

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**“NIVEL DE CONCORDANCIA ENTRE LA ESCALA VISUAL DE
KRAMER, BILIRRUBINOMETRÍA TRANSCUTÁNEA Y BILIRRUBINA
SÉRICA EN EL DIAGNÓSTICO DE ICTERICIA NEONATAL, EN EL
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE
DE TACNA, EN EL AÑO 2019”**

Tesis para optar por el Título Profesional de:

Médico Cirujano

Presentada por:

Br. Paula Alejandra Duránd Anahua

Asesor:

Med. Eduardo Ojeda Lewis

Tacna – 2020

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y la oportunidad de servir.

A mi familia por acompañarme y tomarme de la mano en los momentos
difíciles.

A Mamá Yola por su amor incondicional y luz que ahora alumbra nuestras
vidas.

AGRADECCIMIENTOS

A mis maestros de la Universidad Privada de Tacna por todas las enseñanzas y experiencias compartidas, en especial a la Dra Gina Rossi Blackwelder por su disposición y ayuda al realizar este trabajo

A mis amigos que me apoyaron desde el inicio de la carrera con quienes compartí las mejores experiencias de estos últimos de años

A mi asesor de tesis Dr. Eduardo Ojeda, por su apoyo y enseñanza durante todo el proceso de elaboración de esta tesis.

Paula

ÍNDICE

ÍNDICE.....	4
RESUMEN	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO I.....	9
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.1 Fundamentación del Problema.....	9
1.2 Formulación del Problema.....	10
1.3 Objetivos de la Investigación.....	11
1.4 Justificación.....	12
1.5 Definición de términos.....	13
CAPÍTULO II.....	17
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	17
2.1 Antecedentes de la investigación.....	17
2.2 Marco Teórico.....	21
CAPÍTULO III.....	35
HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES.....	35
3.1. Hipótesis General.....	35
3.2 Hipótesis Específica.....	35
3.3. Operacionalización de las variables.....	36
CAPÍTULO IV.....	39
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	39

4.1. Tipo de investigación	39
4.2 Diseño de la investigación	39
4.2. Ámbito de estudio	40
4.3. Población y muestra	40
CAPÍTULO V.....	43
PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	43
5.1 Descripción del trabajo de campo.....	44
CAPÍTULO VI.....	45
RESULTADOS.....	45
CAPÍTULO VI.....	70
DISCUSIÓN	70
CAPÍTULO VII.....	75
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	75
7.1 CONCLUSIONES	75
7.2 RECOMENDACIONES.....	77
ANEXOS	78
BIBLIOGRAFÍA	104

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo relacionar el nivel de concordancia entre la Escala Visual de Kramer, Bilirrubina Transcutánea y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de Ictericia Neonatal, en el servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.

Es un estudio correlacional, prospectivo, de corte transversal, en una muestra de 34 neonatos que presentaron ictericia. La caracterización epidemiológica de la ictericia neonatal, se muestra con frecuencias mayores en neonatos a término (76,5%), de peso normal (73,5%), adecuados para la edad gestacional (85,3%) y compatibles con el grupo sanguíneo materno (82,4%). Los resultados evidencian un alto grado de correlación entre la bilirrubina sérica y la escala visual de Kramer ($r= 0,892$ y $p <0,005$), con una concordancia considerable ($kappa = 0,742$). Asimismo, en el diagnóstico de la bilirrubina sérica y la bilirrubina transcutánea se encontró un alto grado de correlación ($r = 0,796$ y $p <0,005$), y una considerable concordancia ($kappa = 0,612$).

Se concluye que existe un nivel considerable de concordancia entre la escala visual de Kramer, bilirrubina transcutánea y bilirrubina sérica en el diagnóstico de ictericia en los recién nacidos (RN) del servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.

PALABRAS CLAVE: Ictericia neonatal, bilirrubina sérica, bilirrubina transcutánea, escala visual de Kramer.

ABSTRACT

The present research work aims to relate the level of concordance between the Kramer Visual Scale, Transcutaneous Bilirubin and Serum Bilirubin in the diagnosis of Neonatal Jaundice, in the neonatology service of the Hipólito Unanue de Tacna Hospital, in the year 2019.

It is a correlational, prospective, cross-sectional study in a sample of 34 infants who presented jaundice. The epidemiological characterization of neonatal jaundice is shown with higher frequencies in term infants (76.5%), of normal weight (73.5%), suitable for gestational age (85.3%) and compatible with the group maternal blood (82.4%). The results show a high degree of correlation between serum bilirubin and the Kramer visual scale ($r = 0.892$ and $p < 0.005$), with considerable concordance ($\kappa = 0.742$). Likewise, a high degree of correlation was found in the diagnosis of serum bilirubin and transcutaneous bilirubin ($r = 0.796$ and $p < 0.005$), and considerable concordance ($\kappa = 0.612$).

It is concluded that there is a considerable level of concordance between the visual scale of Kramer, transcutaneous bilirubin and serum bilirubin in the diagnosis of jaundice in newborns (RN) of the neonatology service of the Hipólito Unanue de Tacna Hospital, in the year 2019.

KEY WORDS: Neonatal jaundice, serum bilirubin, transcutaneous bilirubin, Kramer visual scale.

INTRODUCCIÓN

La ictericia neonatal es uno de los fenómenos clínicos más frecuentes en los recién nacidos causada por el aumento de la bilirrubina sérica, la cual llega a fijarse a nivel del tejido celular subcutáneo, produciendo la característica coloración amarilla de piel, mucosas y escleras que podemos observar en varios de los pacientes de los servicios de neonatología de los hospitales.

Si bien en la mayoría de los casos no se trata más que de un proceso fisiológico que se auto limita, en muchas ocasiones los padres, por falta de conocimiento y difusión de la información, acuden a los servicios de emergencia con sus recién nacidos, lo que conlleva a un aumento de atenciones no urgentes en estos servicios.

Sin embargo, también existen casos en los que la bilirrubina puede alcanzar niveles séricos que son, potencialmente dañinos para el sistema nervioso central llegando a producir cuadros clínicos de encefalopatía grave que podrían desarrollar secuelas irreversibles.

Siendo necesario por lo mencionado, la vigilancia y control adecuado de los niveles de bilirrubina, para la identificación temprana de los niveles de riesgo, realizar diagnósticos oportunos y proporcionar el tratamiento adecuado a la situación de cada paciente.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del Problema

La ictericia neonatal es una de las causas de reingreso más frecuente en el servicio de neonatología, es así que las estadísticas del año 2019 en el Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna reportan que el 47% de los reingresos en el servicio fueron por ictericia. Este signo puede atribuirse a una manifestación del aumento de las bilirrubinas en el recién nacido; si bien la hiperbilirrubinemia suele ser de naturaleza benigna, en otros casos puede ser la manifestación de enfermedades que, sin un tratamiento adecuado, puede progresar hasta llegar a un cuadro severo comprometiendo la salud del recién nacido.

La detección temprana de la hiperbilirrubinemia neonatal evita los riesgos de afectación del sistema nervioso central, y como consecuencia la presentación de encefalopatía hiperbilirrubinémica aguda o secuelas posteriores en el paciente. Para realizar este diagnóstico en los establecimientos de salud, la medición se debe realizar a través de la bilirrubina sérica, este proceso que, si bien es el más preciso para cuantificar bilirrubinas, la obtención del resultado requerido suele demorar horas, además de ser un procedimiento invasivo y que implica dolor para el neonato. Es por ello que, en algunas circunstancias en las que se requiere un estimado inmediato para el inicio del tratamiento, se utiliza como método alternativo la bilirrubinometría transcutánea; pero, al requerirse un aparato especializado de alto costo en su adquisición y mantenimiento, no se encuentra disponible en todos los centros de salud del país.

Ante este problema y la necesidad de la medición de bilirrubina esta podría estimarse con la utilización de la valoración clínica, a través de la escala visual de Kramer, que se realiza mediante la inspección de la propagación céfalo-caudal de la ictericia, obteniéndose un valor estimado del nivel de bilirrubina en el paciente.

1.2 Formulación del Problema

¿Cuál es el nivel de concordancia entre la escala visual de Kramer, Bilirrubina Transcutánea y Bilirrubina sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el servicio de neonatología del hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2019?

1.2.1 Preguntas Específicas

- a) ¿Cómo son las características epidemiológicas de los recién nacidos que presentaron ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019?
- b) ¿Cuál es el grado de correlación entre la Escala Visual de Kramer y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019?
- c) ¿Cuál es el grado de correlación entre la Bilirrubinometría Transcutánea y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019?

- d) ¿Cuál es el nivel de concordancia entre la Escala Visual de Kramer y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019?
- e) ¿Cuál es el nivel de concordancia entre la Bilirrubinometría Transcutánea y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar el nivel de concordancia entre la escala visual de Kramer, Bilirrubina Transcutánea y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal, en el servicio de neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Determinar las características epidemiológicas de los recién nacidos con ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.
- b) Identificar el grado de correlación entre la Escala Visual de Kramer y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.

- c) Identificar el grado de correlación entre la Bilirrubinometría Transcutánea y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.
- d) Identificar el nivel de concordancia entre la Escala Visual de Kramer y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.
- e) Identificar el nivel de concordancia entre la Bilirrubinometría Transcutánea y Bilirrubina Sérica. en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.

1.4 Justificación

Ante los posibles escenarios de presentación de ictericia neonatal, es necesario contar con más de un método de diagnóstico de esta patología. Si bien la cuantificación sérica de la bilirrubina es el método estándar y el más confiable para hacer esta detección, al ser un método invasivo, doloroso y que conlleva horas de espera, nos vemos en la necesidad de buscar métodos alternos.

El examen físico del paciente es la fase fundamental al momento de hacer un diagnóstico, debido a ello es que la inspección clínica no puede ser dejada de lado. El uso de la escala visual de Kramer, puede ser al ojo de un buen profesional de la salud, una herramienta muy útil que debería aprovecharse como primer método de detección de la hiperbilirrubinemia en caso de no poder acceder a los métodos estandarizados.

El uso de la bilirrubinometría transcutánea viene aplicándose desde la aparición de la nueva generación de bilirrubinómetros mucho más

confiables y con mayor precisión, esto en busca de tener más opciones al momento de hacer el diagnóstico rápido y acertado en el caso de presentarse una hiperbilirrubinemia neonatal.

El presente trabajo tiene como finalidad correlacionar los resultados obtenidos mediante las tres opciones de medición de los niveles de bilirrubina, con la finalidad de ofrecer alternativas de solución ante cualquier impedimento de realizar cualquiera de los otros procedimientos.

Estandarizando estos tres métodos, se estaría en un escenario en el que el médico tratante pueda prevenir o realizar un diagnóstico oportuno de hiperbilirrubinemia, evitando así secuelas de las formas de presentación más graves de esta enfermedad; por otro lado, está la ventaja de reducir costos de pruebas de laboratorio y presentar un tratamiento oportuno, rápido y eficaz, en caso de ser necesario.

1.5 Definición de términos

a) Ictericia neonatal

Coloración amarillenta de la piel, escleras y las mucosas causada por la impregnación del pigmento de la bilirrubina y su acumulación en los tejidos corporales.

b) Escala de Kramer

Escala visual que mide la progresión céfalo-caudal de la hiperbilirrubinemia dividido en 5 zonas: (1)

- **Zona 1:** Ictericia de la cabeza y cuello = <5 mg/dL
- **Zona 2:** Ictericia hasta el ombligo = 5-12 mg/dL
- **Zona 3:** Ictericia hasta las rodillas = 8-16 mg/dL
- **Zona 4:** Ictericia hasta los tobillos = 10-15 mg/dL

- **Zona 5:** Ictericia plantar y palmar = >15 mg/dL

c) **Bilirrubinometría transcutánea (BTC)**

Método no invasivo basado en el principio de reflectancia espectral de múltiples longitudes de onda a partir de la tinción de la bilirrubina en la piel la que nos da un resultado en miligramos por decilitro (mg/dL).

d) **Bilirrubina sérica (BS)**

Gold estándar para el diagnóstico de hiperbilirrubinemia. Es una prueba que cuantifica la cantidad de bilirrubinas en la sangre. Se obtiene de una muestra de sangre venosa que puede ser extraída por punción.

e) **Hiperbilirrubinemia severa**

Consideramos como hiperbilirrubinemia severa el aumento de la bilirrubina sérica por encima del percentil 95 (p95) para la edad del recién nacido y por encima de 20 mg/dL (2).

f) **Bajo peso al nacer (BPN)**

Neonato que presenta un peso menor de 2500g al momento de su nacimiento (3).

g) **Recién nacido macrosómico**

Neonato que presenta un peso mayor de 4000g al momento de su nacimiento.

h) **Edad gestacional por examen físico de Capurro**

Edad gestacional calculada utilizando el test de Capurro. Comprende los parámetros somáticos: formación del pezón,

textura de la piel, forma de la oreja, tamaño de la mama y surcos plantares.

i) Recién nacido pretérmino

Todo recién nacido menor de 37 semanas de gestación.

j) Recién nacido a término

Todo recién nacido mayor de 37 semanas y menor de 42 semanas de gestación.

k) Pequeño para la edad gestacional (PEG)

Recién nacidos que se encuentren debajo del percentil 10 (p10) o 2 desviaciones estándar (DE) por debajo del peso adecuado para la edad gestacional (4).

l) Adecuado para la edad gestacional (AEG)

Recién nacidos que se encuentren entre el p10 y percentil 90 (p90) según su edad gestacional, utilizando las tablas y curvas de referencia peruanas (5).

m) Grande para la edad gestacional (GEG)

Recién nacidos que se encuentren por encima del p90 o 2 desviaciones estándar (DE) por arriba del peso adecuado para la edad gestacional (4)

n) Características epidemiológicas

Son rasgos, cualidades, propiedades de la persona que por tener alguna relación con una enfermedad, tienen interés epidemiológico ya que individuos con ciertas características

pueden tener mayor o menor probabilidad de padecer una enfermedad.

o) **Correlación**

Es la relación entre dos variables cuantitativas sin ser capaz de inferir relaciones causales. Correlación es una técnica estadística utilizada para determinar el grado en el que dos variables están relacionadas.

p) **Concordancia**

Es el grado en que dos o más observadores, métodos, técnicas u observaciones están de acuerdo sobre el mismo fenómeno observado.

Adquiere importancia cuando se desea conocer si con un método o instrumento nuevo, diferente al habitual, se obtiene resultados equivalentes de tal manera que, eventualmente uno y otro pueda ser remplazado o intercambiado; ya sea porque uno de ellos es más sencillo o menos costoso y por tanto genere más costo-efectivo, o porque uno de ellos resulte más seguro para el paciente, entre otras múltiples razones.

CAPÍTULO II

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1 Antecedentes de la investigación

La hiperbilirrubinemia neonatal se puede considerar un proceso fisiológico benigno propio de los recién nacidos a término, aunque el diagnóstico de esta se dificulte por casos de alta hospitalaria temprana, convirtiéndose así en una de las causas más frecuentes de reingreso a los hospitales (6). A través de los años se ha tratado de mejorar la manera en que los médicos definen su diagnóstico, establezcan recomendaciones, protocolos y guías que ayuden a estandarizar y aumentar el número de diagnósticos oportunos. Sin embargo, la evidencia encontrada en estudios que comparan los diferentes métodos de medición de la ictericia neonatal aún es muy baja.

En el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2015, Coaguila Quispe (7) realizó un estudio de tipo retrospectivo y transversal en 114 neonatos ictericos en el servicio de Neonatología. En dicho estudio, correlacionó la Bilirrubina Sérica con la Bilirrubinometría Transcutánea y Clínica. Mediante la recolección de datos de historias clínicas, encontró una correlación positiva moderada y significativa entre las tres variables, obteniendo para la relación Bilirrubina Sérica vs Transcutánea un r de Pearson = 0,678 y Bilirrubina Sérica vs Clasificación de Kramer $r=0,629$. Llegando a la conclusión que, si existe un grado de correlación, siendo el mejor método de diagnóstico el sérico, seguido de la Bilirrubinometría Transcutánea y luego la Clínica.

Otro estudio realizado en la Ciudad de México aplicado en el Servicio de Neonatología de la Clínica de Especialidades de la Mujer, por Braulio Jiménez-Peña, et al (8) propuso comparar tres técnicas de medición de

bilirrubina en neonatos de 35 semanas en adelante, en las que incluyó una medición clínica visual por dos profesionales, la realizada por un Bilirrubinómetro Transcutáneo en las zonas de frente y tórax, y la cuantificación sérica. Al momento de analizar los 145 resultados obtenidos encontraron que en la correlación de la Bilirrubina total vs. Kramer del médico se obtuvo $r = 0.827$, $r^2 = 0.6839$ $p < 0.000$, lo que quiere decir que 68.4% de la variabilidad (varianza) de ambas variables es común, así mismo se encontraron correlaciones fuertes, positivas estadísticamente significativas entre las MEDICIONES de bilirrubina total y la realizada por el bilirrubinómetro Minolta en el tórax. Al analizar los resultados anteriormente mencionados se acepta la hipótesis de los investigadores que existe una correlación estadísticamente significativa entre la hiperbilirrubinemia detectada mediante evaluación clínica, Bilirrubinometría Transcutánea (BTC) y Bilirrubina Sérica (BS) en los neonatos participantes en el estudio. Además, Braulio Jiménez-Peña, et al. concluyen que la medición transcutánea nos puede ser útil en determinar a qué pacientes debemos indicar una cuantificación sérica y en quienes puede omitirse.

En otro estudio similar realizado por Botta A. et al. (9) en Argentina, se identificaron retrospectivamente mediante los registros de 400 historias clínicas, a los recién nacidos que presentaron ictericia en la Maternidad Ramón Sarda. Se comparó la valoración clínica mediante la escala visual de Kramer realizada en las primeras 72 horas y la confirmación sérica por laboratorio. En este caso, al realizar el análisis de los resultados se mostró un valor de Spearman $- 0.37$ $p: < 0.463$, determinando que no hay correlación entre ambos métodos diagnósticos. No obstante, se debe considerar que la valoración de la ictericia por el ojo humano incluye la variabilidad interobservador, el color de la piel del recién nacido y la iluminación inadecuada. Estas condiciones ambientales y las propias diferencias de las variables

asociadas al observador se pueden considerar como un factor negativo que influye al momento de realizar la medición mediante la escala visual de Kramer. Como punto extra, los autores recomiendan la utilización de otros métodos menos invasivos como la bilirrubinometría transcutánea, un método más fácil y rápida que permite un correcto seguimiento de los recién nacidos y la medición de la producción de monóxido de carbono y su asociación de nomogramas de bilirrubinemia..

Complementando el estudio anterior, Ana Campo González et al (10) también utilizaron ambos métodos diagnósticos para compararlos en una muestra de 86 recién nacidos en el Hospital Gineco Obstétrico Docente de Guanabacoa de Cuba, durante el periodo de enero a junio del año 2008, se registraron las MEDICIONES clínicas de acuerdo con la escala visual de Kramer y las Bilirrubinas Séricas totales. En este caso, los autores refieren que sí existe una correlación entre ambos métodos de evaluación de la ictericia neonatal, por lo cual se puede concluir que la utilización de la escala visual de Kramer está justificada cuando no se encuentran disponibles otras alternativas, además de disminuir los riesgos en los pacientes.

Rocha Muñoz, I (11) mediante un estudio realizado en el hospital regional de Rio Blanco en Veracruz, identificó la sensibilidad y especificidad de la medición de la hiperbilirrubinemia de forma transcutánea comparándola con la obtenida mediante muestras de sangre. Utilizando como muestra a 116 neonatos que presentaron ictericia, valorada por escala visual de Kramer, se realizó tomas de bilirrubinas transcutáneas y séricas para luego compararlas, además de identificar la etiología más frecuente en dicho hospital. Tras el análisis de datos se obtuvo una sensibilidad del 83% y especificidad del 98%, en cuanto al valor predictivo positivo este fue de 93% mientras que el negativo de 97%. Concluyendo el autor que, el uso de la Bilirrubinometría transcutánea está sustentado en la efectividad

demostrada en este estudio y en anteriores realizados en la población hispana en que contaron con un número mayor de muestra, además de ser recomendado como un método más económico, ahorrando costos y recursos.

Durante un estudio multicéntrico en México realizado en Unidades de Cuidados Intensivos neonatales, realizado por López-Garrido E. et al (12), se buscó encontrar la correlación entre la bilirrubinometría transcutánea y sérica en una muestra de 111 recién nacidos que contaran con más de 34 semanas de gestación. La medición por el bilirrubinómetro transcutánea se efectuó en la región del esternón al momento de la aparición de la ictericia en cinco determinaciones, seguido de la toma de la muestra sérica que no debió pasar del lapso de treinta minutos. En el análisis de los datos de correlación se encontró que el índice entre ambas MEDICIONES fue de $r = 0.715$, con $p < 0.001$ y una media de la diferencia de 0.7 ± 3.5 mg/dL en ellas. Como conclusión los autores refieren que, al igual que en resultados obtenidos en otras investigaciones existe una correlación buena entre estos dos métodos de medición. Además, el uso del bilirrubinómetro transcutáneo evitaría la toma de muestras por punciones innecesarias y pérdidas de sangre de neonatos hospitalizados en los servicios de cuidados intensivos, también proporciona ayuda al momento de discernir en qué situaciones es necesaria la cuantificación sérica cuando nos encontramos a un recién nacido icterico en Sala de emergencias.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Ictericia Neonatal

La ictericia neonatal es definida como un cambio en la coloración de la piel y mucosas, que se evidencia en un tono amarillento. Generalmente se debe a la fijación de la bilirrubina en los espacios subcutáneos y del tejido graso. Esta coloración se evidencia cuando los niveles de concentración de bilirrubina superan los 5 mg/dl y ejerciendo presión en las distintas zonas del cuerpo del neonato (13).

Es uno de los procesos fisiológicos más comunes de los recién nacidos sanos y causa principal de los reingresos hospitalarios en los servicios de Pediatría (14) . Este proceso se encuentra presente en aproximadamente el 50-60% de los neonatos (15).

La incidencia se relaciona ampliamente con factores como la madurez del recién nacido al momento del nacimiento, enfermedades asociadas, la raza y la ubicación geográfica (10). Se considera que en los niños de raza negra se dificulta la apreciación de la ictericia al ejercer presión, razón por la cual se indica la observación de la mucosas con detenimiento para identificarla (16).

La complicación de evaluar mediante otros métodos diferentes al sérico solo se podría considerar en niños del continente asiático y de raza negra (17).

Si bien se considera un proceso fisiológico, la importancia de cuantificarlo se basa en la prevención de las complicaciones que conlleva la progresión de la misma, como es el caso de la encefalopatía bilirrubínica crónica o kernicterus.

Metabolismo de la bilirrubina

La vida media de los glóbulos rojos en los recién nacidos es de aproximadamente de 1.5 a 3 meses. La degradación del grupo hemo de estos, la mioglobina del músculo y las enzimas, nos conducen a la producción de bilirrubina. Dentro de este proceso se produce la formación de la biliverdina. Se estima que la producción de bilirrubina en los neonatos es alrededor de 8,5 mg / kg por día, aproximadamente el doble que la producción de un adulto que es 4 mg / kg (19).

El primer paso en el catabolismo del grupo hemo actúa la hemo oxigenasa, una enzima que se encuentra en el sistema reticuloendotelial pero también en otros tejidos. La reducción de biliverdina IX-alfa a bilirrubina IX-alfa se produce en el citosol, siendo catalizado por la biliverdina reductasa (19)

Bilirrubina en el feto

La bilirrubina puede ser detectada en el feto humano a partir de las 14 semanas de gestación, mientras que, a las 16 semanas, ya es posible encontrar la bilirrubina no conjugada en la bilis. Al analizar muestras de sangre obtenidas de la vena umbilical podemos evidenciar un incremento en las concentraciones de bilirrubina totales que de ser de 25 $\mu\text{mol/L}$ (1.5 g/dL) a las 20 semanas de gestación llegan a 30 $\mu\text{mol/L}$ (1.8 g/dL) a término del embarazo(19).

Podemos decir que se encuentra diferencia entre el metabolismo de la bilirrubina en el feto en comparación con el

neonato. La bilirrubina no conjugada en el feto puede ser eliminada cruzando la placenta llegando hacia la circulación materna o pasando por el hígado del feto y excretándose mediante la bilis. En este mecanismo la conjugación y la excreción se van a asociar a la acumulación de 5 a 10 veces más la cantidad diaria de bilirrubina en el meconio. La biliverdina y bilirrubina conjugada al ser compuestos polares generalmente no son capaces de atravesar las membranas placentarias, sin embargo, no es el caso de la bilirrubina no conjugada que si es capaz de difundirse a través estas. La bilirrubina también se transfiere rápidamente al líquido amniótico y se elimina del mismo (19).

Fisiopatología

El catabolismo de la hemoglobina tiene como producto la bilirrubina no conjugada o indirecta (BI), esta es transportada hasta las células hepáticas unida a la albumina sérica(20).

Es en el hígado donde se transforma en bilirrubina conjugada a causa de la acción de la glucuronil transferasa y del ácido uridíndifosfoglucurónico hepáticos, para luego ser excretado hacia el duodeno(20). A diferencia de los adultos, el recién nacido aún no es capaz de oxidar la bilirrubina convirtiéndola en urobilinógeno en el intestino debido a la falta de bacterias intestinales, por lo que esta no sufre modificaciones dándole a la materia fecal del recién nacido el color verde amarillento característico(21).

Los neonatos poseen también la β -glucuronidasa, una enzima que desconjuga la bilirrubina, haciendo posible que una parte

de ella sea reabsorbida, pasando a la circulación entero hepática y contribuyendo así a la aparición de la hiperbilirrubinemia fisiológica y la ictericia(22).

Ictericia fisiológica

Generalmente un recién nacido produce entre 8 a 10mg/kg de bilirrubina en un día, cantidad que llega a ser casi el doble de lo que un adulto produce por día (11). Esta es evidenciable clínicamente después de las primeras 24 horas de vida, y en un recién nacido a término en el SEGÚNdo o tercer día de vida, pudiendo llegar hasta el sétimo día; en el caso de un pre término la duración puede ser no de 2 o 3 semanas (18).

Algunas de las causas que podemos asociar a su aparición son:

- El aumento de la concentración de bilirrubina ocasionado por un mayor número de glóbulos rojos con un menor tiempo de vida de estos causado por un aumento de la eritropoyesis ineficaz.
- El aumento de la circulación enterohepática, causado por acción de la β -glucoronidasa intestinal, bajo número de las bacterias intestinales y la poca motilidad intestinal.
- Una menor cantidad de ligandinas y la unión de las ligandinas con otros aniones provocando una conjugación defectuosa (18).

Como ya se mencionó, al ser fisiológica no requiere tratamiento, pero sí es recomendable su observación y

seguimiento en caso esta estuviera relacionada a una causa patológica.

Ictericia por leche y lactancia materna

Los neonatos que son alimentados exclusivamente con leche materna poseen un patrón fisiológico diferente en el desarrollo de la ictericia en comparación con los que son alimentados con fórmulas, en los primeros generalmente aparece en las primeras 24 a 72 h de edad, alcanzando un pico máximo de expresión entre los días 5 y 15, desapareciendo en la tercera semana de vida. En estos casos son los que se reportan los niveles de bilirrubina más altos. Se ha asociado la disminución de la frecuencia de lactancia con una exageración de la ictericia fisiológica, por lo que una de las medidas que se adopta para el tratamiento de la ictericia en bebés nacidos a término y saludables, es el impulso a las madres para amamantar a sus bebés al menos 10 a 12 veces por día. (23)

Se puede distinguir dos cuadros clínicos según la edad de inicio de aparición de la ictericia:

Por lactancia materna

Relacionada con la frecuencia de lactancia del recién nacido. Es de inicio temprano generalmente en la primera semana de vida; se encuentra asociado a un bajo aporte calórico causado por la deshidratación o el ayuno prolongado, que conlleva a un incremento de la circulación enterohepática de las bilirrubinas. Dentro de la clínica encontramos neonatos con una pérdida de peso mayor al

10%, acompañado de la disminución del gasto urinario y fecal. Como tratamiento se considera la fototerapia; además se busca mejorar el aporte de leche materna con lo que generalmente remite el cuadro (18).

Por leche materna

Ocasionada por la propia composición de la leche materna, quien produce inhibición directa de la glucuronil transferasa. Además, la leche materna posee altos niveles de beta-glucuronidasa que favorece la absorción de bilirrubina en el intestino al deconjugarla (24).

Es una ictericia de inicio tardío luego de la primera semana de vida. Aquí se llegan a alcanzar los niveles máximos hacia los 15 días de vida, esos vuelven a su normalidad luego de las 4 a 12 semanas. Se lo puede tipificar como un recién nacido de se alimenta adecuadamente y consigue una ganancia de peso adecuada, en estos casos para llegar al diagnóstico no es necesario que se suspenda la lactancia materna (18).

Ictericia patológica

Podemos considerar que nos encontramos frente a una ictericia patológica cuando encontramos:

1. Ictericia presente las primeras 24 horas de vida
2. Ictericia presente por más de 7 días en el neonato a término o más de 14 días en el prematuro.
3. Incremento de la Bilirrubina Sérica más de 5 mg/dL/día.

4. Bilirrubina directa mayor a 2 mg/dL o más del 20% de la Bilirrubina Sérica total
5. Bilirrubina total mayor de 15mg/dL en el neonato a término (15).

Hiperbilirrubinemia conjugada

La hiperbilirrubinemia patológica en un recién nacido se puede ser clasificada en cuatro categorías: aumento de la producción de bilirrubina, déficit de captación hepática, alteración de la conjugación de bilirrubina y aumento de la circulación enterohepática (25).

El incremento en la producción se puede observar en neonatos con deficiencias de enzimas eritrocitarias, incompatibilidad del grupo sanguíneo o defectos estructurales en los eritrocitos. La incompatibilidad ABO entre la madre y el bebé es una de las causas de anemia en el primogénito de una familia, sin embargo, en el caso de la incompatibilidad del factor Rh raramente se produce. También debe ser considerada la deficiencia de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD), especialmente en los bebés de raza negra pues es considerado un factor de riesgo importante en el desarrollo del kernicterus (25)

Si la conjugación de la bilirrubina esta alterada debemos considerar el síndrome de Gilbert, que es una patología autosómica recesiva en la cual la actividad del gen UGT1A1 se encuentra disminuida en los hepatocitos, sin embargo, esta es considerada una hiperbilirrubinemia de tipo benigno. Otro es el caso del síndrome de Crigler-Najjar tipo I en el que la deficiencia grave de UGT1A1 causa una encefalopatía por bilirrubina en los

primeros días o meses después del nacimiento. En el síndrome de Crigler-Najjar tipo II, al contrario, la incidencia de encefalopatía por bilirrubina es baja (25).

Hiperbilirrubinemia no conjugada

Podemos identificarla por la elevación de la bilirrubina conjugada a niveles mayores de 1 mg/dL cuando la concentración de Bilirrubinas Séricas totales (BS) es igual o menor de 5 mg/dL. Si el nivel de BS es mayor que 5 mg/dL, catalogaremos como hiperbilirrubinemia conjugada cuando el valor sea 20% o más de la concentración de BST. En la mayoría de los casos esta patología puede ser relacionada a una infección del tracto urinario o una sepsis. En el caso de un lactante mayor de 3 semanas de edad, con elevación en el nivel de bilirrubinas conjugadas debemos descartar colestasis y atresia biliar, como patologías más frecuentes, sin embargo, debemos buscar también anomalías tiroideas y la galactosemia (25).

Kernicterus

El kernicterus puede ser considerado como la secuela más importante de la encefalopatía bilirrubínica, se considera cuando nos encontramos valores de bilirrubina superiores a los 18 mg/dL. Es una entidad exclusiva de los recién nacidos en la cual una ruptura de la barrera hematoencefálica o un aumento de su permeabilidad, favorecen el ingreso de la bilirrubina no conjugada ya unida a la albúmina al SNC. Ya ahí, se produce la inhibición de las enzimas mitocondriales y la síntesis de DNA y proteínas; también impide la captación de tirosina, lo que

produce alteraciones de la conducción y señales neuroexcitatorias, especialmente en el VIII par. Tiene afinidad por los globos pálidos, núcleos subtalámicos y núcleos del tallo cerebral oculomotores y auditivos, lo que se va a traducir en parálisis cerebral distónico-coreoatetósica, hipoacusia neurosensorial, neuropatía auditiva y compromiso visual de leve a severo hasta pérdida visual total (26).

Se encuentra variabilidad en el cuadro clínico y los síntomas que encontramos en el recién nacido a término pueden ser succión pobre, hipotonía muscular alternada con episodios de tono normal, llanto agudo, posición de opistótonos, ojos en sol poniente, convulsiones tónicas o clónicas generalizadas y, en algunos casos, muerte. Generalmente en los neonatos a término esta patología puede iniciarse del SEGÚNdo al quinto día de vida, en cuanto al pretérmino pueden aparecer hasta el séptimo día (26).

Diagnóstico

Como toda enfermedad se precisa de una anamnesis completa y examen físico muy detallado para llegar a las primeras impresiones diagnósticas, acompañando a ello estarán también los exámenes complementarios que decidamos aplicar en nuestro paciente.

Las graves complicaciones y repercusiones que pueda tener la ictericia neonatal, así como su implicancia en otros procesos graves, nos impulsan a llegar a un diagnóstico más preciso y certero.

Dentro de las prioridades debemos considerar: diagnosticar si presenta una infección médicamente tratable, identificar alguna alteración metabólica y alteraciones analíticas de riesgo que puedan ser corregidas y detectar lesiones obstructivas extrahepáticas que sean susceptibles de cirugía (27).

Manejo de la ictericia patológica

Si en un recién nacido se llega a observar la coloración amarilla progresiva hasta el nivel de los muslos, es recomendable realizarle la evaluación del nivel de bilirrubina sérica para confirmar el diagnóstico de hiperbilirrubinemia. Dentro de los criterios establecidos por la Academia Estadounidense de Pediatría (AAP) se considera que si la ictericia se evidencia dentro de las primeras 24 horas debe tratarse como ictericia hemolítica. Así también se recomienda realizar todos los exámenes complementarios necesarios para descartar incompatibilidad ABO, de factor RH, sepsis y falla hepática (23).

Pruebas complementarias

Bilirrubina total y fraccionada.

Se recomienda realizarla en todo recién nacido que presente ictericia a más de 2 semanas de vida, se analizarán los niveles de bilirrubinas totales, directas e indirectas (27).

Si hay elevación de bilirrubina indirecta

- Grupo sanguíneo y Rh del niño y la madre
- Hemograma completo y frotis periférico.

- Estudio de coagulación.
- Test de Coombs.
- Estudio de sepsis para su descarte (27).

Si hay elevación de la bilirrubina directa

- Test de función hepática
- La elevación predominante de la Alanina aminotransferasa (ALT) y el Aspartato aminotransferasa (AST) nos indica daño hepatocelular.
- La elevación predominante de la Fosfatasa alcalina (FA) y la Gamma-glutamil transferasa (GGTP) infiere enfermedad biliar.
- Ecografía abdominal (27).

2.2.2 Escala Visual de Kramer

Cuando los niveles séricos de bilirrubina son superiores a 4 - 5 mg/dL es posible visualizarlo en la piel. Para hacer una valoración clínica correcta de la ictericia neonatal se precisa evaluar al niño completamente desnudo y en un ambiente con buena iluminación que facilite la visualización. Debemos tener en cuenta que la ictericia, a veces, es difícil reconocerla en neonatos de piel oscura, por lo que se recomienda ejercer presión sobre la superficie cutánea (15).

El único signo clínico que podemos encontrar en esta patología es la coloración amarilla de la piel. Esta tiene una progresión céfalo-caudal descrita por Kramer, quien catalogándola por

niveles de acuerdo a su avance, nos da una guía clínica rápida para la estimación de los niveles de bilirrubinas (28)

ZONAS DE KRAMER		
	Zona icterica	Bilirribuna esperable
I	Cara	< 5 mg/dl
II	Mitad superior de tronco	5-12 mg/dl
III	Incluye abdomen	8-16 mg/dl
IV	Porción proximal de extremidades	10-15 mg/dl
V	Porción distal de extremidades	> 15 mg/dl

Tabla 1: zonas de Kramer
Fuente: MINSA 2007 (1)

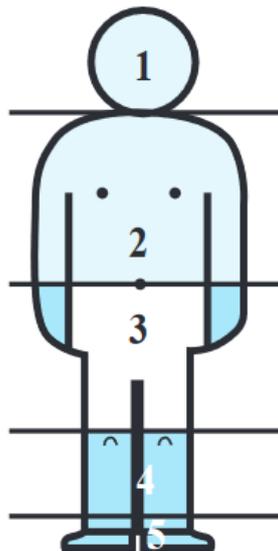


Fig 1: valoración clínica de Kramer
Fuente: Mazzi E. y Col (15)

2.2.3 Bilirrubinometría Transcutánea

La bilirrubinometría transcutánea fue inicialmente utilizada en el año 1980 en Japón, como un método de tamizaje para el diagnóstico de la ictericia neonatal de forma rápida. En los

últimos 20 años se ha desarrollado la bilirrubinometría transcutánea como un método no invasivo, seguro, no doloroso de la estimación de la bilirrubina total reportando resultados instantáneos (30).

Antiguamente los bilirrubinómetros basaban sus resultados en la medición de la luz reflejada por la piel mediante el uso de dos longitudes de onda y proveía un índice numérico. La exactitud de estos resultados se veía limitada por las diversas pigmentaciones de la piel. En los últimos años, apareció una nueva generación de bilirrubinómetros transcutáneos se desarrolló modelos que poseen un microespectrofotómetro que determina la densidad óptica de la bilirrubina y la diferencia de los demás componentes cutáneos; esto llevo a una mejora en la precisión de las MEDICIONES y nos permite dar el resultado en miligramos por decilitro (30).

La toma de las bilirrubinas transcutáneas se considera como una técnica no invasiva porque la piel es expuesta a una fuente emisora de luz que sale del dispositivo transcutáneo con diversa longitud de onda y es devuelta después de ser procesada en la piel y el tejido celular subcutáneo(17). El espectro de luz devuelto dependerá de varios cromóforos cutáneos: la melanina, el colágeno, la hemoglobina y, por supuesto, las bilirrubinas (28).

2.2.4 Bilirrubina Sérica

Se refiere la cuantificación de las bilirrubinas totales, directas e indirectas en una muestra de sangre venosa extraída del recién nacido, puede ser del talón. Para este examen es importante

considerar la edad en horas del neonato al momento de la toma de muestra (22).

Los niveles que la Asociación Americana de Pediatría considera para determinar hiperbilirrubinemia son (8):

- Más de 7 mg/dL de bilirrubina sérica en las primeras 12 horas de vida.
- Más de 10 mg/dL de bilirrubina sérica en las primeras 24 horas de vida.
- Más de 13 mg/dL de bilirrubina sérica en las primeras 48 horas de vida.
- Más de 17 mg/dL de bilirrubina sérica en cualquier momento

Muestra

Se utiliza suero, plasma o líquido amniótico, en caso de que la muestra a examinar sea plasma, debe usarse heparina para su obtención. Se debe verificar que la muestra no presente hemólisis moderada o intensa lo cual inhibe la reacción directa, obteniendo valores de bilirrubina total falsamente aumentados. La muestra debe ser preferentemente fresca. En caso de no efectuarse el ensayo en el momento, el suero debe conservarse hasta 48 horas en el refrigerador (2-10oC) y la sangre entera no más de 24 horas en refrigerador o 12 horas a temperatura ambiente. En el caso que se emplee muestra de líquido amniótico es conveniente mantenerlo congelado hasta el momento de efectuar el ensayo.

CAPÍTULO III.

HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES

OPERACIONALES

3.1. Hipótesis General

“Existe concordancia considerable entre la escala visual de Kramer, Bilirrubina Transcutánea y Bilirrubina Sérica para el diagnóstico de Ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019”.

3.2 Hipótesis Específica

- a) La caracterización epidemiológica de neonatos con ictericia, muestra una mayor frecuencia para neonatos a término, de pesos normales, adecuados para la edad gestacional y compatibles con el grupo sanguíneo materno, en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.
- b) Existe un alto grado de correlación entre la Escala Visual de Kramer y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.
- c) Existe un alto grado de correlación entre la Bilirrubinometría Transcutánea y bilirrubina sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.

- d) Existe una concordancia considerable entre la Escala Visual de Kramer y Bilirrubina Sérica en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.
- e) Existe una concordancia considerable entre la Bilirrubinometría Transcutánea y Bilirrubina Sérica. en el diagnóstico de ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna, en el año 2019.

3.3. Operacionalización de las variables

3.3.1 Variable 1

- Bilirrubina Sérica

3.3.2 Variable 2

- Escala visual de Kramer

3.3.1 Variable 3

- Bilirrubina Transcutánea

Tabla 02: Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA	ESCALA DE MEDICIÓN
ESCALA VISUAL DE KRAMER	Medición	Valor de bilirrubina (mg/dL) de acuerdo a zona anatómica de progresión céfalo-caudal de la ictericia	Zona 1: 5 – 12 mg/dL Zona 2: 8 – 16 mg/dL Zona 3: 10 – 15 mg/dL Zona 4 : > 15 mg/dL	Escala
BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA	Medición	Valor de bilirrubina (mg/dL) de acuerdo a zona anatómica de progresión céfalo-caudal de la ictericia	Zona 1: 5 – 12 mg/dL Zona 2: 8 – 16 mg/dL Zona 3: 10 – 15 mg/dL Zona 4 : > 15 mg/dL	Escala
BILIRRUBINA SÉRICA	Medición	Valor de bilirrubina (mg/dL) de acuerdo a zona anatómica de	Zona 1: 5 – 12 mg/dL Zona 2: 8 – 16 mg/dL	Escala

		progresión céfalo-caudal de la ictericia	Zona 3: 10 – 15 mg/dL Zona 4 : > 15 mg/dL	
CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS	Características natales	Sexo	Femenino Masculino	Nominal
		Edad Gestacional	A término Pretérmino	
		Peso	Normal Macrosómico Bajo peso al nacer	
		Peso para edad gestacional	PEG AEG GEG	
		Compatibilidad de grupo materno fetal	Compatible Incompatible	

CAPÍTULO IV.

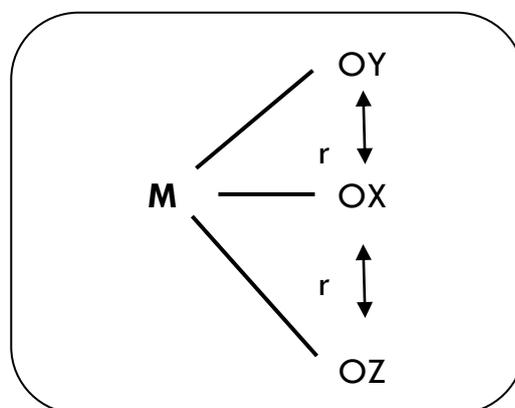
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es básico o puro, dado que se buscó aportar conocimiento. Siendo de nivel correlacional, puesto que se analizó el comportamiento de las variables para luego relacionarlas (31).

4.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental, puesto que ninguna variable de estudio fue alterada; siendo la recolección de datos de corte transversal, puesto que se ha desarrollado en un momento del tiempo (31); el esquema es:



- M = Muestra
- OX = Datos de la variable 1
- OY = Datos de la variable 2
- OZ = Datos de la variable 3
- r = correlación entre las variables

4.2. Ámbito de estudio

El Hospital Regional “Hipólito Unanue”, ubicado en calle Blondell s/n en la provincia de Tacna fue construido durante el gobierno del Gral. Manuel A. Odría, siendo inaugurado oficialmente el 28 de agosto de 1954 e iniciando su funcionamiento el 18 de abril de 1955.

Actualmente el hospital atiende 253 camas. En el primer piso se hallan ubicados el servicio de Emergencia y una batería de Consultorios Externos: Dermatología, Cirugía, Psiquiatría, Curaciones, Psicología, Traumatología, Medicina, Pediatría, Neonatología, Cardiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Salud Bucal, Neurocirugía, Neurología, Gastroenterología, el Dpto. de Nutrición y Dietética; y en un block Central se ha instalado el Servicio de Broncopulmonares, Consejería de PROCETSS, hospital de contingencia, Servicio de Psiquiatría además el Salón Auditorio para Conferencias que actualmente funciona como archivo. El segundo piso está destinado al Servicio de Pediatría, Biblioteca, Dpto. de Enfermería, Unidad de Cuidados Intensivos, Cuerpo médico, oficinas administrativas. En el tercer piso funcionan los Departamentos de Gineco-Obstetricia, Servicio de Neonatología, Sala de Partos. En el cuarto Piso: Departamentos de Medicina, Cirugía, Sala de Operaciones. En el Quinto piso: destinado al oficinas administrativas, UADI, Servicio de SERCIQUEM, gabinete de Gastroenterología y Neumología (32).

4.3. Población y muestra

Unidad de Análisis

La unidad de observación la constituyen los recién nacidos con ictericia neonatal en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna.

Población

La población está representada por todos los casos de recién nacidos que cursan con Ictericia Neonatal en el año, siendo una población que linda con la homogeneidad. En el año 2019, el total de la población fue de 125 casos de recién nacidos que presentaron ictericia neonatal en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna.

Muestra

La muestra de estudio considera a 34 recién nacidos que presentan ictericia neonatal en el servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2019. La muestra corresponde a una población de 125 recién nacidos con ictericia neonatal, según los resultados obtenidos para determinar su tamaño (31).

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N}$$

$$n = \frac{45}{1 + 45/125}$$

$$n = 33,08$$

- N = tamaño de la población = 125
- s^2 = varianza de la muestra = 0.09
- V^2 = varianza de la población = 0.045^2
- n' = tamaño de la muestra sin ajustar = $s^2/V^2 = 45$
- n = tamaño de la muestra

4.3.1 Criterios de Inclusión

- Neonatos con ictericia
- Recién nacidos a mayores de 35 semanas, para evitar la presencia de patologías asociadas a la prematuridad.
- Recién nacidos con peso mayor de 1500 g para evitar la presencia de patologías asociadas al extremo bajo peso al nacer.
- Recién nacidos en los que fue posible tomar de manera simultánea las tres muestras

4.3.1 Criterios de Exclusión

- Pacientes de raza negra quienes al presentar mayor pigmentación en la piel se encuentran variaciones en los valores obtenidos mediante la escala visual de Kramer y el bilirrubinómetro transcutáneo
- Pacientes cuyos padres no dieron su consentimiento para la toma de muestra.

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS.

La base de datos fue construida mediante el programa informático Microsoft Office Excel 2016 y su validación y análisis se realizó a través del programa informático IBM SPSS Statistics Base 25.0.

Para el análisis general de variables cualitativas se hizo un análisis descriptivo con porcentajes que se presentaron como gráficos y tablas según correspondía.

Para la prueba estadística se llevó a cabo una prueba de coeficiente de correlación de Pearson, que es un índice estadístico que evalúa la relación lineal entre dos variables cuantitativas.

El valor del índice de correlación varía en el intervalo $[-1, + 1]$. Siendo su interpretación la que a continuación se describe (33):

- Si $r=0$ No existe correlación entre las variables
- Si $0.00 \leq r \leq 0.20$ existe correlación no significativa
- Si $\pm 0.20 \leq r < \pm 0.40$ existe una correlación baja
- Si $\pm 0.40 \leq r < \pm 0.70$ existe una correlación significativa
- Si $\pm 0.70 \leq r < \pm 1.00$ existe un alto grado de correlación
- Si $r = 1$ existe una correlación perfecta positiva
- Si $r = -1$ existe una correlación perfecta negativa

En el análisis estadístico se incluirá lo siguiente: el valor de significancia de la prueba es de $\alpha = 0.05$ (5%), si es mayor se acepta la hipótesis nula si es $<$ se rechaza la hipótesis nula.

Para determinar la concordancia se utilizó el índice de Kappa de Cohen el cual nos muestra la concordancia inter-observador y puede ser calculado siempre y cuando se contrasten dos observadores.

El coeficiente kappa puede tener valores entre -1 y +1. Mientras más cercano sea a +1, mayor es el nivel de concordancia, mientras que si es más cercano a -1, mayor es el nivel de discordancia. Se puede interpretar cualitativamente con la siguiente tabla (34):

Coeficiente kappa	Fuerza de la concordancia
0,00	Pobre (<i>Poor</i>)
0,01 - 0,20	Leve (<i>Slight</i>)
0,21 - 0,40	Aceptable (<i>Fair</i>)
0,41 - 0,60	Moderada (<i>Moderate</i>)
0,61 - 0,80	Considerable (<i>Substantial</i>)
0,81 - 1,00	Casi perfecta (<i>Almost perfect</i>)

Fuente: Landis y Koch, 1977

5.1 Descripción del trabajo de campo

Para obtener los datos del trabajo de investigación se realizaron los siguientes pasos:

- a. Identificación de los neonatos que presentaron ictericia en el servicio de neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna.
- b. Toma de muestra de sangre venosa del recién nacido para la determinación de los valores de bilirrubina sérica en el laboratorio mediante el método de colorimetría, utilizando ácido sulfanílico diazotizado y posteriormente realizar la medida fotométrica.
- c. Simultáneamente se realizó la evaluación y valoración de la ictericia del recién nacido por dos especialistas, médicos pediatras, quienes utilizaron la Escala Visual de Kramer.
- d. Inmediatamente se realizó la medición transcutánea de bilirrubina utilizando el bilirrubinómetro Dräger JM-105.
- e. Se recogieron los resultados en una ficha de registro de datos.
- f. Con la información obtenida se elaboró una base de datos por variables en el programa SPSS para efectuar el análisis respectivo.

CAPÍTULO VI

RESULTADOS

TABLA 01

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS
SEGÚN SEXO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO
2019**

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Femenino	17	50,0
Masculino	17	50,0
Total	34	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 01, se efectúa el análisis de la distribución de frecuencias de acuerdo al sexo de los recién nacidos incluidos en el estudio, en la que se observa que 50% fueron de sexo masculino y el otro 50% de sexo femenino.

TABLA 02

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS
SEGÚN EDAD GESTACIONAL POR EXÁMEN FÍSICO DE CAPURRO
EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019**

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
A término	26	76,5
Pretérmino	8	23,5
Total	34	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 02 se efectúa el análisis de la distribución de frecuencias de acuerdo la edad gestacional del recién nacido calculada de acuerdo al examen físico de Capurro al momento de su nacimiento, en donde el 76,5% de los neonatos estudiados fueron clasificados como a término y el 23,5% fueron clasificados como pretérmino, siendo la mayoría recién nacidos a término.

TABLA 03

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS
SEGÚN PESO DE NACIMIENTO EN EL SERVICIO DE
NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019**

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Normal	25	73,5
Macrosómico	4	11,8
Bajo peso al nacer	5	14,7
Total	34	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 03 se efectúa el análisis de la distribución de frecuencias de acuerdo al peso del neonato al momento de su nacimiento, en donde se aprecia que el 73,5% de los recién nacidos estudiados nacieron con un peso dentro del rango normal, el 11,8% fueron recién nacidos macrosómicos con un peso mayor a los 4000 g y el 14,7% fueron recién nacidos con un peso menor a los 2500 g, siendo la mayoría recién nacidos de un peso normal.

TABLA 04**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS
SEGÚN PESO DE ACUERDO A EDAD GESTACIONAL EN EL
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019**

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
PEG	1	2,9	2,9	2,9
AEG	29	85,3	85,3	88,2
GEG	4	11,8	11,8	100,0
Total	34	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 04 se efectúa el análisis de la distribución de frecuencias de acuerdo al peso del neonato al momento de su nacimiento en relación a la edad gestacional, en donde se aprecia que el 2,5% de los recién nacidos estudiados fueron pequeños para la edad gestacional, el 88,2% fueron recién nacidos con un peso adecuado para la edad gestacional y el 11,8% fueron recién nacidos grandes para su edad gestacional, siendo la mayoría recién nacidos con un peso adecuado para su edad gestacional.

TABLA 05

**DISTRIBUCIÓN DE NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS
SEGÚN INCOMPATIBILIDAD DE GRUPO MATERNO FETAL EN EL
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019**

	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje válido</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Compatible	28	82,4	82,4	82,4
Incompatible	6	17,6	17,6	100,0
Total	34	100,0	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 05 se efectúa el análisis de la distribución de frecuencias de acuerdo a la compatibilidad de grupo sanguíneo materno fetal, en donde se aprecia que el 82,4% de recién nacidos estudiados fueron compatibles con el grupo sanguíneo de su madre y el 17,6% de recién nacidos presentaron incompatibilidad de grupo sanguíneo, siendo la mayoría compatibles con el grupo sanguíneo materno.

TABLA 06

**CORRELACIÓN ENTRE LA MEDICIÓN DE LA BILIRRUBINA
MEDIANTE ESCALA VISUAL DE KRAMER VS BILIRRUBINAS
SÉRICAS EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019**

		<i>Kramer</i>	<i>Bilirrubina sérica</i>
Correlación de Pearson	<i>Kramer</i>	1,000	,892
	<i>Bilirrubina sérica</i>	,892	1,000
Sig. (unilateral)	<i>Kramer</i>	.	,000
	<i>Bilirrubina sérica</i>	,000	.
N	<i>Kramer</i>	34	34
	<i>Bilirrubina sérica</i>	34	34

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 06 se realiza la prueba de correlación entre dos variables, de donde se obtuvo un valor de r de Pearson de 0,892 y significancia (p) de 0,000 (<0,005) con lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna que dice que: “Existe un alto grado de correlación entre la Escala Visual de Kramer y Bilirrubina Sérica”.

TABLA 07

COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN ENTRE LA MEDICIÓN DE LA BILIRRUBINA MEDIANTE ESCALA VISUAL DE KRAMER VS BILIRRUBINAS SÉRICAS EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,892 ^a	,795	,789	1,3103	,795	124,143	1	32	,000

a. Variables predictoras: (Constante), bilirrubina sérica

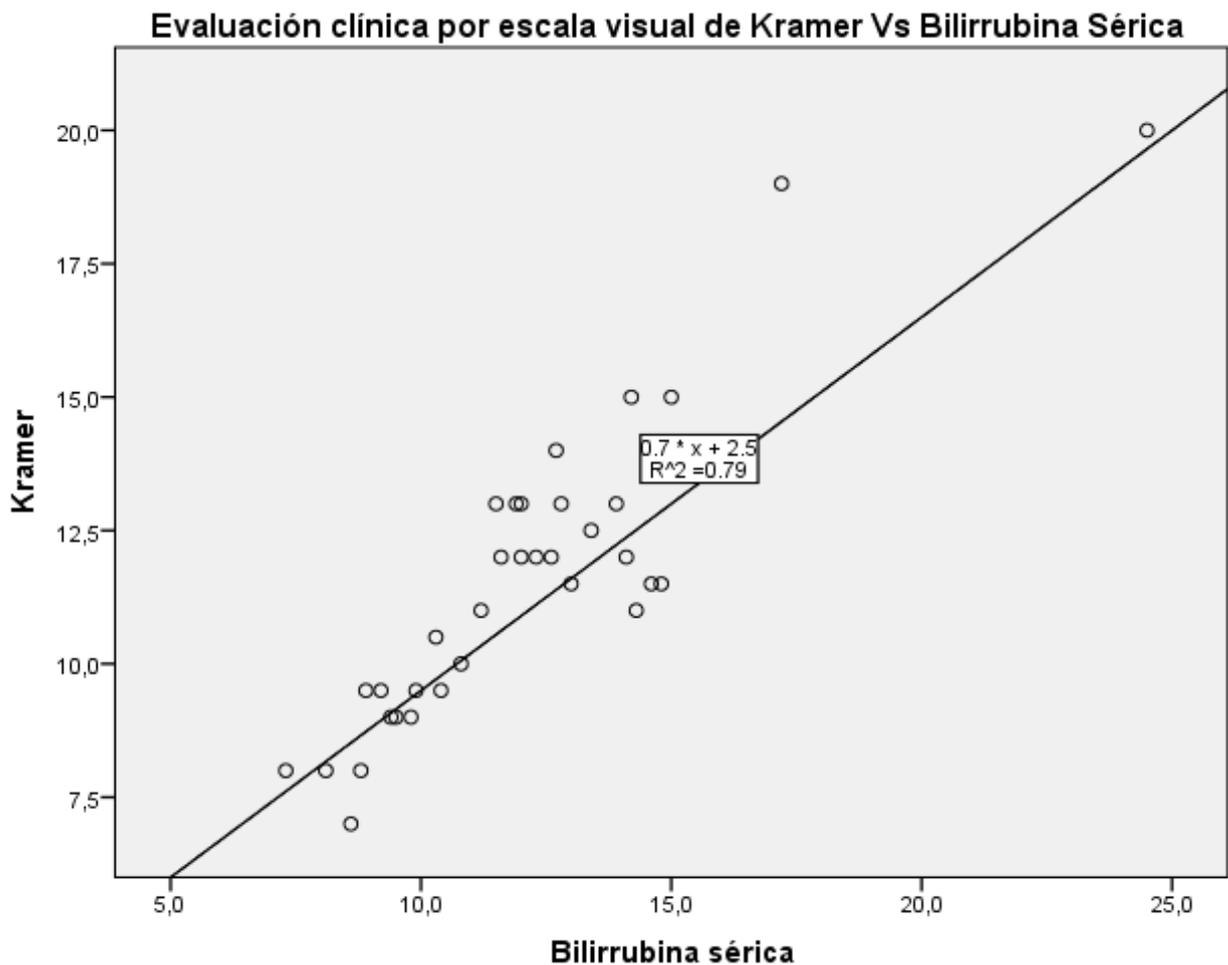
b. Variable dependiente: Evaluación clínica por escala de Kramer

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 07 se realiza la prueba de correlación entre dos variables: la predictoria y la dependiente, en donde se obtuvo un valor de $r=0,892$ y $r^2=0,795$, que representa el 79,5% de la variabilidad (varianza), indicando una correlación de asociación lineal positiva entre la bilirrubina sérica y la Evaluación clínica por escala de Kramer.

GRÁFICO 01

ESTIMACIÓN CURVILÍNEA: EVALUACIÓN CLÍNICA VISUAL DE KRAMER VS. BILIRRUBINA SÉRICA TOTAL EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019



Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En el gráfico 01 muestra la nube de puntos realizada con las variables medición por escala visual de Kramer y bilirrubinas séricas en el que se observa una correlación de asociación lineal positiva ($r^2=0,795$)

TABLA 08

TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL SEGÚN ESCALA VISUAL DE KRAMER Vs BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

		Bilirrubina sérica				Total	
		5 - 12 mg/dL	8 - 16 mg/dL	10 - 15 mg/dL	> 15 mg/dL		
Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	5 - 12 mg/dL	Recuento	8	1	0	0	9
		%	23,5%	2,9%	0,0%	0,0%	26,5%
	8 - 16 mg/dL	Recuento	0	6	4	0	10
		%	0,0%	17,6%	11,8%	0,0%	29,4%
	10 - 15 mg/dL	Recuento	0	1	12	0	13
		%	0,0%	2,9%	35,3%	0,0%	38,2%
	> 15 mg/dL	Recuento	0	0	0	2	2
		%	0,0%	0,0%	0,0%	5,9%	5,9%
Total		Recuento	8	8	16	2	34
		%	23,5%	23,5%	47,1%	5,9%	100,0%

Kappa: 0,742 - Sig: 0,000

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 08 se analiza la concordancia entre la escala visual de Kramer dividida en sus escalas y el resultado obtenido por Bilirrubina Sérica. En donde los valores fueron coincidentes en el 82,3% de los casos, además de un índice de Kappa de Cohen de 0,742 con significancia de 0,000

($p < 0,005$), por lo que podemos decir que existe una concordancia considerable entre ambos métodos diagnósticos.

Se observa también, que el mayor porcentaje (35,3%) de concordancia se encuentra cuando la bilirrubina sérica se encuentra entre los 10 a 15 mg/dL y menor cuando se encuentra a más de 15 mg/dL (5,9%).

TABLA 09

**CONCORDANCIA ENTRE LA ESCALA VISUAL DE KRAMER Vs
BILIRRUBINA SÉRICA SEGÚN SEXO EN LOS NEONATOS CON
ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN
EL AÑO 2019**

SEXO DEL RN		<i>Valor</i>	<i>Error estándar asintótico</i>	<i>T aproximada</i>	<i>Significación aproximada</i>
Femenino	<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	,742	,135	4,779	,000
	<i>N de casos válidos</i>	17			
Masculino	<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	,821	,119	5,117	,000
	<i>N de casos válidos</i>	17			
Total	<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	,783	,090	7,074	,000
	<i>N de casos válidos</i>	34			

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 09 se analiza la concordancia entre la escala visual de Kramer vs bilirrubina sérica según el sexo del recién nacido. En donde encontramos un índice de Kappa de Cohen para el sexo masculino de 0,821 con una correlación considerable y para el sexo femenino de 0,742 también con una correlación considerable. Se evidencia mayor nivel de concordancia en el sexo masculino

TABLA 10

**CONCORDANCIA ENTRE LA ESCALA VISUAL DE KRAMER Vs
BILIRRUBINA SÉRICA SEGÚN EDAD GESTACIONAL EN LOS
NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE
NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019**

EDAD GESTACIONAL		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
A término	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,713 26	,118	5,672	,000
Pretérmino	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,800 8	,173	3,200	,001
Total	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,742 34	,096	6,762	,000

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 10 se analiza la concordancia entre la escala visual de Kramer vs bilirrubina sérica según edad gestacional del recién nacido. Donde encontramos un índice de Kappa de Cohen (k) para los nacidos a término de 0,713 con una correlación considerable y los pretérminos k=0,800 con una correlación considerable. Se evidencia mayor nivel de concordancia en los recién nacidos pretérmino.

TABLA 11

**CONCORDANCIA ENTRE LA ESCALA VISUAL DE KRAMER Vs
BILIRRUBINA SÉRICA SEGÚN PESO EN LOS NEONATOS CON
ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN
EL AÑO 2019**

PESO AL NACER		<i>Valor</i>	<i>Error estándar asintótico</i>	<i>T aproximada</i>	<i>Significación aproximada</i>
Normal	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,758 25	,111	5,695	,000
Macrosómico	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,636 4	,297	2,000	,046
Bajo peso al nacer	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,706 5	,240	2,410	,016
Total	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,742 34	,096	6,762	,000

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 11 se analiza la concordancia entre la escala visual de Kramer vs Bilirrubina Sérica según el peso del recién nacido. En donde encontramos un índice de Kappa de Cohen para los neonatos de peso normal de 0,758 con una correlación considerable, los macrosómicos con un $k=0,636$ con una correlación considerable y los de bajo peso al nacer con $k=0,706$ con una correlación considerable. Se evidencia mayor nivel de concordancia en los neonatos con un peso normal.

TABLA 12

**CONCORDANCIA ENTRE LA ESCALA VISUAL DE KRAMER VS
BILIRRUBINA SÉRICA SEGÚN PESO DE ACUERDO CON EDAD
GESTACIONAL EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS
EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019**

PESO DE ACUERDO CON EDAD GESTACIONAL		<i>Valor</i>	<i>Error estándar asintótico</i>	<i>T aproximada</i>	<i>Significación aproximada</i>
PEG	<i>Medida de acuerdo Kappa N de casos válidos</i>	.c 1			
AEG	<i>Medida de acuerdo Kappa N de casos válidos</i>	,789 29	,097	6,273	,000
GEG	<i>Medida de acuerdo Kappa N de casos válidos</i>	,636 4	,297	2,000	,046
Total	<i>Medida de acuerdo Kappa N de casos válidos</i>	,783 34	,090	7,074	,000

c. No se han calculado estadísticos porque Escala clínica visual de Kramer y Bilirrubina sérica son constantes.

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 12 se analiza la concordancia entre la escala visual de Kramer vs bilirrubina séricas según el peso de acuerdo con la edad gestacional. En donde encontramos un índice de Kappa de Cohen para los AEG de 0,789 con una correlación considerable y los GEG de 0,636 también con una correlación considerable. Se evidencia mayor nivel de concordancia en el sexo masculino.

TABLA 13

**CONCORDANCIA ENTRE LA ESCALA VISUAL DE KRAMER Vs
BILIRRUBINA SÉRICA SEGÚN COMPATIBILIDAD DE GRUPO
MATERNO FETAL EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA
ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO
2019**

COMPATIBILIDAD DE GRUPO MATERNO FETAL		<i>Valor</i>	<i>Error estándar asintótico</i>	<i>T aproximada</i>	<i>Significación aproximada</i>
Compatible	<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	,776	,102	5,809	,000
	<i>N de casos válidos</i>	28			
Incompatible	<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	,778	,194	3,429	,001
	<i>N de casos válidos</i>	6			
Total	<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	,783	,090	7,074	,000
	<i>N de casos válidos</i>	34			

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 13 se analiza la concordancia entre la Escala Visual de Kramer vs Bilirrubina Sérica según compatibilidad de grupo materno fetal. En donde encontramos un índice de Kappa de Cohen para los neonatos compatible de 0,776 con una correlación considerable y los que presentaron incompatibilidad de 0,778 también con una correlación considerable. Se evidencia mayor nivel de concordancia en los que presentaron incompatibilidad de grupo materno fetal.

TABLA 14

**CORRELACION ENTRE LA MEDICIÓN DE LA BILIRRUBINA
TRANSCUTÁNEA Vs BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS
CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA
EN EL AÑO 2019**

		<i>BTC</i>	<i>Bilirrubina sérica</i>
Correlación de Pearson	<i>BTC</i>	1,000	,796
	<i>bilirrubina sérica</i>	,796	1,000
Sig. (unilateral)	<i>BTC</i>	.	,000
	<i>bilirrubina sérica</i>	,000	.
N	<i>BTC</i>	34	34
	<i>bilirrubina sérica</i>	34	34

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 14 se realiza la prueba de correlación entre dos variables, de donde se obtuvo un valor de r de Pearson de 0,796 y significancia (p) de 0,000 (<0,005) con lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna que dice que: “Existe un alto grado de correlación entre la Bilirrubina Transcutánea y Bilirrubina Sérica”.

TABLA 15

CORRELACION CORREGIDA ENTRE LA MEDICIÓN DE LA BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA Vs BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	,796 ^a	,634	,622	1,5815	,634	55,338	1	32	,000

a. Variables predictoras: (Constante), Bilirrubina Sérica

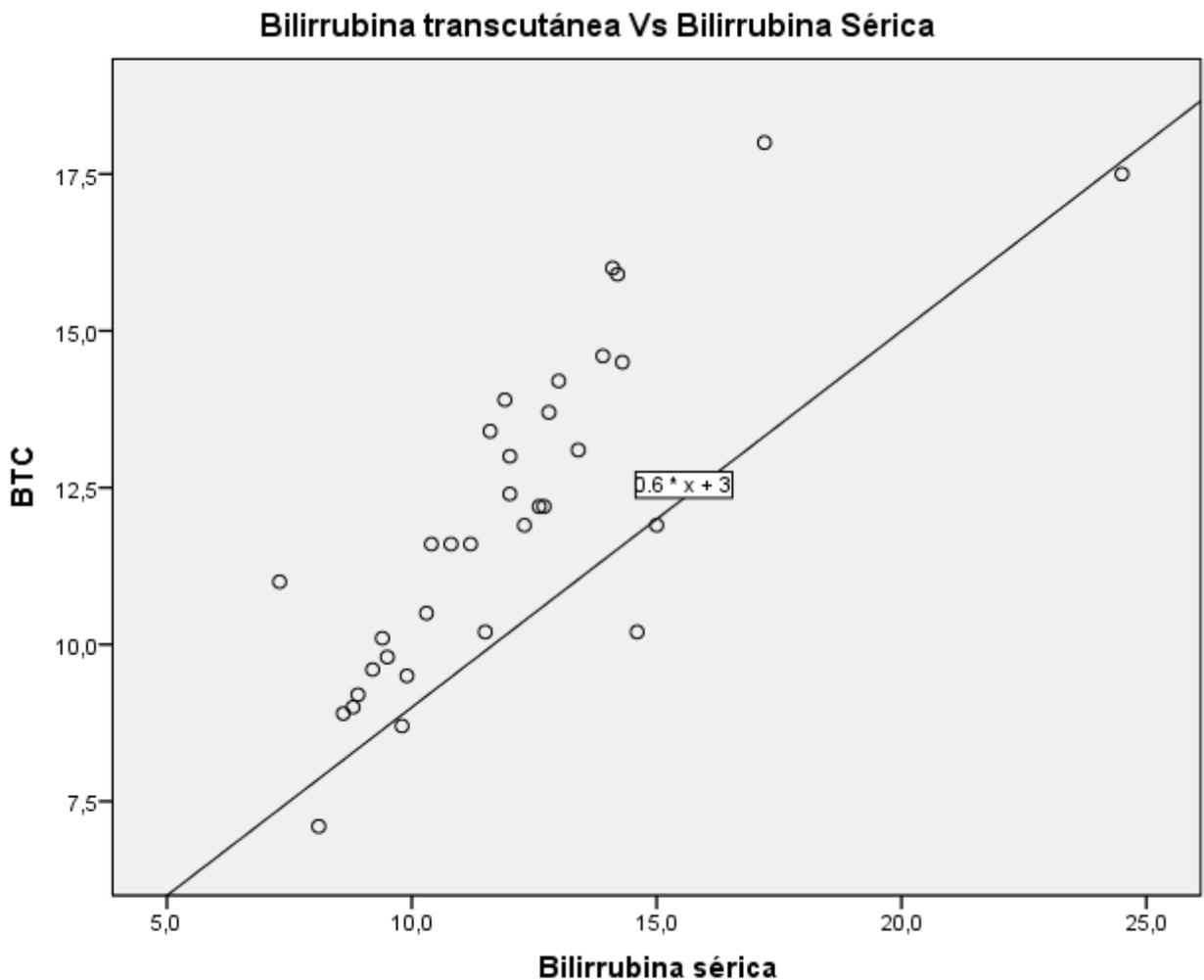
b. Variable dependiente: MEDICIÓN de Bilirrubina Transcutánea

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 15 se realiza la prueba de correlación entre dos variables: la predictoría y la dependiente, en donde se obtuvo un valor de $r=0,796$ y $r^2=0,634$, que representa el 63,4% de la variabilidad (varianza), indicando una correlación de asociación lineal positiva entre la bilirrubina sérica y la Bilirrubina Transcutánea.

GRÁFICO 02

ESTIMACIÓN CURVILÍNEA: BILIRRUBINA TRANCUTÁNEA VS. BILIRRUBINA SÉRICA TOTAL EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019



Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En el gráfico 02 muestra la nube de puntos realizada con las variables bilirrubina transcutánea y bilirrubina sérica en el que se observa una correlación de asociación lineal positiva ($r^2=0,634$).

TABLA 16

TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL SEGÚN BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA VS BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

		Bilirrubina sérica				Total	
		5 - 12 mg/dL	8 - 16 mg/dL	10 - 15 mg/dL	> 15 mg/dL		
Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	5 - 12 mg/dL	Recuento	7	0	0	0	7
		%	20,6%	0,0%	0,0%	0,0%	20,6%
	8 - 16 mg/dL	Recuento	0	5	3	0	8
		%	0,0%	14,7%	8,8%	0,0%	23,5%
	10 - 15 mg/dL	Recuento	1	3	11	0	15
		%	2,9%	8,8%	32,4%	0,0%	44,1%
	> 15 mg/dL	Recuento	0	0	2	2	4
		%	0,0%	0,0%	5,9%	5,9%	11,8%
Total	Recuento	8	8	16	2	34	
	%	23,5%	23,5%	47,1%	5,9%	100,0%	

Kappa = 0,612 – Sig. = 0,000

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 16 se analiza la concordancia entre la bilirrubinometría transcutánea y el resultado obtenido por bilirrubina sérica. En donde los valores fueron coincidentes en el 82,3% de los casos, además de un índice de Kappa de Cohen de 0,612 con significancia de 0,000 ($p < 0,005$), por lo

que podemos afirmar que existe una concordancia considerable entre ambos métodos diagnósticos.

Se observa también, que el mayor porcentaje (32,4%) de concordancia se encuentra cuando la bilirrubina sérica se encuentra entre los 10 a 15 mg/dL y menor cuando se encuentra a más de 15 mg/dL (5,9%).

TABLA 17

**CONCORDANCIA ENTRE BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA VS
BILIRRUBINA SÉRICA SEGÚN SEXO EN LOS NEONATOS CON
ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN
EL AÑO 2019**

SEXO	<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Femenino	<i>N de casos válidos</i>	,649 17	,158	4,243	,000
Masculino	<i>N de casos válidos</i>	,573 17	,162	3,807	,000
Total	<i>N de casos válidos</i>	,612 34	,114	5,703	,000

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 17 se analiza la concordancia entre la Bilirrubina Transcutánea vs Bilirrubina Sérica según el sexo del recién nacido. En donde encontramos un índice de Kappa de Cohen para el sexo masculino de 0,573 con una correlación moderada y el sexo femenino de 0,649 con una correlación considerable. Se evidencia mayor nivel de concordancia en el sexo femenino.

TABLA 18

CONCORDANCIA ENTRE BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA VS BILIRRUBINA SÉRICA SEGÚN EDAD GESTACIONAL EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

EDAD GESTACIONAL		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
A término	<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	,596	,134	4,848	,000
	<i>N de casos válidos</i>	26			
Pretérmino	<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	,579	,214	2,112	,035
	<i>N de casos válidos</i>	8			
Total	<i>Medida de acuerdo Kappa</i>	,612	,114	5,703	,000
	<i>N de casos válidos</i>	34			

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 18 se analiza la concordancia entre la Bilirrubina Transcutánea vs Bilirrubina Sérica según la edad gestacional del recién nacido. Donde encontramos un índice de Kappa de Cohen para los nacidos a término de 0,596 con una correlación moderada y pretérminos de 0,579 con una correlación moderada. Se evidencia mayor nivel de concordancia en los recién nacidos a término.

TABLA 19

**CONCORDANCIA ENTRE BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA VS
BILIRRUBINA SÉRICA SEGÚN PESO EN LOS NEONATOS CON
ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN
EL AÑO 2019**

PESO AL NACER		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Normal	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,587 25	,134	4,680	,000
Macrosómico	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	1,000 4	,000	2,774	,006
Bajo peso al nacer	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,375 5	,300	1,150	,250
Total	<i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,612 34	,114	5,703	,000

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 19 se analiza la concordancia entre la Bilirrubina Transcutánea vs Bilirrubina Sérica según el peso del recién nacido. En donde encontramos un índice de Kappa de Cohen para los neonatos de peso normal de 0,587 con una correlación moderada, los macrosómicos $k=1,000$ con una correlación perfecta y los de bajo peso al nacer $k=0,375$ con una correlación aceptable. Se evidencia mayor nivel de concordancia en los neonatos macrosómicos.

TABLA 20

CONCORDANCIA ENTRE BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA VS BILIRRUBINA SÉRICA SEGÚN PESO DE ACUERDO CON LA EDAD GESTACIONAL EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

PESO DE ACUERDO CON LA EDAD GESTACIONAL	<i>Valor</i>	<i>Error estándar asintótico</i>	<i>T aproximada</i>	<i>Significación aproximada</i>
PEG <i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,000 c 1	,000	.	
AEG <i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,594 29	,122	5,051	,000
GEG <i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	1,000 4	,000	2,774	,006
Total <i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,612 34	,114	5,703	,000

c. No se han calculado estadísticos porque BTC y la bilirrubina sérica son constantes.

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 20 se analiza la concordancia entre la Bilirrubina Transcutánea vs Bilirrubina Sérica según el peso de acuerdo con la edad gestacional. Donde encontramos un índice de Kappa de Cohen para los AEG de 0,594 con una correlación moderada y los GEG $k=1,00$ con una correlación perfecta. Se evidencia mayor nivel de concordancia en los neonatos grandes para su edad gestacional.

TABLA 21

**CONCORDANCIA ENTRE BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA Vs
BILIRRUBINA SÉRICA SEGÚN COMPATIBILIDAD DE GRUPO
MATERNO FETAL EN LOS NEONATOS CON ICTERICIA
ESTUDIADOS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO
2019**

INCOMPATIBILIDAD DE GRUPO MATERNO FETAL	<i>Valor</i>	<i>Error estándar asintótico</i>	<i>T aproximada</i>	<i>Significación aproximada</i>
Compatible <i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,618 28	,123	4,939	,000
Incompatible <i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,556 6	,215	2,592	,010
Total <i>Medida de acuerdo Kappa</i> <i>N de casos válidos</i>	,612 34	,114	5,703	,000

Fuente: Ficha de recolección de datos. Propio.

En la tabla 21 se analiza la concordancia entre la Bilirrubina Transcutánea vs Bilirrubina Sérica según la compatibilidad de grupo materno fetal. Donde encontramos un índice de Kappa de Cohen para neonatos compatibles con el grupo materno de 0,618 con una correlación considerable y los incompatibles con el grupo materno con un índice de Kappa de Cohen de 0,556 también con una correlación moderada. Se evidencia mayor nivel de concordancia en los recién nacidos compatibles con el grupo sanguíneo materno.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

La ictericia neonatal es un proceso muy frecuente en los pacientes de nuestro medio, presenta una progresión céfalo caudal que puede ser identificada y evaluada por los médicos tratantes para emitir un plan terapéutico a seguir.

El estudio considera una muestra de 34 recién nacidos con ictericia neonatal, identificados mediante ectoscopia, por el médico responsable de su atención. Posteriormente se aplicaron tres pruebas de medición de la ictericia de forma simultánea: la Escala Visual de Kramer, Bilirrubina Transcutánea Sérica y Bilirrubina Sérica, y se registraron los informes en una ficha de recolección de datos.

Del total de recién nacidos estudiados se identificó que el 50% fueron de sexo masculino y el 50% de sexo femenino. Se consideró a recién nacidos a término (76,5%) y pretérmino tardío (23,5%), excluyendo a los neonatos con una edad gestacional por debajo de las 35 semanas de gestación.

Además, el 73,5% de los recién nacidos estudiados nacieron con un peso dentro del rango normal, mientras que el 11,8% fueron considerados macrosómicos, valor que va por encima del porcentaje de prevalencia de macrosomía a nivel nacional 6,1% ,evidenciado por Tinajeros Vega (35). Asimismo, la mayoría de los pacientes incluidos en el estudio (85,3%), fueron clasificados con un peso adecuado para su edad gestacional. Hubo un 17,6% de recién nacidos que presentaron incompatibilidad de grupo sanguíneo materno fetal.

En la presente investigación, con respecto a la correlación entre la evaluación clínica de la ictericia mediante la utilización de la Escala Visual

de Kramer y el resultado de la Bilirrubina Sérica, se obtuvo un alto grado de correlación (r de Pearson=0,892), y significancia (p) de 0,000 por lo que podemos afirmar que existe una relación directa entre estas mediciones. Estos resultados son similares a los del estudio retrospectivo de Coaguila Quispe (7), realizado también en el mismo recinto hospitalario en el año 2015, donde describe una correlación significativa con un valor de significancia de $p=0,000$ y un r de Pearson de 0,679, estos resultados son posible atribuirlos a la similares características que presentaron ambas poblaciones al pertenecer a una misma región, así como también los médicos especialistas que valoraron la ictericia mediante la escala visual de Kramer.

También podemos compararlo con los resultados obtenidos por Jiménez-Peña (8), realizado en la ciudad de México, en donde demuestra la existencia de una correlación entre ambas variables con un valor de $r = 0.827$ y $p < 0.000$. Este estudio se realizó también de manera prospectiva, con un mínimo tiempo de diferencia entre ambas tomas de muestra. Se aprecia entonces que en ambos estudios de investigación existe una correlación positiva, y en la presente investigación se muestra un alto grado de correlación positiva.

Durante la revisión bibliográfica para la realización de este trabajo se observó que no existen muchos estudios en los que se realice el análisis de correlación mediante la valoración clínica de la ictericia por el Método de Kramer y la Bilirrubina Sérica; los estudios encontrados fueron realizados de manera retrospectiva por lo que podría tener un margen de error de acuerdo a las horas de diferencia entre las evaluaciones registradas, error que se elimina si se realiza una evaluación simultánea de estas pruebas como ocurrió en la presente investigación.

Los resultados de la estimación lineal expresados en el gráfico que muestra la nube de puntos realizada con las variables de medición por Escala Visual

de Kramer y Bilirrubina Sérica, se observa una correlación de asociación lineal positiva y un $r^2=0,795$, similar a la realizada por Jiménez-Peña donde se observa la continuidad de la línea de forma ascendente y un $r^2 = 0.6839$. Su estudio coincide con este trabajo de investigación en su forma prospectiva, si bien incluye también la valoración por personal de salud no médico, señala que fue realizado por personal capacitado en la valoración de la ictericia de manera clínica.

En cuanto a la concordancia ente la escala visual de Kramer y la Bilirrubina Sérica encontramos un índice de Kappa de 0,742 con una buena significancia ($p=0,000$) lo que nos indica que existe una considerable concordancia entre ambas variables, contrario al estudio realizado por Fernandez Rodriguez (36) en un hospital de maternidad en Israel, en el año 2008, en el que valoraron la fiabilidad de estos dos métodos, llegando a la conclusión que no es posible utilizar el método de Kramer frente a la Bilirrubina Sérica al encontrar una concordancia pobre ($k=0,363$), sin embargo el estudio difiere del nuestro, en relación al amplio número de observadores (23 observadores, uno cada vez) que registran los resultados en comparación a un mínimo de observadores (6 especialistas, dos en cada vez), reduciendo el sesgo en la toma de datos. Asimismo, clasifica a los neonatos ictericos de acuerdo a las cuatro zonas de Bhutani.

En el análisis de la relación entre la medición de la Bilirrubina Transcutanea y Bilirrubina Sérica se obtuvo un valor de r de Pearson= $0,796$ y significancia (p) de $0,000$, por lo cual inferimos que existe un alto grado de correlación directa. Coaguila Quispe también obtiene resultados similares en su estudio, en el cual reporta que existe correlación positiva con un R de Pearson= $0,642$ y con un nivel de confianza significativo $p=0,000$. López-Garrido (12) al analizar los resultados obtenidos en su estudio realizado con 111 neonatos, en México, encontró un coeficiente de correlación de Pearson de $r = 0.715$ que lo calificó como adecuado, y un valor de $p < 0.001$ por lo que concluyó que se obtuvo una

buena correlación entre ambos métodos. En otro estudio también realizado en México, por Chevalier Macarrulla (37) con una muestra de 30 pacientes identificó una correlación de Pearson con un valor de $r = 0.7108$ (71.08%) lo que representa una correlación positiva de alto grado entre las variables. La metodología de los estudios mencionados fue parecida a la realizada en este estudio, todos con características similares en cuanto a la población, por lo que encontramos también poca diferencia en los resultados encontrados.

En el gráfico de nube de puntos realizada con las variables Bilirrubina Transcutánea y Bilirrubina Sérica observamos una correlación de asociación lineal positiva ($r^2=0,634$), similar al presentado por Jiménez-Peña quien evaluó la BTC en dos zonas diferentes, obteniendo como resultado, al usar el Bilirrubinómetro en la Frente, el valor de r de Pearson = 0.901, $r^2 = 0.8118$, $p < 0.000$, mientras que al comparar la Bilirrubina Sérica y el resultado obtenido en la región del tórax se obtuvo un r de Pearson = 0.896, $r^2=0.8028$. En el estudio mencionado, se observa que la relación más fuerte es la presentada entre la BTC y la Bilirrubina Sérica, a diferencia del presente estudio, donde la asociación más fuerte se representó al comparar la medición dada por el especialista mediante la Escala Visual de Kramer y la Bilirrubina Sérica, pudiendo explicarse la diferencia por los aparatos utilizados para la medición, mientras que en su estudio se utiliza un bilirrubinómetro de la marca Minolta, el utilizado para esta investigación fue de marca Dräger en su serie J105

En el análisis de concordancia de la BTC y Bilirrubina Sérica, evaluado mediante el uso del índice de Kappa, obtenemos el resultado de 0,612, con una significancia de 0,000, este valor es menor al que obtenemos al comparar la Escala Visual de Kramer vs la Bilirrubina Sérica de 0,742, siendo para ambos casos una considerable concordancia.

Los resultados encontrados en este estudio son en su mayoría similares a los recolectados mediante otros trabajos, la considerable concordancia y la alta correlación que se encuentra entre la valoración clínica de la ictericia mediante la Escala Visual de Kramer y los resultados de la Bilirrubina Sérica, nos indican que, dentro de las condiciones en las que se dio el estudio, es posible utilizarla como primer indicio para tomar decisiones respecto al plan de tratamiento de los pacientes y puede ser utilizada en otros ámbitos en los que no se cuente con un bilirrubinómetro o un laboratorio disponible.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

1. La caracterización epidemiológica de la ictericia neonatal en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Hipólito Unanue de Tacna se muestra con frecuencias mayores en neonatos a término (76,5%), de peso normal (73,5%), adecuados para la edad gestacional (85,3%) y compatibles con el grupo sanguíneo materno (82,4%).
2. Las mediciones con la Escala Visual de Kramer y Bilirrubina Sérica presentan un alto grado de correlación ($r=0,892$) en el diagnóstico de ictericia neonatal en los recién nacidos del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2019.
3. El valor obtenido con la Bilirrubinometría Transcutánea y la medición de la Bilirrubina Sérica presentan un alto grado de correlación ($r=0,796$) en el diagnóstico de ictericia neonatal en los recién nacidos del Servicio de Neonatología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el año 2019.
4. El valor de bilirrubina estimado a través de la Escala Visual de Kramer es considerablemente concordante con el valor obtenido mediante la Bilirrubina Sérica, ($Kappa\ de\ Cohen=0,742$), por lo tanto, puede ser útil para el diagnóstico de la ictericia en los recién nacidos. El mayor porcentaje de concordancia se encuentra entre los valores de bilirrubina de 10 a 15 mg/dL.

(35.3%) y el menor (5,9%) cuando se encuentra por encima de los 15 mg/dL. La concordancia es más fuerte cuando los recién nacidos son de sexo masculino (0,821), pretérmino (0,800), de peso normal (0,706), adecuados para la edad gestacional (0,789) e incompatibles con el grupo sanguíneo materno (0,778).

5. El valor de bilirrubina obtenido por la Bilirrubinometría Transcutánea es considerablemente concordante con el valor de la Bilirrubina Sérica, (*Kappa de Cohen*=0,612), por lo tanto, puede ser útil para el diagnóstico de la ictericia en los recién nacidos. El mayor porcentaje de concordancia se encuentra entre los valores de bilirrubina de 10 a 15 mg/dL (32,4%) y el menor (5,9%) cuando se encuentra por encima de los 15 mg/dL. La concordancia es más fuerte cuando los recién nacidos son de sexo femenino (0,649), a término (0,596), macrosómicos (0,706), grandes para la edad gestacional (1,000) y compatibles con el grupo sanguíneo materno (0,618).

7.2 RECOMENDACIONES

- En lugares donde no se encuentren disponibles los métodos de diagnóstico transcutáneo y sérico, es posible utilizar la escala visual de Kramer como método de valoración de la ictericia neonatal, de acuerdo con los resultados obtenidos en la presente investigación.
- Al encontrarse una concordancia considerable entre el uso de la Bilirrubina Sérica y la bilirrubinometría transcutánea, es factible utilizar este último como método alternativo y de screening, considerando además que no es invasivo, es indoloro y de fácil aplicación.
- La Escala Visual de Kramer presenta una concordancia considerable con el valor de la Bilirrubina Sérica, siendo posible su utilización para la identificación de los casos de ictericia neonatal de manera pronta y realizar el tratamiento correspondiente, por lo que es necesario capacitar al personal que labora en el servicio de neonatología, especialmente a quienes tiene el primer contacto con el paciente.
- Se debe impulsar nuevos trabajos de investigación dentro de la misma línea, que consideren el tratamiento, evolución y pronóstico con una población más grande para complementar los resultados obtenidos.

ANEXOS



ANEXO 01

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE FILIACION:

Apellido del RN: _____ CUNA: _____ N°: _____
Fecha Nac: _____ Edad gest: _____ PEG AEG GEG
Sexo: M F Peso: _____
Grupo sanguíneo: Materno Fetal Hrs vida: _____

MEDICIÓN DE BILIRRUBINAS:

I. ESCALA VISUAL DE KRAMER

Para realizar la medición se requiere la evaluación del médico asistente clasificando la ictericia del RN dentro de uno de los 5 niveles según la escala visual de Kramer, así como dando un valor aproximado en mg/dL.

VALORACIÓN 1 ESCALA / mg/dL

VALORACIÓN 2 ESCALA / mg/dL

PROMEDIO mg/dL

II. BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA

valor mg/dL

III. BILIRRUBINA SÉRICA

BS mg/dL

ANEXO 02

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: Dra Gina Rossi Blackwelder
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Médico pediatra del Hospital Hipólito Unanue de Tacna
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: Ficha de recolección de datos
- 1.4. Autor del Instrumento: Paula Alejandra Duránd Anahua

II.- ASPECTOS DE EVALUACION:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica.				X	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias científicas.				X	
7.CONSISTENCIA	Basado en aspecto teórico-científico.					X
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X


 GOBIERNO REGIONAL DE TACNA
 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
 HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
 MED. GINA ROSSI BLACKWELDER
 SERVICIO DE NEONATOLOGÍA
 R.N.E. 5322

Firma del Experto Informante

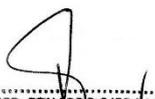
INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: Dr. Eduardo Ojeda Lewis
- 1.2. Cargo e institución donde labora: Médico pediatra del Hospital Hipólito Unanue De Tacna
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: Ficha de recolección de datos
- 1.4. Autor del Instrumento: Paula Alejandra Duránd Anahua

II.- ASPECTOS DE EVALUACION:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica.					X
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad				X	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias científicas.					X
7.CONSISTENCIA	Basado en aspecto teórico-científico.					X
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X


 MED. EDUARDO OJEDA LEWIS
 MEDICO PEDIATRA
 HOSPITAL HIPOLITO UNANUE
 CMP. 30730 R.N.E. 25959

Firma del Experto Informante

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I.- DATOS GENERALES:

- 1.1. Apellidos y nombres del informante: Dr. Wilber Ocros Cavalcante
 1.2. Cargo e institución donde labora: Médico pediatra neonatólogo del Hospital Hipólito Unanue De Tacna
 1.3. Nombre del instrumento motivo de la evaluación: Ficha de recolección de datos
 1.4. Autor del Instrumento: Paula Alejandra Duránd Anahua

II.- ASPECTOS DE EVALUACION:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1.CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología.					X
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica.					X
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias científicas.					X
7.CONSISTENCIA	Basado en aspecto teórico-científico.					X
8.COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X


 Dr. Wilber Ocros Cavalcante
 PEDIATRA - NEONATÓLOGO
 CMP:38970 RNE: 21943-32200

Firma del Experto Informante

ANEXO 03

TABLA 22

**TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL
SEGÚN ESCALA VISUAL DE KRAMER VS BILIRRUBINA SÉRICA EN
LOS NEONATOS ICTÉRICOS ESTUDIADOS SEGÚN SEXO EN EL
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019**

SEXO DEL RN				<i>Bilirrubina sérica</i>				<i>Total</i>
				<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>> 15 mg/dL</i>	
Femenino	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	<i>5 - 12 mg/dL</i>	Recuento %	3 17,6%	1 5,9%	0 0,0%	0 0,0%	4 23,5%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	4 23,5%	2 11,8%	0 0,0%	6 35,3%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	6 35,3%	0 0,0%	6 35,3%
		<i>> 15 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 5,9%	1 5,9%
	Total		Recuento %	3 17,6%	5 29,4%	8 47,1%	1 5,9%	17 100,0%
Masculino	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	<i>5 - 12 mg/dL</i>	Recuento %	5 29,4%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	5 29,4%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	2 11,8%	1 5,9%	0 0,0%	3 17,6%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	1 5,9%	7 41,2%	0 0,0%	8 47,1%
		<i>> 15 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 5,9%	1 5,9%
	Total		Recuento %	5 29,4%	3 17,6%	8 47,1%	1 5,9%	17 100,0%
Total	Nivel de bilirrubina según escala	<i>5 - 12 mg/dL</i>	Recuento %	8 23,5%	1 2,9%	0 0,0%	0 0,0%	9 26,5%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	6 17,6%	3 8,8%	0 0,0%	9 26,5%

	visual de Kramer	10 - 15 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	1 2,9%	13 38,2%	0 0,0%	14 41,2%
		> 15 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 5,9%	2 5,9%
	Total		Recuento %	8 23,5%	8 23,5%	16 47,1%	2 5,9%	34 100,0%

TABLA 23

TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL SEGÚN ESCALA VISUAL DE KRAMER VS BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS ICTÉRICOS ESTUDIADOS SEGÚN EDAD GESTACIONAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

EDAD GESTACIONAL				<i>Bilirrubina sérica</i>				<i>Total</i>
				<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>> 15 mg/dL</i>	
A término	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	<i>5 - 12 mg/dL</i>	Recuento %	4 15,4%	1 3,8%	0 0,0%	0 0,0%	5 19,2%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	5 19,2%	3 11,5%	0 0,0%	8 30,8%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	1 3,8%	10 38,5%	0 0,0%	11 42,3%
		<i>> 15 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 7,7%	2 7,7%
	Total		Recuento %	4 15,4%	7 26,9%	13 50,0%	2 7,7%	26 100,0%
Pre término	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	<i>5 - 12 mg/dL</i>	Recuento %	4 50,0%	0 0,0%	0 0,0%		4 50,0%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	1 12,5%	0 0,0%		1 12,5%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	3 37,5%		3 37,5%
	Total		Recuento %	4 50,0%	1 12,5%	3 37,5%		8 100,0%
Total			Recuento	8	1	0	0	9

	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	5 - 12 mg/dL	%	23,5%	2,9%	0,0%	0,0%	26,5%
		8 - 16 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	6 17,6%	3 8,8%	0 0,0%	9 26,5%
		10 - 15 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	1 2,9%	13 38,2%	0 0,0%	14 41,2%
		> 15 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 5,9%	2 5,9%
	Total	Recuento %	8 23,5%	8 23,5%	16 47,1%	2 5,9%	34 100,0%	

TABLA 24

TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL SEGÚN ESCALA VISUAL DE KRAMER VS BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS ICTÉRICOS ESTUDIADOS SEGÚN PESO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

PESO AL NACER				<i>Bilirrubina sérica</i>				<i>Total</i>
				<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>> 15 mg/dL</i>	
Normal	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	<i>5 - 12 mg/dL</i>	Recuento %	6 24,0%	1 4,0%	0 0,0%	0 0,0%	7 28,0%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	4 16,0%	2 8,0%	0 0,0%	6 24,0%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	1 4,0%	10 40,0%	0 0,0%	11 44,0%
		<i>> 15 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 4,0%	1 4,0%
	Total		Recuento %	6 24,0%	6 24,0%	12 48,0%	1 4,0%	25 100,0%
Macrosómi co	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	<i>8 - 16 mg/dL</i>	Recuento %		1 25,0%	1 25,0%	0 0,0%	2 50,0%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	Recuento %		0 0,0%	1 25,0%	0 0,0%	1 25,0%
		<i>> 15 mg/dL</i>	Recuento %		0 0,0%	0 0,0%	1 25,0%	1 25,0%
	Total		Recuento %		1 25,0%	2 50,0%	1 25,0%	4 100,0%
Bajo Peso al Nacer	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	<i>5 - 12 mg/dL</i>	Recuento %	2 40,0%	0 0,0%	0 0,0%		2 40,0%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	1 20,0%	0 0,0%		1 20,0%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	2 40,0%		2 40,0%
	Total		Recuento %	2 40,0%	1 20,0%	2 40,0%		5 100,0%
Total	Nivel de bilirrubina	<i>5 - 12 mg/dL</i>	Recuento %	8 23,5%	1 2,9%	0 0,0%	0 0,0%	9 26,5%

	según escala visual de Kramer	8 - 16 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	6 17,6%	3 8,8%	0 0,0%	9 26,5%
		10 - 15 mg/dL	Recuento	0	1	13	0	14
			%	0,0%	2,9%	38,2%	0,0%	41,2%
	> 15 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 5,9%	2 5,9%	
	Total		Recuento %	8 23,5%	8 23,5%	16 47,1%	2 5,9%	34 100,0%

TABLA 25

TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL SEGÚN ESCALA VISUAL DE KRAMER VS BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS ICTÉRICOS ESTUDIADOS SEGÚN PESO DE ACUERDO CON LA EDAD GESTACIONAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

PESO DE ACUERDO CON LA EDAD GESTACIONAL				<i>Bilirrubina sérica</i>				<i>Total</i>
				<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>> 15 mg/dL</i>	
PEG	<i>Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %		1 100,0%			1 100,0%
		Total		<i>Recuento</i> %		1 100,0%		1 100,0%
AEG	<i>Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer</i>	<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	8 27,6%	1 3,4%	0 0,0%	0 0,0%	9 31,0%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	4 13,8%	2 6,9%	0 0,0%	6 20,7%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	1 3,4%	12 41,4%	0 0,0%	13 44,8%
		<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 3,4%	1 3,4%
	Total		<i>Recuento</i> %	8 27,6%	6 20,7%	14 48,3%	1 3,4%	29 100,0%
GEG	<i>Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %		1 25,0%	1 25,0%	0 0,0%	2 50,0%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %		0 0,0%	1 25,0%	0 0,0%	1 25,0%
		<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %		0 0,0%	0 0,0%	1 25,0%	1 25,0%

	Total		<i>Recuento</i> %		1 25,0%	2 50,0%	1 25,0%	4 100,0%
Total	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	5 - 12 mg/dL	<i>Recuento</i> %	8 23,5%	1 2,9%	0 0,0%	0 0,0%	9 26,5%
		8 - 16 mg/dL	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	6 17,6%	3 8,8%	0 0,0%	9 26,5%
		10 - 15 mg/dL	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	1 2,9%	13 38,2%	0 0,0%	14 41,2%
		> 15 mg/dL	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 5,9%	2 5,9%
	Total		<i>Recuento</i> %	8 23,5%	8 23,5%	16 47,1%	2 5,9%	34 100,0%

TABLA 26

TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL SEGÚN ESCALA VISUAL DE KRAMER VS BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS ICTÉRICOS ESTUDIADOS SEGÚN COMPATIBILIDAD DE GRUPO MATERNO FETAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

COMPATIBILIDAD DE GRUPO MATERNO FETAL				<i>Bilirrubina sérica</i>				Total
				5 - 12 mg/dL	8 - 16 mg/dL	10 - 15 mg/dL	> 15 mg/dL	
Compatible	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	5 - 12 mg/dL	Recuento %	7 25,0%	1 3,6%	0 0,0%		8 28,6%
		8 - 16 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	5 17,9%	3 10,7%		8 28,6%
		10 - 15 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	12 42,9%		12 42,9%
	Total		Recuento %	7 25,0%	6 21,4%	15 53,6%		28 100,0%
Incompatible	Nivel de bilirrubina según escala visual de Kramer	5 - 12 mg/dL	Recuento %	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 16,7%
		8 - 16 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	1 16,7%
		10 - 15 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	1 16,7%	1 16,7%	0 0,0%	2 33,3%
		> 15 mg/dL	Recuento %	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 33,3%	2 33,3%
	Total		Recuento %	1 16,7%	2 33,3%	1 16,7%	2 33,3%	6 100,0%
Total	Nivel de bilirrubina	5 - 12 mg/dL	Recuento %	8 23,5%	1 2,9%	0 0,0%	0 0,0%	9 26,5%

	según escala visual de Kramer	8 - 16 mg/dL	<i>Recuento</i>	0	6	3	0	9
			%	0,0%	17,6%	8,8%	0,0%	26,5%
		10 - 15 mg/dL	<i>Recuento</i>	0	1	13	0	14
		%	0,0%	2,9%	38,2%	0,0%	41,2%	
	> 15 mg/dL	<i>Recuento</i>	0	0	0	2	2	
	%	0,0%	0,0%	0,0%	5,9%	5,9%		
	Total	<i>Recuento</i>	8	8	16	2	34	
		%	23,5%	23,5%	47,1%	5,9%	100,0%	

TABLA 27

TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL SEGÚN BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA VS BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS ICTÉRICOS ESTUDIADOS SEGÚN SEXO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

SEXO DEL RN				<i>Bilirrubina sérica</i>				<i>Total</i>
				<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>> 15 mg/dL</i>	
Femenino	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	3 17,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	3 17,6%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	3 17,6%	1 5,9%	0 0,0%	4 23,5%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	2 11,8%	6 35,3%	0 0,0%	8 47,1%
		<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	0 0,0%	1 5,9%	1 5,9%	2 11,8%
	Total		<i>Recuento</i> %	3 17,6%	5 29,4%	8 47,1%	1 5,9%	17 100,0%
Masculino	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	4 23,5%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	4 23,5%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	2 11,8%	2 11,8%	0 0,0%	4 23,5%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	1 5,9%	1 5,9%	5 29,4%	0 0,0%	7 41,2%
		<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	0 0,0%	1 5,9%	1 5,9%	2 11,8%
	Total		<i>Recuento</i> %	5 29,4%	3 17,6%	8 47,1%	1 5,9%	17 100,0%
Total	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	7 20,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	7 20,6%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	5 14,7%	3 8,8%	0 0,0%	8 23,5%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	1 2,9%	3 8,8%	11 32,4%	0 0,0%	15 44,1%
		<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %	0 0,0%	0 0,0%	2 5,9%	2 5,9%	4 11,8%
	Total		<i>Recuento</i> %	8 23,5%	8 23,5%	16 47,1%	2 5,9%	34 100,0%

TABLA 28

**TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL
SEGÚN BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA VS BILIRRUBINA SÉRICA EN
LOS NEONATOS ICTÉRICOS ESTUDIADOS SEGÚN EDAD
GESTACIONAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO
2019**

EDAD GESTACIONAL				<i>Bilirrubina sérica</i>				<i>Total</i>
				<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>> 15 mg/dL</i>	
A término	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	3	0	0	0	3
			<i>% del total</i>	11,5%	0,0%	0,0%	0,0%	11,5%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	0	5	2	0	7
			<i>% del total</i>	0,0%	19,2%	7,7%	0,0%	26,9%
	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	1	2	9	0	12	
	<i>% del total</i>	3,8%	7,7%	34,6%	0,0%	46,2%		
	<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	0	0	2	2	4	
		<i>% del total</i>	0,0%	0,0%	7,7%	7,7%	15,4%	
	Total	<i>Recuento</i>	4	7	13	2	26	
		<i>% del total</i>	15,4%	26,9%	50,0%	7,7%	100,0%	
Pre término	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	4	0	0		4
			<i>% del total</i>	50,0%	0,0%	0,0%		50,0%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	0	0	1		1
		<i>% del total</i>	0,0%	0,0%	12,5%		12,5%	
	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	0	1	2		3	
		<i>% del total</i>	0,0%	12,5%	25,0%		37,5%	
	Total	<i>Recuento</i>	4	1	3		8	
		<i>% del total</i>	50,0%	12,5%	37,5%		100,0%	
Total	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	7	0	0	0	7
			<i>% del total</i>	20,6%	0,0%	0,0%	0,0%	20,6%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	0	5	3	0	8
			<i>% del total</i>	0,0%	14,7%	8,8%	0,0%	23,5%
	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	1	3	11	0	15	
	<i>% del total</i>	2,9%	8,8%	32,4%	0,0%	44,1%		
	<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	0	0	2	2	4	
		<i>% del total</i>	0,0%	0,0%	5,9%	5,9%	11,8%	
	Total	<i>Recuento</i>	8	8	16	2	34	
		<i>% del total</i>	23,5%	23,5%	47,1%	5,9%	100,0%	

TABLA 29

**TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL
SEGÚN BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA VS BILIRRUBINA SÉRICA EN
LOS NEONATOS ICTÉRICOS ESTUDIADOS SEGÚN PESO EN EL
SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019**

PESO				<i>Bilirrubina sérica</i>				<i>Total</i>
				<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>> 15 mg/dL</i>	
Normal	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	5	0	0	0	5
			<i>% del total</i>	20,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	0	4	2	0	6
			<i>% del total</i>	0,0%	16,0%	8,0%	0,0%	24,0%
	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	1	2	8	0	11	
	<i>% del total</i>	4,0%	8,0%	32,0%	0,0%	44,0%		
	<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>	0	0	2	1	3	
		<i>% del total</i>	0,0%	0,0%	8,0%	4,0%	12,0%	
	Total	<i>Recuento</i>	6	6	12	1	25	
		<i>% del total</i>	24,0%	24,0%	48,0%	4,0%	100,0 %	
macrosómico	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>		1	0	0	1
			<i>% del total</i>		25,0%	0,0%	0,0%	25,0%
	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i>		0	2	0	2	
		<i>% del total</i>		0,0%	50,0%	0,0%	50,0%	
		<i>Recuento</i>		0	0	1	1	

		> 15 mg/dL	% del total		0,0%	0,0%	25,0%	25,0%
	Total		Recuento		1	2	1	4
			% del total		25,0%	50,0%	25,0%	100,0 %
bajo peso al nacer	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	5 - 12 mg/dL	Recuento	2	0	0		2
			% del total	40,0%	0,0%	0,0%		40,0%
		8 - 16 mg/dL	Recuento	0	0	1		1
			% del total	0,0%	0,0%	20,0%		20,0%
	10 - 15 mg/dL	Recuento	0	1	1		2	
		% del total	0,0%	20,0%	20,0%		40,0%	
	Total		Recuento	2	1	2		5
			% del total	40,0%	20,0%	40,0%		100,0 %
Total	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	5 - 12 mg/dL	Recuento	7	0	0	0	7
			% del total	20,6%	0,0%	0,0%	0,0%	20,6%
		8 - 16 mg/dL	Recuento	0	5	3	0	8
			% del total	0,0%	14,7%	8,8%	0,0%	23,5%
	10 - 15 mg/dL	Recuento	1	3	11	0	15	
		% del total	2,9%	8,8%	32,4%	0,0%	44,1%	
	> 15 mg/dL	Recuento	0	0	2	2	4	
		% del total	0,0%	0,0%	5,9%	5,9%	11,8%	
	Total		Recuento	8	8	16	2	34
			% del total	23,5%	23,5%	47,1%	5,9%	100,0 %

TABLA 30

TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL SEGÚN BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA VS BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS ICTÉRICOS ESTUDIADOS SEGÚN PESO DE ACUERDO CON LA EDAD GESTACIONAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

PESO DE ACUERDO CON LA EDAD GESTACIONAL				<i>Bilirrubina sérica</i>				<i>Total</i>
				<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>> 15 mg/dL</i>	
PEG	<i>Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC</i>	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> %		1 100,0%			1 100,0%
	Total		<i>Recuento</i> %		1 100,0%			1 100,0%
AEG	<i>Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC</i>	<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> % del total	7 24,1%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	7 24,1%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> % del total	0 0,0%	4 13,8%	3 10,3%	0 0,0%	7 24,1%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> % del total	1 3,4%	2 6,9%	9 31,0%	0 0,0%	12 41,4%
		<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> % del total	0 0,0%	0 0,0%	2 6,9%	1 3,4%	3 10,3%
	Total		<i>Recuento</i> % del total	8 27,6%	6 20,7%	14 48,3%	1 3,4%	29 100,0%
GEG	<i>Valor de bilirrubina obtenido</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> % del total		1 25,0%	0 0,0%	0 0,0%	1 25,0%
			<i>Recuento</i>		0	2	0	2

	mediante BTC	10 - 15 mg/dL	% del total		0,0%	50,0%	0,0%	50,0%
		> 15 mg/dL	Recuento % del total		0 0,0%	0 0,0%	1 25,0%	1 25,0%
	Total		Recuento % del total		1 25,0%	2 50,0%	1 25,0%	4 100,0 %
Total	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	5 - 12 mg/dL	Recuento % del total	7 20,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	7 20,6%
		8 - 16 mg/dL	Recuento % del total	0 0,0%	5 14,7%	3 8,8%	0 0,0%	8 23,5%
		10 - 15 mg/dL	Recuento % del total	1 2,9%	3 8,8%	11 32,4%	0 0,0%	15 44,1%
		> 15 mg/dL	Recuento % del total	0 0,0%	0 0,0%	2 5,9%	2 5,9%	4 11,8%
	Total		Recuento % del total	8 23,5%	8 23,5%	16 47,1%	2 5,9%	34 100,0 %

TABLA 31

TABLA CRUZADA DE LA CLASIFICACIÓN DE ICTERICIA NEONATAL SEGÚN BILIRRUBINA TRANSCUTÁNEA VS BILIRRUBINA SÉRICA EN LOS NEONATOS ICTÉRICOS ESTUDIADOS SEGÚN COMPATIBILIDAD DE GRUPO MATERNO FETAL EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA EN EL AÑO 2019

COPATIBILIDAD DE GRUPO MATERNO FETAL				<i>Bilirrubina sérica</i>				<i>Total</i>
				<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>> 15 mg/dL</i>	
Compatible	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	<i>5 - 12 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	7 25,0%	0 0,0%	0 0,0%		7 25,0%
		<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	0 0,0%	4 14,3%	3 10,7%		7 25,0%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	0 0,0%	2 7,1%	10 35,7%		12 42,9%
		<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	0 0,0%	0 0,0%	2 7,1%		2 7,1%
	Total		<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	7 25,0%	6 21,4%	15 53,6%		28 100,0 %
Incompatible	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	<i>8 - 16 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	0 0,0%	1 16,7%	0 0,0%	0 0,0%	1 16,7%
		<i>10 - 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	1 16,7%	1 16,7%	1 16,7%	0 0,0%	3 50,0%
		<i>> 15 mg/dL</i>	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 33,3%	2 33,3%
	Total		<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	1 16,7%	2 33,3%	1 16,7%	2 33,3%	6 100,0 %

Total	Valor de bilirrubina obtenido mediante BTC	5 - 12 mg/dL	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	7 20,6%	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	7 20,6%
		8 - 16 mg/dL	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	0 0,0%	5 14,7%	3 8,8%	0 0,0%	8 23,5%
		10 - 15 mg/dL	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	1 2,9%	3 8,8%	11 32,4%	0 0,0%	15 44,1%
		> 15 mg/dL	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	0 0,0%	0 0,0%	2 5,9%	2 5,9%	4 11,8%
	Total	<i>Recuento</i> <i>% del total</i>	8 23,5%	8 23,5%	16 47,1%	2 5,9%	34 100,0 %	

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud. Guías de práctica clínica para la atención del recién nacido: guía técnica. Lima: Ministerio de Salud, Dirección General de Salud de las Personas; 2007.
2. Campbell Wagemann S, Mena Nannig P, Campbell Wagemann S, Mena Nannig P. Hiperbilirrubinemia severa en Recién Nacidos, factores de riesgo y secuelas neurológicas. Rev Chil Pediatr. junio de 2019;90(3):267-74.
3. Organizació Mundial de la Salud. Metas mundiales de nutrición 2025: Documento normativo sobre bajo peso al nacer [Internet]. 2017. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_lbw/es/
4. Gomella TL, Cunningham MD, Zenk KE, Eyal FG. Neonatología. 6ta edición. Editorial Médica Panamericana; 2006. 802 p.
5. Ticona-Rendón M, Huanco-Apaza D. Curva de referencia peruana del peso de nacimiento para la edad gestacional y su aplicación para la identificación de una nueva población neonatal de alto riesgo. Rev Peru Med Exp Salud Publica. octubre de 2007;24(4):325-35.
6. Sánchez-Gabriel S-R, Dolores M, Castellanos L, Luis J, Benavente Fernández I, Pérez Muñuzuri A, et al. Recomendaciones para la prevención, la detección y el manejo de la hiperbilirrubinemia en los recién nacidos con 35 o más semanas de edad gestacional. An Pediatr. 1 de noviembre de 2017;87(5):294.e1-294.e8.
7. Coaguila Quispe XS. Correlación entre bilirrubina transcutánea, clínica y sérica en neonatos ictericos del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el año 2015 [Internet]. [Tacna]: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2016. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/2197>
8. Jiménez-Peña MMC, Miguel Gómez M, Acosta-García TteCorMC, Fernández-Guzmán CorMC. Detección no invasiva de hiperbilirrubinemia: evaluación clínica y bilirrubina transcutánea con bilirrubina sérica. 2010. Ma-Abr;64 (2):54-60.
9. Botta, A, Martins A, Raiden S, Raitano P, Valera M. Ictericia neonatal: Análisis comparativo de dos métodos diagnósticos. Rev Pediátrica Elizalde. 2010;1:88-91.

10. Campo González A, Uría A, María R, Amador Morán R, Ballesté López I. Comparación de dos métodos diagnósticos de ictericia neonatal. *Rev Cuba Pediatría*. marzo de 2012;84(1):67-72.
11. Rocha Muñoz I. Sensibilidad y especificidad de la determinación de bilirrubina Transcutánea para detectar al neonato que se encuentra en zona de fototerapia en el Hospital Regional de Río Blanco. [Río Blanca, Veracruz]: Universidad Veracruzana; 2009.
12. López-Garrido E, Chávez-Gutiérrez CA, Rivera-Vázquez P, Berlanga-Bolado ÓM. Correlación de bilirrubinometría transcutánea y sérica en recién nacidos a término y de pretérmino tardío. 2015. *Sept-Oct;82(5):159-64*.
13. Rodríguez Miguélez, José Manuel, Figueras Aloy, Josep. Ictericia neonatal. *Protoc Diagnóstico Ter AEP Neonatol*. 2008;38:372-83.
14. Rebollar-Rangel JA, Escobedo-Torres P, Flores-Nava G. Etiología de ictericia neonatal en niños ingresados para tratamiento con fototerapia. *Rev Mex Pediatría*. 24 de agosto de 2017;84(3):88-91.
15. Mazzi Gonzales de Prada E. Hiperbilirrubinemia neonatal. 2005. *Jun;44(1):26-35*.
16. Mitra S, Rennie J. Neonatal jaundice: aetiology, diagnosis and treatment. *Br J Hosp Med*. 2 de diciembre de 2017;78(12):699-704.
17. Setia S, Villaveces A, Dhillon P, Mueller BA. Neonatal Jaundice in Asian, White, and Mixed-Race Infants. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1 de marzo de 2002;156(3):276-9.
18. Martínez de la Barrera, Leslie Ivonne. Ictericia neonatal. *Programa Educ Contin En Pediatría*. 2013;12(2):38-55.
19. Hansen TWR. Core Concepts: Bilirubin Metabolism. *NeoReviews*. 1 de junio de 2010;11(6):e316-22.
20. Omeñaca Teres, F, González Gallardo, M. Ictericia neonatal. *Oct 2014. XVIII(07):367-74*.
21. Riley MM. Fisiología perinatal - Pediatría [Internet]. Manual MSD. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/pediatr%C3%ADa/fisiolog%C3%ADa-perinatal/fisiolog%C3%ADa-perinatal>
22. Jospe, MD N. Hiperbilirrubinemia neonatal - Pediatría [Internet]. Manual MSD. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/pediatr%C3%ADa/trastornos-metab%C3%B3licos,->

electrolitos-y-tóxicos-en-recién-nacidos/hiperbilirrubinemia-neonatal

23. Ullah S, Rahman K, Hedayati M. Hyperbilirubinemia in Neonates: Types, Causes, Clinical Examinations, Preventive Measures and Treatments: A Narrative Review Article. Iran J Public Health. mayo de 2016;45(5):558-68.
24. Katán J. Hiperbilirrubinemia. Medwave [Internet]. 1 de diciembre de 2003;3(11). Disponible en: </link.cgi/Medwave/PuestaDia/APS/1962>
25. Lauer BJ, Spector ND. Hyperbilirubinemia in the newborn. Pediatr Rev. agosto de 2011;32(8):341-9.
26. Espinosa G, Eugenia. El kernicterus: un viejo diagnóstico y nuevas preocupaciones. Programa Educ Contin En Pediatría. 2011;10(1):17-23.
27. Pinto Fuentes, Isabel. Ictericia. En: Protocolos diagnóstico-terapéuticos de Urgencias Pediátricas SEUP-AEP. Leganés, España: Asociación Española de Pediatría; p. 115-23. (1; vol. 1).
28. Díaz Maldonado CM, Sanaicela Palaquibay EV. Validez y confiabilidad de la cuantificación transcutánea versus la medición de bilirrubina sérica en recién nacidos mayores de 35 semanas de edad gestacional, expuestos a fototerapia en el área de neonatología del Hospital Gineco Obstétrico Isidro Ayora de Quito en el periodo de abril a junio del 2017. 2017;
30. Faz Garza, Julio César. Correlación de bilirrubinas séricas y Transcutáneas en recién nacidos sanos del alojamiento conjunto del Hospital general de Tlalnepantla valle Ceylan, de noviembre del 2012 a octubre del 2013. [TOLUCA, ESTADO DE MEXICO]: UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO; 2014.
31. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la Investigación. 6ta Ed. Mexico: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO; 2014.
32. Reseña del Hospital regional Hipólito Unanue, Tacna [Internet]. Sitio Web Hospital. [citado 27 de junio de 2018]. Disponible en: http://www.hospitaltacna.gob.pe/?page_id=37
33. Pinzón JED. Correlación y Regresión Lineal de la evaluación tiempo y puntaje con recurso interactivo Flash. INNOVA Res J. 2017;2(10):1-8.

34. Cerda L J, Villarroel Del P L. Evaluación de la concordancia inter-observador en investigación pediátrica: Coeficiente de Kappa. Rev Chil Pediatría. febrero de 2008;79(1):54-8.
35. Tinajeros Vega IM. Factores asociados a Macrosomia Fetal en neonatos peruanos: Un estudio poblacional. Univ Ricardo Palma [Internet]. 2019; Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/2089>
36. Fernández Rodríguez M, Martín Muñoz P. La valoración clínica de la ictericia no es buen método para el cribado de hiperbilirrubinemia neonatal. Evid En Pediatría. 2008;4(4):9.
37. Chevalier Macarrulla AJ. Correlación entre bilirrubina sérica total y bilirrubina transcutánea, en recién nacidos ingresados en el área de neonatología del Hospital Universitario Maternidad Nuestra Señora de la Altagracia, en el periodo febrero - abril 2018. Tesis Grado [Internet]. 2018; Disponible en: <http://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/1012>