



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



**UTILIDAD DE LAS ESCALAS CRIB II, SNAP II Y SNAP-PE II EN
EL PRONÓSTICO DE MORTALIDAD NEONATAL EN LA UCIN
DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO EN EL
AÑO 2023**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PRESENTADO POR:

AMPARO MARGOT TITO CHIRIBOGA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD EN:**

PEDIATRÍA

PUNO – PERÚ

2023



Reporte de similitud

NOMBRE DEL TRABAJO

**ESCALAS DE MORTALIDAD NEONATAL
HMNB 2023.pdf**

AUTOR

AMPARO MARGOT TITO CHIRIBOGA

RECuento DE PALABRAS

12752 Words

RECuento DE CARACTERES

69001 Characters

RECuento DE PÁGINAS

50 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

899.0KB

FECHA DE ENTREGA

Jun 6, 2023 6:32 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jun 6, 2023 6:33 PM GMT-5

● 18% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 7% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)


Fredy Passara Zeballos
C.M.P. 23897
Dr. Fredy Passara Zeballos
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO

Resumen



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

.....
ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION
.....

TITULO DEL PROYECTO:

UTILIDAD DE LAS ESCALAS CRIB II, SNAP II Y SNAP-PE II EN EL PRONOSTICO DE MORTALIDAD NEONATAL EN LA UCIN DEL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL AÑO 2023

RESIDENTE:

AMPARO MARGOT TITO CHIRIBOGA

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:

PEDIATRIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información. Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio	✓	



Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (✓)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación

b) DESAPROBADO ()

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los 02 días del mes de mayo del 2023.



[Handwritten signature]
Dr. Natali Alvarado Alarcón
DIRECTOR
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO



[Handwritten signature]
Dr. Piedad Passara Zeballos
COORDINADORA DE INVESTIGACION
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO



c.c. Archivo



INDICE

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.....	9
B. Enunciado del problema.....	11
C. Delimitación de la Investigación.....	11
D. Justificación de la investigación.....	11

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

A. Antecedentes.....	13
B. Marco teórico.....	16

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A. Hipótesis.....	29
1. General.....	29
2. Específicas.....	29
3. Estadísticas o de trabajo.....	29
B. Objetivos.....	30
1. General.....	30
2. Específicos.....	30
C. Variables y Operacionalización de variables:.....	30

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

A. Tipo de investigación:.....	33
B. Diseño de investigación:.....	33
C. Población y Muestra.....	33
1. Población:.....	33
2. Tamaño de muestra:.....	33
3. Selección de la muestra:.....	34
D. Criterios de selección.....	34
1. Criterios de inclusión.....	34
2. Criterios de exclusión.....	34



E. Material y Métodos:.....	34
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.	35
1. Instrumentos:.....	35
2. Procedimiento de recolección de datos:.....	35
G. Análisis estadístico de datos.	35
H. Aspectos éticos:	38
CAPÍTULO V	
CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO	
A. Cronograma:	39
Presupuesto:	39
CAPÍTULO VI	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	40
CAPÍTULO VII	
ANEXOS.....	47
Ficha de recolección de datos:	47



RESUMEN

Objetivo: Determinar la utilidad de las escalas CRIB II, SNAP II y SNAP-PE II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023. **Metodología:** La investigación será de tipo prospectivo, analítico, de validez diagnóstica, transversal de diseño no experimental. La población estará conformada por los recién nacidos ingresados a la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el 2023. De acuerdo a los datos del año 2022 ingresaron a UCIN 120 pacientes, para el presente estudio se considerará los ingresos de mayo a diciembre del 2023 que se estima serán 80 neonatos. El tamaño de muestra será de 66 neonatos, el cual se calculó para prueba de hipótesis en una proporción. La selección de los participantes será no probabilística, los neonatos ingresarán a la muestra en forma consecutiva, de acuerdo a su ingreso a UCIN, hasta completar el tamaño de muestra; la selección de los participantes se iniciará en el mes de mayo del 2023 y se continuará hasta completar el tamaño de muestra. El material que se empleará en los procedimientos médicos que se realizarán al neonato serán los que usualmente se utilizan en la UCIN y en el laboratorio del hospital. El método que utilizará el investigador será de revisión de historias clínicas. Se utilizará una ficha de recolección de datos, elaborada en base a los estudios descritos en los antecedentes, y su validez será evaluada por juicio de expertos. Se formarán dos grupos para el análisis. Un grupo de neonatos que fallecieron y el otro grupo de neonatos sobrevivientes, en cada grupo se aplicará las escalas en estudio. Los resultados se presentarán en tablas con frecuencias absolutas y porcentajes. Para evaluar la utilidad de las escalas en estudio se calculará el Odds Ratio, la sensibilidad, la especificidad, el VPP, VPN, razón de verosimilitud positiva y razón de verosimilitud negativa. Por ser un estudio observacional, retrospectivo y las intervenciones en el neonato serán las que se aplican rutinariamente en el manejo de los casos de neonatología en UCIN, no se aplicará el consentimiento informado.

Palabras clave: CRIB II, SNAP II, SNAP_PE II, muerte neonatal.



ABSTRACT

Objective: To determine the usefulness of the CRIB II, SNAP II and SNAP-PE II scales in the prognosis of neonatal mortality in the NICU of the Manuel Núñez Butrón Hospital in Puno in the year 2023. **Methodology:** The research will be prospective, analytical, of diagnostic validity, transversal of non-experimental design. The population will be made up of newborns admitted to the NICU of the Manuel Núñez Butrón hospital in Puno in 2023. According to the data for the year 2022, 120 patients were admitted to the NICU. For the present study, admissions from May to December of 2023, which is estimated to be 80 neonates. The sample size will be 66 neonates, which was calculated to test a hypothesis in a proportion. The selection of the participants will be non-probabilistic, the neonates will enter the sample consecutively, according to their admission to the NICU, until completing the sample size; The selection of the participants will begin in May 2023 and will continue until the sample size is complete. The material that will be used in the medical procedures that will be performed on the newborn will be those that are usually used in the NICU and in the hospital laboratory. The method that the investigator will use will be the review of clinical histories. A data collection form will be used, prepared based on the studies described in the background, and its validity will be evaluated by expert judgment. Two groups will be formed for the analysis. A group of neonates who died and the other group of surviving neonates, in each group the scales under study will be applied. The results will be presented in tables with absolute frequencies and percentages. To evaluate the usefulness of the scales under study, the Odds Ratio, sensitivity, specificity, PPV, NPV, positive likelihood ratio and negative likelihood ratio will be calculated. As it is an observational, retrospective study and the interventions in the neonate will be those that are routinely applied in the management of neonatology cases in the NICU, informed consent will not be applied.

Keywords: CRIB II, SNAP II, SNAP_PE II, neonatal death.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.

Los primeros 28 días de vida constituyen la etapa más vulnerable para la sobrevivencia infantil, se señala que 2.4 millones de recién nacidos mueren en el 2020.

En el 2020, el 47% de todos los fallecidos en menores de 5 años ocurrieron en la fase de recién nacido (los primeros 28 días de vida), un aumento con respecto a 1990 (40%), la mortalidad de menores de 5 años está disminuyendo más rápido que la de la mortalidad neonatal en el mundo.

África subsahariana tiene los índices de mortalidad neonatal más alta a nivel mundial (27 muertes por cada 1000 nacidos vivos) con el 43% de las muertes de recién nacidos a nivel mundial, seguida de Asia central y meridional (23 fallecidos por 1000 recién nacidos), con el 36% de las muertes de recién nacidos a nivel mundial.

El parto prematuro, las complicaciones relacionadas con el parto (asfixia al nacer o incapacidad para respirar al nacer), las infecciones y los defectos congénitos son las principales causas de la mayoría de las muertes neonatales (1).

Los recién nacidos prematuros en el Perú se han incrementado en el presente año. Entre enero y octubre del año 2022 se registraron 27383 recién nacidos prematuros, lo que evidencia un aumento de 0.10% en relación al mismo periodo del 2021.

En ese periodo, los recién nacidos prematuros fueron el 6.89% del total de los nacimientos, mientras que entre enero y octubre del 2021 fueron el 6.79%. Se conoce que la prematuridad incrementa el riesgo de morbilidad y mortalidad infantil, por lo que se le considera como uno de los problemas más importantes de la salud pública.

En el Perú, a la Semana Epidemiológica 40 del año 2022 se produjeron un total de 1898 muertes neonatales, de las cuales el 67.6% fueron por prematuridad o complicaciones relacionadas con la prematuridad, según la Sala Virtual de Muerte Fetal y Neonatal del Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades (2).



El aumento en la tasa de supervivencia de los bebés prematuros, especialmente entre los bebés con MBPN, se ha observado tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (3).

La vulnerabilidad de estos bebés, el riesgo de morir y la incidencia de secuelas derivadas de las condiciones de su nacimiento resaltan la necesidad de monitorear y evaluar su pronóstico a largo plazo (4).

Las mediciones de la severidad de las patologías y el riesgo de muerte en los recién nacidos hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) han ganado importancia. Los puntajes de riesgo se han utilizado en varias situaciones y permiten comparaciones útiles entre países, tiempos, unidades de cuidados intensivos y grupos de tratamiento. Una aplicación importante de las puntuaciones de riesgo implica la aclaración de variaciones inexplicables en las prácticas y el desarrollo del recién nacido en unidades de cuidados intensivos diferentes. Los puntajes de riesgo son un método útil para mejorar la calidad de la atención y ayudar a planificar y monitorear las capacidades de tratamiento (5).

Después de más de una década, se han propuesto varios puntajes, como el Puntaje para la fisiología aguda neonatal (SNAP) y, posteriormente, el Puntaje para la extensión perinatal de la fisiología aguda neonatal (SNAP-PE), para evaluar el peso al nacer, el estado de edad gestacional y la puntuación de Apgar (6).

SNAP-II está diseñado para la medición de la gravedad fisiológica de la enfermedad, mientras que SNAPPE-II es más adecuado para el ajuste del riesgo, ya que considera los efectos independientes de las características basales no fisiológicas. En un estudio se evidenció que las puntuaciones predijeron la muerte con precisión en una gran cohorte de 14 610 recién nacidos en la validación original. Desde entonces, SNAP-II y SNAPPE-II han facilitado la comparación de prácticas y resultados en dos redes neonatales muy grandes, a saber, la Red Neonatal Canadiense y la red de UCIN de Kaiser Permanente en California. Estos puntajes fueron validados y reaplicados en varios estudios y en varios países (7).

Dada la dificultad de recopilar datos, se estableció una versión más simple del SNAP-PE con menos elementos para evaluar. Se denomina SNAP-PE II, por lo que



ha aumentado el uso de esta herramienta, debido a la adición de puntajes asignados a las variables perinatales (8).

Considerando esto, el objetivo de este estudio será comparar la utilidad de las escalas CRIB II, SNAP II y SNAP-PE II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023.

B. Enunciado del problema.

GENERAL

¿Cuál es la utilidad de las escalas CRIB II, SNAP II y SNAP-PE II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023?

ESPECIFICOS

1. ¿Cuál es la utilidad de la escala CRIB II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023?
2. ¿Cuál es la utilidad de la escala SNAP II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023?
3. ¿Cuál es la utilidad de la escala SNAP-PE II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023?

C. Delimitación de la Investigación.

El proyecto se ejecutará en el hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023; el hospital se encuentra en la ciudad de Puno, es de referencia de los establecimientos de la zona sur de la Región Puno, tiene la categoría de II-2, cuenta con las especialidades de Medicina, Pediatría, Cirugía y Ginecología; además cuenta con servicio de UCIN, laboratorio clínico, y otras sub especialidades; por otro lado es importante mencionar que en el hospital no existe neonatólogo, esta función es asumida por médicos pediatras y residentes de pediatría.

D. Justificación de la investigación.

La mortalidad neonatal continúa siendo un problema de salud en todo el mundo, es por ello que se han implementado diferentes estrategias para su disminución, pero los



resultados no han sido alentadores. Por esta razón es importante conocer el riesgo de fallecer de cada neonato en particular para intervenir sobre ese riesgo y evitar el fallecimiento.

Una estrategia para mejorar la identificación temprana de neonatos en riesgo de morir es implementar escalas de alerta temprana en hospitales. Las puntuaciones de alerta temprana asignan un número a los parámetros fisiológicos para obtener una puntuación compuesta que identifica a los neonatos que necesitan intervenciones y monitorización adicionales. La literatura menciona la eficacia de las puntuaciones de alerta temprana en poblaciones de pacientes adultos y pediátricos. Sin embargo, no existen herramientas de predicción de mortalidad neonatal validadas para Puno. Se han propuesto puntuaciones pronosticas en neonatos, pero todos incluyen pruebas de laboratorio que generalmente no están disponibles en los hospitales de Puno, incluyen métricas de apoyo del ventilador y requieren proveedores capacitados para la puntuación.

Hasta la fecha, no se ha validado una escala de alerta temprana para la mortalidad neonatal para la UCIN del Hospital Manuel Núñez Butrón. La implementación de una escala permitiría al personal de atención médica sobrecargado identificar rápidamente a los recién nacidos en riesgo. Por tal motivo el presente estudio pretende comparar la utilidad de 3 escalas pronóstico de mortalidad neonatal, para recomendar la implementación de la que resulte con mejores indicadores de utilidad diagnóstica.

El estudio será viable de realizar porque en el Hospital Manuel Núñez Butrón se cuenta con médicos pediatras y residentes de pediatría que brindan atención en la UCIN.

La población a beneficiar con la investigación serán los neonatos que ingresen a UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón.

La justificación metodológica del estudio radica en que los métodos e instrumentos utilizados servirán para realizar otras investigaciones en el futuro.

La justificación práctica radica en que los resultados servirán para identificar la escala más útil para el pronóstico de mortalidad de los neonatos, con la finalidad de utilizarla en las guías clínicas de atención neonatal y disminuir la incidencia de mortalidad neonatal.

CAPÍTULO II

REVISION DE LITERATURA

A. Antecedentes

A nivel internacional.

Abril S, et al (7) publicaron un estudio en el 2020 con el objetivo contrastar escalas predictoras de mortalidad neonatal en pacientes de UCIN. Fue un estudio analítico, en el “Hospital Gineco-Obstétrico Isidro Ayora, Quito-Ecuador” llevado a cabo en el periodo de diciembre 2014 a noviembre 2015 con 200 pacientes. Encontraron en los componentes de la escala SNAP II: No hubo diferencia entre grupos en relación a la presión arterial media, temperatura y PaO₂/FiO₂. El pH en fallecidos fue de 7.25 en 48 pacientes, en no fallecidos fue 7.32 en 152 pacientes (p:0.005). Flujo Urinario en fallecidos 1.27 en no fallecidos 2.7 (p<0.001). En SNAPPE II, el APGAR a los 5 minutos y pequeño para edad gestacional no tuvo diferencia estadística. En SNAP II: la sensibilidad fue 79.2%, especificidad 60.5%, VPP de 38.8% y VPN:90.2%. En SNAPPE-II: la sensibilidad fue 93.8%, la especificidad de 45.4%, VPP de 35.2% y VPN de 95.8%. Concluyeron que La escala SNAPPE II es un mejor predictor de la mortalidad neonatal.

Oliveira R et al (9) publicaron un estudio en el 2020 cuyo objetivo fue evaluar la escala SNAP-PE II en el pronóstico de supervivencia de recién nacidos. Fue un estudio descriptivo retrospectivo llevado a cabo en el año 2014. Encontraron el 61.7% fueron prematuros, el 62.4% fueron varones, la escala SNAP-PE II tuvo asociación con los sobrevivientes, la frecuencia de hipotermia y bajo peso al nacer fue mayor en los no sobrevivientes. La presión arterial media estuvo asociada a mortalidad. Concluyeron que el SNAP-PE II es un indicador útil para predecir mortalidad neonatal.

Sampel J et al (10) publicaron un estudio en el 2015 cuyo objetivo fue determinar la relación entre el encefalograma con la escala SNAPPE-II, con 60 lactantes entre 23 y 32 semanas. Fue un estudio transversal. Encontraron que el patrón de supresión de estallido estuvo asociado a SNAPPE II > 40 (OR: 13.1; IC: 1.8-95.1), la amplitud integrada de >3 uV se asoció a la escala SNAPPE II > 40 (OR: 10.6; IC: 2.3-49.2). Concluyeron que las características encefalografías se asocian a la gravedad clínica en el primer día de vida del recién nacido.



Trajano M et al (8) publicaron un estudio en el 2020 realizado en una UCIN entre el 2017 y 2017 cuyo objetivo fue analizar la utilidad del SNAPPE II como predictor de muerte neonatal. Fue un estudio prospectivo longitudinal con 247 recién nacidos vivos. Encontraron que con un punto de corte de 27 para el SNAPPE II la sensibilidad fue de 84.1%, la especificidad de 82.4%. El 61% de los recién nacidos con puntuación igual o mayor a 27 fallecieron (OR: 5.9; IC: 1.9-18.05; p: 0.002). Concluyeron que el SNAPPE II mayor o igual 27 incremento en 6 veces la probabilidad de fallecer en el recién nacido.

Espinoza M (11) publicó un estudio en el 2019 con el objetivo de determinar el riesgo de mortalidad neonatal con las escalas SNP II y SNAPE II, se llevó a cabo en la UCIN del “Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños”. Fue un estudio prospectivo analítico en el periodo enero 2017 a junio 2018 con 196 pacientes. Encontró que el promedio de la edad gestacional fue 34 semanas y del peso al nacimiento fue 2200 gramos, el 77.6 nacieron por cesárea, el 42% recibieron ventilación mecánica, el 28.1% tuvieron RCIU, el 18.3% presentaron malformaciones congénitas, el 27.1% fallecieron y el 72.9% sobrevivieron. El punto de corte para mortalidad en el SNAP II fue de 40, encontrándose una sensibilidad de 72.2% y especificidad de 87.8%; el punto de corte para SNAPPE II fue de 45 con una sensibilidad de 88.6% y especificidad de 75.6%. Concluyó que ambas escalas son útiles para predecir la mortalidad neonatal.

Menéndez P (12) publicó un estudio en el 2019 con el objetivo de comparar las escalas predictores de muerte en recién nacidos, se llevó a cabo en la UCIN de 4 centros hospitalarios. Fue un estudio observacional multicéntrico con 227 niños en el periodo de junio a diciembre del 2018. Encontró que el promedio de las escalas fueron CRIB: 7.81; CRIB-II: 11.96; SNAP-II: 34.99, SNAPPE II: 14.61; las escalas CRIB II y CRIB tuvieron mayor discriminación en relación con SNAP-II y SNAPP II (AUC 0.94 y 0.93 vs 0.86 y 0.77). Concluyó que la escala CRIB II tuvo mejor rendimiento para predecir la mortalidad neonatal.

Colindres M (13) publicó un estudio en el 2017 con el objetivo de evaluar la eficacia de la escala SNAPPE II en la predicción de la mortalidad neonatal. Se llevó a cabo en el 2016 en el “Hospital Roosevelt”. Fue un estudio prospectivo con 104 neonatos. Encontró que la puntuación mayor a 20 estuvo asociada con mortalidad (RR: 12.4; IC: 4.7-32.5); los factores relacionados a mortalidad fueron: bajo peso al nacimiento (RR: 3.1), peso extremadamente bajo al nacer (RR: 5.7), academia (RR: 8.9), RCIU (RR: 3, apgar de 4 a



7 (RR: 3.59), prematuridad (RR: 2.98). Con el punto de corte de 20 la sensibilidad fue de 88% y la especificidad de 86%. Concluyó que la escala SNAPE II es buen predictor de mortalidad neonatal.

Aucancela S et al (14) publicaron un estudio en el 2013 con el objetivo de evaluar la utilidad de las escalas SNAP II y SNAPPE II para predecir mortalidad neonatal. Se llevó a cabo entre el 2010 y 2012 en el “Hospital Un Canto a la Vida”. Fue un estudio prospectivo con 129 neonatos. Encontraron para SNAP II: mejor puntuación 16 (OR: 2.5), índice de validez 54.2%, sensibilidad 71.4%, especificidad 49.1%, VPP 28.2%, VPN 86.2%. Para SNAPPE II: mejor puntuación 33 (OR: 4.4), índice de validez 73.6%, sensibilidad 53.6%, especificidad 79.2%, VPP 41.6%, VPN 86.02%. Concluyeron que la escala SNAPE II es mejor que la escala SNAP II para predecir mortalidad.

A nivel Nacional

Oblitas A (15) publicó un estudio en el 2020 cuyo objetivo fue Determinar la utilidad predictiva de mortalidad de la escala CRIB II. Fue un estudio longitudinal observacional en el “Hospital Víctor Lazarte Echegaray”, con 335 recién nacidos. Encontraron que la razón de verosimilitud positiva fue de 7.4; la razón de verosimilitud negativa fue de 0.01; el área bajo la curva fue 0.952%. Concluyó que la escala CRIB II es buen predictivo de mortalidad neonatal.

Burga L (16) publicó un estudio en el 2015 cuyo objetivo fue determinar la utilidad de la escala CRIB II como predictor de mortalidad neonatal. Fue un estudio retrospectivo con 31 neonatos en el “Hospital regional de Cajamarca”. Encontró que los factores predictores de mortalidad fueron escala de severidad CRIB II (RR: 2.07), el peso al nacer (RR: 2.14), la edad gestacional (RR: 1.58) y el exceso de base (RR: 1.63); no fue factor de riesgo la temperatura (RR: 0). Concluyó que la escala CRIB II es útil en la predicción de mortalidad neonatal.

A nivel Regional

Turpo M (17) publicó un estudio en el 2020 cuyo objetivo fue describir los factores asociados a mortalidad neonatal. Fue un estudio retrospectivo llevado a cabo en el periodo 2015 al 2018 en el “Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno” con 150 neonatos. Encontró el 39.3% tuvieron mortalidad precoz y el 10.7% mortalidad tardía. Los factores asociados



fueron la ocupación materna (p: 0.02), enfermedad hipertensiva en el embarazo, la ruptura prematura de membranas y el tipo de parto (p: 0.05), Apgar de 0 a 3 al minuto (p: 0.01), un Apgar bajo a los 5 minutos (p: 0.001), edad gestacional prematura (p: 0.01) y patología neonatal diagnosticada (p: 0.00). Concluyó que los factores de riesgo son ocupación de la madre, tipo de parto, Apgar bajo, edad gestacional prematura y patología neonatal.

B. Marco teórico.

Recién nacido de alto riesgo.

Se refiere a un recién nacido que presenta un mayor riesgo de sufrir enfermedades o fallecer, pero que actualmente mantiene una buena estabilidad en su organismo y no necesita de una atención médica intensiva o especializada. Aunque estos bebés en riesgo necesitan una supervisión cercana, esta puede ser realizada por algunos cuidadores de salud adicionales con capacitación en cuidado de recién nacidos, pero no al nivel de las enfermeras de las unidades neonatales de nivel II o III. Esto les permite adaptarse adecuadamente a la vida fuera del útero sin ser separados de sus madres, y detectar oportunamente las condiciones que requieren traslado a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN). Algunos de estos bebés en riesgo también pueden necesitar una evaluación más cercana durante el seguimiento en el hogar.

A pesar de que hay un modelo de atención básica en tres niveles para el cuidado del recién nacido en el hogar o en centros de atención primaria, con la transferencia a instalaciones de nivel II y III cuando se requiere, actualmente se utiliza un sistema de clasificación de solo dos categorías para los recién nacidos: aquellos que están "bien" y aquellos que son "pequeños y enfermos" (18,19).

La atención a bebés en riesgo se enfoca en la atención a un grupo especial de bebés en hospitales que ya cuentan con atención de nivel II o III/IV. Actualmente, en estos niveles de atención hay un enfoque de dos niveles: atención esencial del recién nacido o atención especial/intensiva. Sin embargo, proponemos que identificar y agregar un grupo específico de bebés con la etiqueta de recién nacidos "en riesgo" promoverá un enfoque de tres niveles en cada hospital, que incluya atención básica, atención a los bebés en riesgo y atención especial/intensiva. Esta propuesta formaliza los niveles existentes de atención neonatal y permitirá el seguimiento de



estos bebés con la identificación temprana y el manejo oportuno de los problemas, lo cual es fundamental para obtener mejores resultados. Es importante que se dispongan de recursos y capacitación adecuados para atender a este grupo en riesgo, que a menudo no ha sido claramente definido en los planes de acción nacionales (20).

Mortalidad neonatal.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2015, la muerte neonatal se define como el fallecimiento del bebé desde su nacimiento hasta los 28 días, lo que viene a constituir un problema de salud pública y además es el indicador más adecuado para evaluar la calidad de atención. La mortalidad neonatal se refiere a los recién nacidos que mueren durante los primeros 28 días después de su nacimiento, y se expresa como una tasa de mortalidad por cada 1.000 nacidos vivos. Anualmente, más de 4 millones de bebés mueren durante el primer mes de vida, siendo 3 millones, de estas muertes, dentro de los primeros siete días. Aproximadamente la tercera parte de estos fallecimientos se presentan en el parto, y son consideradas prevenibles. Además, el 98% de estos fallecimientos se producen en países con bajos recursos económicos, donde el riesgo de mortalidad neonatal es 6 veces más elevado que en los países con altos ingresos económicos. Las regiones subsaharianas del Este, África Occidental y Central, así como Asia Meridional y Central, presentan las tasas más altas de mortalidad neonatal, que oscilan entre 42 y 49 por cada 1000 nacidos vivos. En América Latina y el Caribe, la tasa de mortalidad neonatal es de 15 por cada 1000 nacidos vivos (21).

Principales causas de mortalidad perinatal.

Prematuridad

La Organización Mundial de la Salud define la prematuridad como el nacimiento de un producto vivos antes de 37 semanas de edad gestacional, y señala que la frecuencia de prematuridad varía del 5% al 15%. De acuerdo a la edad gestacional se clasifican en prematuro leve (34-36 semanas), prematuro moderado (32-34 semanas) y prematuro extremo (menos de 32 semanas). Los factores predisponentes incluyen bajo nivel socioeconómico, raza negra, incompetencia cervical, bajo nivel nutricional, edad materna menor de 20 o mayor de 35 años, antecedentes de partos prematuros previos,



malformaciones uterinas, estrés psicológico o físico, miomas uterinos grandes, consumo de cocaína, tabaquismo, trauma psicológico, y complicaciones del embarazo. Las características clínicas del neonato prematuro incluyen piel transparente y laxa, venas superficiales visibles, falta de grasa subcutánea, cabello fino, extremidades cortas, abdomen protruido, genitales pequeños y uñas blandas y cortas. El pronóstico de sobrevivencia de los neonatos de 22 semanas es casi nulo y va en aumento a medida que la edad gestacional aumenta, alcanzando un 15% a las 23 semanas, un 56% a las 24 semanas y un 79% a las 25 semanas. Además, la prematuridad y el retraso del crecimiento dentro del útero están relacionados con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en los recién nacidos (22).

Restricción de crecimiento intrauterino – Bajo peso.

El término "retraso del crecimiento intrauterino" se refiere a una situación en la que el feto tiene un peso inferior al esperado debido a causas maternas, fetales o placentarias. Un recién nacido con bajo peso al nacer se clasifica según su peso en bajo, muy bajo o extremadamente bajo. La prevalencia del peso bajo al nacimiento varía según el nivel de desarrollo y de igualdad social en diferentes países y regiones. Estos recién nacidos tienen una alta morbimortalidad, y su mortalidad neonatal precoz es elevada, especialmente en los países latinoamericanos.

El retraso del crecimiento en los neonatos puede clasificarse en tres grupos: crecimiento simétrico, crecimiento asimétrico y crecimiento combinado. Las características de riesgo asociados incluyen bajo nivel socioeconómico, edad materna, antecedentes de aborto, infecciones, diabetes mellitus, falta de ganancia de peso, embarazos múltiples, y exposición a teratógenos.

Las características clínicas incluyen la disminución de los pliegues cutáneos, piel seca y descamativa, uñas largas, cordón umbilical más delgado y de color verde amarillento. Los recién nacidos pueden tener una apariencia general de un "niño con cara de viejo", hiperalerta y tembloroso, y puede ser difícil determinar la edad gestacional por examen físico. Se debe indagar sobre infecciones y malformaciones congénitas en todos los recién nacidos con retraso del crecimiento.

En el pasado, el peso al nacer era el principal indicador del riesgo de mortalidad neonatal. Actualmente, la sobrevivencia de los neonatos que pesan entre 1501 y 2500 g



es del 95% o más, pero continúa elevada la mortalidad entre los que tienen peso más bajo. Los bebés con muy bajo peso al nacer, es decir, menos de 1500 g, constituyen más de la mitad de los fallecimientos neonatales y discapacidades. La sobrevivencia de los recién nacidos prematuros tiene relación directa con su peso al nacer, siendo solo del 20% entre 500 y 600 g y del 85-90% entre 1250 y 1500 g. La mayoría de los estudios indican que los niños que son pequeños para su edad gestacional tienen coeficientes de inteligencia y desarrollo normales, aunque pueden presentar una mayor incidencia de problemas de conducta y aprendizaje. Es crucial la presencia o ausencia de asfixia perinatal grave para predecir las funciones intelectuales y neurológicas en el futuro (23).

Enfermedad de membrana hialina.

La enfermedad de membrana hialina es la patología del pulmón más común en los recién nacidos que se encuentran la UCIN, y afecta principalmente a los prematuros. Aun así, que hay avances importantes en la prevención y tratamiento de la enfermedad en la última década, continúa manifestándose como una de las causas principales de muerte en los recién nacidos que pesan menos de 1000 g al nacer. En los recién nacidos más pesados, el uso de surfactante exógeno y la mejora en la asistencia respiratoria mecánica han reducido significativamente la mortalidad, aunque sigue siendo elevada en algunas áreas geográficas debido a la falta de infraestructura adecuada para el tratamiento de estos pacientes. La enfermedad se presenta con mayor frecuencia en recién nacidos con prematuridad, especialmente en aquellos con 30 semanas o menos de edad gestacional. La prematuridad es el factor de riesgo más importante, ya que la maduración pulmonar del feto se completa alrededor de las 34 y 35 semanas de gestación. Otras condiciones relacionadas con trastornos en el embarazo o ciertas sustancias pueden afectar la maduración pulmonar fetal y predisponer al neonato a desarrollar membrana hialina.

La dificultad respiratoria en recién nacidos por enfermedad de membrana hialina se presenta al momento del nacimiento o en las primeras horas después del parto, con síntomas como esfuerzo respiratorio, retracción intercostal, dilatación nasal y quejido, entre otros. Los antecedentes maternos y los factores del nacimiento también pueden aumentar el riesgo de la enfermedad.

Afortunadamente, el manejo obstétrico adecuado, la aplicación de surfactante exógeno y las nuevas técnicas en la terapia respiratoria están mejorando



significativamente las tasas de sobrevivencia de los neonatos con enfermedad de membrana hialina. En los establecimientos de salud que aplican las medidas adecuadas, la sobrevivencia es mayor al 95% en recién nacidos que pesan más de 1500g y alrededor de 70% en los que tienen menor peso. Sin embargo, la mortalidad sigue siendo alta en los recién nacidos muy pequeños (800g) (24).

Sepsis neonatal.

Es una infección bacteriana que se manifiesta con síntomas clínicos antes de los 28 días de vida postnatal y se diagnostica con al menos un hemocultivo positivo tomado de sangre periférica. La prevalencia varía según el peso al nacimiento y la duración de la hospitalización, siendo mayor en los neonatos de muy bajo peso. Esta enfermedad se clasifica en sepsis neonatal temprana y tardía, así como en sepsis posible, probable y confirmada. Los factores de riesgo incluyen infecciones de transmisión vertical, infecciones nosocomiales y comunitarias, y varían en cuanto a la etiología, prevención, tratamiento y pronóstico.

Los síntomas de la sepsis neonatal pueden ser variados y a menudo no específicos, lo que dificulta su diagnóstico. La mortalidad asociada a la sepsis es dependiente de factores como el peso al nacer, la edad gestacional, el germen causal, el momento de inicio, la presencia de infección viral y la respuesta sanitaria. En general, la mortalidad es más alta en los prematuros o neonatos con bajo peso al nacimiento. Por otro lado, es mayor en la sepsis temprana en comparación con la tardía, y en la sepsis con bacteriología confirmada en comparación con la probable. Aunque ha habido avances en el manejo y el uso de antibióticos, la incidencia global de sepsis neonatal no ha disminuido tanto como se esperaba. Las medidas preventivas siguen siendo clave en el manejo de los neonatos, especialmente en los prematuros. En general, el pronóstico de la sepsis neonatal en recién nacidos a término es bueno, pero en los prematuros el pronóstico es más complicado debido a su exposición a métodos invasivos, la vulnerabilidad de su sistema nervioso y una posible estadía hospitalaria prolongada (25).

Asfixia perinatal.

Los parámetros que definen la lesión hipóxica en el feto son: pH arterial del cordón menor a 7.0, puntuación de APGAR de 3 o menos a los 5, signos que indican alteración del sistema nervioso central como convulsiones y alteraciones de la conciencia, y falla



orgánica múltiple. La gravedad de la asfixia en el trabajo de parto y el parto depende del grado y la duración de la exposición. Después del nacimiento, el recién nacido puede presentar alteraciones en su respiración, tono muscular y sistema de alerta, cuya gravedad dependerá de la magnitud de privación de oxígeno. La mayoría de las causas de hipoxia perinatal se originan intraútero, siendo alrededor de 5% antes del inicio del trabajo de parto, el 85% durante el parto y expulsión, y el 10% en el período neonatal.

Debido a que la asfixia puede afectar a múltiples sistemas, los síntomas que se presentan dependerán del grado de afectación en cada sistema. Muchas veces, solo se observan alteraciones en un solo órgano, mientras que los más comprometidos son el cardiovascular, el sistema nervioso central y el respiratorio. El sistema nervioso central es particularmente sensible debido a su poca capacidad de regeneración y a las posibles secuelas que pueden persistir. Las características clínicas más comunes en este sistema se agrupan bajo el término de encefalopatía hipóxica isquémica, cuya severidad orienta el tratamiento y el pronóstico.

En las primeras 12 horas, se pueden observar síntomas como estupor o coma, movimientos oculares errantes, respiración irregular, respuesta pupilar a la luz intacta, hipotonía muscular, movimientos espontáneos mínimos, mirada no conjugada de ambos ojos, y convulsiones sutiles o clónicas multifocales en el 50% de los casos. En el período de 12 a 24 horas, se puede observar una mejoría aparente del nivel de conciencia, aunque el paciente no sigue nada ni fija la mirada y pueden presentarse severas convulsiones difíciles de controlar, apneas en un 50% de los casos, debilidad de extremidades, temblores, hemiparesias y movimientos que se confunden con convulsiones.

En el período de 24 a 72 horas, el nivel de conciencia puede deteriorarse y puede presentarse estupor profundo o coma, respiración irregular pausada y fijación de pupilas en midriasis o media dilatación. La mortalidad por encefalopatía hipóxico-isquémica suele ocurrir en esta fase, principalmente por hemorragia intraventricular. Luego de 72 horas, el nivel de conciencia puede mejorar, pero no hay una normalización completa, y pueden presentarse dificultades en la lactancia por alteraciones de succión, deglución y movilización de la lengua.

En el sistema cardiovascular, la asfixia puede causar isquemia miocárdica transitoria, lo que se manifiesta con signos de insuficiencia cardíaca como taquicardia,



ritmo de galope, polipnea, cianosis, y hepatomegalia. La insuficiencia es más común en el ventrículo derecho debido al incremento de la presión pulmonar, lo que afecta el músculo papilar con insuficiencia de la válvula tricúspide, que se caracteriza como un soplo que se ausculta en el esternón en su borde izquierdo. El diagnóstico temprano y tratamiento adecuado de esta complicación cardiovascular influye en la supervivencia del neonato asfíxiado.

En el sistema respiratorio, el cuadro común es el síndrome de aspiración meconial, que a menudo se asocia con hipertensión pulmonar persistente. A nivel del riñón, la deficiente perfusión renal debido a la redistribución del gasto cardíaco y a la hipoxemia explica la afección renal.

Es difícil hacer una predicción precisa sobre el pronóstico de la asfixia perinatal. Solo un seguimiento por mucho tiempo puede garantizar un desempeño psicomotor normal. Algunos factores que indican un pronóstico malo incluyen la presencia de encefalopatía hipóxica grado II y III de Sarnat, convulsiones tempranas y prolongadas, insuficiencia cardiorrespiratoria, anomalías en el electroencefalograma y la ecografía cerebral, y un examen neurológico patológico al momento del egreso hospitalario. Las secuelas más comunes son la parálisis cerebral, convulsiones, retraso en el desarrollo psicomotor y déficits perceptuales (26).

Malformaciones congénitas.

Las malformaciones congénitas pueden ocasionar tanto muerte fetal y neonatal como discapacidades y alteraciones metabólicas. Las más frecuentes y con mortalidad elevada son gastrosquisis, onfalocele, atresia de coanas, hernia diafragmática, síndrome de Pierre Robin, agenesia renal, fístula traqueo-esofágica, cardiopatía congénita dependiente del conducto arterioso, defectos del tubo neural (anencefalia, mielomeningocele), síndrome de Potter y obstrucción intestinal (atresia ileal, vólvulo, atresia duodenal).

Es fundamental un diagnóstico temprano para establecer un plan terapéutico debido a que algunas veces, como en la atresia de coanas, la fístula traqueo-esofágica, la obstrucción intestinal o la hernia diafragmática, se requiere de un manejo médico y quirúrgico inmediato y lograr que el neonato pueda sobrevivir. Además, la obstrucción



intestinal neonatal debe ser detectada rápidamente para reducir el riesgo de desarrollo de síndrome séptico y falla multiorgánica, principales causas de muerte en estos niños (27).

Herramientas de puntuación para predecir la mortalidad neonatal

Es crucial evaluar la salud de un recién nacido enfermo en el momento del nacimiento, durante su ingreso y en el área de triaje del establecimiento de salud para determinar la gravedad de la enfermedad, planificar su manejo y proporcionar pronósticos precisos a la familia. Varios instrumentos de puntuación, como el Índice de Riesgo Clínico para Bebés (CRIB), la Puntuación de Fisiología Aguda Neonatal (SNAP, SNAP-II), la Puntuación Neonatal Enferma Extendida (ESNS) y la Puntuación Neonatal Enferma Modificada (MSNS), se utilizan para este fin. Estos instrumentos de puntuación se basan en datos como el peso al nacer, la duración del embarazo, la temperatura al ingreso, la perfusión, los análisis de gases en sangre arterial y la medición de los niveles de azúcar en sangre (28, 29,30).

Estas herramientas son capaces de medir los aspectos fisiológicos de la enfermedad y, por lo tanto, pueden ser utilizadas para predecir el aumento de la morbilidad y la mortalidad. Un ejemplo es la evaluación de la puntuación MESNS, la cual se utiliza para predecir la mortalidad en niños enfermos hospitalizados en áreas de recursos limitados (31).

Fue evaluado un sistema de puntuación que incluía 8 variables de la ESNS y 2 variables de la MSNS para predecir la mortalidad en neonatos. La revisión retrospectiva de 521 neonatos mostró que la puntuación MESNS tenía una sensibilidad del 86.27% y una especificidad del 86.60% para la ESNS modificada, y una sensibilidad del 90.20% y una especificidad del 84.89% para la MSNS. Esta puntuación es clínica y no incluye pruebas que pueden ser difíciles de obtener en entornos de recursos limitados. Sin embargo, la evaluación precisa de la edad gestacional sigue siendo un desafío y la puntuación de Ballard modificada requiere de 5 minutos y experiencia. Es importante saber cuánto tiempo se necesita para evaluar los 10 parámetros. Se debe tener en cuenta que este estudio fue retrospectivo, con un tamaño de muestra pequeño y se llevó a cabo en un solo hospital.

Varios autores compararon diferentes puntuaciones de gravedad de enfermedades neonatales para predecir la mortalidad (32).



Es esencial disponer de una herramienta que pueda predecir las necesidades y los resultados del tratamiento, y que sea beneficiosa tanto para los proveedores de atención médica como para los investigadores. Cada herramienta de puntuación neonatal tiene sus propias limitaciones y beneficios. Es fundamental considerar factores como la facilidad de uso y la disponibilidad de recursos clínicos, así como contar con un sistema de monitoreo cercano para evaluar la evolución de la enfermedad y el progreso del tratamiento. En el futuro, las herramientas de puntuación neonatal ideales deberían ser capaces de cuantificar rápidamente la gravedad de la enfermedad, ser de fácil uso, basarse en parámetros clínicos preferiblemente no invasivos, ser reproducibles y generalizables.

El índice CRIB (Clinical Risk Index for Babies)

El índice de mortalidad CRIB permite evaluar y comparar la eficacia de las UCIN en diferentes nosocomios, así como evaluar la propia del hospital en períodos específicos. El índice fue creado mediante evaluación retrospectiva de historias clínicas de 812 recién nacidos con menos de 1500 gramos de peso al nacimiento y menores de 31 semanas de edad gestacional, que no tenían malformaciones congénitas mortales y que fueron atendidos en 4 centros del tercer nivel de atención del Reino Unido. La variable dependiente fue el fallecimiento, y se usó la regresión logística para determinar el punto de corte pronóstico de 40 variables de estudio. De estas, se analizaron inicialmente 23. El índice CRIB se estructuró integrando las 5 variables con mayor valor predictivo: peso al nacer (dividido en 4 categorías), edad gestacional ($>$ o $<$ a 24 semanas), malformaciones congénitas presentes o ausentes, y los índices tempranos de gravedad de la enfermedad: la FiO_2 “apropiada” máxima y mínima para lograr una normal oxigenación, y el máximo exceso o déficit de base (en ambos casos, los valores tomados dentro de las primeras doce horas de vida). Debe excluirse a los neonatos con malformaciones congénitas letales como trisomía 18 y agenesia renal y la anencefalia, y se debe dar más valor a las malformaciones letales, como la hernia diafragmática congénita, la atresia intestinal, el hidrops, las cardiopatías congénitas, y algunos errores del metabolismo. La eficacia de discriminación se señala por el área bajo la curva ROC, que es la relación entre la sensibilidad y los falsos positivos (1-especificidad) con todos los valores posibles del puntaje CRIB en el pronóstico de la muerte intrahospitalaria.



Tabla 1. Escala Crib II

Criterios	Puntaje
Peso:	
Mayor de 1350 g	0
851-1350 g	1
701-850 g	4
Menor o igual a 700 g	7
Edad gestacional:	
Mayor de 24 semanas	0
24 semanas o menor	1
Malformaciones:	
Malformaciones congénitas	0
Sin riesgo para la vida	1
Con riesgo inmediato para la vida	3
Mediciones de FiO₂:	
Mínima FiO ₂ apropiada las primeras 12 horas de vida.	
De 0.40 o menor	0
De 0.41 a 0.60	2
De 0.61 a 0.90	3
De 0.91 a 1.00	4
Máxima FiO ₂ apropiada las primeras 12 horas de vida	
De 0.40 o menor	0
De 0.41 a 0.80	1
De 0.81 a 0.90	3
De 0.91 a 1.00	5
Máximo exceso de base en las primeras 12 horas de vida:	
Mayor de -7.0 mmol/L	0
De -7.05 a 9.9	1
De 10.0 a -14.9	2
Menor a igual a -15.0	3

Fuente: Sierra G, Mezquita C, Falcon E. Índice de riesgo clínico para bebés y riesgo de muerte en neonatos de 1,500 g. (33)

Índice CRIB II

Es una modificación del índice CRIB, una escala predictiva de muerte para los nacidos entre 22 y 32 semanas de gestación y que pesan 1500 gramos o menos. Se considera que es una escala con mayor precisión para predecir la mortalidad hospitalaria dentro de las primeras 12 horas de vida. Esta escala considera las variables siguientes: sexo, edad gestacional (en semanas), peso al nacer (en gramos), exceso de base y temperatura. Se calculó el puntaje total de CRIB II (rango de 0 a 27). La puntuación que relaciona el peso y la edad gestacional en relación al sexo masculino es de 0 a 15 y respecto al sexo femenino es de 0 a 14. En relación a la temperatura el rango va de 0 a 5



y el exceso de base de 0 a 7. Al final se debe sumar los puntajes obtenidos. El punto de corte óptimo para predecir la mortalidad fue de 11 o más. En estudios realizados con la escala de CRIB II, se encontró que el punto de corte mayor e igual a 11 tuvo una especificidad 82.4%, sensibilidad de 94.9%, VPP 74% y en comparación con el peso al nacer y la edad gestacional. La puntuación CRIB II mostró ser útil para predecir la mortalidad neonatal ($p = 0.952$) (34, 35,36)

Escala SNAP (Score for Neonatal Acute Physiology)

La escala SNAP fue desarrollada en 1990 utilizando información recopilada en tres unidades de cuidados intensivos neonatales en Estados Unidos. El estudio se realizó en un total de 1643 recién nacidos, de los cuales 154 tenían un peso al nacer inferior a 1500 gramos. La escala se basa en 34 parámetros que se recogen durante las primeras 24 horas de vida y provienen de diversas fuentes, incluyendo los sistemas corporales y los resultados de pruebas sanguíneas.

La escala SNAP fue desarrollada en 1990 con variables de tres UCIN en los EE.UU. Estudiaron 1643 recién nacidos, de los cuales 154 tenían peso menor a 1500 gramos al nacer. Esta escala se basa en 34 variables que se recopilan durante las primeras 24 horas de vida de los neonatos a partir de diferentes fuentes, incluyendo las variables biofísicas y exámenes de laboratorio. El Score for Neonatal Acute Physiology determina la gravedad de la enfermedad en términos de la alteración de la fisiología mediante varias observaciones físicas y de laboratorio dentro de un período de tiempo establecido, sin considerar el diagnóstico. Debido a la variedad de fisiologías y patologías encontradas en diferentes hospitales, se desarrolló un programa conjunto entre hospitales para la validación prospectiva y aplicación del SNAP en todas las admisiones de las unidades intensivas neonatales durante once meses.

El estudio original se amplió para incluir el peso al nacer, bajo peso para la edad gestacional (por debajo del percentil 10) y el puntaje bajo de APGAR a los 5 minutos, formando la puntuación SNAP-PE (puntuación de fisiología aguda neonatal-perinatal extendida). La puntuación SNAP evalúa varios órganos y es un buen predictor de mortalidad, pero tiene la dificultad de encontrar todos los datos necesarios en comparación con otras escalas como CRIB. La escala SNAP es útil para predecir la muerte y resulta más efectiva que la evaluación del peso nacer evaluado de forma

individual. Además, SNAP-PE II fue aún mejor en la predicción de mortalidad. El SNAP se basa en la fisiología de diferentes sistemas y órganos y refleja la gravedad de la patología al ingreso. La han evaluado muchos estudios prospectivos multicéntricos y se ha encontrado una alta asociación significativa entre la gravedad de la enfermedad evaluada por el SNAP y la probabilidad de muerte hospitalaria. Esta asociación es independiente y se suma a la probabilidad de muerte relacionada al peso al nacer.

Aunque la puntuación es aplicable a todos los neonatos ingresados en la unidad neonatal, su sensibilidad se ve disminuida entre la mayoría de los neonatos más prematuros debido a la escasez de recién nacidos con peso bajo peso al nacimiento en la población en que se realizó. Debido a los aspectos especiales en relación a la fisiología y enfermedades de los recién nacidos, y el rango amplio de severidad de los recién nacidos ingresados en las UCINs de muchos hospitales, un equipo de tres hospitales de Boston liderado por Douglas K. Richardson desarrolló el Score for Neonatal Acute Physiology (SNAP). Este índice ha sido validado en estudios prospectivos y se utilizó en todos los ingresos de las 3 UCINs por un periodo de 11 meses. El SNAP es un índice que conceptualiza la gravedad de la enfermedad en términos del grado de alteración de la fisiología normal, a través de un número de observaciones físicas y de laboratorio de rutina, dentro de un período de tiempo establecido, independientemente del diagnóstico (37).

Tabla 2. Escala SNAP II

Criterios	Puntaje
PAM 20-29 mmHg	9
PAM < 20 mmHg	19
Menor Temperatura 35-35,5°C	8
Menor Temperatura < 35°C	15
pO ₂ /FiO ₂ 1.0 – 2.49	5
pO ₂ /FiO ₂ 0.3 – 0.99	16
pO ₂ /FiO ₂ < 0.3	28
pH sérico más bajo 7.10 – 7.19	7
pH sérico más bajo < 7.10	16
Convulsiones múltiples (> de 1 episodio)	19
Diuresis 0.1 – 0.9 ml/kg/hr	5
Diuresis < 0.1 ml/kg/hr	18

Fuente: Marín M. SNAP y SNAP-PE II. Neonatología. Hospital Puerto Montt. 2023 (39).

SNAP-PE (Score for Neonatal Acute Physiology/Neonatal Extension)

Un índice que usa variables fisiológicas para evaluar la gravedad de pacientes en la UCIN, fue elaborado y validado en los Estados Unidos. Esta escala, conocida como Score for Neonatal Acute Physiology (SNAP), asigna un puntaje basado en los valores de variables fisiológicas dentro de las primeras 24 horas de admisión a la unidad. Se usan escalas de 0 a 5 considerando valores mínimos para variables normales, y se suman los puntajes de cada variable en cada sistema y órgano para obtener un puntaje total de 52. El estudio se llevó a cabo en 3 UCINs en el periodo de noviembre de 1989 y octubre de 1990; y se eligieron variables consideradas relevantes por un panel de expertos. Además, el SNAP-PE incluye 3 variables adicionales (pequeño para la edad gestacional, peso al nacimiento y APGAR a los cinco minutos), con una puntuación adicional máximo de 45 puntos al SNAP. En general, se espera que el SNAP pueda ser una medida útil para evaluar la severidad de los pacientes en la unidad, y que los mayores puntajes estén asociados con el mayor riesgo de resultados adversos y la necesidad de mayores cuidados intensivos (38).

Tabla 2. Escala SNAP-PE II

Criterios	Puntaje
PAM 20-29 mmHg	9
PAM < 20 mmHg	19
Menor Temperatura 35-35,5°C	8
Menor Temperatura < 35°C	15
pO ₂ /FiO ₂ 1.0 – 2.49	5
pO ₂ /FiO ₂ 0.3 – 0.99	16
pO ₂ /FiO ₂ < 0.3	28
pH sérico más bajo 7.10 – 7.19	7
pH sérico más bajo < 7.10	16
Convulsiones múltiples (> de 1 episodio)	19
Diuresis 0.1 – 0.9 ml/kg/hr	5
Diuresis < 0.1 ml/kg/hr	18
Peso de Nacimiento 750 – 999 gr	10
Peso de Nacimiento < 750 gr	17
Pequeño para edad gestacional < p3	12
Apgar a los 5 minutos < 7	18

Fuente: Marín M. SNAP y SNAP-PE II. Neonatología. Hospital Puerto Montt. 2023 (39).



CAPÍTULO III

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

Las escalas CRIB II, SNAP II y SNAP-PE II son útiles en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023.

2. Específicas

- La escala CRIB II es útil en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023.
- La escala SNAP II es útil en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023.
- La escala SNAP-PE II es útil en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023.

3. Estadísticas o de trabajo

Ho1: Escala CRIB II \neq útil en el pronóstico de mortalidad neonatal.

Ha1: Escala CRIB II = útil en el pronóstico de mortalidad neonatal.

Ho2: Escala SNAP II \neq útil en el pronóstico de mortalidad neonatal.

Ha2: Escala SNAP II = útil en el pronóstico de mortalidad neonatal.

Ho3: Escala SNAP-PE II \neq útil en el pronóstico de mortalidad neonatal.

Ha3: Escala SNAPE-PE II = útil en el pronóstico de mortalidad neonatal.



B. Objetivos

1. General

Determinar la utilidad de las escalas CRIB II, SNAP II y SNAP-PE II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023.

2. Específicos

- Determinar la utilidad de la escala CRIB II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023.
- Determinar la utilidad de la escala SNAP II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023.
- Determinar la utilidad de la escala SNAP-PE II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023.

C. Variables y Operacionalización de variables:

Variable dependiente:

- Mortalidad neonatal

Variables independientes:

- Características del recién nacido: Sexo, edad gestacional, peso al nacer.
- CRIB II: edad gestacional, peso al nacer, temperatura, malformaciones congénitas, exceso de bases, FiO_2 .
- SNAP II: Presión arterial media, temperatura, PO_2/FiO_2 , pH sérico, convulsiones múltiples, diuresis.
- SNAP-PE II: Presión arterial media, temperatura, PO_2/FiO_2 , pH sérico, convulsiones múltiples, diuresis, peso al nacimiento, pequeño para edad gestacional, Apgar a los 5 minutos.

Operacionalización de variables:

Variable dependiente:

VARIABLE	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Mortalidad neonatal	Fallecimiento	Si No	Nominal	Cualitativa

VARIABLES INDEPENDIENTES:

VARIABLE	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Sexo	Historia clínica	Masculino femenino	Nominal	Cualitativa
Edad gestacional	Semanas	< 28 28 a 32 33 a 37 >37	De intervalo	Cuantitativa
Peso al nacer	Gramos	< 750 750 a 999 1000 a 1500 1501 a 2500 >1500	De intervalo	Cuantitativa
Temperatura	Grados centígrados	< 35 35.5 > 35.5	De intervalo	Cuantitativa
Malformaciones congénitas	Historia clínica	No Con riesgo de vida Sin riesgo de vida	Nominal	Cualitativa
Exceso de base	Mmol/L	> -7.0 -7.05 a -9.9 -10.0 a -14.9 ≤ -15.0	De intervalo	Cuantitativa
FiO ₂	Mm de Hg	< 50 50 a 80 >80	De intervalo	Cuantitativa
Presión arterial media	Mm de Hg	< 20 20 a 29	De intervalo	Cuantitativa
PO ₂ /FiO ₂	Número	< 0.3 0.3 a 0.99 1.0 a 2.49 > 2.49	De intervalo	Cuantitativa



pH sérico	Número	< 7.1 7.10 a 7.19	De intervalo	Cuantitativa
Convulsiones múltiples	Número	Ninguna >1	De razón	Cuantitativa
Diuresis	Ml/Kg/hr	< 0.1 0.1 a 0.9	De intervalo	Cuantitativa
Pequeño para la edad gestacional	Menor a percentil 3	Si No	Nominal	Cualitativa
Apgar a los 5 minutos	Número	< 7 ≥ 7	De intervalo	Cuantitativa



CAPÍTULO IV

MARCO METODOLOGICO

A. Tipo de investigación:

La investigación será de tipo prospectivo, analítico, de validez diagnóstica y transversal.

B. Diseño de investigación:

La investigación será de diseño no experimental.

C. Población y Muestra.

1. Población:

La población estará conformada por los recién nacidos ingresados a la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el 2023. De acuerdo a los datos del año 2022 ingresaron a UCIN 120 pacientes, para el presente estudio se considerará los ingresos de mayo a diciembre del 2023 que se estima serán 80 neonatos.

2. Tamaño de muestra:

El tamaño de muestra será de 66 neonatos, el cual se calculó para prueba de hipótesis en una proporción mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2(N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

N = 80

Z = 1.96

p = 0.5

q = 0.5

e = 0.05



$$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2(80 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 66$$

3. Selección de la muestra:

La selección de los participantes será no probabilística, los neonatos ingresaran a la muestra en forma consecutiva, de acuerdo a su ingreso a UCIN, hasta completar el tamaño de muestra; la selección de los participantes se iniciara en el mes de mayo del 2023 y se continuará hasta completar el tamaño de muestra.

D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

- Neonato ingresado a UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno entre mayo y diciembre del 2023
- Edad gestacional mayor a 25 semanas
- Peso al nacimiento mayor a 500 gramos
- Neonato con aplicación de las escalas dentro de las 24 horas de su ingreso a UCIN

2. Criterios de exclusión

- Neonato con malformaciones congénitas incompatibles con la vida
- Neonato nacido de parto domiciliario
- Reingreso a UCIN en el periodo neonatal
- Neonato con historia clínica con datos incompletos.

E. Material y Métodos:

Material:

El material que se empleara en los procedimientos médicos que se realizaran a neonato serán los que usualmente se utilizan en la UCIN y en el laboratorio del hospital.



Métodos:

Se realizará una reunión con todos los pediatras del hospital para explicarles sobre el estudio de investigación y se solicitará su participación en la ejecución del mismo.

Los pediatras deberán aplicar las escalas del estudio en las primeras 24 horas de ingreso del neonato a la UCIN, y registrará los datos de las escalas en las historias clínicas.

El desenlace del estudio es el fallecimiento o la sobrevivencia del neonato, la cual se evaluará al momento del egreso de la UCIN.

El método que utilizará el investigador será de revisión de historias clínicas.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Se utilizará una ficha de recolección de datos, elaborada en base a los estudios descritos en los antecedentes, y su validez será evaluada por juicio de expertos.

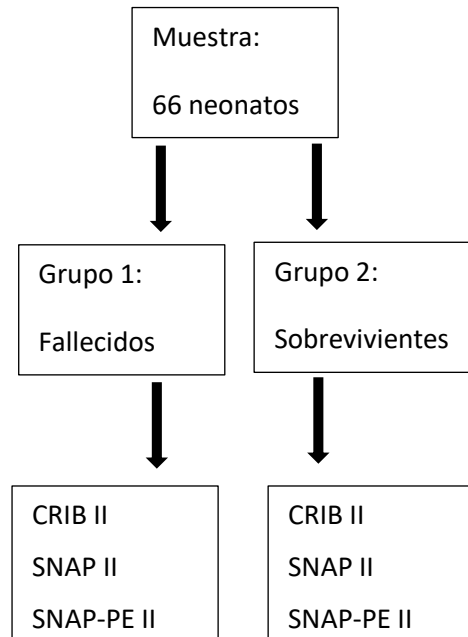
La ficha tendrá los datos de filiación del neonato y la información de cada una de las escalas del estudio.

2. Procedimiento de recolección de datos:

- El proyecto se enviará al comité de residentado médico para su aprobación.
- Una vez aprobado el proyecto, se solicitará autorización al Director y Jefe del servicio de UCIN del Hospital Manuel Núñez Butrón de Puno.
- Se revisarán las historias clínicas en forma semanal y se llenará la ficha de recolección de datos.

G. Análisis estadístico de datos.

Se formarán dos grupos para el análisis. Un grupo de neonatos que fallecieron y el otro grupo de neonatos sobrevivientes, en cada grupo se aplicará las escalas en estudio, de acuerdo al siguiente flujo:



Se ingresarán los datos de la ficha en una base de datos en el programa Excel para Windows, los datos serán analizados con un nivel de confianza de 95% en el paquete estadístico SPSS versión 25.

Estadística descriptiva:

Los resultados se presentarán en tablas con frecuencias absolutas y porcentajes.

Estadística analítica:

Se construirá una tabla de contingencia de la siguiente manera:

Puntaje de la escala	Neonato fallecido		Total
	Si	No	
Valor igual o menor al punto de corte	A	B	A+B
Valor mayor al punto de corte	C	D	C+D
Total	A+C	B+D	N



Donde:

A: Neonato fallecido y puntaje de la escala igual o menor al punto de corte

B: Neonato no fallecido y puntaje de la escala igual o menor al punto de corte

C: Neonato fallecido y puntaje de la escala mayor al punto de corte

D: Neonato no fallecido y puntaje de la escala mayor al punto de corte

Para evaluar la utilidad de las escalas en estudio se calculará el Odds Ratio, la sensibilidad, la especificidad, el VPP, VPN, razón de verosimilitud positiva y razón de verosimilitud negativa, con las siguientes fórmulas:

Odds Ratio (OR):

$$OR = \frac{A * D}{B * C}$$

Sensibilidad (S):

$$S = \frac{A}{B + C} \times 100$$

Especificidad (E):

$$E = \frac{C}{B + D} \times 100$$

Valor predictivo positivo (VPP):

$$VPP = \frac{A}{A + B} \times 100$$

Valor predictivo negativo (VPN):

$$VPN = \frac{D}{C + D} \times 100$$

Razón de Verosimilitud Positiva (LR+):

$$LR+ = \frac{S}{1 - E}$$



Razón de verosimilitud negativa (LR-):

$$LR- = \frac{E}{1 - S}$$

H. Aspectos éticos:

Por ser un estudio observacional, retrospectivo y las intervenciones en el neonato serán las que se aplican rutinariamente en el manejo de los casos de neonatología en UCIN, no se aplicará el consentimiento informado.

La información del paciente será utilizada en forma confidencial, y la información solo se usará con fines de investigación.



CAPÍTULO V

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2023		2024	
	ABR	MAY - DIC	ENE	FEB
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	X			
2. Elaboración del proyecto	X			
3. Presentación del Proyecto		X		
4. Recolección de datos		X		
5. Procesamiento de datos			X	
6. Elaboración de informe Final				X
7. Presentación del Informe final				X

Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO	COSTO
			UNITARGAIO (S/)	TOTAL (S/)
Material de escritorio	Varios	---	----	400.00
Asesor estadístico	Consultas	2	300	600.00
Material de computo	Varios	---	---	250.00
Fotocopiado	Varios	---	---	150.00
Pasajes del investigador	Pasaje	32	20	640.00
TOTAL				2,040.00

Fuente de financiamiento: el estudio será autofinanciado por el investigador.



CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. OMS. Mortalidad del recién nacido. Hechos clave [Internet]. 2022 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/levels-and-trends-in-child-mortality-report-2021>
2. Ministerio de Salud. Nota de prensa [Internet]. 2022 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/668468-nacimientos-prematuros-en-el-peru-se-incrementan-a-6-89-en-lo-que-va-del-2022>
3. Ticona M, Huanco D, Ticona D. Incidencia, supervivencia y factores de riesgo del recién nacido con extremo bajo peso en un hospital. Acta méd. peruana [Internet]. 2015 [citado 2023 Abr 17]; 32(4):211-220. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172015000400004&lng=es.
4. Salas G, Satragno D, Bellani P, Quiroga A, Pérez G, Erpen N, et al. Consenso sobre el seguimiento del recién nacido hospitalizado: Parte 1: Seguimiento no invasivo del recién nacido. Arco. argén. pediatra [Internet]. 2013 [citado 2023 Abr 17]; 111(4):353-359. Disponible en:
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752013000400022&lng=es.
5. Gómez C, Ruiz P, Garrido I, Rodríguez M. Bajo peso al nacer, una problemática actual. AMC [Internet]. 2018 [citado 2023 Abr 17]; 22(4):408-416. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552018000400408&lng=es.
6. Li Y, Yan J, Li M, Xiao Z, Zhu X, Pan J, et al. La adición de SNAP a los factores de riesgo perinatales mejora la predicción de displasia broncopulmonar o muerte en bebés prematuros en estado crítico. BMC Pediatrics [Internet]. 2013 [citado 2023 Abr 22]; 13:138. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3848452/>
7. Abril M, Medina S, Lalangui A. Sensibilidad y Especificidad de los Índices SNAP II y SNAPPE II como predictores de Mortalidad Neonatal en pacientes ingresados



- en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. *Rev. Ecuat. Pediatr* [Internet]. 2020 [citado 2023 Abr 22]; 21(1):1-9. Disponible en:
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/12/1140923/17-texto-del-articulo-52-1-10-20201027.pdf>
8. Trajano M, Ferreira C, Madeiro A, Monteiro E, Costa F, Siebra A. SNAPPE II: Analysis of accuracy and determination of the cutoff point as a death predictor in a brazilian neonatal intensive care unit. *Rev. paul. Pediatr* [Internet]. 2020 [citado 2023 Abr 22]; 38: e2019029. Disponible en:
<https://www.scielo.br/j/rpp/a/stN9XZJG9bvGwBbfFpWNkpk/?lang=en>
 9. Lima R, Ribeiro A, Juliano Y, França C, Souza P. Pronóstico de supervivencia de recién nacidos de una unidad de cuidados intensivos a través de la escala de riesgo SNAP-PE II. *Clínicas (Sao Paulo)* [Internet]. 2020 [citado 2023 Abr 22]; 75: e1731. Disponible en: <https://www.clinicsjournal.com/article/survival-prognosis-of-newborns-from-an-intensive-care-unit-through-the-snap-pe-ii-risk-score/>
 10. Sampel J, Figueiredo A, Guinsburg R. Factores perinatales asociados con anomalías electroencefalográficas de amplitud integrada en recién nacidos prematuros en el primer día de vida. *Jornal de Pediatria (Versão em Português)* [Internet]. 2020 [citado 2023 Abr 22]; 96(5):644-651. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755719301792>
 11. Espinoza M. Riesgo de mortalidad neonatal según score de gravedad SNAP II Y SNAP-PE II en recién nacidos de la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños, del 1 de enero 2017 al 30 de junio del 2018. Tesis de especialidad. Managua: Universidad nacional Autónoma de Nicaragua [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:
<https://repositorio.unan.edu.ni/11846/1/100383.pdf>
 12. Menéndez P. Comparación de escalas de predicción mortalidad neonatal (CRIB, CRIB II, SNAP II, SNAPPE II) entre recién nacidos prematuros y a término. Tesis de especialidad. Ecuador: Universidad San Francisco de Quito [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:
<https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7862/1/140843.pdf>
 13. Colindres M. Aplicación de escala SNAPPE II como predictor de mortalidad en neonatos enfermos. Tesis de maestría. Guatemala: Universidad de San Carlos de



- Guatemala [Internet]. 2017 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_10536.pdf
14. Aucancela S, Ayala A. sensibilidad y especificidad de los índices SNAP II y SNAP-PE II como predictores de mortalidad neonatal en el período comprendido entre agosto del 2010 a agosto del 2012 en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Un Canto a la Vida. Tesis de pregrado. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador [Internet]. 2013 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7319/11.27.001124.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
 15. Oblitas A. Escala de CRIB II como factor predictivo de mortalidad en neonatos de 1500 gr o menos ingresados al hospital Víctor Lazarte Echegaray. Enero 2017 diciembre 2019. Tesis de pregrado. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego [Internet]. 2020 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:
http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/6527/1/REP_ANNIE.OBLITAS_ESCALA.DE.CRIB.II.pdf
 16. Burga L. 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 de pregrado: Universidad Nacional de Cajamarca [Internet]. 2015 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:
<https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/339/T%20362.174%20B954%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 17. Turpo M. Factores Relacionados A La Incidencia De Mortalidad Neonatal En El Hospital Regional Manuel Núñez Butrón De Puno, 2015 – 2018. Tesis de pregrado. Puno: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez [Internet]. 2020 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UANT_56512cf7375f2b0df23331df6abe55f1
 18. Organización Mundial de la Salud (OMS). Sobrevivir y Prosperar: Transformando el Cuidado para Cada Recién Nacido Pequeño y Enfermo. OMS [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:



- <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/326495/9789241515887-eng.pdf>
19. Mason E, McDougall L, Céspedes A, Grupta A, Claeson M, Pillay Y, et al. De la evidencia a la acción para brindar un comienzo saludable para la próxima generación. *Lancet* [Internet]. 2014 [citado 2023 Abr 22]; 384(9941):455–467. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24853599/>
 20. Miah R. ¿La atención de transición mejora los resultados de salud neonatal y materna? Una revisión sistemática. *Partería Br J* [Internet]. 2013 [citado 2023 Abr 22]; 21 (9):634–646. Disponible en: <https://www.magonlineibrary.com/doi/abs/10.12968/bjom.2013.21.9.634>
 21. Mendoza L, Gómez D, Gómez D, Osorio M, Villamarín E, Arias M. Determinantes biológicos de mortalidad neonatal, en una población de mujeres adolescentes y adultas de un hospital en Colombia. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2017 [citado 2023 Abr 22]; 82(4):424-437. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262017000400424&lng=es.
 22. Mendoza L, Claros D, Mendoza LI, Arias M, Peñaranda C. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2016 [citado 2023 Abr 22]; 81(4): 330-342. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262016000400012&lng=es
 23. Pimiento L, Beltrán M. Restricción del crecimiento intrauterino: una aproximación al diagnóstico, seguimiento y manejo. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2015 [citado 2023 Abr 22]; 80(6):493-502. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262015000600010&lng=es.
 24. Ballarín A, Martínez L, Peñalva E, Sanz N, Aguado A, Navarro M. Enfermedad de las membranas hialinas o síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos. Artículo monográfico. *Revista sanitaria de investigación* [Internet]. 2023 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en:



- <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/enfermedad-de-las-membranas-hialinas-o-sindrome-de-dificultad-respiratoria-en-recien-nacidos-articulo-monografico/>
25. Cortés J, Fernández C, Beltrán E, Narváez C, Fonseca C. Sepsis neonatal: aspectos fisiopatológicos y biomarcadores. *Medicas UIS* [Internet]. 2019 [citado 2023 Abr 22]; 32(3):35-47. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192019000300035&lng=en.
 26. Tejerina H. Asfixia neonatal. *Rev. bol. ped.* [Internet]. 2007 [citado 2023 Abr 22]; 46(2):145-150. Disponible en:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752007000200012&lng=es.
 27. Vázquez V, Torres C, Dueñas A, Vázquez G, Díaz D, de la Rosa R. Malformaciones congénitas en recién nacidos vivos. *Medisur* [Internet]. 2014 [citado 2023 Abr 22]; 12(1):42-50. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2014000100006&lng=es.
 28. Lawn J, Cousens S, Zupan J. 4 millones de muertes neonatales: ¿cuándo? ¿Dónde? ¿Por qué? *Lancet* [Internet]. 2005 [citado 2023 Abr 22]; 365:891–900. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15752534/>
 29. Mathur N, Arora D. Papel de TOPS (una evaluación simplificada de la fisiología aguda neonatal) en la predicción de la mortalidad en los recién nacidos transportados. *Acta Pediatr* [Internet]. 2007 [citado 2023 Abr 22]; 96:172–175. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1651-2227.2007.00006.x>
 30. Dorling J, Field D, Manktelow B. Sistemas de puntuación de la gravedad de las enfermedades neonatales. *Arch Dis Niño Fetal Neonatal Ed* [Internet]. 2005 [citado 2023 Abr 22]; 90: F11–6. Disponible en:
<https://fn.bmj.com/content/90/1/F11>
 31. Richardson D, Corcoran J, Escobar G, Lee S. SNAPII y SNAPPE–II: puntajes simplificados de riesgo de mortalidad y gravedad de la enfermedad del recién nacido. *J Pediatr* [Internet]. 2001 [citado 2023 Abr 22]; 138: 92–100. Disponible en: [https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(01\)51601-7/fulltext](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(01)51601-7/fulltext)



- 1%3B+77(6)%3A455-
456.&aqs=chrome..69i57.1438j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8
38. Vasudevan A, Malhotra A, Lodha R, Kabra S. Profile of Neonates Admitted in Pediatric ICU and Validation of Score for Neonatal Acute Physiology (SNAP), New Delhi, India. *Indian Pediatrics* [Internet]. 2006 [citado 2023 Abr 22]; 43(17):344-345. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16651674/>
39. Marín M. SNAP y SNAP-PE II. *Neonatología*. Hospital Puerto Montt. 2023 [citado 2023 Abr 22]. Disponible en: <http://www.neopuertomontt.com/ReunionesClinicas/SNAP.pdf>



CAPÍTULO VII ANEXOS.

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos:

**UTILIDAD DE LAS ESCALAS CRIB II, SNAP II Y SNAP-PE II EN EL
PRONOSTICO DE MORTALIDAD NEONATAL EN LA UCIN DEL HOSPITAL
MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL AÑO 2023**

Nombre: Historia clínica No.

1. Mortalidad neonatal:

a) Si ()

b) No ()

2. Edad gestacional: semanas

3. Sexo:

a) Masculino ()

b) Femenino ()

4. Peso al nacer: gramos

5. Temperatura: °C

6. Malformaciones congénitas:

a) No ()

b) Con riesgo de vida ()

c) Sin riesgo de vida ()

7. Exceso de base: MI/Kg/m

8. FiO₂: mm de Hg

9. Presión arterial media: mm de Hg

10. PO₂/FiO₂:



11. pH sérico:

12. Convulsiones:

a) Ninguna ()

b) > 1 ()

13. Diuresis: ml/Kg/hr

14. Pequeño para la edad gestacional:

a) Si ()

b) No ()

15. Apgar a los 5 minutos:

16. Puntaje CRIB II:

17. Puntaje SNAP II:

18. Puntaje SNAP-PE II:



ANEXO 2

Ficha de validación por juicio de expertos:

UTILIDAD DE LAS ESCALAS CRIB II, SNAP II Y SNAP-PE II EN EL PRONOSTICO DE MORTALIDAD NEONATAL EN LA UCIN DEL HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL AÑO 2023

Señor:

Dr.

HOSPITAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO.

Por medio de la presente me dirijo Ud para solicitar su participación como experto para la validación de la ficha de recolección de datos del proyecto de tesis “utilidad de las escalas CRIB II, SNAP II Y SNAP-PE II en el pronóstico de mortalidad neonatal en la UCIN del hospital Manuel Núñez Butrón de Puno en el año 2023, presentado a la Facultad de Medicina de la UNA Puno para optar el título profesional de segunda especialidad en Pediatría. Para tal efecto le hago alcance del proyecto y el formato para que pueda dar su apreciación para cada ítem de la ficha de recolección de datos. Sírvase identificar cada ítem y marque con un aspa la casilla que crea pertinente y además puede brindar alguna otra apreciación.

Agradecemos anticipadamente sus aportes para validar el instrumento.

Numero de ítem	Validez de contenido		Validez de constructo		Validez de criterio		Observaciones
	El ítem corresponde a alguna dimensión de la variable		El ítem contribuye a medir el indicador planteado		El ítem permite clasificar a los sujetos en las categorías establecidas		
	Si	No	Si	No	Si	No	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							



10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

Lugar y fecha:

Nombre del experto:

Firma:

No. De Registro en el Colegio Médico:



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo AMPARO MARGOT TITO CHIRIBOGA,
identificado con DNI 72863003 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

EN PEDIATRÍA

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"UTILIDAD DE LAS ESCALAS CRIB II, SNAP II Y SNAP-PE II EN EL
PRONÓSTICO DE MORTALIDAD NEONATAL EN LA UCIN DEL HOSPITAL
MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO EN EL AÑO 2023"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 29 de MAYO del 20 23

FIRMA (obligatoria)



Huella



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo AMPARO MARGOT TITO CHIRIBOGA identificado con DNI 72863003 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

EN PEDIATRÍA
informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ UTILIDAD DE LAS ESCALAS CRIB II, SNAP II Y SNAP-PE II EN EL PRONÓSTICO DE MORTALIDAD NEONATAL EN LA UGIN DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO EN EL AÑO 2023”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 29 de MAYO del 20 23

FIRMA (obligatoria)



Huella