



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**Instituto Nacional de Perinatología**  
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

**CARACTERIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE REANIMACIÓN Y  
ATENCIÓN CLÍNICA EMPLEADAS DURANTE LA HORA DE ORO EN  
LOS RECIÉN NACIDOS DE MENOS O IGUAL A 32.0 SEMANAS DE  
GESTACIÓN O DE 1500 GRAMOS O MENOS EN EL INSTITUTO  
NACIONAL DE PERINATOLOGÍA**

**T E S I S**

Que para obtener el Título de  
**ESPECIALISTA EN NEONATOLOGÍA**

**PRESENTA**

DRA. GUADALUPE GISELA CALTZONTZIN BASIURTO

DRA. IRMA ALEJANDRA CORONADO ZARCO

Profesora Titular del Curso de Especialización en Neonatología

DRA. BRENDA IVETTE FRIAS MADRID

Asesora de Tesis

DR. JORGE ARTURO CARDONA PÉREZ

Asesor Metodológico



**CIUDAD DE MÉXICO**

**2022**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

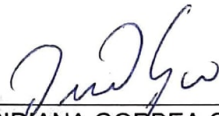
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**AUTORIZACIÓN DE TESIS:**

AUTORIZACIÓN DE TESIS:

**CARACTERIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE REANIMACIÓN Y ATENCIÓN  
CLÍNICA EMPLEADAS DURANTE LA HORA DE ORO EN LOS RECIÉN  
NACIDOS DE  $\leq 32.0$  SEMANAS DE GESTACIÓN O  $\leq 1500$  GRAMOS EN EL  
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA**



---

DRA. VIRIDIANA GORBEA CHÁVEZ  
Directora de Educación en Ciencias de la Salud  
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



---

DRA. IRMA ALEJANDRA CORONADO ZARCO  
Profesora Titular del Curso de Especialización en Neonatología  
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



---

DRA. BRENDA IVETTE FRIAS MADRID  
Asesor de Tesis  
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



---

DR. JORGE ARTURO CARDONA PÉREZ  
Asesor Metodológico  
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"

## INDICE

Glosario	3
Resumen	4
Abstract	5
1. Introducción	6
2. Marco teórico (Antecedentes)	7
3. Planteamiento del problema	17
4. Justificación	18
5. Objetivos	19
5.1. Objetivo General	19
5.2. Objetivos Particulares	19
6. Material y Métodos	20
7. Resultados	25
8. Discusión	31
9. Conclusiones	33
10. Perspectivas	33
11. Bibliografía	34
12. Anexos	38

## **GLOSARIO**

DBP: displasia broncopulmonar

FIO<sub>2</sub>: FRACCION INSPIRADA DE OXIGENO: cantidad de oxígeno presente en el gas inspirado expresada en porcentaje o fracción.

IV: intravenoso

RN: Recién nacido

RNP: RECIEN NACIDO PREMATURO; nacimiento antes de las 37 semanas de gestación.

SDG: semanas de gestación

SDR: síndrome de dificultad respiratoria.

PaO<sub>2</sub>; presión arterial de oxígeno

PaCO<sub>2</sub>; presión arterial de dióxido de carbono

UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales.

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** Los recién nacidos prematuros tienen mayor riesgo de presentar complicaciones durante la primera hora de vida. Se ha observado la necesidad de implementar protocolos que evalúen las prácticas de reanimación neonatal y sus condiciones clínicas durante la primera hora de vida para mejorar los resultados a corto y largo plazo de dicha población.

**OBJETIVO:** Caracterizar las prácticas de reanimación y de atención clínica empleadas en la primera hora de vida de los recién nacidos  $\leq 32$  semanas de gestación en el Instituto Nacional de Perinatología; principalmente termorregulación, normoglicemia, pinzamiento tardío de cordón umbilical, tiempo de inicio de soluciones IV y tiempo de inicio de la administración de antimicrobianos IV.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo y longitudinal, en donde se revisaron los expedientes electrónicos y físicos de todos los recién nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología de  $\leq 32$  semanas de gestación o de  $\leq 1500$  gramos, en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2019.

**RESULTADOS:** Hubo 3125 nacimientos. Se analizaron 172 (5.5%) pacientes; 46 (26.7%) RN de 22 a 28 SDG y 126 (73.2%) de 28.1 a 32.0 SDG o con peso menor a 1500g. 83 (48.2%) masculinos, 88 (51.2%) femeninos y 1(0.6%) con sexo indeterminado. El 61% de los pacientes (105) recibió esquema de maduración pulmonar prenatal. 46 (26.5%) pacientes presentaron hipotermia. El 62 (36%) requirió administración de surfactante exógeno, 41% (26) profiláctico y (59%) de rescate temprano. El 84% (146) de los pacientes estudiados requirió administración de oxígeno suplementario  $FiO_2$  de 25-30%, 98 (67.1%) edad gestacional media de 29.3 SDG.  $FiO_2$  31-50%, el 24.6% (36) con una media de edad gestacional de 29.1% y 8.2% (12) requirieron de una  $FiO_2 > 50\%$  con una media de edad gestacional de 27.8%. 89 (51.8%) inició con el aporte en la primera hora de vida y el 49% (83) de los pacientes lo inició posterior a los 60 minutos de vida en un rango de 61 a 4 horas de vida; con una media de 1hora 30 minutos. El 33% (55) reportó hipoglicemias y el 2% (6) restante mostró hiperglicemia.

**CONCLUSIÓN:** Los recién nacidos prematuros son una población vulnerable, especialmente durante las primeras horas de vida, la hipotermia, la hipoglicemia y la sepsis de inicio temprano son problemas comunes relacionados con la prematuridad, se ha demostrado que la implementación del protocolo de la "Hora de Oro" mejora los resultados para los bebés prematuros.

**PALABRAS CLAVE:** hora de oro, recién nacido pretérmino, prematurez, antibióticos, temperatura, glicemia, calidad de atención.

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Preterm infants are vulnerable of presenting complications during the first hour of life. It is necessary to implement protocols that standardize neonatal resuscitation practices specially in the first hour of life, has been observed to improve the short and long-term morbidity.

**OBJECTIVE:** To characterize the resuscitation and clinical care practices used in the first hour of life of newborns  $\leq 32$  weeks of gestation at the National Institute of Perinatology.

**METHODS:** An observational, retrospective and longitudinal study was carried out, where the electronic and physical records of all newborns at the National Institute of Perinatology with  $\leq 32$  weeks of gestation or  $\leq 1500$  grams were reviewed.

**RESULTS:** Data were collected from January to December 2019. There were 3125 births. 172 (5.5%) patients were analysed; 46 (26.7%) NB from (22 to 28 SDG) and 126 (73.2%) from (28.1 to 32.0 SDG or weighing less than 1500g), with a mean of 29.5 WGA. 83 (48.2%) male, 88 (51.2%) female, and 1 (0.6%) with undetermined sex. 61% (105) received a prenatal lung maturation steroid. 106 (61.2%) presented normal temperature, 46 (26.5%) patients hypothermia. 28 (16.1%) patients presented persistent hypothermia. 62 (36%) received exogenous surfactant administration, 41% (26) prophylactic, and (59%) early rescue. 84% (146) of the patients studied required supplemental oxygen administration of  $FiO_2$  of 25-30%, 98 (67.1%) mean GA of 29.3 SDG.  $FiO_2$  31-50%, 24.6% (36) with a mean gestational age of 29.1% and 8.2% (12) required an  $FiO_2 > 50\%$  with a mean GA of 27.8%. 100% (172) of the newborns in the study required parenteral solutions 89 (51.8%) provided of intravenous fluids in the first hour of life, and 49% (83) started it after 60 minutes of life in a range of 61 to 4 hours; with an average of 1 hour 30 minutes. 65% of the patients (112) reported normoglycemia in the first capillary blood glucose intake, 33% (55) reported hypoglycemia (blood glucose  $< 47$ mg / dl) and the remaining 2% (6) showed hyperglycemia (blood glucose  $> 150$ ). 11.6% (20) required IV antimicrobials; with an average start of 2 hours 8 minutes; 3 (15%) antibiotics in the first hour of life and 75% (17) after 60 minutes of life in a range of 62 minutes to 4 hours of life.

**CONCLUSION:** Preterm infants are vulnerable patient population, especially during the first hours of life, hypothermia, hypoglycemia and early onset sepsis are common problems related to prematurity implementation of a Golden Hour protocol has been shown to improve outcomes for preterm infants

**KEY WORDS:** Golden Hour, prematurity, temperature, hypoglycemia.

## 1. INTRODUCCION

Los recién nacidos prematuros, principalmente de 32 semanas de gestación o menos, así como peso bajo para su edad gestacional, tienen mayor riesgo de presentar complicaciones durante la primera hora de vida, en comparación a los recién nacidos de término. Por esta razón se ha observado la necesidad de implementar protocolos que evalúen las prácticas de reanimación neonatal así como las condiciones clínicas de esta población durante la primera hora de vida postnatal para mejorar los resultados a corto y largo plazo de dicha población.

Existe poca evidencia documentada en donde se evalúen dichas condiciones, una de ellas, es el protocolo de la “hora de oro”, que se utiliza como guía sistematizada para el cuidado de los recién nacidos prematuros. Los datos más recientes sobre el uso de este protocolo reporta que la hipotermia así como la hipoglicemia se asocia a incremento en la mortalidad. Otro objetivo de este protocolo es mejorar el tiempo del inicio de la antibioticoterapia empírica, la cual se recomienda sea durante la primera hora de vida, en recién nacidos con factores de riesgo para sepsis neonatal temprana.

En el Instituto Nacional de Perinatología no se cuenta con estudios relacionados con la evaluación de las prácticas de reanimación y atención clínica en los recién nacidos de 32 semanas de gestación o menos, o de 1500 grs o menos. Lo cual se considera un área de oportunidad para realizar modificaciones en la atención de dicha población en nuestra institución y de esta manera generar un impacto favorable en su evolución y desenlace.



## 2. MARCO TEÓRICO (ANTECEDENTES)

### EL RECIÉN NACIDO PREMATURO.

#### **Panorama mundial.**

La prematurez es una de las principales causas de muerte y de años de vida saludables perdidos, con un impacto social, psicológico y económico enorme en todo el mundo. Las complicaciones de la prematurez son la causa principal de muerte neonatal directa, ocasionan cerca de 35% de las 3.1 millones de muertes neonatales anuales que ocurren en el mundo. Por otra parte, la prematurez es la segunda causa de mortalidad infantil en menores de 5 años, solo después de neumonía. Además, el ser prematuro incrementa la posibilidad de morir por otras causas, especialmente infecciones neonatales, ya que; al menos el 50% de todas las muertes neonatales ocurren en prematuros.

En número de recién nacidos prematuros se estima en 10.6% del total de todos los nacimientos a nivel mundial, lo que representó aproximadamente 14.8 millones de nacimientos en el año 2010. De los cuales; 12.5 millones (84%) nacieron después de la semana 32 de gestación. El impacto de la prematurez entre algunos de los sobrevivientes puede persistir toda la vida, el cual incluye alteraciones en el neurodesarrollo, incremento en el riesgo de parálisis cerebral infantil, alteraciones del aprendizaje y afectación auditiva y visual. En Estados Unidos contribuye aproximadamente el 50% de las discapacidades infantiles <sup>(1, 2, 3)</sup>

Se ha descrito su impacto negativo sobre la salud física a largo plazo, con un riesgo mayor de enfermedades crónicas no transmisibles. Estos hechos muestran la importancia que para la salud que representa el nacimiento de un niño prematuro, tanto a nivel de la familia, como de la sociedad y del sistema de salud en general.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el nacimiento pretérmino como todo nacimiento que se produce antes de completar 37 semanas de gestación o antes de 259 días después del inicio del último período menstrual, independientemente del peso al nacer. La duración de la gestación se determina a partir del primer día del último período menstrual normal. Un embarazo completo tiene una duración de 40 semanas de gestación (de 280 a menos de 287 días después del inicio del último período menstrual). En la actualidad se reconoce que los riesgos asociados al nacimiento prematuro, como mayor mortalidad,

discapacidad, requerimiento de cuidados intensivos neonatales y costos en la atención; son mayores cuanto menor es la edad gestacional, aún entre los recién nacidos de 37 a 38 semanas de gestación.

Con base en la edad gestacional, el nacimiento pretérmino puede clasificarse en las siguientes categorías:

- Pretérmino tardío: 34 a <37 semanas de gestación.
- Pretérmino moderado: 32 a 34 semanas de gestación.
- Pretérmino extremo: 28 a <32 semanas de gestación.
- Extremadamente prematuro: <28 semanas de gestación.

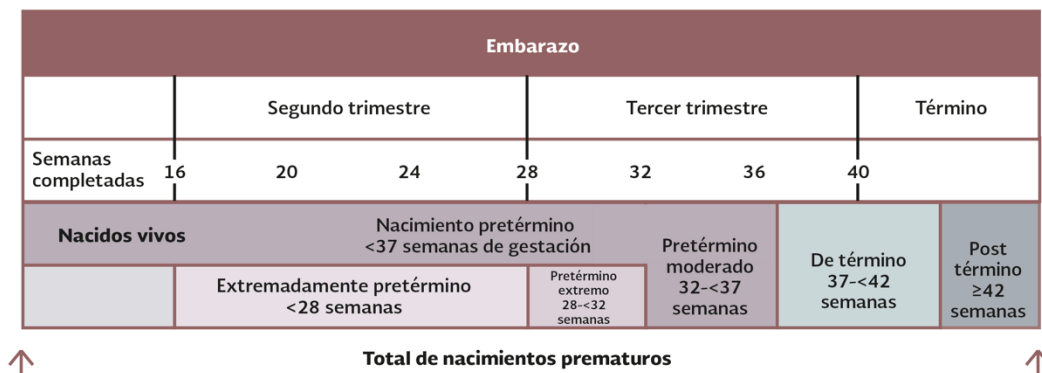


Figura 1: Adaptada de Blencowe et. al. Visión general de definiciones y corte de variables aplicadas a los resultados del embarazo relacionadas con el parto prematuro.

En la última década, se ha documentado ampliamente la mejora en la supervivencia de los bebés nacidos con edades gestacionales de 28 semanas o menos <sup>(4-7)</sup> la supervivencia de los bebés nacidos a las 24 y 25 semanas de gestación aumentó del 25 al 50% a principios de la década de los 90 al 40 y 60% 10 años después en Europa y América del Norte, respectivamente. Debido al aumento las tasas de supervivencia entre los recién nacidos y al reconocimiento que, entre los niños con diferentes pesos al nacer hay diferencias en el conjunto de aspectos fisiológicos y fisiopatológicos, en los últimos 20 años se ha desarrollado y adecuado una clasificación basada en la talla y peso al nacer, en la cual a los recién nacidos se les denomina como:

- Recién nacido con peso normal al nacer (PN):  $\geq 2500$  g.
- Recién nacido con bajo peso al nacer (PBN):  $< 2.500$  g.
- Recién nacido con muy bajo peso al nacer (MPBN):  $< 1.500$  g.
- Recién nacido con peso extremadamente bajo al nacer (EBPN):  $< 1.000$  g.
- Recientemente, el término menos formal "micropremie" ha sido utilizado por algunos autores para identificar a los recién nacidos con peso al nacer menor de 750 g.

Los recién nacidos de BP engloban tanto a los bebés nacidos pretérmino como a los bebés cuyo crecimiento in útero ha sido deficiente. Los términos de PEG y restricción en el crecimiento intrauterino (RCIU) a menudo se utilizan indistintamente, aunque no son sinónimos. El feto de crecimiento restringido es un feto que falla para alcanzar su potencial de crecimiento y está en riesgo de presentar complicaciones perinatales e incluso morir. El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) define un feto con RCIU como un feto con un peso estimado por debajo del percentil 10 para la edad gestacional.

La primera hora de vida de un bebé prematuro representa un período de tiempo durante el cual el bebé enfrenta desafíos que conllevan riesgos de lesiones a corto y largo plazo. El personal de la sala de partos tiene la oportunidad de impactar tempranamente en el proceso de transición, y el pronóstico positiva o negativamente. Durante este período de tiempo, el médico se enfrenta a decisiones complejas basadas en múltiples sistemas que requieren atención sabiendo que la atención en estos primeros minutos de vida puede traducirse en problemas médicos de por vida. De esta manera, en la primera hora de vida neonatal, la "Hora de Oro" la premura y la secuencia en la que se realizan las intervenciones afectan los resultados a corto y largo plazo; por lo que, seguir de manera constante un protocolo para mejorar la calidad de la atención de los recién nacidos EPM y de MBPN puede mejorar los resultados perjudiciales hipoglucemia <sup>(3,6,8)</sup>

El concepto de "Hora dorada" ha sido introducido recientemente en el campo de la neonatología, destacando la importancia cuidado neonatal en los primeros 60 minutos de vida extrauterina (9) El término de la hora dorada ha sido adoptado de trauma adulto donde se usa durante la primera hora inicial de manejo del trauma<sup>(10)</sup> Dr. R. Adams Cowley dio el concepto de "Hora dorada" en medicina de emergencia y demostró que con el uso del enfoque de la hora dorada hubo una disminución en la mortalidad de los pacientes con mejor resultado del paciente. Reynolds y col. fue la primera persona en implementar este concepto en la atención neonatal. Hay muchas intervenciones que deben practicarse en la hora dorada para la atención neonatal para que las complicaciones neonatales sean minimizadas. El objetivo principal de la hora dorada es utilizar intervenciones y tratamientos basados en la evidencia para mejor resultado neonatal, especialmente para recién nacidos con peso extremadamente bajo al nacer. En "la Hora de Oro" consiste en la estandarización de procesos e intervenciones oportunas derivadas de la mejor evidencia disponible con el objetivo de practicar una medicina menos invasiva <sup>(9)</sup>

## Existen diversos componentes de la hora de oro:

- Pinzamiento retardado del cordón umbilical

El pinzamiento fisiológicamente temprano del cordón umbilical se ha definido como pinzamiento del cordón cuando todavía hay circulación de sangre desde la placenta al recién nacido y el pinzamiento tardío del cordón umbilical se ha definido como pinzamiento del cordón umbilical después de la interrupción de la circulación placentaria <sup>(11,12)</sup>. Cuando se toma en consideración el momento del pinzamiento del cordón, antes de mediados de la década de 1950, el pinzamiento del cordón dentro de uno a cinco minutos después del nacimiento se denominaba tardío <sup>(13)</sup>. Los estudios actuales que compararon han definido al pinzamiento de cordón como pinzamiento del cordón inmediatamente o dentro de los 15 segundos del nacimiento y pinzamiento tardío (PT) como pinzamiento del cordón después de 30 segundos a 3 minutos después del nacimiento neonatal <sup>(14)</sup>. La circulación fetal-placentaria contiene sangre que se aproxima a 110-115 ml / kg de peso corporal fetal, con aproximadamente un 35-40% del total presente en la placenta en un momento determinado <sup>(15)</sup>. En el recién nacido a término, el pinzamiento del cordón durante un minuto conduce a la transferencia de 80 ml de sangre adicional y el retraso de tres minutos conduce a la transferencia total de 100 ml de sangre al recién nacido <sup>(16)</sup>. El factor que determina la transfusión placentaria incluye el tiempo de pinzamiento del cordón, las contracciones uterinas, el flujo sanguíneo umbilical, la respiración del recién nacido y la gravedad <sup>(17)</sup>.

El flujo placentario hacia el feto disminuye rápidamente después del nacimiento neonatal; después de tres minutos de nacimiento el flujo es insignificante y a los 5 minutos cesa por completo. La guía Reanimación Neonatal 2015 reconoce la importancia del pinzamiento tardío en recién nacidos y, por lo tanto; incluyó nuevas recomendaciones sobre este tema. Recomienda el retraso en el pinzamiento del cordón por más de 30 segundos para todos los recién nacidos prematuros y a término que no requieran reanimación al nacer. Las pautas también establecen que en los recién nacidos que requieren reanimación en el momento del nacimiento, el pinzamiento tardío no debe realizarse hasta que se realicen más ensayos que busquen la viabilidad sobre esto <sup>(18)</sup>.

El metaanálisis Cochrane estudió el efecto del momento del pinzamiento del cordón umbilical y otras estrategias para influir en la transfusión placentaria en el parto prematuro sobre los resultados maternos e infantiles. Este metaanálisis incluyó quince estudios y mostró que el retraso en el pinzamiento del cordón umbilical se asoció con menos lactantes

que requerían transfusiones por anemia (RR 0,61; IC del 95%: 0,46 - 0,81), menos hemorragias intraventriculares (HIV) (diagnóstico por ultrasonido en todos los grados) (RR 0,59, 95% IC 0,41 a 0,85) y menor riesgo de enterocolitis necrotizante (ECN) (RR 0,62; IC del 95%: 0,43 a 0,90) en comparación con el pinzamiento inmediatamente después del nacimiento. La concentración máxima de bilirrubina fue significativamente mayor en los recién nacidos asignados PT en comparación con el pinzamiento inmediato (diferencia de medias 15,01 mmol / L, IC del 95%: 5,62 - 24,40) con mayor requerimiento del manejo con fototerapia para la ictericia neonatal (RR 0,62; IC del 95%: 0,41 a 0,96). Todavía existe controversia sobre el momento correcto para el pinzamiento de cordón con muchas preguntas sin resolver y problemas clínicos para su implementación exitosa <sup>(19, 20)</sup>

Existe preocupación sobre la práctica del pinzamiento tardío en prematuros extremos y recién nacidos que requieren reanimación, para lo cual el ordeñamiento del cordón umbilical ha surgido como una alternativa. La práctica consiste en ordeñar 20 cm de cordón umbilical de 2 a 3 veces antes de pinzar a una velocidad de 20 cm cada 2 segundos mientras se sostiene al bebé al nivel del cuello o por debajo del mismo con la finalidad de permitir el paso de 20-60 ml de sangre de la placenta al producto; sin embargo aún no se cuenta con evidencia suficiente y las guías de reanimación de 2015 están en contra del uso rutinario de ésta práctica en recién nacidos menores de 29 semanas de gestación, excepto en un entorno de investigación <sup>(13, 14)</sup>.

#### - Prevención de la hipotermia

La hipotermia definida como temperatura  $<36.5^{\circ}\text{C}$  es un problema peligroso en el recién nacido, especialmente en el peso muy bajo al nacer (PMBN) y el peso extremadamente bajo al nacer (PEBN). La incidencia notificada de hipotermia en el momento del ingreso en la UCIN en recién nacidos con PMBN varía del 31 al 78%. Hay un aumento del 28% en la mortalidad neonatal con cada descenso de  $1^{\circ}\text{C}$  en la temperatura axilar especialmente en la primera hora de vida <sup>(21)</sup> y la temperatura de admisión en la UCIN es un fuerte predictor de mortalidad neonatal <sup>(22, 23)</sup>. El mayor riesgo de hipotermia neonatal se da entre los primeros minutos y las horas posteriores al nacimiento, ya que existe una gran diferencia entre la temperatura intrauterina y la ambiental <sup>(24)</sup>

Después del nacimiento del recién nacido hay una rápida pérdida de calor por cuatro mecanismos: conducción, convección, evaporación y radiación. El recién nacido desarrolla hipotermia debido a una mayor área de superficie por unidad de peso corporal, una alta

proporción de área de superficie a volumen, mayor pérdida de líquido por evaporación de la piel, una superficie de la cabeza muy grande en comparación con el cuerpo y la presencia de una capa delgada de grasa subcutánea, lo que los hace susceptible de desarrollar hipotermia fácilmente. La hipotermia da lugar a un aumento significativo de la puntuación de Apgar inferior a 7, HIV, sepsis de aparición tardía, hipoglucemia y dificultad respiratoria (25, 26).

La guía NRP 2015 recomienda mantener la temperatura entre 36,5 y 37,5 ° C; así como, evitar la hipertermia (> 37.5°C). La hipotermia se puede prevenir manteniendo la temperatura de la sala de partos entre 26 y 28 ° C, utilizando sábanas precalentadas para recibir al recién nacido justo después del nacimiento, recalentando las superficies y eliminando corrientes de aire. En la sala de partos y durante el transporte diversas intervenciones que se pueden practicar para prevenir la hipotermia son el uso de envoltura o bolsa de plástico, colchón térmico, el empleo de incubadoras de pared simple o doble precalentadas, humidificadores de aire y contacto piel a piel (27-36).

El recién nacido prematuro justo después del nacimiento se cubre con una envoltura de polietileno sin secar realizando todos los pasos de reanimación necesarios con el recién nacido cubierto con una envoltura; éstas evitan la pérdida de calor por evaporación, el calentador radiante evita la pérdida de calor secundaria a la radiación y la conducción, mientras que el contacto piel con piel y humidificadores de aire actúa previniendo la pérdida de calor por conducción. Las pérdidas de líquidos insensibles se pueden reducir colocando al lactante en incubadoras de doble pared con una humidificación del 70-80%. El metaanálisis Cochrane informó que las envolturas o bolsas de plástico, el contacto piel con piel y el colchón térmico son eficaces para reducir las pérdidas de calor y la hipotermia (37, 38, 39)

- Reanimación neonatal y soporte ventilatorio

El soporte ventilatorio es una parte importante de la atención médica durante la “hora de oro”; el objetivo de brindar apoyo al sistema respiratorio durante el periodo de transición para lograr un óptimo intercambio gaseoso pulmonar. Tanto los recién nacidos prematuros como los nacidos a término son propensos a desarrollar dificultad respiratoria inmediatamente después del nacimiento. Es vital que el neonatólogo identifique los datos clínicos de inicio temprano ya que éstos suelen ser progresivos y asistir al recién nacido según lo requiera.

1. Polipnea o taquipnea
2. Aleteo respiratorio
3. Tiraje intercostal
4. Retracción xifoidea
5. Disociación toraco-abdominal
6. Quejido espiratorio

El síndrome de distress respiratorio es la causa más frecuente en el recién nacido prematuro; afecta por igual a ambos sexos, con mayor frecuencia en embarazos de alto orden fetal al gemelo 2, la incidencia aumenta inversamente proporcional con respecto a la edad gestacional, de manera que afecta hasta el 60% de los menores de 28 semanas de gestación (sdg), 25% de los prematuros entre las semanas 30 a 32 de gestación y al 5% de los mayores de 34 sdg.

Tras el nacimiento prematuro el desarrollo pulmonar se ve interrumpido con la consecuente deficiencia cuantitativa total o parcial de surfactante pulmonar y/o deficiencia de tipo cualitativo, es decir presencia de surfactante no funcional secundario a la propia inmadurez metabólica u oxidación de proteínas secundaria a diversos factores tales como inflamación, acidosis entre otros. El déficit de surfactante condiciona el aumento de la tensión superficial, es decir favorece el colapso alveolar lo que dificulta el intercambio gaseoso.

El diagnóstico se puede confirmar con el estudio radiográfico de tórax en antero-posterior, donde se puede observar área pulmonar disminuida ( $\leq 7$  espacios intercostales) infiltrado de tipo retículo granular bilateral, fino y difuso con broncogramas aéreos. Gasométricamente se presenta como una acidosis respiratoria inicialmente, de no mejorar el cuadro clínico finalmente se presenta acidosis mixta<sup>(40, 41, 42)</sup>.

Cualquier intervención incorrecta realizada en la hora dorada daña el parénquima pulmonar y desempeña un papel importante en el desarrollo de displasia broncopulmonar (DBP) especialmente en RNEPT ó RNPMBN. El tratamiento específico consiste en la aplicación de surfactante pulmonar natural exógeno en las primeras horas de vida y asistencia ventilatoria; la tendencia actual es utilizar métodos no invasivos de ventilación como lo es la CPAP de manera temprana con objeto de disminuir el riesgo de morbilidad asociada a la ventilación. Se prefiere el factor tensoactivo de origen animal al tensoactivo sintético libre de proteínas, ya que conduce a una mayor mejora temprana en la necesidad de soporte del ventilador, menos neumotórax y menos muertes<sup>(43)</sup>.

El factor surfactante debe administrarse como "rescate temprano", es decir, dentro de las dos horas posteriores al nacimiento del recién nacido con soporte del sistema respiratorio simultáneo en forma de ventilación invasiva o ventilación no invasiva, según la condición clínica del bebé <sup>(43)</sup>

La indicación para administrar tensoactivo es el recién nacido pretérmino nacido con <30 semanas de gestación que requieran ventilación invasiva durante la reanimación o que muestre signos de SDR y requiera más del 30% de oxígeno inspirado para mantener las saturaciones en el rango normal. Las recomendaciones actuales recomiendan que durante la reanimación de los recién nacidos prematuros (<35 semanas de gestación) se inicie con oxígeno del 21 al 30%, y en los recién nacidos > 35 semanas de gestación, la reanimación se inicie con aire ambiental. Se recomienda el uso de pulsioximetría cuando durante la reanimación se administre ventilación con presión positiva (VPP); por ejemplo, en casos donde el recién nacido presenta respiración periódica, jadeo o apnea; o bien si la cianosis central persiste más allá de los primeros 5 minutos de vida o cuando se administra oxígeno suplementario.

El objetivo de la oxigenoterapia es lograr la saturación de oxígeno preductal según el intervalo intercuartílico específico de tiempo recomendado (1 min 60-65%, 2 min 65-70%, 3 min 70-75%, 4 min 75 -80%, 5 min 80-85% y 10 min 85-95%). La saturación objetivo recomendable es de 90-95% en el recién nacido prematuro <sup>(45, 46)</sup>.

El objetivo de la ventilación debe ser minimizar la lesión pulmonar secundaria a la ventilación. Se ha demostrado que el modo de ventilación dirigido al volumen reduce el resultado combinado de muerte o DBP, neumotórax, hipocapnia y el resultado combinado de leucomalacia periventricular o HIV grado III-IV, lo que lo convierte en un modo preferido sobre el modo de control de la presión en la ventilación neonatal. Existen múltiples métodos de administración de tensioactivos, la técnica INSURE (administración de surfactante por intubación y extubación a CPAP) es el método preferido si el neonato presenta adecuado esfuerzo respiratorio <sup>(47)</sup>.

Con el uso de CPAP en la sala de partos, ya no es recomendable la administración de "surfactante profiláctico", es decir, la instilación de tensoactivo dentro de los 15 minutos posteriores al nacimiento. Recientemente se han realizado investigaciones sobre la administración de surfactante menos invasivos (LISA) y los estudios han demostrado que



conduce a tasas más bajas de ventilación mecánica, esteroides posnatales, DBP y DBP o muerte que los controles <sup>(48, 49)</sup>.

#### - Administración de líquidos IV

La placenta en el útero proporciona el apoyo nutricional necesario al feto y, a medida que se corta el cordón umbilical, también se interrumpe el suministro de nutrición. Esto hace que brindar apoyo a la nutrición de los recién nacidos a término y prematuros sea una prioridad.

En los neonatos de ELBW, VLBW, EGLAN o de término, en los que no se puede iniciar la alimentación inmediata, es necesario atender los requisitos nutricionales. El requerimiento de líquido del recién nacido dependerá de la edad gestacional y de la pérdida de agua sensible / insensible. El objetivo de la reposición de líquidos es proporcionar calorías, proteínas y lípidos adecuados; y compensar las pérdidas de fluidos en curso. En recién nacidos, el líquido inicial el día 1 para un peso al nacer <1000 gramos es 100-150 ml / kg / día, 1000-1500 gramos es 80-100 ml / kg / día y para > 1500 gramos es 60-80 ml / kg. /día. La restricción de líquidos se realiza cuando hay una disminución de la pérdida de peso (<1% / día o una pérdida acumulada <5%), disminución del sodio sérico en presencia de aumento de peso (Na <130 meq / dl), disminución del peso específico de la orina <1,005 u osmolaridad urinaria <100 mosm / L y aumento de la diuresis (> 5 ml / kg / h). Debe asegurarse un acceso venoso e iniciar líquidos intravenosos lo antes posible para prevenir la hipoglucemia en estos recién nacidos. El objetivo en el Instituto Nacional de Perinatología es mantener el nivel de glucosa en >60 - <150 mg/dl y la hipoglucemia debe manejarse con la alimentación y la infusión de dextrosa de 4-6 mg / kg / min en prematuros.

El recién nacido RNPMBN o RNEPT debe comenzar con nutrición parenteral total (NPT) (dextrosa, lípidos y proteínas) en la primera hora de vida posnatal. El prematuro estable que no tiene ninguna contraindicación para la alimentación enteral debe comenzar con la alimentación enteral dentro de la hora dorada, con preferencia a la leche materna o la leche materna donada.

#### - Prevención de la sepsis

La sepsis neonatal y la prematuridad son las dos causas más frecuentes de mortalidad y morbilidad neonatal. Las manifestaciones clínicas de la sepsis neonatal son variadas y requieren un alto grado de análisis de los factores de riesgo para el diagnóstico precoz de

la sepsis neonatal. Se realizan múltiples intervenciones para la prevención de la sepsis neonatal, pero las más importantes son el lavado de manos, y las precauciones de asepsia al manipular al recién nacido. El recién nacido debe ser tratado con estrictas técnicas de asepsia a partir del momento del nacimiento. Todos los procedimientos invasivos como la inserción de una línea central o periférica, la administración de surfactante, la preparación de líquidos intravenosos, la NPT y los antibióticos deben realizarse con precauciones asépticas.

El recién nacido que debe iniciar el tratamiento con antibióticos debido a la evaluación de los factores de riesgo para sepsis de aparición temprana, debe administrarse la primera dosis de antibiótico según la política de la unidad en la “hora dorada” así como realizar hemocultivo con precauciones asépticas. La duración total de los antibióticos dependerá del estado clínico, los restudios de laboratorio para la detección de sepsis y el hemocultivo. Si el hemocultivo muestra crecimiento de organismo, los antibióticos deben continuar durante los próximos 7 a 10 días; Si el neonato está clínicamente estable, el hemocultivo es estéril y los estudios de laboratorio son normales, se deberán suspender los antibióticos después de 48 horas. La punción lumbar realizada para cultivo de líquido cefalorraquídeo, análisis bioquímico y microbiológico generalmente no se recomienda en la investigación de rutina para la evaluación de la sepsis temprana y debe reservarse para recién nacidos que presenten crisis convulsivas, apneas o depresión el sensorio.

#### - Transporte en Hora Dorada

En el Instituto Nacional de Perinatología en ocasiones, es posible que el bebé necesite transporte al servicio médico correspondiente: la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales UCIN, la Unidad de Cuidados Intermedios del Recién Nacido (UCIREN), o la Unidad de Mínima Invasión TIMIN, justo después del nacimiento para brindar atención neonatal específica. El objetivo del transporte neonatal es trasladar a un recién nacido que requiere cuidados intensivos en los primeros 60 minutos de vida

En la hora dorada, primero se debe estabilizar al recién nacido y posteriormente transportar al neonato que requiere cuidados intensivos o intermedios al área correspondiente en los primeros 60 minutos de vida.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La prematurez es un factor determinante en la morbi-mortalidad neonatal y de años de vida saludables perdidos, con un impacto social, psicológico y económico enorme en todo el mundo. Las complicaciones de la prematurez son la causa principal de muerte neonatal directa, ocasionan cerca de 35% de las 3.1 millones de muertes neonatales anuales que ocurren en el mundo. En número de recién nacidos prematuros se estima en 10.6% del total de todos los nacimientos a nivel mundial, lo que representó aproximadamente 14.8 millones de nacimientos en el año 2010. De los cuales; 12.5 millones (84%) nacieron después de la semana 32 de gestación. En el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) un estudio realizado por Rivera R. y cols. en 2017 se analiza la morbilidad y la mortalidad en recién nacidos menores de 1500 gramos. Se incluyeron 135 recién nacidos, con una sobrevivencia de 83.71%. En los que sobrevivieron, la DBP severa se presentó en el 38%, la HIV grado III/IV en el 20%, ROP estadio 3 en el 26% y la sepsis fue la causa principal de mortalidad.

El impacto de la prematurez entre algunos de los sobrevivientes puede persistir toda la vida, el cual incluye alteraciones en el neurodesarrollo, incremento en el riesgo de parálisis cerebral infantil, alteraciones del aprendizaje y afectación auditiva y visual. Hoy en día contamos con estrategias cuyo objetivo principal es utilizar intervenciones estandarizadas y tratamientos oportunos en la primera hora de vida extrauterina “Hora de Oro” basados en la mejor evidencia clínica para mejorar el desenlace neonatal a corto y largo plazo, especialmente para recién nacidos con peso extremadamente bajo al nacer.

En el presente estudio se revisaron los expedientes de 212 pacientes nacidos la Unidad Tocoquirúrgica del Instituto Nacional de Perinatología con edad gestacional igual o menor de 32 semanas de gestación en el lapso de tiempo comprendido de enero a diciembre de 2019 y con los datos obtenidos se realizarán los cálculos la proporción de pacientes que recibieron las intervenciones tempranas y de manera oportuna en la primera hora de vida.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

En el Instituto Nacional de Perinatología se atiende a una gran parte de la población materna de alto riesgo. Las pacientes con embarazos de alto riesgo son más susceptibles a presentar trabajo de parto pretérmino. Lo que permite la evaluación de las intervenciones realizadas en este grupo de la población.

Con este estudio se planeó determinar, de acuerdo a los pacientes integrados al grupo de nacimientos pretérmino, la proporción de recién nacidos pretérmino que recibieron las intervenciones de estudio y manejo oportunos en la primera hora de vida de acuerdo a las recomendaciones internacionales (regulación de temperatura, reanimación neonatal, control de glicemia, pinzamiento tardío de cordón umbilical y tiempo de inicio de soluciones IV y tiempo del nacimiento a la administración de antimicrobianos IV), con la finalidad de promover estrategias que mejoren la calidad de atención en este grupo de nuestra población.

No existe estudio realizado en el Instituto Nacional de Perinatología respecto a la evaluación de las intervenciones en los recién nacidos con edad igual o menor a 32 semanas de gestación que impacten en el pronóstico de los mismos, ya que esto implicaría la observación a largo plazo, sin embargo; se cuentan con los recursos tanto humanos como tecnológicos para llevar a cabo este trabajo. El presente análisis es el preliminar de una serie de tres; en éste primer análisis se pretende realizar un diagnóstico de intervención clínica en los recién nacidos prematuros de  $\leq 32$  semanas de gestación o menores de 1500 gramos, nacidos en nuestra Institución contribuyendo de esta manera en la detección de las áreas de oportunidad que mejoren la calidad de atención neonatal en la primera hora de vida. En un segundo estudio realizaremos las intervenciones pertinentes empleando diferentes herramientas y estrategias entre las que se incluyen: la actualización de las guías Institucionales de manejo, cursos de simulación clínica según se requiera, capacitación integral del personal médico y de enfermería para la estandarización de procesos Institucionales; es decir, acciones que contribuyan a mejorar la toma de decisiones que impacten positivamente en el desenlace de este grupo de la población a corto y largo plazo.

Finalmente, en un tercer estudio prospectivo realizaremos una evaluación objetiva e integral de las acciones encaminadas a mejorar la calidad de atención de los recién nacidos prematuros.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1. OBJETIVO GENERAL:

Caracterizar las prácticas de reanimación y de atención clínica empleadas en la primera hora de vida (hora dorada) de los recién nacidos  $\leq 32$  semanas de gestación ó menores de 1500g nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología; con especial atención en termorregulación, control de glicemia, pinzamiento tardío de cordón umbilical y tiempo de inicio de soluciones IV y tiempo del nacimiento a la administración de antimicrobianos IV.

### 5.2. OBJETIVOS PARTICULARES:

- 5.2.1 Comparar la proporción de pacientes con requerimiento de Oxígeno en los recién nacidos pretérmino de 28-32 semanas de gestación y los recién nacidos extremadamente prematuros  $< 28$  semanas de gestación.
- 5.2.2 Conocer la proporción de recién nacidos de  $\leq 32$  semanas de gestación que presentan hipotermia en la primera hora de vida.
- 5.2.3 Conocer la proporción de recién nacidos de  $\leq 32$  semanas de gestación que cursan con hipertermia en la primera hora de vida.
- 5.2.4 Conocer la proporción de recién nacidos de  $\leq 32$  semanas de gestación que cursan con hipoglicemia en la primera hora de vida.
- 5.2.5 Conocer la proporción de recién nacidos de  $\leq 32$  semanas de gestación que cursan con hiperglicemia en la primera hora de vida.
- 5.2.6 Conocer la proporción de recién nacidos de  $\leq 32$  semanas de gestación en los que se realiza pinzamiento tardío.
- 5.2.7 Conocer la proporción de recién nacidos de  $\leq 32$  semanas de gestación en los que se administra Surfactante en la primera hora de vida.
- 5.2.8 Conocer la proporción de recién nacidos de  $\leq 32$  semanas de gestación que reciben antibióticos IV en los primeros 60 minutos de vida.
- 5.2.9 Conocer la proporción de recién nacidos de  $\leq 32$  semanas de gestación en los que se coloca acceso venoso (central o periférico) en los primeros 60 minutos de vida.

## 6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1. Ubicación espacial: se revisaron 212 expedientes electrónicos y físicos de todos los recién nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología de  $\leq 32$  semanas de gestación o de  $\leq 1500$  gramos, en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2019.

6.2 Tipo de Estudio: Observacional

6.3 Ubicación Temporal: retrospectivo, longitudinal, analítico.

6.4 Criterios de Inclusión:

1. Todos los recién nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología de  $\leq 32$  semanas de gestación o de  $\leq 1500$  gramos, en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2019.
2. Recién nacido que cuente con expediente clínico completo para la recolección de datos.

6.5 Criterios de no Inclusión:

1. Pacientes que no cuenten con información completa y suficiente en el expediente clínico.
2. Paciente con edad gestacional  $> 32$  semanas de gestación.

6.6. Criterios de Eliminación:

1. Pacientes que cuenten con consentimiento informado previo al nacimiento de cuidado paliativo.

6.7. Variables

### 1. GÉNERO:

Definición conceptual: conjunto de características tanto anatómicas como fisiológicas que distingue a los seres humanos en masculino o femenino.

Tipo de variable: cualitativa dicotómica.

Nivel de medición: masculino o femenino.

### 2. EDAD GESTACIONAL:

Definición conceptual: periodo de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento.

Definición operacional: edad gestacional en semanas completas, calculadas por fecha última de menstruación (FUM) cuando sea confiable. Calculada por el método de Capurro o Nuevo Ballard en caso de FUM no confiable.

Tipo de variable: cuantitativa discreta.

Nivel de medición: semanas.

### **3. ESTEROIDES PRENATALES:**

Definición conceptual: esquema de fármacos corticoesteroides utilizados durante el embarazo para inducir maduración pulmonar en el feto. Se inician de las 28 – 34 semanas de gestación en caso de amenaza de parto prematuro.

Definición operacional: aplicación de betametasona o dexametasona 6 mg cada 12 horas en 4 dosis.

Tipo de variable: cualitativa dicotómica.

Nivel de medición: aplicación / no aplicación.

### **4. PESO AL NACIMIENTO:**

Definición conceptual: es la medida de la fuerza que la gravedad ejerce sobre su cuerpo.

Definición operacional: peso en gramos medido al nacimiento.

Tipo de variable: cuantitativa continua.

Nivel de medición: gramos.

### **5. REQUERIMIENTO DE OXIGENO:**

Cantidad inspirada de oxígeno requerida durante el tratamiento para mantener pulsioximetrías mayores de 88% y pO<sub>2</sub> capilar >35mm/hg.

Tipo de Variable: Cuantitativa continua

Nivel de Medición: Cuantitativo, Porcentaje.

### **6. TEMPERATURA CORPORAL:**

Definición conceptual: La temperatura es una magnitud física que indica la energía interna de un cuerpo, de un objeto o del medio ambiente en general. La temperatura corporal se refiere al aumento o disminución de calor en un organismo.

Definición operacional: Normotermia se considera un rango de temperatura corporal entre 36.5°C y 37.5°C

Tipo de variable: cuantitativa continua.

Nivel de medición: Grados centígrados

## **7. GLICEMIA**

Definición conceptual: Nivel de glucosa en la sangre

Definición operacional: Normoglicemia en recién nacidos, de acuerdo a normas del Instituto Nacional de Perinatología, se considera de >60mg/dl a <150mg/dl

Tipo de variable: cuantitativa continua

Nivel de medición: miligramos sobre decilitros.

## **8. PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO:**

Definición conceptual: falla de cierre funcional del conducto arterioso después de las 72 horas de vida.

Definición operacional: diagnóstico de persistencia del conducto arterioso por ecografía.

Tipo de variable: nominal dicotómica.

Nivel de medición: presente / ausente.

## **9. HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR:**

Definición conceptual: lesión hemorrágica que se presenta como complicación neurológica en los pacientes prematuros por la permanencia de la matriz germinal.

Definición operacional: evidencia de hemorragia peri / intraventricular, diagnosticada por ultrasonido de cráneo. Clasificación de Papille: grado I subependimaria, grado II intraventricular sin dilatación, grado III intraventricular con dilatación, grado IV intraparenquimatosa.

Tipo de variable: cualitativa dicotómica.

Nivel de medición: presente / ausente.

## **10. ENTEROCOLITIS NECROSANTE:**

Definición conceptual: síndrome de necrosis intestinal aguda de etiología multifactorial.

Definición operacional: diagnóstico clínico y de gabinete con la clasificación de Walsh y Kleigman: Estadios Ia, Ib, IIa, IIb, IIIa, IIIb.

Tipo de variable: cualitativa dicotómica.

Nivel de medición: presente / ausente.



### **11. DISPLASIA BRONCOPULMONAR:**

Definición conceptual: daño pulmonar inducido por ventilación mecánica.

Definición operacional: en los recién nacidos < 32 SDG se clasifica a las 36 SDG; en los recién nacidos de  $\geq$  32 SDG a los 56 días de vida extrauterina.

Tipo de variable: cualitativa dicotómica.

Nivel de medición: presente / ausente.

### **12. MUERTE:**

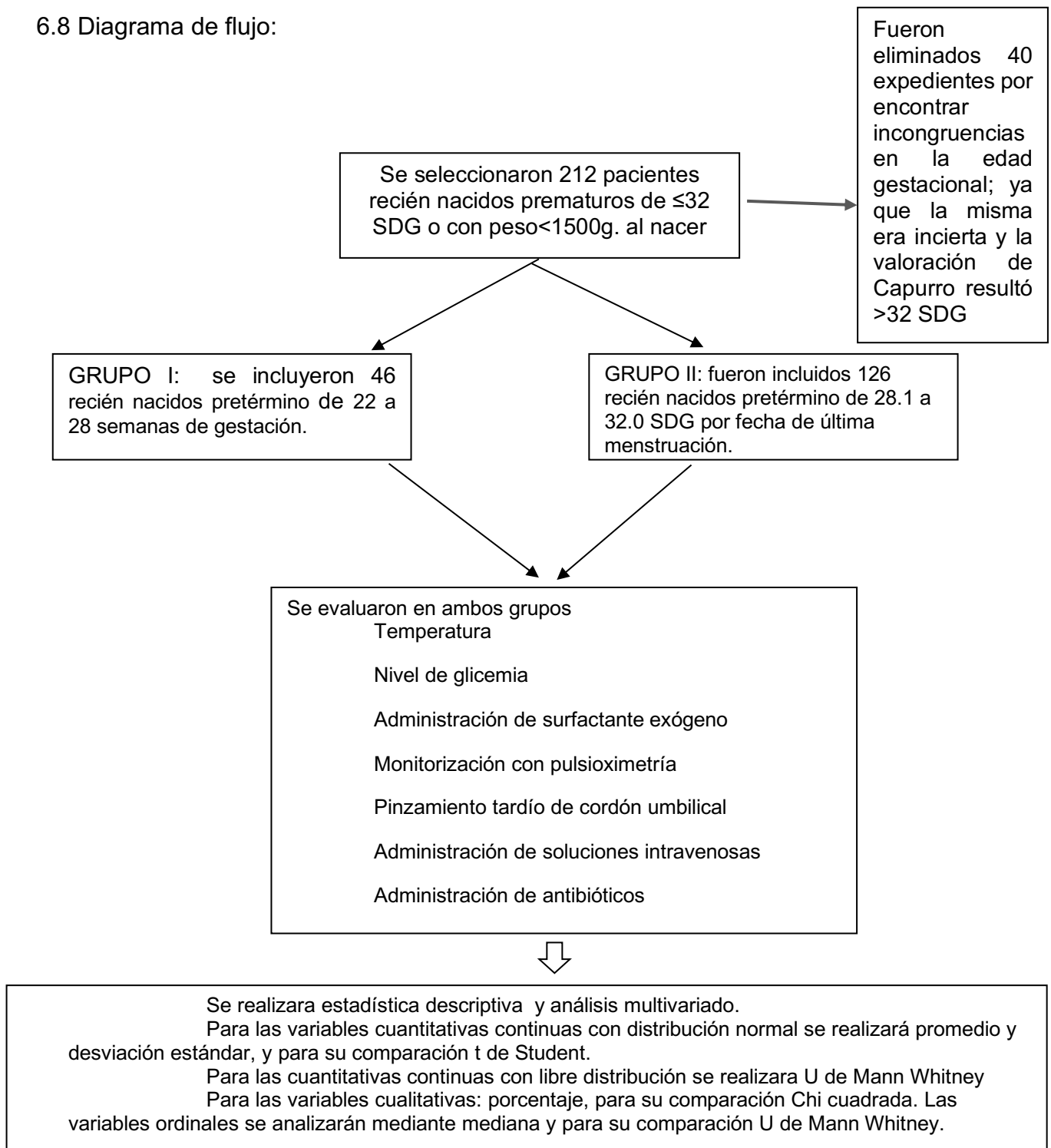
Definición conceptual: término de la vida.

Definición operacional: cese global de las funciones sistémicas.

Tipo de variable: cualitativa dicotómica.

Nivel de medición: presente / ausente.

## 6.8 Diagrama de flujo:



## 6.9 Descripción general del estudio:

Los datos obtenidos de los expedientes de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, fueron captados en una hoja de recolección y posteriormente ingresados a una base de datos, para la realización del análisis estadístico utilizando el programa SPSS.

## 6.10. Análisis Estadístico.

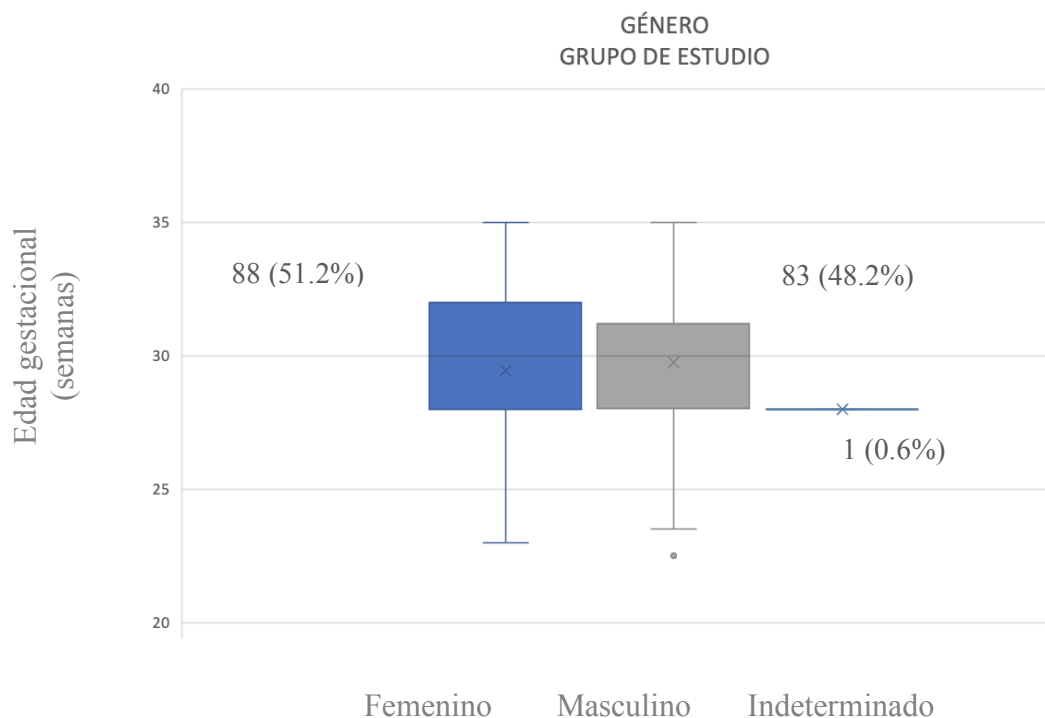
Se realizó estadística descriptiva y análisis multivariado. Para las variables cuantitativas continuas con distribución normal se realizará promedio y desviación estándar, y para su comparación t de Student o Chi cuadrada según corresponda. Para las cuantitativas continuas con libre distribución se realizará U de Mann Whitney

## 7.RESULTADOS

Entre el 01 de enero y el 31 de diciembre de 2019 se encontraron 3125 nacimientos de los cuales 212 (6.7%) correspondían a recién nacidos con edad gestacional menor a 32 semanas o con peso menor a 1500 g; de los cuales 39 no fueron seleccionados por no contar con los criterios de inclusión para este estudio y 172 (6.7%) pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, de ellos; 46 (26.7%) corresponden a recién nacidos de 22 a 28 semanas de gestación por FUM y 126 (73.2%) a recién nacidos de 28.1 a 32.0 semanas de gestación o con peso menor a 1500g, con una edad gestacional promedio de 29.5 semanas.

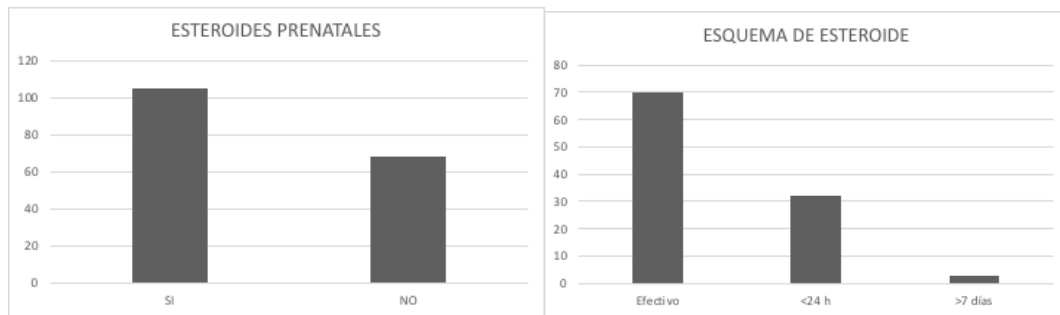
**DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE LOS PACIENTES: Gráfica 1.** Del total de pacientes seleccionados, 83 (48.2%) fueron masculinos, 88 (51.2%) fueron femeninos y un solo paciente (0.6%) con sexo indeterminado.

Gráfica 1. Distribución de pacientes por género:



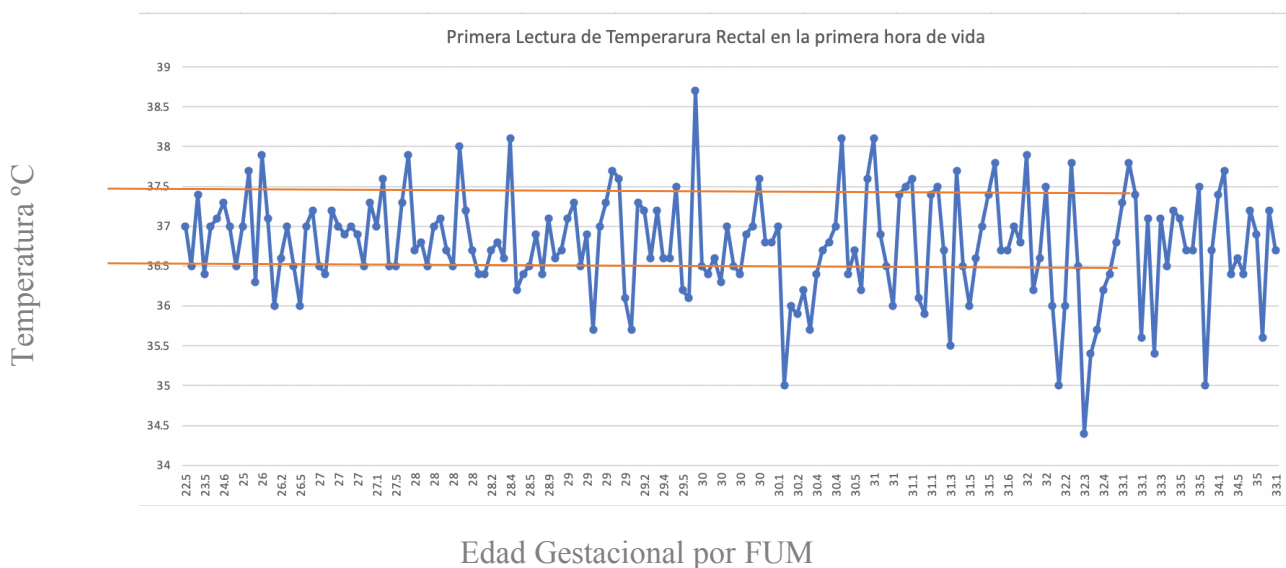
**APLICACIÓN DE ESTEROIDES PRENATALES: Gráfica 2.** El 61% de los pacientes (105) recibieron esquema de maduración pulmonar prenatal. De los cuales el 67% (70) casos fue un esquema efectivo, mientras que el 30% (32) de los casos se aplicó en menos de 24 horas antes del nacimiento y el restante 2% (3) lo recibió en más de 7 días antes del nacimiento.

Gráfica 2. Proporción de pacientes que recibieron esteroide prenatal.



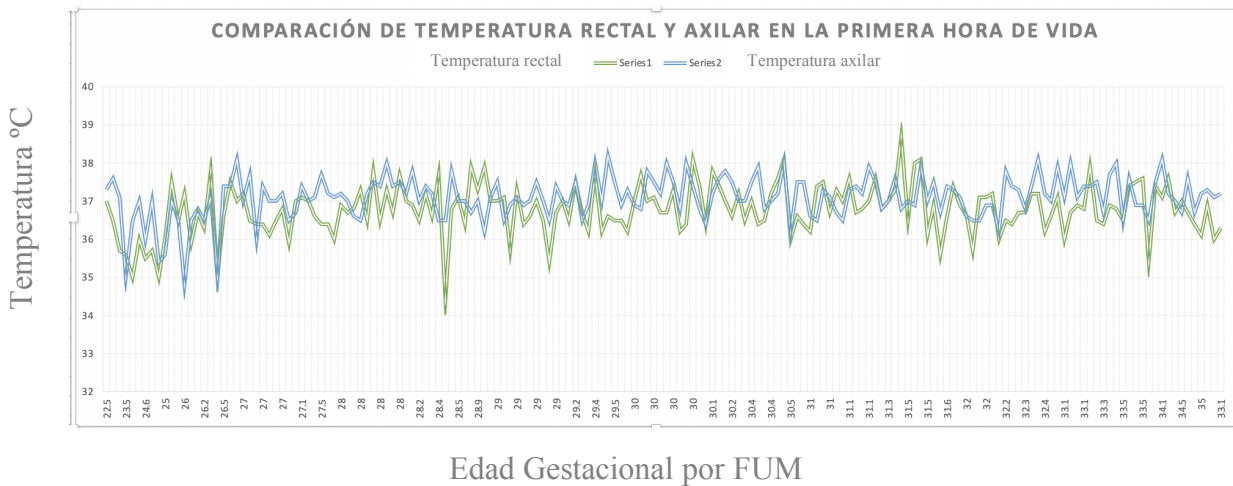
**TERMORREGULACIÓN: Gráfica 3.** Se encontró que 106 (61.2%) pacientes mantuvieron la temperatura normal, sin embargo; 46 (26.5%) pacientes presentaron hipotermia (Temperatura menor de 36.5°C) en la primera lectura térmica (rectal) de los cuales 18 (16.9%) corresponden a recién nacidos de 22 a 28 semanas de gestación y 28 a recién nacidos de 28.1 a 32 SDG o con peso menor a 1500g. De éstos 34 (73.9%) neonatos regularon temperatura una vez que se realizaron las intervenciones pertinentes.

Gráfica 3. Nivel de temperatura °C corporal en los primeros minutos de vida por edad gestacional (lectura rectal.)



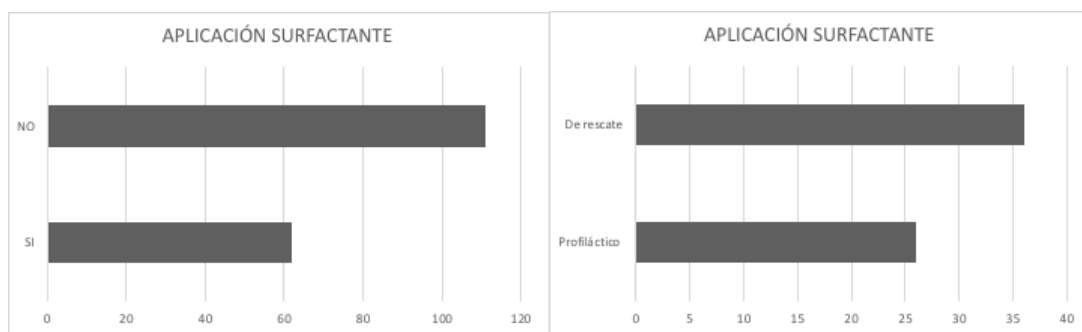
**Gráfica 4.** Durante la segunda lectura de temperatura corporal (axilar) 28 (16.1%) pacientes presentaron hipotermia axilar. De éstos 19 (68.8%) neonatos regularon temperatura una vez que se realizaron las intervenciones pertinentes y 9 (32.1%) persistieron con hipotermia cuando se midió la 3ra temperatura axilar, los cuales todos corresponden a pacientes menores de 28 SDG.

Gráfica 4. Comparación de temperatura rectal y axilar en la primera hora de vida.



**USO DE SURFACTANTE: Gráfica 5.** El 62 (36%) de los pacientes estudiados requirió administración de surfactante exógeno, de los cuales el 41% (26) se aplicó de manera profiláctica y el resto (59%) se aplicó de en forma de rescate temprano.

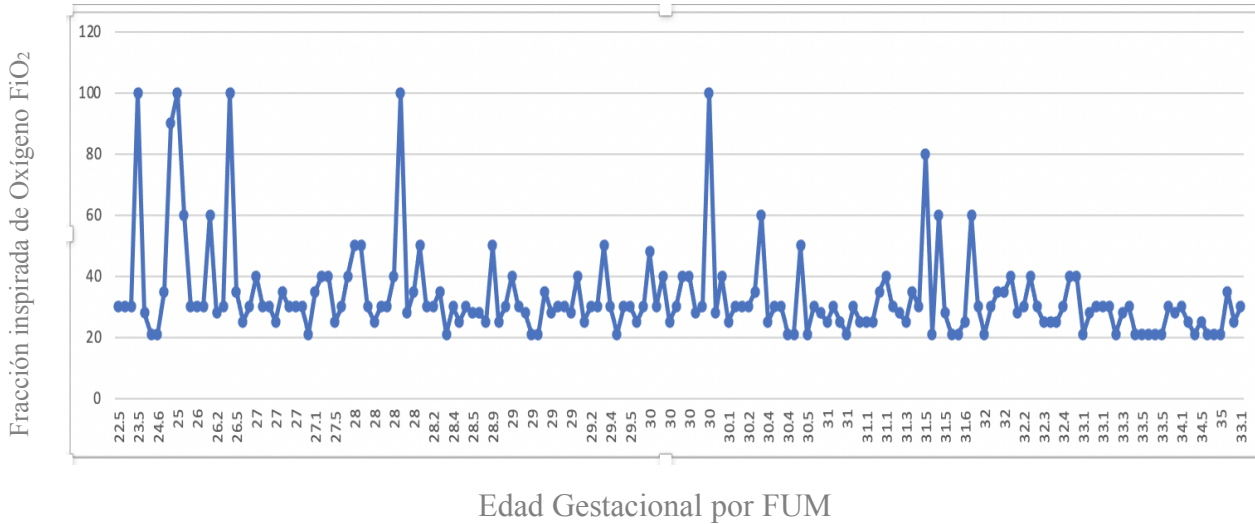
Gráfica 5. Proporción de pacientes que requirieron administración de surfactante exógeno durante la reanimación.



**REQUERIMIENTO DE OXÍGENO POR EDAD GESTACIONAL: Gráfica 6.** Durante la reanimación neonatal 26 (15.1%) de los recién nacidos presentó adecuada evolución clínica cuando la FiO<sub>2</sub> se mantuvo en 21%. El 84% (146) de los pacientes estudiados requirió administración de oxígeno suplementario y la media de edad gestacional en este grupo fue de 31.2 SDG. El requerimiento de O<sub>2</sub> suplementario (FiO<sub>2</sub>) mostró la distribución siguiente;

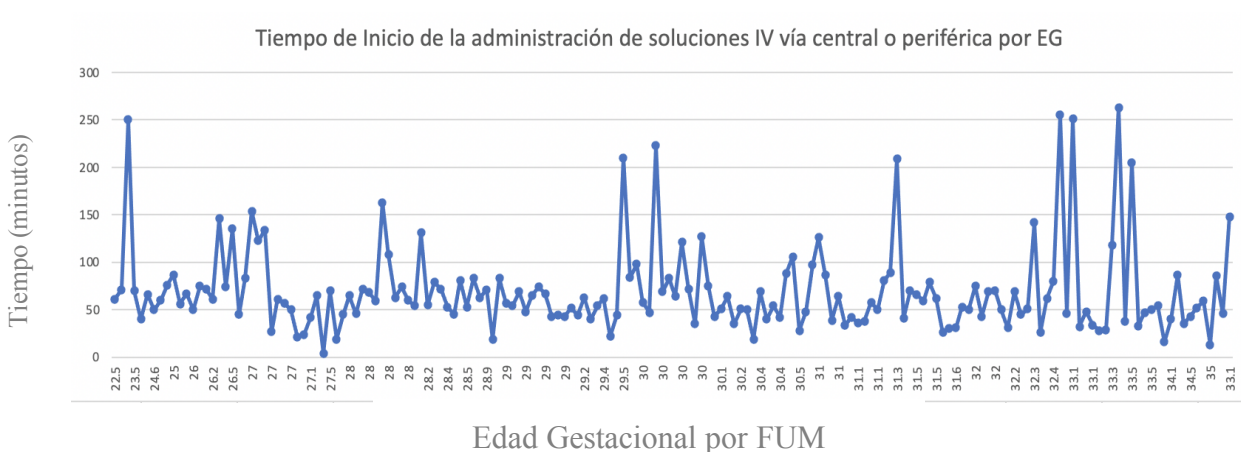
FiO<sub>2</sub> de 25-30%, 98 (67.1%) con una media de edad gestacional de 29.3 SDG. Fracción inspirada de O<sub>2</sub> de 31-50%, el 24.6% (36) con una media de edad gestacional de 29.1% y una mínima proporción de pacientes 8.2% (12) requirieron de una FiO<sub>2</sub> >50% con una media de edad gestacional de 27.8%.

Gráfica 6. Requerimiento de oxígeno (O<sub>2</sub>) por edad gestacional:



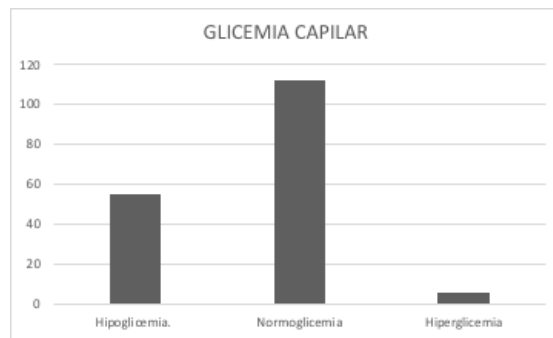
**INICIO DE LÍQUIDOS INTRAVENOSOS: Gráfica 7.** El 100% (172) de los recién nacidos en estudio requirió administración de soluciones parenterales la media de inicio de estas fue de 69 minutos; 89 (51.8%) inició con el aporte de líquidos intravenosos en la primera hora de vida y el 49% (83) de los pacientes lo inició posterior a los 60 minutos de vida en un rango de 61 a 4 horas de vida; con una media de 1 hora 30 minutos. De los pacientes con inicio tardío de la administración de soluciones parenterales 8 (9.6%) presentó hipoglucemia asintomática secundaria, con remisión de esta una hora posterior al inicio de soluciones IV.

Gráfica 7. Tiempo transcurrido del nacimiento a la administración de líquidos parenterales por edad gestacional.



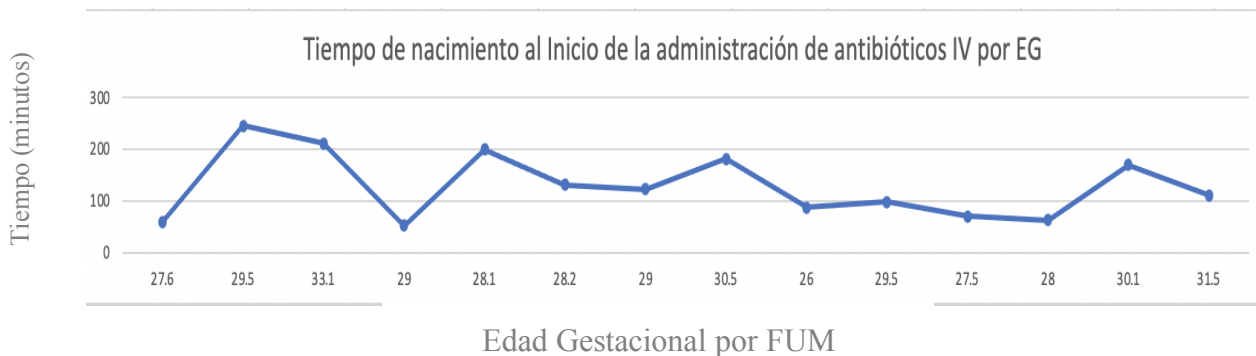
**GLICEMIA CAPILAR: Gráfica 8.** El 65% de los pacientes (112) reportó normoglicemias en la primera toma de glicemia capilar, el 33% (55) reportó hipoglicemias (glicemias <47mg/dl) y el 2% (6) restante mostró hiperglicemia (glicemia >150).

Gráfica 8. Proporción de pacientes con normo glicemia y disglucemias en la primera hora de vida.



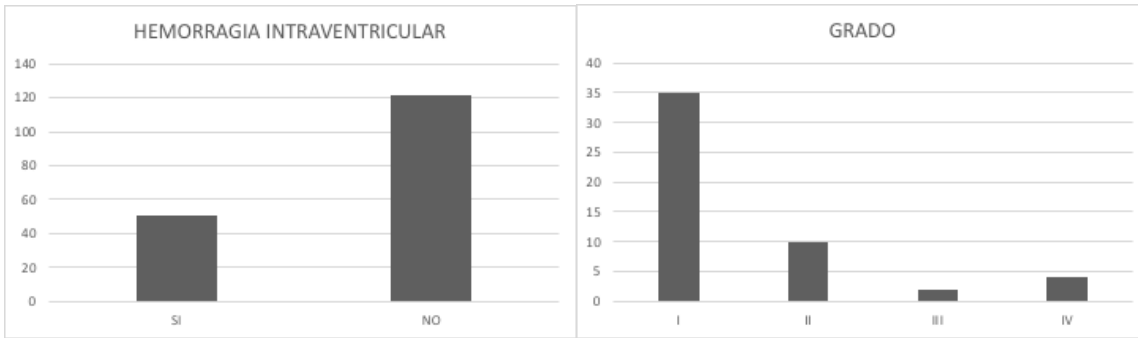
**INICIO DE ANTIBIÓTICOS INTRAVENOSOS: Gráfica 9.** El 11.6% (20) de los recién nacidos en estudio requirió administración de antimicrobianos IV; la media de inicio de estas fue de 2 horas 8 minutos; 3 (15%) inició con el aporte de antibióticos intravenosos en la primera hora de vida y el 75% (17) de los pacientes lo inició posterior a los 60 minutos de vida en un rango de 62 a 4 horas de vida.

Gráfica 9. Tiempo transcurrido del nacimiento a la administración de antibióticos IV por edad gestacional.



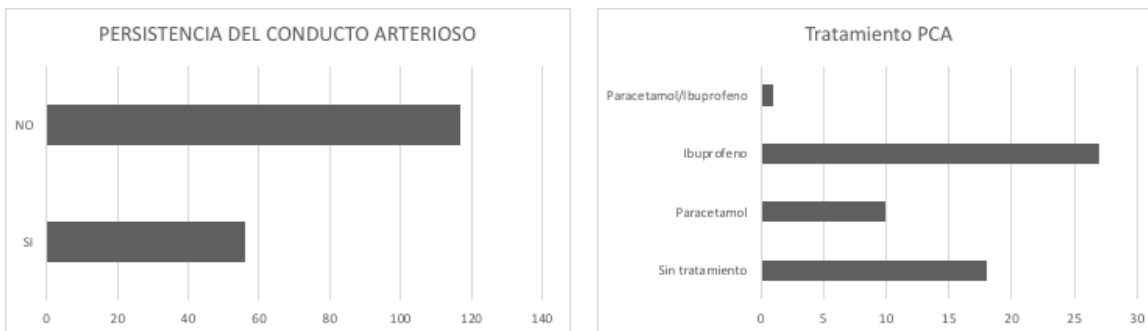
**HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR: Gráfica 10.** El 29% (51) de los pacientes presentó durante su evolución la presencia de hemorragia intraventricular, de los cuales, el grado I fue el mas frecuente en un 68% (35), el grado II se presentó en un 20% (10), el grado III en un 4% (2) y por ultimo el grado IV en un 8% (4).

Gráfica 10. Proporción de pacientes que presentó hemorragia intraventricular durante la estancia hospitalaria.



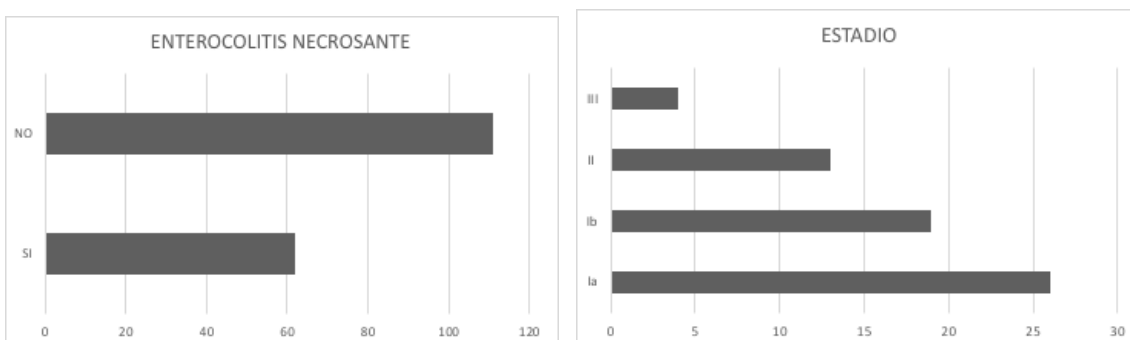
**PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO: Gráfica 11.** El 32% (56) de los pacientes presentó persistencia del conducto arterioso, de los cuales el 32% (18) no se relacionó con descompensación hemodinámica y no requirió manejo farmacológico, sin embargo 68% (38) si amerito tratamiento farmacológico, siendo el ibuprofeno el medicamento más utilizado como inductor de cierre del conducto en un 71% (27).

Gráfica 11. Proporción de pacientes que presentó persistencia de conducto arterioso permeable.



**ENTEROCOLITIS NECROSANTE: Gráfica 12.** El 36% (62) de los pacientes presentó enterocolitis necrosante, de los cuales 42% se clasificó como estadio Ia, el 31% estadio Ib, el 21% estadio II, y por ultimo el 6% estadio III.

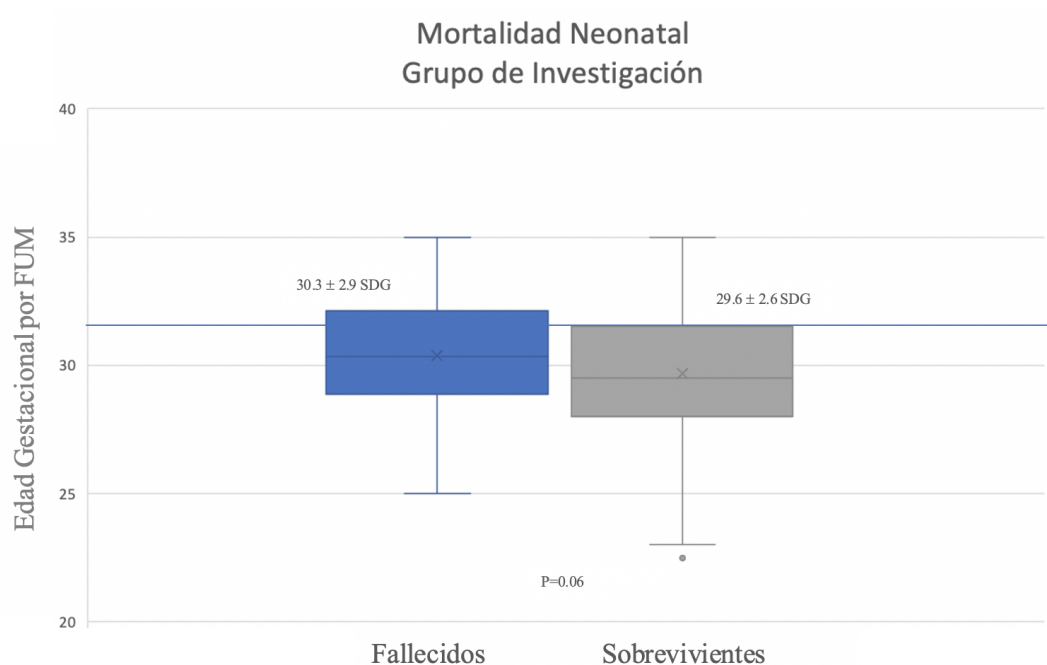
Gráfica 12. Proporción de pacientes que presentó sospecha o enterocolitis necrosante durante la estancia hospitalaria.





**MORTALIDAD: Gráfica 13.** El mayor porcentaje de los pacientes sobrevivió 142 (82.6%); mientras el 17.4% (30) de los pacientes fallecieron; la edad gestacional media de los neonatos fallecidos fue de 30.3 SDG ( $30.3 \pm 2.9$  SDG).

Gráfica 13. Proporción de sobrevivida del grupo de estudio.



## 8. DISCUSIÓN

En nuestro estudio se reportó una incidencia de recién nacidos pretérmino  $>32$  semanas relativamente menor a la población general, quizá sea atribuible al control prenatal implementado en la Institución. La población seleccionada para el estudio fueron los recién nacidos pretérmino de 32.0 semanas de gestación o menores, así como los nacidos con peso de 1500 gramos o menor, en donde el 47.9% fueron masculinos y el 51.4% fueron femeninos.

Se revisaron estudios de cohorte sobre termorregulación en donde se evidencia que por cada descenso de  $1^{\circ}\text{C}$  en la temperatura axilar aumenta la mortalidad un 28%, por lo que la prevención de la hipotermia es un componente importante en la hora de oro. El 26.5% de nuestra población presentó hipotermia rectal y el 16.1% hipotermia axilar. Mas del 50% logro regular la temperatura con la aplicación de medidas de calentamiento. El 32.1% presentó hipotermia persistente a pesar de las medidas implementadas; en todos los casos correspondía a un recién nacido menor de 28 semanas de gestación. La disminución

significativa en el tiempo hasta la estabilización. La proporción de pacientes con distermias durante la reanimación neonatal resultan consistentes con lo reportado en la literatura actual, sin embargo es importante considerar que en algunos estudios se evalúan poblaciones de mayor vulnerabilidad, por lo que es importante la estandarización de procesos y capacitación del personal de salud encargado de la atención de los recién nacidos con la finalidad de disminuir el tiempo de estabilización del neonato al nacer y mejorar la calidad de atención neonatal.

El soporte ventilatorio es una parte esencial de la hora de oro pues se ha demostrado que las intervenciones que se realizan en la primera hora de vida influyen de manera significativa en el desarrollo de la displasia broncopulmonar. Una medida preventiva es la aplicación de esteroides prenatales. En nuestro estudio se observó que el 61% recibió un esquema de maduración pulmonar, el cual en un 67% fue un esquema efectivo. También se observó que, entre menor edad gestacional, mayor es el requerimiento de oxígeno, llegando a usar hasta un 100% de FiO<sub>2</sub>. Posterior a las 32 semanas de gestación este requerimiento se observa en descenso. Además, evaluamos la aplicación de surfactante, el cual se aplicó en un 41% de manera profiláctica y un 59% en forma de rescate. La proporción de pacientes que recibió el esquema de inductor de madurez es menor que la población reportada en centros internacionales; quizá se deba a que nuestra Institución es un hospital de referencia de madres con patología compleja y un porcentaje de las pacientes ingresa a la Institución en tan sólo algunas horas previo a la resolución del embarazo.

La prevención de la hipoglicemia es un reto importante, pues en los neonatos pretérmino, sobre todo de peso muy bajo al nacimiento, en los que no se puede iniciar la vía oral, es necesario cubrir los requerimientos nutricionales y asegurar una normoglicemia durante la primera hora de vida. Respecto a este punto esencial, se demostró que en nuestra institución se inicia el aporte de líquidos intravenosos en el 51% de los pacientes, con esta acción el 65% de los pacientes reportaron normoglicemia en la primera hora de vida, y un 33% se reportó con hipoglicemias.

El objetivo principal de aplicar el protocolo de la hora de oro en los recién nacidos pretérmino es disminuir la mortalidad, así como disminuir la presencia de morbilidades a corto y largo plazo.

En nuestro medio se reportó el fallecimiento del 18% de los pacientes durante su estancia. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud la proporción de pacientes muy pretérmino que fallecen en el periodo neonatal es altamente variable y depende del sitio de nacimiento, reportándose en los países desarrollados un aproporción del 10% lo cual es menor a lo reportado en nuestro estudio y se reportan hasta un 90% de fallecimientos en los países en vías de desarrollo. La enterocolitis necrosante fue la morbilidad mas frecuente, presentándose en un 36%, siguiendo en frecuencia encontramos la persistencia del conducto arterioso en un 32%, de los cuales el 68% requirió cierre farmacológico. Por último, la hemorragia intraventricular se presentó en un 29%.

Dentro de los componentes de la hora de oro se encuentra el pinzamiento tardío del cordón umbilical que de acuerdo con un metaanálisis Cochrane disminuye la necesidad de transfusiones sanguíneas por anemia, la hemorragia intraventricular y la enterocolitis necrosante, entre otros beneficios. Sin embargo; en nuestro medio no se realiza pinzamiento tardío en recién nacido pretérmino de menos de 32 semanas de gestación.

## **9. CONCLUSIONES**

Los recién nacidos prematuros son una población vulnerable, especialmente durante su primera hora de vida. Se ha demostrado que factores como la hipotermia, hipoglicemia y el retardo en el inicio de los líquidos intravenosos durante la primera hora de vida, incrementa la morbimortalidad en estos pacientes.

Por esta razón es necesario implementar guías sistemáticas para lograr estas metas duran la primera hora de vida postnatal, como lo es el protocolo de la hora dorada, que implementa practicas para mejorar la efectividad y eficiencia de los procesos de reanimación neonatal asi como la estabilización posterior y su ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

Con nuestro estudio reconocemos que contamos con áreas de oportunidad para mejorar la calidad de la atención de los recién nacidos pretermino, con fin de lograr implementar el protocolo de la hora de oro y de esta manera mejorar los resultados en esta población en particular.

## **10. PERSPECTIVAS**

El concepto de "hora dorada" es una nueva estrategia en evolución para un mejor resultado de los recién nacidos prematuros y a término. Todo el personal de atención médica debe ser entrenado sobre la componentes e importancia del enfoque de la hora dorada.

El neonatólogo que atiende el nacimiento de MBPN / ELBW / ELGAN debe estar bien

capacitado para atender tales partos y debe implementar todas las componentes de la hora dorada durante la primera hora inicial de la vida posnatal. Se debe seguir e implementar la lista de verificación previa a la entrega, y la enseñanza del personal de atención médica debe ser continua para la implementación de la hora dorada.

Los diversos componentes de la hora dorada incluyen asesoramiento prenatal y sesiones informativas para el equipo, pinzamiento tardío del cordón, prevención de la hipotermia, apoyo al sistema respiratorio y cardiovascular, apoyo nutricional, prevención de la sepsis, hipotermia terapéutica, investigación de laboratorio, mantenimiento de registros y asesoramiento de padres.

La evidencia actual apoya el uso del concepto de la hora dorada al mostrar una reducción en varias morbilidades neonatales como hipotermia, RP y DBP, mostrando así un impacto positivo sobre la supervivencia y morbilidad de los recién nacidos prematuros y de término de alto riesgo.

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. Glass HC, Costarino AT, Stayer SA, Brett C, Cladis F, Davis PJ. Outcomes for extremely premature infants. *Anesth Analg*. 2015;120:1337–51.
2. U.S. Department of Health and Human Services, Health Resources and Services Administration, Maternal and Child Health Bureau. *Child Health USA 2014*. Rockville, MD: U.S. Department of Health and Human Services; 2015. <http://mchb.hrsa.gov/chusa1>.
3. Chawanpaiboon S, JP. Voge J., Ann-Beth Moller, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *Lancet Glob Health* 2019; 7: e37–46.
4. Tommiska V, Heinonen K, Lehtonen L, Renlund M, Saarcla T, Tammcla O, Virtanen M, Fellman V: No improvement in outcome of nationwide extremely low birth weight infant population between 1996–97 and 1999–2000. *Pediatrics* 2007;119:29–36. 17
5. Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo W, Ehrenkrantz RA, Stark AR, Bauer CR, Donovan EF, Korones SB, Laptook RA, Lemmons JA, Oh W, Papile LA, Shankaran S, Stevens DK, Tyson JE, Poole WK; NICHD Neonatal Research Network: Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birth weight infants. *Am J Obstet Gynecol* 2007;196:14147.e1 147.e8.
6. Field DJ, Dorling JS, Manktelow BN, Draper ES: Survival of extremely premature babies in a geographically defined population: prospective cohort study of 1994–9 compared with 2000–5. *BMJ* 2008 online;
7. Landmann E, Misselwitz B, Steiss JO, Gortner L: Mortality and morbidity of neonates born at 26 weeks gestation (1998–2003). A population based study. *J Perinatol* 2008 online

8. Vento M, Cheung P, Aguar M: The First Golden Minutes of the Extremely-Low-Gestational-Age Neonate: A Gentle Approach. *Neonatology* 2009;95:286–298
9. Reynolds RD, Pilcher J, Ring A, Johnson R, McKinley P. The Golden Hour: care of the LBW infant during the first hour of life one unit's experience. *Neonatal Netw NN*. 2009 Aug;28(4):211-219; quiz 255-258
10. Lerner EB, Moscati RM. The golden hour: scientific fact or medical "urban legend"? *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. 2001 Jul;8(7):758–60. Sasada M, Williamson K, Gabbott D. The golden hour and pre-hospital trauma care. *Injury*. 1995 Apr;26(3):215–6.
11. Jelin AC, Zlatnik MG, Kuppermann M, Gregorich SE, Nakagawa S, Clyman R. Clamp late and maintain perfusion (CLAMP) policy: delayed cord clamping in preterm infants. *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet*. 2016 Jun;29(11):1705–9.
12. Arca G, Botet F, Palacio M, Carbonell-Estrany X. Timing of umbilical cord clamping: new thoughts on an old discussion. *J Matern-Fetal Neonatal Med Off J Eur Assoc Perinat Med Fed Asia Ocean Perinat Soc Int Soc Perinat Obstet*. 2010 Nov;23(11):1274–85.
13. Raju TNK, Singhal N. Optimal timing for clamping the umbilical cord after birth. *Clin Perinatol*. 2012 Dec;39(4):889–900.
14. Duley L, Batey N. Optimal timing of umbilical cord clamping for term and preterm babies. *Early Hum Dev*. 2013 Nov;89(11):905–8.
15. Raju TNK. Timing of umbilical cord clamping after birth for optimizing placental transfusion. *Curr Opin Pediatr*. 2013 Apr;25(2):180–7.
16. Backes CH, Rivera B, Haque U, Copeland K, Hutchon D, Smith CV. Placental transfusion strategies in extremely preterm infants: the next piece of the puzzle. *J Neonatal Perinatal Med*. 2014;7(4):257–67.
17. Katheria AC, Lakshminrusimha S, Rabe H, McAdams R, Mercer JS. Placental transfusion: a review. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc*. 2017 Feb;37(2):105–11.
18. Wyckoff MH, Aziz K, Escobedo MB, Kapadia VS, Kattwinkel J, Perlman JM, et al. Part 13: Neonatal Resuscitation: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2015 Nov 3;132(18 Suppl 2):S543–60.
19. Katheria AC, Brown MK, Rich W, Arnell K. Providing a Placental Transfusion in Newborns Who Need Resuscitation. *Front Pediatr*. 2017;5:1.
20. Rabe H, Diaz-Rossello JL, Duley L, Dowswell T. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;8:CD003248.
21. Laptook AR, Salhab W, Bhaskar B. Neonatal Research Network. Admission temperature of low birth weight infants: predictors and associated morbidities. *Pediatrics*. 2007 Mar;119(3):e643–9.

22. Chang H-Y, Sung Y-H, Wang S-M, Lung H-L, Chang J-H, Hsu C-H, et al. Short- and Long-Term Outcomes in Very Low Birth Weight Infants with Admission Hypothermia. *PLoS One*. 2015;10(7):e0131976.
23. Mathur NB, Krishnamurthy S, Mishra TK. Evaluation of WHO classification of hypothermia in sick extramural neonates as predictor of fatality. *J Trop Pediatr*. 2005 Dec;51(6):341–5.
24. Raman S, Shahla A. Temperature drop in normal term newborn infants born at the University Hospital, Kuala Lumpur. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 1992 May;32(2):117–9.
25. Watkinson M. Temperature control of premature infants in the delivery room. *Clin Perinatol*. 2006 Mar;33(1):43–53, vi.
26. Szymankiewicz M. Thermoregulation and maintenance of appropriate temperature in newborns. *Ginekol Pol*. 2003 Nov;74(11):1487–97.
27. Belsches TC, Tilly AE, Miller TR, Kambeyanda RH, Leadford A, Manasyan A, et al. Randomized trial of plastic bags to prevent term neonatal hypothermia in a resource-poor setting. *Pediatrics*. 2013 Sep;132(3):e656–61.
28. Oatley HK, Blencowe H, Lawn JE. The effect of coverings, including plastic bags and wraps, on mortality and morbidity in preterm and full-term neonates. *J Perinatol*. 2016 May;36(S1):S83–9.
29. L'Herault J, Petroff L, Jeffrey J. The effectiveness of a thermal mattress in stabilizing and maintaining body temperature during the transport of very low-birth weight newborns. *Appl Nurs Res ANR*. 2001 Nov;14(4):210–9.
30. Mathew B, Lakshminrusimha S, Sengupta S, Carrion V. Randomized controlled trial of vinyl bags versus thermal mattress to prevent hypothermia in extremely low-gestational-age infants. *Am J Perinatol*. 2013 Apr;30(4):317–22.
31. Laptook AR, Watkinson M. Temperature management in the delivery room. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2008 Dec;13(6):383–91.
32. Meyer MP, Hou D, Ishrar NN, Dito I, te Pas AB. Initial respiratory support with cold, dry gas versus heated humidified gas and admission temperature of preterm infants. *J Pediatr*. 2015 Feb;166(2):245–250.e1.
33. Pas AB, Lopriore E, Dito I, Morley CJ, Walther FJ. Humidified and heated air during stabilization at birth improves temperature in preterm infants. *Pediatrics*. 2010 Jun;125(6):e1427–32.
34. Marín Gabriel MA, Llana Martín I, López Escobar A, Fernández Villalba E, Romero Blanco I, Touza Pol P. Randomized controlled trial of early skin-to-skin contact: effects on the mother and the newborn. *Acta Paediatr Oslo Nor 1992*. 2010 Nov;99(11):1630–4.
35. Sharma Maternal Health, Neonatology, and Perinatology (2017) 3:16

36. Bergman NJ, Linley LL, Fawcus SR. Randomized controlled trial of skin-to- skin contact from birth versus conventional incubator for physiological stabilization in 1200- to 2199-gram newborns. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2004 Jun;93(6):779–85.
37. Yeh TF, Voora S, Lilien LD, Matwynshyn J, Srinivasan G, Pildes RS. Oxygen consumption and insensible water loss in premature infants in single-versus double-walled incubators. *J Pediatr*. 1980 Dec;97(6):967–71..
38. Bansal SC, Nimbalkar SM. Updated Neonatal Resuscitation Guidelines 2015 Major Changes. *Indian Pediatr*. 2016 May 8;53(5):403–8.
39. McCall EM, Alderdice F, Halliday HL, Jenkins JG, Vohra S. Interventions to prevent hypothermia at birth in preterm and/or low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;3:CD004210.
40. DeBoer S, Seaver M. End-tidal CO<sub>2</sub> verification of endotracheal tube placement in neonates. *Neonatal Netw NN*. 2004 Jun;23(3):29–38.
41. Sly PD, Drew JH. Air leak in neonatal respiratory distress syndrome. *Anaesth Intensive Care*. 1984 Feb;12(1):41–5.
42. Lindner W, Högel J, Pohlandt F. Sustained pressure-controlled inflation or intermittent mandatory ventilation in preterm infants in the delivery room? A randomized, controlled trial on initial respiratory support via nasopharyngeal tube. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2005 Mar;94(3):303–9.
43. Ardell S, Pfister RH, Soll R. Animal derived surfactant extract versus protein free synthetic surfactant for the prevention and treatment of respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Aug 24;8:CD000144.
44. Bahadue FL, Soll R. Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Nov 14;11:CD001456.
45. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Plavka R, et al. European consensus guidelines on the management of neonatal respiratory distress syndrome in preterm infants–2013 update. *Neonatology*. 2013; 103(4):353–68.
46. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Plavka R, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome - 2016 Update. *Neonatology*. 2017;111(2):107–25.
47. Deschmann E, Norman M. Oxygen-saturation targets in extremely preterm infants. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2017 Jun;106(6):1014.
48. Herting E. Less invasive surfactant administration (LISA) - ways to deliver surfactant in spontaneously breathing infants. *Early Hum Dev*. 2013 Nov;89(11):875–80.
49. Göpel W, Kribs A, Härtel C, Avenarius S, Teig N, Groneck P, et al. Less invasive surfactant administration is associated with improved pulmonary outcomes in spontaneously breathing preterm infants. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. 2015 Mar;104(3):241–6.

### 13. ANEXOS

## ANEXO 1: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



**Instituto Nacional de Perinatología**  
Isidro Espinosa de los Reyes

<b>PROTOCOLO</b>								
	<b>GOLDEN HOUR</b>				No. de paciente			
				Número de expediente				

#### IV. AL NACIMIENTO:

PA	PT	PB	Peso E	P	Talla	P	PC	P	RCIU	IP
									<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Asim <input type="checkbox"/> NA	

Durante la primera hora de vida								
HR	Tº rectal	Tº axilar	FR	FC	TA	FiO2	SpO2	Comentarios

Distermia	Tº máxima	Tº Mínima	Apgar 1º	Apgar 5'	SA	Humedad de incubadora	%
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No						<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	

Uso de bolsa ziplo	Min	Surfactante	Profiláctico	Min	Surfactante de Rescate	Hora de aplic.*
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> 1 Si <input type="checkbox"/> 2 No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> 0 No <input type="checkbox"/> 1 Temprano <input type="checkbox"/> 2 Tardío	

INSURE	Falla al INSURE	O2	Tipo	Hora de inicio	FiO2 Máxima
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> 1 OI <input type="checkbox"/> 2 CC <input type="checkbox"/> 3 PNBf		

VNI	Tipo	Hora de inicio	FiO2 Máxima	Observaciones
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> 1 CPAPn <input type="checkbox"/> 2 PNAF <input type="checkbox"/> 3 V nasal			

VI	Tipo	Hora de inicio	FiO2 Máxima	Observaciones
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> 2 SIMV <input type="checkbox"/> 3 VAFO			

Primera Gasometría (de Cordón, Capilar, Venosa, Arterial)								
Tipo	pH	pO2	pCO2	EB	HCO3	Lactato	SpO2	Idx

Servicio de Destino	Hora de ingreso al servicio Destino
<input type="checkbox"/> UCIN <input type="checkbox"/> UCIREN 1 y2 <input type="checkbox"/> UCIREN 3 <input type="checkbox"/> UCIREN 3 <input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> COVID <input type="checkbox"/> Traslado <input type="checkbox"/> Patología	

#### VI. PROCEDIMIENTOS:

Procedimiento	Se obtuvo CI?	Hora de inicio	Tx para el dolor	Describir	No. De intentos	Complicaciones	Especificar
IOT	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No			<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	

Procedimiento exitoso?	Médico que realiza el procedimiento:	Posición de la cánula	Fijación	Supervisión
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> MAN <input type="checkbox"/> R5N <input type="checkbox"/> R4N	adecuada? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

Procedimiento	Se obtuvo CI?	Hora de inicio	Tx para el dolor	Describir	No. De intentos	Complicaciones	Especificar
Venoclisis	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No			<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	

Procedimiento exitoso?	Médico que supervisa el procedimiento?	Posición de la línea	Fijación
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> MAN <input type="checkbox"/> R5N <input type="checkbox"/> R4N <input type="checkbox"/> MAQx <input type="checkbox"/> R. Qx	adecuada? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	

Procedimiento	Se obtuvo CI?	Hora de inicio	Tx para el dolor	Describir	No. De intentos	Complicaciones	Especificar
---------------	---------------	----------------	------------------	-----------	-----------------	----------------	-------------





<b>PROTOCOLO</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<b>GOLDEN HOUR</b>	No. de paciente

CVU/CAU	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
---------	---	---	---

Procedimiento exitoso?	Procedimiento realizado por?	Posición de la línea	Fijación	FiO <sub>2</sub>
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> MAN <input type="checkbox"/> R5N <input type="checkbox"/> R4N <input type="checkbox"/> MAQx <input type="checkbox"/> R. Qx	Adecuada? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		

Procedimiento	Realizado	Hora de inicio	Describir	Médico	Complicaciones	Especificar
Alimentación enteral	<input type="checkbox"/> SOG		<input type="checkbox"/> Succión	<input type="checkbox"/> Vaso		
Sat O <sub>2</sub> (primera monitorización)						
FC (primera monitorización)						
Dtxt (primera glucemia)	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No				NA	
Rx de control	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NA					
EEIa	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NA				<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
Hipotermia pasiva	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No				<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
Compresiones torácicas	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> NA				<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
Incubadora cerrada	NA		NA		Distermia	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

**VII. MEDICAMENTOS Y SOLUCIONES:**

Medicamentos				Hora de inicio	Duración	Soluciones				Hora de inicio	
Si	No	1.	2.		DU	Si	No	1.	2.		
		1. CLORANFENICOL			DU			1. Solución Glucosada			
		2. VITAMINA K			DU			2. Sol. especial p/ prematuro			
		3. AMPICILINA						3. Sol. preparenterales			
		4. AMIKACINA						4. Hemoderivados			
		5. EPINEFRINA									
		6. AMINAS									
		7. Otro									

**VIII. COMPLICACIONES:**

O <sub>2</sub> al egreso	Hioeraldosteronismo	HIV	Grado	Apneas	Tipo	Tx
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> NA	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> Ob	<input type="checkbox"/> Cafeína

PCA	Descompensada	Tx	Hipoglucemia	Glu min	Hiperglucemia	Glu máx	Tx Insulina
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

Hiperbilirrubinemia	Bl máx	Días Tx Fototx	ECN	Tipo	Tx ECN
			<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> IB <input type="checkbox"/> IIA <input type="checkbox"/> IIB <input type="checkbox"/> III	

Sepsis	Tipo	Tx	Días de Tx
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sospecha <input type="checkbox"/> Temprana <input type="checkbox"/> Tardía		

ROP	Osteopenia	Colestasis	LMPV	Hidrocefalia	Anemia de la P
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No

Destino al egreso	Muerte	DEIH
	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	

Médico responsable	<input type="text"/>
--------------------	----------------------