

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“UTILIDAD DE LA ESCALA CRIB II COMO FACTOR  
PREDICTIVO DE MORTALIDAD EN NEONATOS MENORES  
DE 1500 GRAMOS Y MENORES DE 32 SEMANAS DE EDAD  
GESTACIONAL EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS  
NEONATALES DEL HOSPITAL REGIONAL CAJAMARCA,  
JULIO – DICIEMBRE 2014”**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR:**

**BURGA LOPEZ, LIZET MEDALI**

**Bachiller en Medicina Humana**

**ASESOR: M. C. VICTOR CAMPOS TEJADA**

**CAJAMARCA, PERÚ**

**2015**

**“UTILIDAD DE LA ESCALA CRIB II COMO  
FACTOR PREDICTIVO DE MORTALIDAD EN  
NEONATOS MENORES DE 1500 GRAMOS Y  
MENORES DE 32 SEMANAS DE EDAD  
GESTACIONAL EN LA EN LA UNIDAD DE  
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL  
HOSPITAL REGIONAL CAJAMARCA, JULIO -  
DICIEMBRE 2014”**

**ASESOR:**

**M. C. VICTOR CAMPOS TEJADA**

*Médico Pediatra del Hospital Regional de Cajamarca*

*Docente Invitado de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad  
Nacional de Cajamarca*

## **DEDICATORIA**

*A Dios, por brindarme la fortaleza necesaria para seguir adelante, y guiar mis pasos para lograr mis objetivos.*

*A mis padres y hermanos, por su amor, consejos y apoyo incondicional, que me impulsan a crecer diariamente, especialmente a mi madre por enseñarme con su ejemplo el amor incondicional y la fortaleza y tenacidad para salir adelante incluso en las adversidades.*

*A mis abuelitos que a pesar de no estar cerca siempre han sido una gran motivación para seguir adelante en esta gran carrera.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A mi asesor, M. C. Víctor Campos Tejada, por sus enseñanzas y apoyo en la elaboración de esta tesis.*

*A todos los miembros de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Cajamarca, especialmente a mis docentes por su entereza en el arte de enseñar.*

*A mis compañeros y amigos, por su apoyo en los momentos difíciles que me permitieron llegar al final de una meta.*

## ÍNDICE GENERAL

<b>CONTENIDO</b>	<b>PAGINA</b>
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCION	vii
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1. Definición y delimitación del problema	1
1.2. Formulación del problema	5
1.3. Justificación	5
1.4. Objetivos	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>9</b>
2.1. Antecedentes del problema	9
2.2. Bases teóricas	13
a) Escala CRIB	13
b) Escala CRIB II	15
2.3. Definición de términos básicos	16

<b>CAPÍTULO III: LA HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN OPERACIONAL DE</b>	
<b>VARIABLES</b>	21
3.1.Hipótesis	21
3.2.Variables y Escalas de Medición.	21
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	22
4.1.Tipo de Estudio y Diseño de Investigación	22
4.2.Población y muestra	22
4.3.Técnicas para el procesamiento y análisis de la información	24
<b>CAPÍTULO V: RESULTADOS</b>	26
<b>CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN</b>	34
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES</b>	38
<b>CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES</b>	39
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	40
<b>ANEXOS</b>	45
Anexo 1: Ficha de recolección de datos	45
Anexo 2: Sistema de puntuación CRIB II	46
Anexo 3: Puntuación CRIB II: Peso y edad gestacional	47
Anexo 4: Puntuación CRIB II: temperatura de admisión y exceso de bases	48

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la escala CRIB II tiene utilidad como factor predictivo de mortalidad en neonatos menores de 1500 gramos que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.

**Material y Métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo, observacional. De 187 recién nacidos hospitalizados en UCIN, se analizó las historias clínicas de los 31 recién nacidos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión, atendidos desde julio hasta diciembre de 2014.

**Resultados:** Se encontró que la escala de severidad CRIB II (RR=2.07; IC=95%), el peso al nacer (RR=2.14; IC=95%), la edad gestacional (RR=1.58; IC=95%) y el exceso de base (RR=1.63; IC=95%) son factores de riesgo y predictores de mortalidad en el neonato menor de 1500 gramos y menor de 32 semanas de edad gestacional en el Hospital Regional de Cajamarca, mientras que la temperatura (RR=0; IC=95%) no constituye por sí sola un factor de riesgo de mortalidad.

**Conclusiones:** La aplicación de la escala de Severidad CRIB II es útil para predecir la mortalidad en el neonato de 1500 gramos o menor. Sus variables: peso al nacer, edad gestacional y exceso de base también se consideran factores de riesgo de mortalidad; excepto la temperatura que no constituye factor predictor de muerte neonatal. El mejor predictor de mortalidad neonatal fue el peso al nacer.

**Palabras clave:** mortalidad neonatal, escala CRIB II, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine whether the CRIB II scale has utility as a predictor of mortality in infants less than 1500 grams entering the Neonatal Intensive Care Unit of the “Hospital Regional de Cajamarca”.

**Material and Methods:** descriptive, retrospective, observational study. Of 187 newborns hospitalized in NICU, were analyzed the medical records of 31 infants less than 1500g and less than 32 weeks gestational age who met the inclusion and exclusion criteria, who were admitted from July to December 2014.

**Results:** scale CRIB II (RR = 2.07, CI = 95%), birth weight (RR = 2.14, CI = 95%), gestational age (RR = 1.58, CI = 95%) and base excess (RR = 1.63, CI = 95%) are risk factors and predictors of mortality in neonates less than 1500 g and less than 32 weeks gestational age at the “Regional Hospital de Cajamarca”, while the temperature (RR = 0, CI = 95%) is not itself a risk factor for mortality.

**Conclusions:** The application Severity Scale CRIB II is useful for predicting mortality in neonates than 1500 grams or less. Its variables: birth weight, gestational age and base excess are also considered risk factors for mortality; except the temperature does not constitute predictor of neonatal death. The best predictor of neonatal mortality was birth weight.

**Keywords:** neonatal mortality, scale CRIB II Neonatal Intensive Care Unit.

## **INTRODUCCIÓN:**

La mortalidad neonatal es una preocupación mundial, razón por la cual, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2000 fijó como meta del milenio, la disminución de la mortalidad del menor de 5 años, en dos terceras partes, para el año 2015<sup>1,2</sup>.

En el mundo nacen alrededor de 20 millones de niños con peso menor de 2,500 gramos (10 a 20% de los RN vivos) de los cuales 40 a 70% son prematuros. En América Latina y el Caribe, el riesgo de morir en la etapa neonatal es de 14 por cada mil nacidos vivos, lo que representan más de 200,000 muertes anuales. El 85% de las muertes neonatales están asociadas al bajo peso al nacer, la asfixia y las infecciones<sup>3</sup>. En nuestro país las muertes neonatales ocurren con mayor frecuencia en lugares con elevados niveles de pobreza, ruralidad, analfabetismo y limitado acceso a los servicios de salud<sup>4</sup>.

En el Perú en los últimos veinte años la mortalidad infantil y la mortalidad neonatal han descendido significativamente, la Tasa de Mortalidad Neonatal (TMN) para el año 2012 es 12.9 por mil nacidos vivos. Cajamarca tiene una tasa de mortalidad de 20 por cada mil nacidos vivos.

La primera causa que contribuye a la mortalidad neonatal es la prematuridad, asociada a la limitada capacidad de los servicios de salud para atender estos casos. Debe tenerse en consideración que la prematuridad y el bajo peso al nacer se debe a los inadecuados cuidados prenatales<sup>5</sup>.

Debido a la importancia que cobra el bajo peso, la prematuridad frente a la mortalidad neonatal es que a partir de los 90 que se desarrollaron escalas de severidad para valorar neonatos de bajo peso y edad gestacional <32 semanas; sin embargo, no existe una aplicación uniforme de ninguna escala en la totalidad de los servicios de Neonatología, especialmente en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

La escala CRIB II se considera un índice de riesgo para recién nacidos de 1500gramos o menores de 32 semanas de gestación, contempla las siguientes variables: peso al nacer, edad gestacional temperatura y exceso de base máximo alcanzado.

Es una escala de fácil aplicación y reproducible en nuestro medio.

*La autora.*

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Pese a que en las últimas décadas los avances de salud han sido significativos y más aún aquellos relacionados a la salud del recién nacido, la mortalidad infantil constituye, sin lugar a dudas, uno de los parámetros más importantes para la evaluación del desarrollo de los indicadores de salud de cualquier país o región. Cuando se habla de mortalidad infantil en sentido general y muy específicamente lo concerniente al período neonatal, es obligatorio hacer referencia al bajo peso al nacer (BPN). Esto es una preocupación mundial, razón por la cual, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2000 fijó como meta del milenio, la disminución de la mortalidad del menor de 5 años, en dos terceras partes, para el año 2015<sup>1,2</sup>.

Se calcula que en el mundo nacen alrededor de 20 millones de niños con peso menor de 2,500 gramos (10 a 20% de los RN vivos) de los cuales 40 a 70% son prematuros. En América Latina y el Caribe, el riesgo de morir en la etapa neonatal es de 14 por cada mil nacidos vivos, lo que representan más de 200,000 muertes anuales. La mayoría de estas muertes (60%) ocurren en la primera semana de vida, generalmente secundarias a una atención inadecuada del trabajo de parto y del cuidado neonatal inmediato. El 85% de las muertes neonatales están asociadas al bajo peso al nacer, la asfixia y las infecciones<sup>3</sup>. En nuestro país las muertes neonatales ocurren con mayor frecuencia en lugares con elevados niveles de pobreza, ruralidad, analfabetismo y limitado acceso a los servicios de salud<sup>4</sup>.

En el Perú en los últimos veinte años la mortalidad infantil y la mortalidad neonatal han descendido significativamente. Actualmente la proporción de muertes de recién nacidos constituye el principal componente de la mortalidad de menores de un año. La mortalidad neonatal es un evento de salud pública de notificación obligatoria y su vigilancia en el país está dada por la Norma Técnica Sanitaria 078-MINSA/DGE que establece el Subsistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Perinatal y Neonatal (SNVEPN), en el cual se incluye la vigilancia de las muertes fetales y neonatales. La tasa de mortalidad neonatal se redujo, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) 2012 en un 67% y está directamente relacionada al incremento de la cobertura y mejora de la calidad de los cuidados prenatales y la atención del parto institucional.<sup>5</sup>

En el Perú la Tasa de Mortalidad Neonatal (TMN) para el año 2012 es 12.9 por mil nacidos vivos. Según región natural, para el periodo 2011-2012, la Selva tiene como TMN 19.8 muertes neonatales por cada mil nacidos vivos, seguido de la Sierra que se estima en 16.2 por cada mil nacidos vivos, mientras que la región Costa tiene la menor TMN, 9.1 muertes neonatales por cada mil nacidos vivos. En Lima Metropolitana se estima para todo el periodo de 2011-2012 una TMN de 7.4 muertes por mil nacidos vivos, el departamento con mayor TMN fue Ucayali con una TMN de 25.8 por mil nacidos vivos, en segundo lugar Tumbes tuvo una TMN de 21.0 muertes por mil nacidos vivos. Madre de Dios registró una TMN de 20.5 por mil nacidos vivos, seguido por Pasco 20.3 y Cusco con 20.0 muertes neonatales por mil nacidos vivos respectivamente<sup>5</sup> según el Subsistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Perinatal Neonatal de la Dirección General de Epidemiología (SNVEPN), mientras que según ENDES 2012 los departamentos con mayor tasa de mortalidad neonatal son

Loreto con 22 muertes por mil nacidos vivos, seguido de Pasco (20), Junín (20), Cajamarca (20) y Apurímac (19). Por otro lado, el primer departamento con menor TMN es Arequipa, con 7.8 por cada mil nacidos vivos.

De acuerdo a información proporcionada por el Subsistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Perinatal Neonatal de la Dirección General de Epidemiología (SNVEPN), las principales causas de muerte neonatal son prematuridad e inmadurez (29%), infecciones (20%) y asfixia (16%), estas causas están relacionadas con determinantes y morbilidad que afecta a la madre durante la gestación y en el momento del parto.

La primera causa que contribuye a la mortalidad neonatal es la prematuridad, asociada a la limitada capacidad de los servicios de salud para atender estos casos. Debe tenerse en consideración que la prematuridad y el bajo peso al nacer se debe a los inadecuados cuidados prenatales<sup>5</sup>. En el ámbito nacional, la tasa de recién nacidos de bajo peso al nacer (menos de 2500) es de 8% según lo publicado por la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES 2012). La incidencia de los RNMBP en los diferentes departamentos del Perú fueron: en Trujillo 1,53%, en Arequipa 2,19%, en Cusco 0,94%, en Piura 1,97%, Tacna 0,9 % y en hospitales de Lima como el Edgardo Rebagliati Martins 2%, la Maternidad de Lima 0,67% y el Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé " 0,9%.<sup>2</sup>

Debido a la importancia que cobra el bajo peso, la prematuridad frente a la mortalidad neonatal es que a partir de los 90 que se desarrollaron escalas de severidad para valorar neonatos de bajo peso y edad gestacional <32 semanas; sin embargo, no existe una aplicación uniforme en la totalidad de los servicios de Neonatología, especialmente en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).

En relación a las escalas de riesgo, éstas son herramientas para cuantificar el riesgo inicial de muerte y así facilitar y validar la comparación de resultados; esto puede ser de mucha utilidad para vigilar la calidad y los costos de los cuidados intensivos proporcionados y así, establecer un patrón aceptable de funcionamiento en dichas unidades.

Las mediciones de gravedad en las UCIN, tradicionalmente consideradas como pronóstico, son el peso al nacimiento, la edad gestacional y la puntuación APGAR; sin embargo, la correlación entre la mortalidad y estos indicadores no es lo suficientemente significativa cuando se contemplan en forma aislada.

Evaluar la severidad de una enfermedad en un paciente es un parámetro médico difícil por ello que se han desarrollado diferentes herramientas como son las escalas. Una de ellas, la escala CRIB (de sus siglas en Inglés Clinical Risk Index for Babies Score) inició su uso en el Reino Unido.

La escala CRIB se considera un índice de riesgo para recién nacidos de 1500gramos o menores de 32 semanas de gestación, contempla las siguientes variables: peso al nacer, edad gestacional, malformaciones congénitas, déficit de bases y fracción inspiratoria de oxígeno ( $FiO_2$ ) mínima y máxima a las 12hs de vida. Está considerado como un marcador más preciso en la predicción de la muerte hospitalaria o aparición de lesiones cerebrales graves. Es un indicador firme, de fácil aplicación y reproducible<sup>9</sup>, al ser comparada con otras escalas es que aparece la escala CRIB II o CRIB modificada, donde no se incluye la  $FiO_2$ , y consta de peso al nacer, edad gestacional, temperatura y exceso de base máximo alcanzado.

En el Perú no se cuenta con muchos reportes de investigación sobre estas escalas.

## **1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la utilidad de la Escala CRIB II como factor predictivo de mortalidad en neonatos menores de 1500g y menores de 32 semanas de edad gestacional, hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Regional de Cajamarca?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

La mortalidad neonatal es uno de los indicadores de salud más importantes de un país, es un indicador básico para expresar el grado de desarrollo y la calidad de la atención de un recién nacido<sup>1</sup> de una nación y el estado de salud de la población; y es fundamental para la planificación sanitaria.

Las causas de mortalidad, como la prematuridad y el bajo peso al nacer, pueden ser disminuidas mediante intervenciones de salud adecuadas. Por ello la evaluación inicial de un recién nacido permite reflejar la relevancia de la gravedad inicial de la enfermedad, a través de eso se pueden maximizar los recursos para el paciente, o restringirlos en aquellos pacientes con criterios de gravedad menores.<sup>5,6</sup>

Una escala de riesgo al ser una herramienta, nos permite cuantificar el riesgo<sup>5</sup>. Las escalas permiten una mejor evaluación de los pacientes, al realizarse en forma correcta; convirtiéndose en parte de la rutina, mejorando la capacidad de los médicos que la llevan a cabo frente a nuevas conductas. Permiten optimizar los recursos disponibles limitando los gastos.

Al llevarse a cabo estas escalas pronósticas permiten evaluar el desempeño del equipo médico, permitiendo el entrenamiento del grupo para mejorar el servicio, resultando en un mayor beneficio para los pacientes.

Es necesario una estandarización de medición de severidad de las enfermedades en neonatos; por ello a partir de los años 90s se han desarrollado diversas escalas para evaluar y valorar neonatos de bajo peso y edad gestacional menor a 32 semanas. Estas escalas aplicadas en su mayoría en las diferentes unidades de cuidados intensivos neonatales.

En nuestro país no se cuenta con muchos reportes de investigación sobre el tema, menos en nuestra localidad; resultando su empleo un trabajo importante para beneficio de la población de recién nacidos.

La escala de gravedad CRIB II podría ser empleada como factor predictivo de mortalidad adicional a otros factores como embarazo no controlado, ruptura prematura y prolongada de membranas con corioamnionitis; que repercuten en el producto pretérmino y de bajo peso. La escala CRIB evalúa la gravedad en las primeras 12 hs de vida y el riesgo de mortalidad de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer; la escala CRIB II o CRIB modificada introduce la temperatura de ingreso del recién nacido y elimina la necesidad de oxígeno en las primeras 12hs de vida.

A través de este estudio, podría ser instaurada dicha escala en forma rutinaria, previendo de una manera más precoz la mortalidad, para mejorar la calidad de atención, fortalecer la capacitación de los médicos, ajustándose a las necesidades de nuestra UCIN, en el Hospital Regional de Cajamarca, además de clasificar de una manera más eficaz a los pacientes instaurando un tratamiento precoz y adecuado. <sup>4</sup> El

desarrollo de esta escala de gravedad podría permitirnos la validación de los resultados realizando comparaciones con los diferentes centros hospitalarios donde es aplicada. <sup>1</sup>

## **1.4.OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo general:**

- Determinar si la escala CRIB II tiene utilidad como factor predictivo de mortalidad en neonatos menores de 1500g y menores de 32 semanas de edad gestacional, que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.

### **1.4.2. Objetivos específicos:**

- Identificar a neonatos menores de 1500 gramos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.
- Identificar a neonatos menores de 32 semanas de edad gestacional hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.
- Valorar si la temperatura constituye un factor predictivo de muerte en neonatos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad

gestacional hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.

- Valorar si el exceso de bases en las primeras 12 horas de vida constituye un factor predictivo de muerte en neonatos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.
- Aplicar la escala CRIB II en neonatos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.
- Valorar la escala CRIB II como factor predictivo de mortalidad neonatal en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEORICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Masoumeh, M. y cols. (2010) en el estudio: “A comparison of CRIB, CRIB II, SNAP, SNAPII and SNAP-PE scores for prediction of mortality in critically ill neonates”, se revisó diferentes sistemas de puntuación (CRIB, SNAP, SNAP II, CRIB II, SNAP-PE), en las UCIN para determinar que tan bien podrían predecir la mortalidad, obteniendo que de 404 neonatos, el 53% eran hombres, los principales diagnósticos fueron síndrome de dificultad respiratoria, obstrucción gastrointestinal, sepsis, prematuridad y enfermedades neuromusculares, con una mortalidad de 20.5%, concluyendo que la puntuación SNAP puede predecir la mortalidad mejor que otros<sup>16</sup>.

Marete, K., Wasunna O., Otieno P. (2011) en su estudio: “Clinical Risk Index for Babies (CRIB) II score as a predictor of neonatal mortality among low birth weight babies at Kenyatta National Hospital”, determinaron que de 135 recién nacidos que fueron incluidos en el estudio, la puntuación CRIB II  $> 4$  fue asociada significativamente a la mortalidad neonatal hospitalaria, con una sensibilidad del 80,6%, una especificidad del 75,3%, y el valor predictivo del 77,7% en comparación con el 72,5, el 71,2 y el 71,8% respectivamente para el peso al nacer<sup>17</sup>.

Kumar P. y cols. (2010) En su trabajo.” Validation of CRIB II for Prediction of Mortality in Premature Babies”, nos muestra que de 86 neonatos, 59.6% fueron varones, entre 69 neonatos que completaron el estudio, 24 (34,8%) tuvieron resultados adversos durante la estancia hospitalaria y 45 (65,2%) tuvieron resultados favorables. CRIB II predijo correctamente los resultados adversos en el 90,3%. El área bajo la curva (AUC) para CRIB II fue 0,9032, la predicción de mortalidad fue de 83,1%, en este caso la puntuación CRIB II resultó ser un buen instrumento predictivo para la mortalidad en recién nacidos prematuros  $\leq 32$  semanas de gestación<sup>20</sup>.

Fernández-Carrocer L., Guevara-Fuentes C., Salinas-Ramírez V. (2011) en su trabajo “Factores de riesgo asociados a mortalidad en neonatos menores de 1500 g utilizando la escala CRIB II”, analizaron 52 casos (fallecidos) y 52 controles (sobrevivientes). La edad promedio fue 28.5 semanas de gestación y el peso promedio 865 g. Los factores de riesgo para el aumento de la mortalidad fueron: sexo masculino, Apgar bajo al minuto, Apgar bajo a los 5 minutos, temperatura  $< 36^{\circ}\text{C}$ , hemorragia intraventricular y ventilación de alta frecuencia. La prematurez extrema fue la causa base más frecuente de mortalidad (90%). La hemorragia intraventricular fue la causa directa más frecuente (40.3%) seguida de choque séptico (19.2%), fuga aérea (11.5%), enfermedad de membrana hialina (9.6%), hemorragia pulmonar (9.6%) y enterocolitis (3.8%), llegando a la conclusión de que la escala predictiva CRIB II es de utilidad para el pronóstico de la mortalidad neonatal.<sup>18</sup>

Santesteban E., y cols. (2012) en “Mortalidad y morbilidad de neonatos de muy bajo peso asistidos en el País Vasco y Navarra (2001-2006): estudio de base poblacional”

encontraron que la displasia broncopulmonar disminuyó de manera significativa de un 20 a un 15%. La incidencia de hemorragia intraventricular de grado III o IV fue de 7,5% y de leucomalacia periventricular de un 3,1%. Se diagnosticó infección vertical en un 4% de niños y sepsis o meningitis tardía en 25%, enterocolitis necrotizante en 9% y persistencia del conducto arterioso en el 14% de los niños. La tasa bruta de mortalidad neonatal total, tardía y precoz se ha mantenido constante en este periodo de tiempo. La mortalidad neonatal inmediata mostró una tendencia descendente y una diferencia significativa por sexo, siendo esta mayor en los varones.<sup>12</sup>

Velásquez J. y cols. (2014) En el trabajo “Mortalidad neonatal, análisis de registros de vigilancia e historias clínicas neonatales del año 2011 en Huánuco y Ucayali, Perú” determinaron una tasa de mortalidad de 14.5 en la región de Huánuco, en Ucayali la tasa de mortalidad fue de 12.1, la mayoría de muertes neonatales hospitalarias ocurrieron en los primeros 7 días de vida (87%), en neonatos prematuros (73.9%) y con bajo peso al nacer (67%). Las causas básicas más frecuentes de muertes neonatales fueron: infección (31,4%), malformación congénita (22,2%) y prematuridad (18,9%).<sup>19</sup>

Castillo-Ráez P, Ramos-Ramos R. (2013). En su trabajo “Características epidemiológicas del recién nacido con peso inferior a 1500 gramos en el Hospital Regional de Ica”, desarrollaron un estudio de tipo retrospectivo, descriptivo y observacional, sobre una población de 1722 recién nacidos, encontrándose una incidencia de 30 RNMBP (1,7%), de los cuales el 73.3% fueron de sexo masculino, la edad gestacional promedio fue de 32 semanas, el peso promedio fue de 1085g, el

93.3% de las madres tuvieron un control prenatal inadecuado, el 3.3 % recibió corticoide prenatal y el 56.6 % fueron productos de la primera gestación, además se encontró una mortalidad de 56.6%, siendo las causas más frecuentes: prematuridad, sepsis neonatal y enfermedad por déficit de surfactante.<sup>2</sup>

Salas Castillo P. (2013). En su trabajo “Escala CRIB II como factor predictivo de mortalidad en neonatos de 1500gramos o menores ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales – Hospital Regional Docente de Trujillo. Enero 2010- enero 2013” refiere que la escala CRIB II, el peso al nacer, la edad gestacional y el exceso de bases son factores de riesgo y buenos predictores de mortalidad neonatal, mientras que la temperatura no constituye factor de riesgo. Un puntaje en la escala CRIB II mayor a 6 ofrece una buena sensibilidad y especificidad para predecir mayor mortalidad en el neonato<sup>9</sup>.

Idrogo Cayotopa, E. 2010. En su tesis “Características de la mortalidad en recién nacidos de bajo y muy bajo peso al nacer en el Hospital Regional de Cajamarca, año 2009” , informa que la mortalidad en recién nacidos de muy bajo peso (36.84%) es mayor que en los recién nacidos de bajo peso (20.11%). Los recién nacidos de bajo peso constituyen el 70.2% y los de muy bajo peso el 29.8%, el mayor porcentaje de mortalidad por sexo sucede en los varones, es mayor también la mortalidad en partos domiciliarios que institucionales, así mismo es mayor la mortalidad en pacientes de parto distócico<sup>21</sup>.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

### **a) CRIB**

Clinical Risk Index for Babies Score (CRIBS) fue desarrollado y validado a partir de una cohorte que incluyó a todos los recién nacidos sin malformaciones congénitas mayores admitidos en cuatro centros hospitalarios de cuidados intensivos neonatales del Reino Unido en el periodo de julio de 1988 a junio de 1990 con registros de pesos iguales o menores a 1,500 g o edad gestacional menor de 32 semanas con un número total de 812 pacientes para el estudio. La inclusión de la edad gestacional como criterio de inclusión redujo el sesgo potencial de excluir a recién nacidos con peso adecuado para su edad. Ya que su riesgo de muerte es mayor, los recién nacidos de extremadamente bajo peso o muy bajo peso al nacimiento son un grupo índice de gran importancia para comparar el rendimiento entre las unidades de cuidados intensivos.

La cohorte fue integrada antes de la difusión del uso de surfactante pulmonar. Los datos fueron obtenidos de manera retrospectiva de los registros hospitalarios por cuatro investigadores de manera independiente por lo que la aplicación del sistema no tuvo impacto en la práctica clínica.

Para la realización del análisis de regresión logística univariable y múltiple se tomó la muerte intrahospitalaria como variable dependiente de un conjunto de variables seleccionadas de 40 variables pronósticas. El peso al nacimiento, edad gestacional, embarazo múltiple tipo de nacimiento, tratamiento con esteroides antes de las 24 horas antes del nacimiento, pre-eclampsia, necesidad de resucitación, alteraciones respiratorias, presencia de malformaciones congénitas, temperatura rectal al ingreso, APGAR a los cinco minutos, presión arterial máxima, mínima y media, Ph, PCO<sub>2</sub>, PO<sub>2</sub>, exceso de base, máximo FiO<sub>2</sub>, índice de oxígeno alveolo arterial, presencia de

anemia, neumotórax hemorragia cerebral, crisis convulsivas y necesidad de soporte ventilatorio, entre otras.

El sistema CRIB fue elaborado convirtiendo todos los datos en coeficientes de regresión de rangos y categorías independientes de seis variables clínicas por medio de un modelo de regresión logística para la muerte hospitalaria.

Las seis variables que permanecieron asociadas de manera independiente con la muerte hospitalaria fueron el peso al nacimiento, la edad gestacional, presencia de malformaciones congénitas no letales, tres índices del estado fisiológico en las primeras 12 horas después del nacimiento: el aporte máximo y mínimo de FiO<sub>2</sub> y el máximo déficit de base. De todos ellos se desarrolló el modelo logístico final para la variable muerte hospitalaria del cual el CRIB fue diseñado<sup>11</sup>.

El sistema fue validado en una cohorte separada de 488 recién nacidos de alto riesgo con peso al nacimiento menor de 1,500 g o edad gestacional menor a 32 semanas sin malformaciones congénitas incompatibles con la vida. La agudeza predictiva del CRIB fue expresada como el área bajo la curva de ROC (Receiver Operating Characteristic o Característica Operativa del Receptor), la cual representa la relación entre los valores correspondientes de sensibilidad y especificidad con todos los posibles valores de la escala como corte para predecir la muerte hospitalaria.

El sistema fue validado entonces en una población de 1,548 recién nacidos de menos de 1,500g o menores de 32 semanas de edad gestacional quienes ingresaron a las unidades de Cuidados Intensivos en 13 hospitales del Reino Unido entre 1988 y 1990.

El CRIB fue desarrollado antes del uso generalizado del surfactante exógeno y se basa específicamente en las condiciones respiratorias en las primeras 12 horas de vida, utiliza información sobre el déficit de base y los requerimientos de oxígeno durante las



sexo masculino es de 0 a 15 y en el sexo femenino es de 0 a 14. Para la temperatura el intervalo en puntaje es de 0 a 5 y para el exceso de base de 0 a 7. Al final se suman los puntajes obteniéndose puntuaciones desde 0 a 27.

La puntuación CRIB II proporciona un sistema de puntuación recalibrado y simplificado que evita los problemas potenciales de sesgo de tratamiento temprano y que es mejor predictor de viabilidad neonatal que la puntuación de APGAR o cualquier variable independiente tales como el peso al nacer, edad gestacional, el exceso de base, y la temperatura en la admisión en la predicción de gravedad de la enfermedad<sup>17</sup>.

Además, la puntuación CRIB II se ha utilizado para predecir el resultado del neurodesarrollo en niños de MBPN (muy bajo peso al nacer); es una herramienta válida de la evaluación inicial de riesgos, incluso en MBPN en la predicción de la evolución hospitalaria (muerte o importantes lesiones cerebrales) con mayor precisión que el peso al nacer o la edad gestacional solo <sup>(16)</sup>.

### **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.**

Existen denominaciones básicas en Neonatología, que establecen en sí mismas significativas diferencias entre los neonatos. Las clasificaciones son útiles en la práctica clínica, porque permiten estimar de manera general el riesgo de morbilidad y mortalidad entre los recién nacidos. Esta evaluación puede tener influencia en la toma de difíciles decisiones éticas, como es la reanimación intensiva de algunos neonatos con bajo peso extremo, los cuales constituyen en la actualidad un problema médico y

social en todo el mundo. El nacimiento inminente de un niño en el límite de viabilidad, tiene un manejo diferente de un lugar a otro, pero siempre requiere de complejas y difíciles decisiones éticas. Este límite fluctúa entre 24 y 26 semanas de gestación en diferentes partes del mundo.<sup>13</sup>

Así tenemos diferentes definiciones tomadas en su mayoría de la Norma Técnica Sanitaria 078-MINSA/DGE “Norma Técnica de Salud que establece el Subsistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Perinatal y Neonatal”<sup>14</sup>.

### **Recién nacido o neonato**

Nacido vivo de una gestación, cuya edad abarca desde el momento de nacimiento hasta los 28 días de edad. Se considera nacido vivo, cuando después de la expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre, respira o da señal de vida, como latidos del corazón, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria, tanto si se ha cortado o no el cordón umbilical, y esté o no desprendida la placenta

### **Muerte Perinatal**

Muerte intra o extrauterina de un producto de la concepción, desde las 22 semanas (154 días) de gestación hasta los 7 días completos después del nacimiento, peso igual o mayor a 500gramos o talla de 25 cm o más de la coronilla al talón. El orden para aplicar estos criterios es el siguiente: peso al nacer, edad gestacional, talla coronilla al talón.

### **Muerte Neonatal**

Es la defunción de un recién nacido vivo, que ocurre en el intervalo comprendido desde su nacimiento hasta cumplidos los 28 días de vida.

### **Muerte Neonatal Precoz**

Es la defunción de un recién nacido vivo que ocurre entre el nacimiento y los primeros 7 días de vida

### **Muerte Neonatal Tardía**

Es la defunción de un recién nacido vivo que ocurre desde el octavo día de vida hasta que complete los 28 días de vida.

### **Tasa de mortalidad neonatal**

La tasa de mortalidad neonatal es el número de recién nacidos que mueren antes de alcanzar los 28 días de edad, por cada 1.000 nacidos vivos en un año determinado.<sup>12,15</sup>

### **Bajo Peso al Nacer (BPN)**

Característica del recién nacido (vivo o muerto), que pesa al nacer de 1500gramos a 2499gramos. La medición se realiza al momento del nacer o dentro de las primeras 24 horas de vida del RN, antes de que la significativa pérdida de peso postnatal haya ocurrido.

### **Los recién nacidos de muy bajo peso (RNMBP)**

Son aquellos con menos de 1500 gramos de peso al nacer, y quienes constituyen una población de alto riesgo y en casi la totalidad de casos son prematuros<sup>2</sup>.

### **Recién Nacido Prematuro**

Es el recién nacido vivo con edad gestacional menor de 37 semanas ó 259 días.

### **pH sérico**

Concentración de hidrogeniones en la sangre, o medida de su acidez o alcalinidad. Los valores normales en sangre arterial en el recién nacido oscilan entre 7.38 y 7.44; de sangre venosa total entre 7.36 y 7.41<sup>8</sup>.

### **Temperatura**

Nivel de calor producido por los procesos corporales. Las variaciones indican enfermedad y otras anomalías. Los valores normales en el recién nacido oscila entre 36.5 y 37.5°C, rectal<sup>8</sup>.

### **Edad gestacional**

Duración del embarazo, calculado desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento<sup>9</sup>.

### **Peso al nacer**

Es la primera medida del peso del producto de la concepción (feto o recién nacido), hecha después del nacimiento<sup>9</sup>.

**Exceso de bases**

Es una medida del nivel de ácido metabólico y normalmente es cero.

**CRIB II**

Índice de riesgo para recién nacidos menores de 1500 gramos o menores de 32 semanas de gestación, que contempla las siguientes variables: peso al nacer, edad gestacional, temperatura y exceso de bases dentro de las 12 horas de vida<sup>9</sup>.

## CAPÍTULO III

### LA HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

#### 3.1. HIPOTESIS

La escala CRIB II es útil como factor predictivo de mortalidad en neonatos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional Cajamarca.

#### 3.2. VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION.

VARIABLES	RELACION DE DEPENDENCIA	TIPOS	ESCALA DE MEDICION
Mortalidad	Dependiente	Cualitativa	Nominal
Puntaje CRIB II	Dependiente	Cuantitativa	Ordinal
Peso al nacer	Independiente	Cuantitativa	Discreta
Edad gestacional	Independiente	Cuantitativa	Discreta
Temperatura	Independiente	Cuantitativa	Continua
Exceso de base	Independiente	Cuantitativa	Discreta

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Estudio descriptivo retrospectivo, observacional. Se analizan las historias clínicas de neonatos menores de 1500 gramos asistidos durante un periodo de julio a diciembre del 2014, en el Servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca. Se toma en cuenta para ello los parámetros establecidos en la escala CRIB II.

#### **4.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **a) Universo**

Todos los neonatos que ingresan a la hospitalización del Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca.

##### **b) Población**

Total de neonatos que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca, durante el periodo Julio a Diciembre del 2014, siendo nuestra población en este caso de 187 pacientes neonatos.

##### **c) Muestra**

Neonatos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional, que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca, durante el periodo Julio a diciembre del 2014.

#### d) Tamaño muestral

Para calcular nuestra muestra utilizamos

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

n: tamaño muestral

N: tamaño de la población

Z: valor correspondiente a la distribución de Gauss,  $Z_{\alpha=0.05} = 1.96$

p: prevalencia esperada del parámetro a evaluar, en este caso ( $p = 0.05$ )

q:  $1 - p$  (si  $p = 5 \%$ ,  $q = 95 \%$ )

e: error que se prevé cometer si es del  $7 \%$ ,  $e = 0.07$

Reemplazando valores:

$$N = 187$$

$$Z_{\alpha} = 1.96$$

$$p = 0.05$$

$$q = 0.95$$

$$e = 0.07$$

$$n = \frac{187 \cdot 1.96^2 \cdot 0.05 \cdot 0.95}{0.07^2 \cdot 186 + 1.96^2 \cdot 0.05 \cdot 0.95}$$

$$n = 31$$

## **e) CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

### **i. Criterios de inclusión**

- Todos los Neonatos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional, que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.

### **ii. Criterios de exclusión**

- Neonatos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca con malformaciones congénitas letales.
- Neonatos mayores o iguales a 32 semanas o menores a 23 semanas por edad gestacional.
- Neonatos con peso mayor igual a 1500g y menor a 500gramos.
- Historias clínicas con datos insuficientes.

## **4.3.TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.**

### **• Técnica de recolección de datos**

Se revisaron las Historias Clínicas de los neonatos menores de 1500 gramos que ingresaron a la UCIN del Hospital Regional de Cajamarca, con diagnóstico de edad gestacional menor a 32 semanas.

Se elaboró una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

- **Análisis estadístico de datos**

El análisis inicial del estudio comprende calcular el puntaje de la escala CRIB

II. La incidencia de mortalidad según determinado factor.

El registro de datos que estar consignados en las correspondientes fichas de recolección de datos, serán procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 20.0, previa elaboración de la base de datos convenientes. Los resultados se presentarán tablas simples. Se procederá al análisis estadístico con pruebas descriptivas, utilizándose la frecuencia absoluta y relativa, con sus respectivos intervalos de confianza al 95%.

- **Aspectos éticos:**

La presente investigación como es un estudio de descriptivo en donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes; se tomó en cuenta la declaración de Helsinki II<sup>22</sup> y la ley general de salud (D.S. 017-2006-SA y D.S. 006-2007-SA)<sup>23</sup>.

## CAPÍTULO V: RESULTADOS

**CUADRO N°1: POBLACIÓN DE NEONATOS HOSPITALIZADOS EN UCIN – HRC,  
DISTRIBUCIÓN POR MESES JULIO- DICIEMBRE DEL 2014**

<b>POBLACION: NEONATOS HOSPITALIZADOS EN UCIN JULIO- DICIEMBRE DEL 2014</b>	
<b>JULIO</b>	32
<b>AGOSTO</b>	22
<b>SETIEMBRE</b>	34
<b>OCTUBRE</b>	36
<b>NOVIEMBRE</b>	32
<b>DICIEMBRE</b>	31
<b>TOTAL</b>	187
<b>Promedio:</b>	31.17

*FUENTE: REGISTRO DE PACIENTES HOSPITALIZADOS, UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES –  
HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA*

Comentario: se obtuvo un total de 187 pacientes hospitalizados en la UCIN del HRC durante el periodo de Julio- Diciembre de 2014, con un promedio de 31.17 pacientes por mes, el mes con menos ingresos fue agosto, mientras que en octubre presentó mayor cantidad de ingresos.

**CUADRO N°2: CARACTERÍSTICAS DE LOS NEONATOS MENORES DE 1500 GRAMOS HOSPITALIZADOS EN LA UCIN EN EL PERÍODO JULIO 2014 – DICIEMBRE 2014. HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA**

VARIABLES	TOTAL	FRECUENCIA (%)
<b>TOTAL</b>	31	100%
<b>SEXO</b>		
MASCULINO	17	54.8%
FEMENINO	14	45.2%
<b>EDAD GESTACIONAL</b>		
23-25 SEMANAS	3	9.7%
26-28 SEMANAS	10	32.3%
29-31 SEMANAS	18	58.1%
<b>PESO AL NACER</b>		
500-999 GRAMOS	9	29.0%
1000-1499 GRAMOS	22	71.0%
<b>EXCESO DE BASES (mmol/L)</b>		
MAYOR O IGUAL A 3	4	12.9%
-2 A 2	2	6.5%
MENORES A -3	25	80.6%
<b>TEMPERATURA</b>		
34,5 - 36° C	2	6.4%
36,1 - 37,5° C	25	80.6%
37,6° C - 38.5° C	4	12.9%
<b>FALLECIDOS</b>	15	48.6%
<b>VIVOS</b>	16	51.6%

*FUENTE: REGISTRO DE PACIENTES HOSPITALIZADOS, UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES – HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA E HISTORIAS CLINICAS.*

Comentario: dentro de las características más relevantes de nuestra población tenemos el alto porcentaje de neonatos entre 29- 31 semanas de edad gestacional y entre 1000 y 1499 gramos. La mayoría de neonatos presentaron un exceso de base menor a -3mmol/L y una temperatura entre 36.1°C – 38.5°C. No se aprecia una diferencia significativa en la mortalidad.

**CUADRO N°3: VARIABLES DE LA ESCALA CRIB II COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN NEONATOS MENORES DE 1500 GRAMOS HOSPITALIZADOS EN UCI NEONATAL – HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA. JULIO-DICIEMBRE 2014**

	<b>MUERTE HOSPITALARIA</b>				
	<b>IC 95%</b>		<b>AREA BAJO LA CURVA</b>	<b>DE</b>	<b>P</b>
	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>			
<b>PESO AL NACER</b>	0.72	0.86	0.821	0.042	<0.0001
<b>EDAD GESTACIONAL</b>	0.82	0.90	0.843	0.041	<0.0001
<b>TEMPERATURA</b>	0.42	0.68	0.625	0.056	<0.0001
<b>EXCESO DE BASES</b>	0.61	0,72	0.689	0.055	<0.0001
<b>CRIB II</b>	0.85	0.93	0.894	0.045	<0.0001

*FUENTE: ANALISIS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS*

Comentario: se aprecia un área bajo la curva mayor de 0.8 en el caso de Peso al Nacer, Edad Gestacional y la puntuación CRIB II, siendo este resultado indicativo de buen predictor de mortalidad neonatal, mientras que la temperatura y el exceso de base según este indicador no serían buenos predictores de mortalidad neonatal.

**CUADRO N°4: PESO AL NACER COMO FACTOR DE RIESGO DE MORTALIDAD  
EN NEONATOS MENORES DE 1500 GRAMOS HOSPITALIZADOS EN UCI  
NEONATAL – HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA. JULIO- DICIEMBRE**

**2014**

<b>FACTOR DE EXPOSICION</b>		<b>FALLECIDOS</b>	<b>VIVOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>PESO AL NACER</b>	<b>500-999 GRAMOS</b>	7	2	9
	<b>1000-1499 GRAMOS</b>	8	14	22
<b>TOTAL</b>		15	16	31
<b>RIESGO RELATIVO = 2.14</b>				

**Intervalo de confianza: IC 95%.**

*FUENTE: ANALISIS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS*

Comentario: El riesgo relativo es de 2.14 veces más de que un neonato con un peso entre 500-999 gramos muera, frente a un neonato con un peso de 1000- 1499g.

**CUADRO N°5: EDAD GESTACIONAL COMO FACTOR DE RIESGO DE MORTALIDAD EN NEONATOS MENORES DE 1500 GRAMOS HOSPITALIZADOS EN UCI NEONATAL – HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA. JULIO-DICIEMBRE 2014**

<b>FACTOR DE EXPOSICION</b>	<b>FALLECIDOS</b>	<b>VIVOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>EDAD GESTACIONAL</b>			
<b>23-28 SEMANAS</b>	8	5	13
<b>29-31 SEMANAS</b>	7	11	18
<b>TOTAL</b>	15	16	31
<b>RIESGO RELATIVO = 1.58</b>			

**Intervalo de confianza: IC 95%.**

*FUENTE: ANALISIS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS*

Comentario: los neonatos entre 23-28 semanas presentan un riesgo relativo de 1.58 veces más de morir, que un neonato entre 29- 31 semanas.

**CUADRO N°6: EXCESO DE BASES COMO FACTOR DE RIESGO DE MORTALIDAD EN NEONATOS MENORES DE 1500 GRAMOS HOSPITALIZADOS EN UCI NEONATAL – HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA. JULIO-DICIEMBRE 2014**

<b>FACTOR DE EXPOSICION</b>	<b>FALLECIDOS</b>	<b>VIVOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>EXCESO DE BASES (mmol/L)</b>			
<b>-2 A MAS</b>	6	3	9
<b>Menor a -3</b>	9	13	22
<b>TOTAL</b>	15	16	31
<b>RIESGO RELATIVO = 1.63</b>			

**Intervalo de confianza: IC 95%.**

*FUENTE: ANALISIS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS*

Comentario: El riesgo relativo es de 1.63 veces más, de que un neonato con un exceso de bases desde -2mmol/L a más muera, frente a un neonato con un exceso de bases menor a -3 mmol/L.

**CUADRO N°7: TEMPERATURA COMO FACTOR DE RIESGO DE MORTALIDAD  
EN NEONATOS MENORES DE 1500 GRAMOS HOSPITALIZADOS EN UCI  
NEONATAL – HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA. JULIO- DICIEMBRE  
2014**

<b>FACTOR DE EXPOSICION</b>	<b>FALLECIDOS</b>	<b>VIVOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>TEMPERATURA</b>			
34,5 - 36° C	0	2	2
36,1 - 38,5° C	14	15	29
<b>TOTAL</b>	15	16	31
<b>RIESGO RELATIVO = 0</b>			

**Intervalo de confianza: IC 95%.**

*FUENTE: ANALISIS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS*

Comentario: No hay riesgo de muerte para los neonatos que presentan una temperatura de 34,5- 36°C frente a los neonatos que presentan una temperatura de 36,1- 38.5°C.

**CUADRO N°8: ESCALA CRIB II COMO FACTOR PREDICTOR DE  
MORTALIDAD EN NEONATOS MENORES DE 1500 GRAMOS HOSPITALIZADOS  
EN UCI NEONATAL – HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA. JULIO-  
DICIEMBRE 2014**

<b>FACTOR DE EXPOSICION</b>	<b>FALLECIDOS</b>	<b>VIVOS</b>	<b>TOTAL</b>
<b>ESCALA CRIB II</b>			
<b>MAYOR O IGUAL A 6</b>	14	13	27
<b>MENOR A 6</b>	1	3	4
<b>TOTAL</b>	15	16	31

**RIESGO RELATIVO = 2.07**  
**Intervalo de confianza: IC 95%.**

*FUENTE: ANALISIS DEL PROCESAMIENTO DE DATOS*

Comentario: El riesgo relativo es de 2.07 veces más, de que un neonato con una puntuación CRIB II mayor o igual a 6 muera, frente a un neonato con una puntuación CRIB II menor a 6.

## CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

De los 187 pacientes hospitalizados, se estima que el 21% son neonatos prematuros de muy bajo peso al nacer y de los cuales, el 51.61% fallecieron. Cuantificar la severidad y mortalidad neonatal del prematuro tiene diferentes e importantes aplicaciones como fortalecer los servicios de UCIN en el proceso de intervención temprana y determinar la capacidad resolutoria, entre otras.

Por ello, en el contexto de cuidados intensivos, una manera racional para definir y cuantificar la gravedad de la enfermedad, es a través del desarrollo de modelos de predicción de riesgo de mortalidad. El empleo de estos sistemas de puntuación se basan en el uso adecuado de los datos demográficos (peso, edad), fisiológicos y los datos clínicos recogidos en el recién nacido a fin de calcular una puntuación que cuantifica la mortalidad y su morbilidad.

La escala CRIB II, permite realizar en las primeras 12 horas de nacido la estimación de gravedad y el riesgo de mortalidad. Existen otras escalas como SNAP (Score for Neonatal Acute Physiology), SNAP PE (Score for Neonatal Acute Physiology Perinatal Extensión), SNAP PE II (extensión SNAP PE), la modificación del CRIB, CRIB II. La escala CRIB II no considera la valoración de oxígeno, expresado como  $FiO_2$ , debido a que está sujeta a interpretación y manipulación no medible por parte del personal médico; pero considera la temperatura corporal, por ser una expresión objetiva y medible de la condición fisiológica del neonato.<sup>9,16,17</sup>

Los resultados obtenidos en el estudio, en el cual de 187 pacientes hospitalizados en la UCIN del HRC, 40 neonatos son menores de 1500 gramos al nacer, en un período de 6 meses, esto

se aprecia en el Cuadro N°1, con una mortalidad de 51% en RNMBPN, similar al estudio Castillo P. y R. Ramos, P.<sup>2</sup>; que muestra una tasa de mortalidad de 56.6% en RNMBPN en la región de Ica en el año 2010. Esto puede ser un indicativo de la salud del recién nacido a nivel Nacional, aunque para ello aún hacen falta de muchos estudios.

A nivel local tenemos el estudio de Idrogo Cayotopa, E. 2010, el cual obtuvo una tasa de mortalidad de RNMBPN de 36,84%<sup>20</sup>, observándose un aumento de dicha tasa para el periodo de estudio; podría estar relacionado al aumento de partos institucionales registrados en comparación a hace 5 años atrás y otros factores.

El Cuadro N°2 describe un alto porcentaje de neonatos entre 29 y 31 semanas, y entre 1000 y 1499 gramos al nacer. El sexo no fue predominante. Se encontró 6 historias con datos incompletos, por lo que no se tomaron en cuenta para el estudio. Además se encontraron 13 casos de pequeños para la edad gestacional (PEG). Nuestros resultados son similares a los obtenidos por Salas Castillo P. (2013)<sup>9</sup>, con la diferencia significativa de una mayor prevalencia de la mortalidad en neonatos del género masculino 57.3%.

El Cuadro N°3 nos muestra un valor de área bajo la curva de 0,821 para el peso al nacer como factor predictivo de mayor mortalidad. Difiere de lo encontrado Kumar P y cols<sup>19</sup>, quienes encontraron un área bajo la curva de 0,903, pero igual les permitiría utilizar esta valoración como predictor de mortalidad; además tanto el peso al nacer, como la edad gestacional y la escala CRIB II muestran un área bajo la curva mayor de 0.8, siendo estos buenos predictores de mortalidad neonatal<sup>9</sup>; mientras que la temperatura y el exceso de bases muestran una área bajo la curva menos de 0.8.

El Cuadro N°4 describe un riesgo 2.14 veces más de morir en neonatos entre 500 y 900 gramos al nacer, comparado con los neonatos con peso entre 1000 y 1499 gramos.

Cuando se relaciona solamente peso al nacer y mortalidad, se observa una relación inversamente proporcional: mayor mortalidad a menor peso al nacer. Esto se cumple en la totalidad de estudios realizados, que incluye al nuestro.

El Cuadro N° 5 detalla que la edad gestacional menor a 28 semanas constituye un factor de riesgo para mortalidad 1.58 veces mayor a aquellos entre 29 y 31 semanas. El análisis de la curva ROC de la edad gestacional, en el cuadro N°3 muestra un área bajo la curva de 0,843, que sería un buen predictor de mortalidad para esta variable.

El exceso de bases observado en las primeras 12 horas de nacido es un indicador no específico de acidemia, que indirectamente implica perfusión y oxigenación tisular inadecuadas. El neonato prematuro se encuentra con frecuencia en estado de acidosis leve a moderada debido a enfermedad respiratoria severa, asfixia, hipovolemia y a una función renal aún limitada; al comparar el área bajo la curva para el exceso de base en el estudio fue de 0,689, semejante a lo encontrado por Castillo P<sup>9</sup>. Cuadro N°6 , En estos resultados se aprecia la importancia de mantener un adecuado estado ácido base en el neonato prematuro, y de manejar las situaciones que disminuyan la acidemia, aplicando algunas intervenciones como por ejemplo incrementar el tiempo de clampaje del cordón umbilical, que mejorará la perfusión y permitirá que se disminuya la cantidad de oxígeno administrado.

La temperatura (Cuadro N°7) no presenta una área bajo la curva indicativa de buen predictor de mortalidad difiriendo de estudios como el Kumar y Cols <sup>19</sup>, pero similar al estudio de Castillo P<sup>9</sup> con una área bajo la curva de 0.644 para la temperatura, por lo que según nuestros

resultados no se considera como factor de riesgo para mortalidad neonatal. Los resultados ponen de manifiesto que la temperatura por sí sola, no constituye un factor de riesgo de mortalidad en centros donde se ha logrado el buen manejo de ella.

En el Cuadro N°8 se muestra el riesgo relativo de la escala CRIB II. El estudio valoró como expuestos a aquellos con CRIB II mayor o igual a 6, y no expuestos a aquellos con CRIB II menor a 6. Un puntaje en la escala CRIB II mayor o igual a 6 determina un riesgo de 2.07 veces más de fallecer que en aquellos con puntaje menor o igual a 6, este punto de corte de 6 es similar al estudio de Castillo P.<sup>9</sup>, quien también muestra un punto de corte de 6 para la determinarla como buen factor predictor de mortalidad neonatal.

La información expuesta acerca del riesgo perinatal de mortalidad en los prematuros de muy bajo peso al nacer puede ser de gran valor para nuevas intervenciones, desarrollo de protocolos de manejo, asesoramiento a los padres, y el ajuste individual del tratamiento.

El estudio abre la posibilidad para la formulación de nuevas escalas de mortalidad que tomen en cuenta otros aspectos fisiológicos, metabólicos, hemodinámicos, como el hematocrito, la glicemia, el lactato, el Apgar al minuto de vida así como la vía de parto. Todos ellos están implicados en la respuesta adaptativa al ambiente aéreo luego de la manipulación durante el parto, clampaje de cordón, y atención inmediata.

## **CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES**

- La escala CRIB II es útil como factor predictivo de mortalidad en neonatos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.
- La tasa de neonatos menores de 1500g hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca. fue de 21.39%, de los cuales solo el 77, 5% además eran menores de 32 semanas de edad gestacional.
- La mortalidad en neonatos menores de 1500gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional fue de 48.38% en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.
- El peso al nacer constituye el mejor factor predictor de mortalidad en neonatos menores de 1500 g o menores que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.
- La edad gestacional constituye un factor predictor de mortalidad en neonatos menores de 32 semanas de edad gestacional en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.
- La temperatura no constituye un factor predictor de mortalidad en neonatos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.
- El exceso de bases en las primeras 12 horas también constituye un factor predictor de mortalidad en neonatos menores de 1500 gramos y menores de 32 semanas de edad gestacional que ingresan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional de Cajamarca.

## **CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES**

- Trabajar con muestras más amplias en periodos de tiempo más largos y de manera prospectiva.
- Hacer uso de escalas de severidad en las Unidades de Cuidados Intensivos para prevenir, intervenir a tiempo y disminuir la mortalidad en neonatos, sobre todo en menores de 1500 gramos de peso al nacer.
- Proponer nuevos modelos predictores de mortalidad para neonatos prematuros y/o menores a 1500 gramos de peso al nacer, con variables tales como: hematocrito, tiempo de clampaje del cordón umbilical, Apgar o vía de parto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. *AIEPI Neonatal: Intervenciones basadas en Evidencia. En el contexto del proceso continuo de atención de la madre, del recién nacido y del niño*. 2010. 2ª Ed.
2. R. Ramos, P. Castillo. *Características epidemiológicas del recién nacido con peso inferior a 1500 gramos en el Hospital Regional de Ica*. Rev. méd. panacea. [revista en la Internet]. 2013 May-Ago; 3(2): 47-50. Disponible en: <http://www.unica.edu.pe/rev.med.panacea/index.php/med/article/view/67>
3. Organización Panamericana de la Salud. *seguimiento y monitoreo. AIEPI Neonatal: En el contexto del proceso continuo materno- recién nacido menor de 2 meses*. 2009.
4. World Health Organization; UNICEF. *Countdown to 2015 decade report (2000–2010) with country profiles: taking stock of maternal, newborn and child survival*. Ginebra: WHO; 2010
5. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología. *Mortalidad Neonatal en el Perú y sus departamentos, 2011 – 2012*. 2013. Disponible en: [http://www.dge.gob.pe/portal/docs/Mortalidad\\_neonatal11\\_12.pdf](http://www.dge.gob.pe/portal/docs/Mortalidad_neonatal11_12.pdf)
6. UNICEF, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. *Estudio sobre dimensión cuantitativa y concepciones y cuidados comunitarios de la salud del recién nacido, en un área rural andina y amazónica del Perú. Capítulo I: Componente Estadístico*. Lima: UNICEF; 2010. Disponible en: [http://www.unicef.org/peru/spanish/Informe\\_Anuar\\_Unicef\\_Peru\\_2011.pdf](http://www.unicef.org/peru/spanish/Informe_Anuar_Unicef_Peru_2011.pdf)
7. Liliana Laman. *Aplicación de dos escalas de mortalidad en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital Nacional de Itaugua*. Itaugua-2008.

8. Avalos Esquivel José Luis. *Severidad del estado clínico al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales como Factor de Riesgo de Mortalidad en recién nacidos del Servicio de Neonatología*. Trujillo-2009.
9. Salas Castillo Patricia. *Escala CRIB II como factor predictivo de mortalidad en neonatos de 1500gramos o menores ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales – Hospital Regional Docente de Trujillo*. Enero 2010- enero 2013. Trujillo 2013.
10. Fernández L., Guevara C., Salinas V. *Factores de riesgo asociados a mortalidad en neonatos menores de 1500g utilizando la escala CRIB II*. Rev. Bol Med Hosp Infant Mex. vol.68 no.5 México sep./oct. 2011. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462011000500004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462011000500004)
11. Martín Záyago Espinosa. *Utilidad de dos escalas de gravedad como factor predictivo de mortalidad en neonatos pretérminos*. Rev. Sanidad Militar Mexicana 2006; 60(4): 243-247. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2006/sm064d.pdf>
12. Santesteban E., Rodríguez A., Pérez A., Echeverría M., Goñi C., Martínez M., Valls A. *Mortalidad y morbilidad de neonatos de muy bajo peso asistidos en el País Vasco y Navarra (2001-2006): estudio de base poblacional*. Rev. An Pediatr (Barc). 2012;77(5):317-322. Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet? f=10&pident\\_articulo=90156997&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=37&ty=154&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=37v77n05a90156997pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet? f=10&pident_articulo=90156997&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=37&ty=154&accion=L&origen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=37v77n05a90156997pdf001.pdf)

13. Yolma Ruiz Tellechea. *Índice pronóstico y escala de gravedad para evaluar riesgo de mortalidad en neonatos ventilados*. La Habana 2013. Disponible en: [http://tesis.repo.sld.cu/755/1/Yolma\\_Ruiz\\_Tellechea.pdf](http://tesis.repo.sld.cu/755/1/Yolma_Ruiz_Tellechea.pdf)
14. MINSA – DGE. *Norma Técnica de Salud que establece el subsistema nacional de vigilancia epidemiológica perinatal y neonatal*. NTS N° 078 - MINSA / DGE V.01. Lima. Abril del 2009.
15. UNICEF. *Level & Trends in Child Mortality. Report 2011. Estimates Developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UNICEF, WHO, World Bank, UN DESA, UNPD)*. Disponible en: [http://www.unicef.org/media/files/Child\\_Mortality\\_Report\\_2011\\_Final.pdf](http://www.unicef.org/media/files/Child_Mortality_Report_2011_Final.pdf)
16. Masoumeh M., Abolfazl A., Paiam P., Masoud Z., Mohammad K., Hossein F., Shahin N., Fatemeh A. *A comparison of CRIB, CRIB II, SNAP, SNAPII and SNAP-PE scores for prediction of mortality in critically ill neonates*. Rev. Medical Journal of the Islamic Republic of Iran. Febrero 2011, Vol. 24, No. 4, p. 193-199. Disponible en: [http://www.sid.ir/en/VEWSSID/J\\_pdf/88020110403.pdf](http://www.sid.ir/en/VEWSSID/J_pdf/88020110403.pdf)
17. Marete, K., Wasunna O., Otieno P. *Clinical Risk Index for Babies (CRIB) II score as a predictor of neonatal mortality among low birth weight babies at Kenyatta National Hospital*. Rev. East African Medical Journal. Enero 2011. Disponible en: <http://www.ajol.info/index.php/eamj/article/view/82041>
18. Velasquez J., Kusunoki L., Paredes G., Hurtado R., Rosa A., Vigo W. *Mortalidad neonatal, análisis de registros de vigilancia e historias clínicas neonatales del año 2011 en Huánuco y Ucayali, Perú*. Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2014; 31(2):228-36. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342014000200006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342014000200006&script=sci_arttext)

19. Kumar P., Sreenivas V., Kumar N. *Validation of CRIB II for Prediction of Mortality in Premature Babies*. Rev. Indian Pediatrics [Revista Online]. Febrero 2010, vol. 47. Disponible en: <http://www.indianpediatrics.net/feb2010/145.pdf>
20. Idrogo Cayotopa, E. *Características de la mortalidad en recién nacidos de bajo y muy bajo peso al nacer en el Hospital Regional de Cajamarca, año 2009*. [Tesis] Pub. 2010.
21. Parry G., Tucker J., Tarnow-Mordi W. *CRIB II: an update of the clinical risk index for babies score*. Rev. The Lancet. [Revista en internet]. Mayo 2003. Vol. 361. p. 1789-91. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673603133971>
22. Asociación Médica Mundial. *Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Adoptada por la 18 Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendada por la 29 Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975, la 35 Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre de 1983 y la 41 Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre de 1989, 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996, 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002, Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013*. Disponible en: [http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html.pdf?print-media-type&footer-right=\[page\]/\[toPage](http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/index.html.pdf?print-media-type&footer-right=[page]/[toPage)

23. MINSA. *Ley general de salud. No 26842. Concordancias: D.S.No 007-98-SA.* Perú:

20 de julio de 2009. Disponible en:

[https://www.healthresearchweb.org/files/Peru\\_Ley%20General%20de%20Salud%20N\\_26842.pdf](https://www.healthresearchweb.org/files/Peru_Ley%20General%20de%20Salud%20N_26842.pdf)

**ANEXOS:**

**ANEXO 1: FICHA DE CAPTACIÓN DE DATOS**

**NOMBRES Y APELLIDOS:**

**HC:**

Fecha de ingreso:

Fecha de egreso:

Fecha de Nacimiento:

Sexo:

Edad Gestacional (semanas):

Peso al nacer (g):

Temperatura (°C):

Análisis de gases:

pH:

PCO2:

PO2:

Exceso de bases:

**FALLECIDO: Si:**

**No:**

## ANEXO 2: SISTEMA DE PUNTUACION CRIB II

### CRIB II (Clinical Risk Index for Babies)

Variables	Values	Points (help)
<b>Male infants</b>		
Gestation (weeks) <input type="text" value="0"/>	0	0
Birthweight (g) (enter the value)	0 <input type="text" value="Enter"/>	
<b>Female infants</b>		
Gestation (weeks) <input type="text" value="0"/>	0	0
Birthweight (g) (enter the value)	0 <input type="text" value="Enter"/>	
Temperature at admission (°C) <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
Base excess (mmol/L) <input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	0
<b>Compute</b>	<b>Predicted Death Rate : 0</b>	<b>Total CRIB II score : 0</b>
<b>Clear</b>	Logit = -6.476 + 0.45 * CRIB II Predicted death rate = $e^{\text{Logit}} / (1 + e^{\text{Logit}})$	Total CRIB II score = Sum (points) The range of possible CRIB II score is 0 to 27

Tomado de: G. Parry et al. CRIB II: an update of the Clinical Risk Index for Babies score.

*Lancet* 2003;361(9371):1789-91

**ANEXO 3: PUNTUACION CRIB II**

**PESO (gramos) y EDAD GESTACIONAL (semanas)**

Male infants													Female infants																											
2751 to 3000													0	2751 to 3000												0														
2501 to 2750													1	0	2501 to 2750											1	0													
2251 to 2500													3	0	0	2251 to 2500										2	0	0												
2001 to 2250													2	0	0	2001 to 2250										1	0	0												
1751 to 2000													3	1	0	0	1751 to 2000									3	1	0	0											
1501 to 1750													6	5	3	2	1	0	1501 to 1750								6	4	3	1	0	0								
1251 to 1500													8	6	5	3	3	2	1	1251 to 1500								7	5	4	3	2	1	1						
1001 to 1250													12	10	9	8	7	6	5	4	3	3	1001 to 1250								11	10	8	7	6	5	4	3	3	3
751 to 1000													12	11	10	8	7	7	6	6	6	6	751 to 1000								11	10	9	8	7	6	5	5	5	5
501 to 750													14	13	12	11	10	9	8	8	8	8	501 to 750								13	12	11	10	9	8	8	7	7	7
251 to 500													15	14	13	12	11	10	10			251 to 500								14	13	12	11	11	10	10				
													22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32			22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				

Birthweight ( g) and gestation ( weeks)

Tomado de: G. Parry et al. CRIB II: an update of the Clinical Risk Index for Babies score.

*Lancet* 2003;361(9371):1789-91

## ANEXO 4: PUNTUACION CRIB II

### Temperatura de admisión (°C) y Exceso de bases

Temperatura de admisión (°C)

<b>&lt;= 29.6</b>	<b>5</b>
<b>29.7 to 31.2</b>	<b>4</b>
<b>31.3 to 32.8</b>	<b>3</b>
<b>32.9 to 34.4</b>	<b>2</b>
<b>34.5 to 36</b>	<b>1</b>
<b>36.1 to 37.5</b>	<b>0</b>
<b>37.6 to 39.1</b>	<b>1</b>
<b>39.2 to 40.7</b>	<b>2</b>
<b>&gt;=40.8</b>	<b>3</b>

Exceso de bases (mmol/L)

<b>&lt; -26</b>	<b>7</b>
<b>-26 to -23</b>	<b>6</b>
<b>-22 to -18</b>	<b>5</b>
<b>-17 to -13</b>	<b>4</b>
<b>-12 to -8</b>	<b>3</b>
<b>-7 to -3</b>	<b>2</b>
<b>-2 to 2</b>	<b>1</b>
<b>&gt;= 3</b>	<b>0</b>

Tomado de: G. Parry et al. CRIB II: an update of the Clinical Risk Index for Babies score.

*Lancet* 2003;361(9371):1789-91