afines a nuestro tema con diferentes conceptos y términos. Primeramente, se utilizó “ictericia”, lo que arrojó nulos resultados. Después se sofisticó más el buscador y se procedió a emplear “ictericia neonatal”. En esta búsqueda sí

obtuvimos más resultados, aunque la mayoría presentaban una temporalidad descartada por esta investigación.

Sin embargo, posibilitaron el reconocimiento de que los artículos emplean el mismo término, pero en su versión en inglés, a saber: “neonatal jaundice”. Con ello sí logramos identificar una mayor cantidad de artículos especializados, además que cumplían con el periodo temporal de no más de cinco o seis años a partir de la fecha en que es publicado este trabajo –2024. Por obvias razones, la bibliografía especializada arrojó información en lengua anglosajona. Intentamos hacer el mismo procedimiento en la *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, pero los resultados fueron nulos.

También se exploró en *Biblat*, el buscador de bibliografía latinoamericana en revistas de investigación científica y social, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde se obtuvieron únicamente tres resultados, de los cuales uno corresponde a uno que se presenta en todos los buscadores en general. Paralelamente, en el buscador de *Google* se buscó con la etiqueta “ictericia neonatal” y con la limitación a “México”, lo que arrojó resultados interesantes como: el sitio web de *Mediagraphic*, repositorio de revistas de distintas especializades biomédicas, donde se encontraron un total de tres artículos del los cuales uno es el mismo repetido.

La misma búsqueda general de *Google* permitió identificar la tesis *Estandarización de bilirrubinometro transcutáneo comparado con bilirrubinas séricas en recién nacidos del hospital general Ecatepec las américas ISEM*, sin embargo, esta no cumplía con los criterios de temporalidad, puesto que se trata de un documento del 2013. También se encontró una guía de referencia rápida del IMSS el cual lleva por nombre *Diagnóstico y tratamiento de la ictericia neonatal* y es del 2019.

Con los resultados se conformó un *corpus* de 18 artículos que van desde el año 2018 hasta el año en que es publicado este material, a saber, 2024. A continuación, presentamos una revisión minuciosa sobre los datos disponibles respecto a la ictericia neonatal y un entrecruzamiento con nuestra aproximación estadística con el objetivo de generar un marco referencial y contextual tanto de nuestra investigación como del estado actual de la investigación especializada respecto al tema.

La ictericia neonatal afecta al 60-70% de los recién nacidos a término en las primeras 48 o 72 horas de vida (21). El porcentaje es de 80% en los prematuros (42). Por tanto, es una causa significativa de morbilidad ya que representa el 75% de los casos de reingreso en

neonatos (35). Tales condiciones generan que se vean afectados 1.1 millones de infantes al año aproximadamente (21).

Las complicaciones pueden ser por encefalopatía bilirrubínica, trastornos del desarrollo neurológico, discapacidades a largo plazo (incluidas las audiológicas, audiológicas, de procesamiento del lenguaje, cognitivas y visomotoras) (21), también los daños cerebrales pueden ser irreversibles, asi como causa de muerte (35).

Salazar Porras et.al., presenta datos globales diferentes: “se presentan alrededor de 481 000 casos de hiperbilirrubinemia e ictericia en recién nacidos cada año, de los cuales aproximadamente 63 000 sobreviven, pero quedan con alguna discapacidad crónica grave” (41). Taipe-Paucar, Toaquiza-Alvarado y Merchán-Corel afirman que en América Latina “tiene una prevalencia entre el 60% y el 80% en neonatos a término y prematuros” (44) . Lo que demuestra que sí hay una tendencia global.

En lo que sí coincide indistintamente la bibliografía consultada es en que la identificación de indicadores visuales, como el color amarillo de la piel, es fundamental para la intervención inmediata y la correcta prevención, así como un tratamiento oportuno (1, 22, 23 y 44). Aunque también se sugieren procesos más actualizados e innovadores.

Otro aspecto consensuado es sobre el tratamiento: la fototerapia. Rebollar-Rangel et al. 2017, explica que “el tratamiento inicial es la fototerapia, pero cuando los niveles séricos de bilirrubina son muy altos o no disminuyen, se procede a un recambio sanguíneo del paciente” (42). También en el artículo *Ictericia neonatal a nivel de América Latina* se concluye que “la fototerapia es un proceso efectivo en el neonato ictérico, disminuyendo los niveles de bilirrubina, conjugando y eliminando la misma” (44).

Por último, pero no menos importante, la bibliografía reporta que los factores de riesgo son la incompatibilidad sanguínea, prematuridad, lactancia materna y peso bajo para gestación (42 y 44). Iijama et al., sugiere, aunque afirman que no hay suficiente información para corroborar la hipótesis, que hay una correlación entre factores del ambiente y el sexo en el nacimiento para que el recién nacido presente ictericia neonatal (22).

VIII. CONCLUSIONES

La edad materna avanzada es un factor prevalente en un tercio de la población materna de la clínica hospital “Dr. Rafael Barba Ocampo”, donde la prematurez, asociada una edad maternal mayor a los 35 años, representa un factor de riesgo de prevalencia baja.

De acuerdo con los datos obtenidos en el análisis, se puede afirmar que la mayoría de los casos diagnosticados de neonatos con presencia de hiperbilirrubinemia puede categorizarse como de gravedad leve a moderada.

Los reportes de padecimientos concomitantes no son prevalentes en la unidad, por tanto, la hiperbilirrubinemia multifactorial, ya sea por lactancia materna o deshidratación, pueden considerarse como factores de riesgo en los que se debe hacer más hincapié en el periodo de puerperio.

Sobre todo con indicadores como adiestramiento de lactancia materna y datos de alarma para evitar la deshidratación, en especial en madres primerizas. Respecto a las áreas de oportunidad y sofisticación respecto a la pronta atención y valoración clínica, tanto del neonato como de la madre, consideramos que el rango de edad del neonato para la identificación de hiperbilirrubinemia es con mayor frecuencia la primera semana de vida, tal que una valoración pediátrica oportuna en esta etapa es fundamental para la pronta actuación clínica.

Por otra parte, se encontraron pocos reportes en expedientes de los neonatos sobre el grupo sanguíneo materno, en consecuencia, se debe prestar atención a dicha condición en tanto que posibilita una premisa de sospecha de incompatibilidad a grupo o factor de Rh.

En casos de riesgo de desarrollar incompatibilidad Rh en pacientes identificados desde el control prenatal, valdría la pena el estudio bioquímico con sangre de cordón umbilical en el momento de la reanimicación neonatal, para conocer grupo sanguíneo y Rh de los pacientes neonatos en riesgo.

IX. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

- Sesiones de adiestramiento en lactancia materna impartidas por personal capacitado desde el periodo prenatal a las mujeres embarazadas atendidas en la unidad.
- Contar con por lo menos una persona capacitada en adiestramiento en lactancia materna en cada área del hospital durante el puerperio inmediato y periodo posnatal (tococirugía, alojamiento conjunto, consulta externa de Pediatría).
- Complementar el estudio del neonato con realización de pruebas de grupo sanguíneo y Rh con muestra obtenida de cordón umbilical durante la reanimación neonatal, para así identificar a los pacientes más propensos a desarrollar hiperbilirrubinemia por incompatibilidad a grupo sanguíneo.

X. REFERENCIAS

1. Alvarenga, K. de F., Campelo, A. P. D. da S., Rays, M. S., Amorim, A. A. L., Araújo, E. S., & Jacob, L. C. B. 2024. How should hyperbilirubinemia be considered in the definition of the hearing screening protocol for neonates at risk? *CoDAS*, *36*(2), e20220273. https://doi.org/10.1590/2317-1782/20232022273
2. Ansong-Assoku, B., Shah, S. D., Adnan, M., & Ankola, P. A. 2024. Neonatal Jaundice. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532930/
3. Arenas Rueda, Y. A., & Pradilla Arenas, G. L. 2015. Inmunoglobulina endovenosa como una opción en el manejo de la ictericia neonatal por incompatibilidad ABO. *Medicas UIS*, *28*(1), 91-97.
4. Baquero-Artigao, F., del Castillo Martín, F., Fuentes Corripio, I., Goncé Mellgren, A., Fortuny Guasch, C., de la Calle Fernández-Miranda, M., González-Tomé, M. I., Couceiro Gianzo, J. A., Neth, O., & Ramos Amador, J. T. 2013. Guía de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica para el diagnóstico y tratamiento de la toxoplasmosis congénita. *Anales de Pediatría*, *79*(2), 116.e1-116.e16. https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2012.12.001
5. Bataller, N. V. 2021. *Hiperbilirrubinemia en recién nacido a término y pretérmino tardío (≥ 35 sg). Actualización*. En https://serviciopediatria.com/wp-content/uploads/2021/12/Protocolo-HIPERBILIRRUBINEMIA-RECI%C3%89N-NACIDO-T%C3%89RMINO-Y-PRET%C3%89RMINO-TARD%C3%8DO.-SP-HGUA-2021.pdf
6. Bello Gutiérrez, P., & Mohamed Dafa, L. 2015. Déficit de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa: Revisión a propósito de un caso. *Pediatría Atención Primaria*, *17*(68), 361-368. https://doi.org/10.4321/S1139-76322015000500014
7. Bendala Tufanisco, E., López Ruiz, M. A., & Grisolía, S. (2020). Peroxisomas y síndrome de Zellweger: Revisión sistemática de las terapias vigentes. *RESCIFAR Revista Española de Ciencias Farmacéuticas*, *1*(1), 1-12.
8. Brenes, L. J. G., Quesada, M. V., & Chinchilla, K. V. 2022. Sífilis congénita: Una enfermedad engañosa. *Revista Medica Sinergia*, *7*(6), Article 6. https://doi.org/10.31434/rms.v7i6.846

9. Carvajal Carvajal, C. 2019. Bilirrubina: Metabolismo, pruebas de laboratorio e hiperbilirrubinemia. *Medicina Legal de Costa Rica*, *36*(1), 73-83.
10. Charquero, M. V., Rovella, M. L., Notejane, M., Vomero, A., Vázquez, M., García, L., Charquero, M. V., Rovella, M. L., Notejane, M., Vomero, A., Vázquez, M., & García, L. 2023. Síndrome de Alagille, reporte de un caso y revisión de la literatura. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, *94*(1). https://doi.org/10.31134/ap.94.1.7
11. Consenso de hiperbilirrubinemia del primer trimestre de la vida Comité Nacional de Hepatología Pediátrica. 2020. *Archivos Argentinos de Pediatria*, *118*(1). https://doi.org/10.5546/aap.2020.s12
12. Cruz Castillo, Y., Orozco Herrera, J. F., Naranjo Aldas, V. L., & Valdez Benalcazar, J. S. 2024. Síndrome colestásico en una paciente con esferocitosis hereditaria. *Anatomía Digital; Vol. 5 No. 1 (2022): Medicina Molecular; 86-97*. https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v5i1.2075
13. Dávila Aliaga, C., Hinojosa Pérez, R., Mendoza Ibáñez, E., Gómez Galiano, W., Espinoza Vivas, Y., Torres Marcos, E., Velásquez Vásquez, C., Ayque-Rosas, F., Alvarado-Zelada, J., Corcuera Segura, G., Beltrán Gallardo, N., Gonzáles Castillo, J., Guevara Ríos, E., Huamán Sánchez, K., Castillo Villacrez, C., Reyes Puma, N., Caballero Ñopo, P., Dávila Aliaga, C., Hinojosa Pérez, R., … Caballero Ñopo, P. 2020. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la sepsis neonatal: Guía de práctica clínica basada en evidencias del Instituto Nacional Materno Perinatal del Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, *81*(3), 354-364. https://doi.org/10.15381/anales.v81i3.19634
14. Esan, D. T., Muhammad, F., Ogunkorode, A., Obialor, B., & Ramos, C. 2022. Traditional beliefs in the management and prevention of neonatal jaundice in Ado-Ekiti, Nigeria. *Enfermería Clínica (English Edition)*, *32*, S73-S76. https://doi.org/10.1016/j.enfcle.2021.09.006
15. Francisco, S. T., Marcela, S. D. P., Cristhian, T. L., & Jose, P. R. 2023. Causas y efectos de hiperbilirrubinemia en neonatales. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, *5*(3), 643-658. https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i3.592
16. García Casales, Z., Martínez Flores, M. T., Calvo Sáez, A., Calle Navarro, E. de la, Rodríguez Quintana, A., & San Juan Manso, M. 2019. Diagnóstico y seguimiento de pacientes con atresia de vías biliares. *Boletín de la Sociedad Vasco-Navarra de pediatría = Euskal Herriko Pediatria Elkartearen aldizkaria*, *120 (Diciembre)*, 36-40.

17. García-Palenzuela, R., Timiraos Carrasco, R., Gómez-Besteiro, M. I., Lavia, G., Lago Pose, M., & Lara, B. 2017. Detección del déficit de alfa-1 antitripsina: Estudio en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica diagnosticados en atención primaria. *SEMERGEN - Medicina de Familia*, *43*(4), 289-294. https://doi.org/10.1016/j.semerg.2016.05.003
18. Giha, S., Redondo, Y., & Quintero, G. 2016. Quiste de colédoco: Diagnóstico y manejo intraoperatorio. *Pediatría*, *49*(2), Article 2.
19. González-Valcárcel Espinosa, M., Raynero Mellado, R. C., & Caballero Martín, S. M. 2019. Ictericia neonatal. *Pediatría Integral*, *23*(3), 147-153.
20. Hernández Zambrano, Y. C., Palacios Paredes, E. G., & Rodríguez Plasencia, A. 2021. Atención al recién nacido que requiere exanguinotransfusión. *Revista Universidad y Sociedad*, *13*(6), 566-571.
21. Ibarra, J. A. P., Hidalgo, K. L. M., & Pin, S. N. C. 2023. Antiglobulina directa y su relación con la ictericia neonatal en pacientes atendidos en el Hospital Dr. NapoleónDávilaCórdova de enero a junio de 2022. *Revista Científica Higía de la Salud*, *8*(1), Article 1. https://doi.org/10.37117/higia.v8i1.775
22. Iijima, S., Baba, T., Kondo, M., Fujita, T., & Ohishi, A. 2021. Effects of Season of Birth and Meteorological Parameters on Serum Bilirubin Levels during the Early Neonatal Period: A Retrospective Chart Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(5), 2763. https://doi.org/10.3390/ijerph18052763
23. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2019. *Diagnóstico y tratamiento de la Ictericia Neonatal*. Gobierno de México. https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/262GER.pdf
24. Jiménez-Díaz, G., Aune, A., Elizarrarás-Rivas, J., Gierman, L. M., Keitsch, M., Marcuzzi, A., & Infanti, J. J. 2024. Neonatal jaundice detection in low-resource Mexican settings: Possibilities and barriers for innovation with mobile health. *BMC Health Services Research*, *24*, 671. https://doi.org/10.1186/s12913-024-11141-6
25. Jonguitud-Aguilar, A., Noyola-Salazar, C. A., Jesús-Raya, E. D., & Montes-Acuña, O. J. 2019. Detección de ictericia neonatal durante la visita para tamiz metabólico neonatal. *Revista Mexicana de Pediatría*, *85*(6), 212-215.
26. Kemper, A. R., Newman, T. B., Slaughter, J. L., Maisels, M. J., Watchko, J. F., Downs, S. M., Grout, R. W., Bundy, D. G., Stark, A. R., Bogen, D. L., Holmes, A. V., Feldman-Winter, L. B., Bhutani, V. K., Brown, S. R., Maradiaga Panayotti, G. M.,

Okechukwu, K., Rappo, P. D., & Russell, T. L. 2022. Clinical Practice Guideline Revision: Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation. *Pediatrics*, *150*(3), e2022058859. https://doi.org/10.1542/peds.2022-058859

27. Ledesma Ramírez, S. 2016. Hepatitis neonatal idiopática. *Revista Mexicana de Pediatría*, *83*(6), Article 6.
28. López-Ríos, V., Grajales-Marín, E., Gómez-Zambrano, V., & Barrios-Arroyave, F. A. 2020. Prolonged survival in Edwards syndrome with congenital heart disease: A case report and literature review. *Medwave*, *20*(8), e8015. https://doi.org/10.5867/medwave.2020.08.8015
29. Mariño Drews, A. C., Beltrán Higuera, S. J., Coronel Rodríguez, W., Luengas Monroy, M. Á., Osorio Ruiz, M. Á., Ovalle Orejarena, O., Romero Díaz, H., & Galvis Díaz, C. E. 2021. *Sepsis neonatal tardía*. Asociación Colombiana de Infectología y Asociación Colombiana de Neonatología. https://ascon.org.co/wp-content/uploads/2022/03/03.-03.-2022-CONSENSO-SEPSIS-NEONATAL-TARD%C3%8DA.pdf
30. Martín-Consuegra, S., Sebastián, E., & Salinas, J. A. 2022. *Guía esferocitosis hereditaria. Diagnóstico y manejo en población pediátrica*. Sociedad española de hematología y oncología pediátricas. https://www.sehop.org/wp-content/uploads/2022/04/GUIA-ESFEROCITOSIS-HEREDITARIA-SEHOP.pdf
31. Martínez Lorenzo, R., Fernández Filgueira, M., Crespo Suárez, P. A., & Espiño Lorenzo, P. 2020. Opciones de tratamiento hospitalario de la ictericia. *Anales de Pediatría*, *93*(6), 426-427. https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.06.026
32. Mesquita, M., & Casartelli, M. (2017). Hiperbilirrubinemia neonatal, encefalopatía bilirrubínica aguda y Kernicterus: La secuencia sigue vigente en el siglo XXI. *Pediatria (Asunción)*, *44*(2), 153-158. https://doi.org/10.18004/ped.2017.agosto.153-158
33. Montealegre, A., Charpak, N., Parra, A., Devia, C., Coca, I., & Bertolotto, A. M. 2020. Efectividad y seguridad de 2 dispositivos de fototerapia para el manejo humanizado de la ictericia. *Anales de Pediatría*, *92*(2), 79-87. https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2019.02.008
34. Mora Sitja, M., Sanz Fernández, M., González-Pinto, L. C., & odríguez Sánchez, A. 2022. Revisión de las guías de hipotiroidismo congénito. Novedades en el manejo

del hipotiroidismo congénito. *Revista Española Endocrinología Pediátrica*, *13 Suppl*. https://doi.org/10.3266/RevEspEndocrinolPediatr.pre2022.Mar.721

35. Nambinga, N., & Nghitanwa, E. M. 2023. Knowledge, attitude and practices of registered nurses regarding neonatal jaundice at the neonatal intensive care unit in a tertiary hospital in Khomas region, Namibia. *Journal of Public Health in Africa*, *14*(10), 6. https://doi.org/10.4081/jphia.2023.2476
36. National Institute for Health and Care Excellence. 2010. *Overview | Jaundice in newborn babies under 28 days | Guidance*. NICE. https://www.nice.org.uk/guidance/cg98
37. NHS GGC. (2020). *Phototherapy for neonatal jaundice | NHSGGC*. Recuperado 16 de diciembre de 2024, de https://clinicalguidelines.scot.nhs.uk/ggc-paediatric-guidelines/ggc-paediatric-guidelines/neonatology/phototherapy-for-neonatal-jaundice/
38. Norero, X. 2020. *Protocolo de toxoplasmosis congénita*. HOSPITAL DEL NIÑO DOCTOR JOSÉ RENÁN ESQUIVEL Departamento de Medicina.
39. Ñacari Vera, M. 2018. Prevalencia de ictericia neonatal y factores asociados en recién nacidos a término. *Rev. méd. panacea*, 63-68.
40. Olusanya, B. O., Kaplan, M., & Hansen, T. W. R. 2018. Neonatal hyperbilirubinaemia: A global perspective. *The Lancet. Child & Adolescent Health*, *2*(8), 610-620. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30139-1
41. Porras, D. S., Hernández, L. M. A., & Alfaro, F. J. G. 2023. Ictericia neonatal: Manifestación clínica frecuente en pediatría. *Revista Médica Sinergia*, *8*(08). https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=112553&id2=
42. Rebollar-Rangel, J. A., Escobedo-Torres, P., & Flores-Nava, G. 2017. Etiología de ictericia neonatal en niños ingresados para tratamiento con fototerapia. *Rev Mex PEdiatr,* 84(3), 88-91.
43. Sobrero, H., Vezzaro, V., Moraes, M., Borbonet, D., Sobrero, H., Vezzaro, V., Moraes, M., & Borbonet, D. 2022. Sepsis neonatal precoz: Recomendaciones para su abordaje en la práctica clínica. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, *93*(1). https://doi.org/10.31134/ap.93.1.7
44. Taipe-Paucar, A., Toaquiza-Alvarado, A., & Merchán-Coronel, G. 2022. Ictericia Neonatal a Nivel de América Latina. *FACSALUD-UNEMI*, *6*(10), Article 10. https://doi.org/10.29076/issn.2602-8360vol6iss10.2022pp76-84p

45. Tessema, M., Mekonnen, H., Alemu, T., Godie, Y., Teklehaimanot, W. Z., & Mengstie, L. A. 2024. Magnitude and its associated factors of neonatal jaundice among neonates admitted to the neonatal intensive care unit of Dessie Town public hospitals, Amhara region, Ethiopia, 2020: A multicenter cross-sectional study. *Frontiers in Pediatrics*, *12*. https://doi.org/10.3389/fped.2024.1288604
46. Vásquez-Hoyos, P., Romero, H., Álzate, J. P., Riaño, L. H., Góngora, M. M., & Roa, R. A. 2020. Factores de riesgo asociados a exanguinotransfusión por ictericia neonatal en un hospital universitario: Estudio de casos y controles. *Revista Mexicana de Pediatría*, *87*(3), 91-96.
47. Aprillia Z, Gayatri D, Waluyanti FT. Sensitivity, Specificity, and Accuracy of Kramer Examination of Neonatal Jaundice: Comparison with Total Bilirubin Serum. Compr Child Adolesc Nurs. 2017;40(sup1):88-94. doi: 10.1080/24694193.2017.1386975. PMID: 29166181.

Cuernavaca, Morelos a 07 de Abril del 2025.

Dr. Lorenzo Díaz Carrillo
Director de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. Díaz, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **"FACTORES DE RIESGO EN LOS PACIENTES CON ICTERICIA NEONATAL HOSPITALIZADOS EN LA CLÍNICA HOSPITAL "DR. RAFAEL BARBA OCAMPO" DEL 01 DE ENERO DE 2019 A 30 DE NOVIEMBRE DE 2023"**, que para obtener el diploma de Especialidad en Pediatría Medica me proporciono el alumno Edgar Yaolt Martínez Ménez. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dr. Rodolfo Abarca Vargas

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANÓ INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

RODOLFO ABARCA VARGAS | Fecha:2025-04-07 15:30:33 | FIRMANTE

SFQKAQM7FLsSjZ301lMtLOv3lkD79RCs8KLuX4gpJ4Z/YVDIQv3cjzxkmlCJTCK7P0no9DnVxTu8aD4s49uyn8m8f11nocyvbAHighulzJOcjFNjGV6hMqf0767WfQJWWptwq95oqdvJlfpW6HIW2wbPjAXn+PPSmfGCwpQfjPp9Y5DCx9ZuzG27pSCTLBf14FUg1g8U9a4GQokKeL6MivmXnslwxS9XK6cOIHXJUsgOqt7/A2QGzIGrtzWCuuWngi2KEbtST6sLwfPZvJmSa6Lub0Z07n//jl4/JvoHr0g3C3+7MfzDxE8W4QCFD40o/7F1wGz5iBIscDDUN7VAeQ==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:

FREJoOW9Q

https://efirma.uaem.mx/noRepudio/0LTBEBni3x9OlejS2dVeSJQCi3cD9poW

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE MEDICINA

Coordinación General de Posgrado

Cuernavaca, Morelos a 07 de Abril del 2025.

Dr. Lorenzo Díaz Carrillo
Director de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. Díaz, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **"FACTORES DE RIESGO EN LOS PACIENTES CON ICTERICIA NEONATAL HOSPITALIZADOS EN LA CLÍNICA HOSPITAL "DR. RAFAEL BARBA OCAMPO" DEL 01 DE ENERO DE 2019 A 30 DE NOVIEMBRE DE 2023"**, que para obtener el diploma de Especialidad en Pediatría Medica me proporciono el alumno Edgar Yaolt Martínez Ménez. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dra. Celeste Trejo Moreno

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANÓ INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

CELESTE TREJO MORENO | Fecha:2025-04-07 20:37:06 | FIRMANTE

GXxpUAXFl0L8+61+lu69dwHjcqBOfkRmOJY3tjk6St4e9ae44IJClfAlO+6OYET1d+xNCmvMgKxQqnNYm//VuZF+rH9rSGfOa4H0CF0l0eGso18VGK6Nd43yLMAqGK8I5fjAXvWEo
1VIWCryGd17MP73wP03cGUyfXqVkyGBvLAzOlhR1CWMB3HldejXWXXV7M1B5D4QF2AaazHel5P3iTZXK26gWPXjZTn0HwB0VHuIjyzfOvjpz5zm3z5yk8ZeDu8tORo2IAjwovo
6k0UVWl2qXWcfQqwKg6Tw5aImMP65n2eStpQl8JySGkRMZ418PO2oII9Xx5rwsQ09zfiYDA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:

9DRoTGe23

https://efirma.uaem.mx/noRepudio/cNbeVdOJ7YePGsr577i5xoLEh7sKscG0

Cuernavaca, Morelos a 07 de Abril del 2025.

Dr. Lorenzo Díaz Carrillo
Director de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. Díaz, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **"FACTORES DE RIESGO EN LOS PACIENTES CON ICTERICIA NEONATAL HOSPITALIZADOS EN LA CLÍNICA HOSPITAL "DR. RAFAEL BARBA OCAMPO" DEL 01 DE ENERO DE 2019 A 30 DE NOVIEMBRE DE 2023"**, que para obtener el diploma de Especialidad en Pediatría Medica me proporciono el alumno Edgar Yaolt Martínez Ménez. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Dr. Omar Beltrán Galindo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANÓ INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

OMAR BELTRAN GALINDO | Fecha:2025-04-07 14:13:25 | FIRMANTE

iEBNQKS9STOKJO2vwlcP9lL0Hcc57pAKAiddqdYiF3Grl+bl7104bwrPMug7e4USfYprbjOVwGx0Q8BP+FICjlAJa1AF6Yltvy329D9xYbVa1NyJwOLz5HcmY4IV2LHYnE+sQ9B+hbEEJiI3GCb8v4HMCQNPB+dsEQwWOjD6fysmFoUUWz2l/ihhAyjM5XRHGY3g2Hr9QP7kc412LNK04iEO+djRp0n9hFdC2KD9DKdWWPuksjg0dUYZkXAHHdXdypwRefFR01fGkGjKSQWP+pagz3/EznIRVthd0dK92sBkQMD1U7XThMP6+Ue/RD878KzaXADOe+WasemPQKl3Gg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:

WvpwUiYR1

https://efirma.uaem.mx/noRepudio/RTRdtThm5jebgZdRkeDZQSXZMrbdcIFT

Cuernavaca, Morelos a 09 de Abril del 2025.

Dr. Lorenzo Díaz Carrillo
Director de la Facultad de Medicina
P r e s e n t e:

Estimado Dr. Díaz, por este conducto me permito informarle que he revisado el trabajo de Tesina **"FACTORES DE RIESGO EN LOS PACIENTES CON ICTERICIA NEONATAL HOSPITALIZADOS EN LA CLÍNICA HOSPITAL "DR. RAFAEL BARBA OCAMPO" DEL 01 DE ENERO DE 2019 A 30 DE NOVIEMBRE DE 2023"**, que para obtener el diploma de Especialidad en Pediatría Medica me proporciono el alumno Edgar Yaolt Martínez Ménez. Le comunico que su contenido es adecuado y suficiente, por lo que de acuerdo al artículo 74 del Reglamento de Posgrado de la UAEM le otorgo:

Dictamen I se aprueba el trabajo de tesina tal como se presenta.

Así mismo, le agradezco la invitación a participar en este programa educativo, reiterando además mi disposición para seguir colaborando en este tipo de actividades. Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

MMM. Leticia Barbosa Navarro

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

Se expide el presente documento con firma electrónica UAEM, soportada por el certificado vigente a la fecha de su elaboración y con efectos plenos de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS PUBLICADOS en el ÓRGANÓ INFORMATIVO UNIVERSITARIO "ADOLFO MENÉNDEZ SAMARÁ" número 117 de fecha 20 de abril de 2021.

Sello electrónico

LETICIA BARBOSA NAVARRO | Fecha:2025-04-10 13:20:15 | FIRMANTE

NfKP/o1ooyerM1wG19jLYLQE1ntEVY8j7mNh1+vIraSTW8PzqXEUo52pZ/eO9Z9UX4AedK3oV2v0dFu0jNdwiShtE6zcPzDcU+6g2Mb43TTIbWg4WF1S6WwBP6geWzzDq7B2Ig
+lYGy0sx9BMXznPSQ13EcYJ8S7mVPDIhZJaZLejSMULwU+HCihQ+Be15MTBYTV3k3LToVqZ9jQB44j2wR/k3Li+HVoBtc+SuhP4dL2ZTvydJHBsXP+icyONM4mSl91bSU/3j27e
sHRJdex556UxilCqURUTnNEm7GIiIvGlV6RcP5zTpsTPJo/1bl/qRdn8XKuU4Xhj5NVvPfYjg==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:

Ja8kyWgCV

https://efirma.uaem.mx/noRepudio/TOXDALmtqrfsEt0FHY5k47C2RH8BkXM3