

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
POST GRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



INFORME FINAL DE TESIS DE GRADUACIÓN:

**PERFIL CLÍNICO Y EPIDEMIOLOGÍCO DE NEONATOS PREMATUROS CON  
HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR EN EL HOSPITAL NACIONAL SAN  
JUAN DE DIOS SAN MIGUEL EN EL PERIODO ENERO DEL 2018 A  
DICIEMBRE DE 2020**

PRESENTADO POR:

GUTIÉRREZ MEJÍA, ERICK XAVIER  
PANAMEÑO DE GUTIÉRREZ, CINDY CAROLINA

PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA PEDIÁTRICA

ASESOR:  
DR. RENÉ ALEXANDER SALAMANCA DÍAZ

SAN MIGUEL, EL SALVADOR, NOVIEMBRE 2022

**AUTORIDADES**

**MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
RECTOR**

**DOCTOR RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ  
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**MAESTRO JUAN ROSA QUINTANILLA  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**MSC. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL  
SECRETARIO GENERAL**

**LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN  
FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL**  
**AUTORIDADES**

**LICENCIADO CRISTÓBAL HERNAN RÍOS BENÍTEZ**  
**DECANO**

**LICENCIADO OSCAR VILLALOBOS**  
**VICEDECANO**

**LICENCIADO ISRAEL LÓPEZ MIRANDA**  
**SECRETARIO GENERAL INTERINO**

**MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA**  
**DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA  
AUTORIDADES**

**MAESTRA ROXANA MARGARITA CANALES ROBLES  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

**MAESTRA ELBA MARGARITA BERRÍOS CASTILLO  
COORDINADORA GENERAL DEL PROCESO DE GRADUACIÓN DE  
DOCTORADO EN MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE PROGRAMA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS  
AUTORIDADES**

**MAESTRA MARTA DEL CARMEN VILLATORO DE GUERRERO  
DIRECTORA DE ESCUELA DE POSTGRADO**

**DOCTOR SAÚL RENÉ PÉREZ GARCÍA  
COORDINADOR GENERAL DE ESPECIALIDADES MÉDICAS**

**DOCTOR RENÉ ALEXANDER SALAMANCA DIAZ  
COORDINADOR DOCENTE DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA PEDIÁTRICA**

**TRIBUNAL CALIFICADOR**

**DOCTOR RENÉ ALEXANDER SALAMANCA DÍAZ**

**TRIBUNAL ASESOR**

**DOCTORA AIDA CONCEPCIÓN HERNANDEZ**

**JURADO CALIFICADOR**

**DOCTORA FLOR MARINA ROQUE**

**JURADO CALIFICADOR**

## **RESUMEN**

**TÍTULO:** Perfil clínico y epidemiológico de neonatos prematuros con hemorragia intraventricular en el Hospital Nacional San Juan de dios San Miguel en el periodo enero del 2018 a diciembre de 2020.

**INTRODUCCIÓN:** La hemorragia intraventricular es la variedad más frecuente de hemorragia intracraneal neonatal, y es característica del prematuro, se origina en la matriz germinal subependimaria, esta zona esta irrigada por una red de vasos poco diferenciados sin membrana basal, frágil y vulnerable a la inestabilidad hemodinámica del flujo sanguíneo cerebral, y a variaciones de la presión arterial. La incidencia aumenta inversamente en relación a la edad gestacional y peso al nacer. **OBJETIVO:** Determinar el perfil clínico-epidemiológico del neonato prematuro con hemorragia intraventricular en el Hospital Nacional San Juan de Dios, San Miguel en el periodo 2018 – 2020 **METODOLOGIA:** estudio de tipo **descriptivo, retrospectivo y transversal** se estudió la totalidad de los neonatos prematuros con hemorragia interventricular aplicando criterios de inclusión y exclusión. **RESULTADOS:** se concluye que la hemorragia interventricular es un ente de causa multifactorial, y su relación es inversamente proporcional al bajo peso y la edad gestacional. **CONCLUSIONES:** existe una relación clara entre el perfil clínico y epidemiológico y la aparición de hemorragia intraventricular que también dependen mucho de la prematurez del neonato.

### **PALABRAS CLAVES:**

hemorragia interventricular, prematurez, bajo peso.

## RESUME

**TITLE:** Clinical and epidemiological profile of preterm infants with intraventricular hemorrhage at the San Juan de Dios National Hospital San Miguel in the period January 2018 to December 2020. **INTRODUCTION:** Intraventricular hemorrhage is the most frequent variety of Neonatal intracranial hemorrhage, and is characteristic of the premature, originates in the subependymal germinal matrix, this area is irrigated by a network of vessels little differentiated without basement membrane, fragile and vulnerable to instability hemodynamics of cerebral blood flow, and variations in blood pressure. The incidence increases inversely in relation to gestational age and weight at birth be born. **OBJECTIVE:** To determine the clinical-epidemiological profile of the neonate premature infant with intraventricular hemorrhage at the San Juan de Dios National Hospital, San Miguel in the period 2018 - 2020 **METHODOLOGY:** type study descriptive, retrospective and cross-sectional, all neonates were studied premature infants with interventricular hemorrhage applying inclusion criteria and exclusion. **RESULTS:** it is concluded that interventricular hemorrhage is an entity of multifactorial cause, and its relationship is inversely proportional to low weight, and gestational age. **CONCLUSIONS:** there is a clear relationship between the clinical and epidemiological profile and the appearance of intraventricular hemorrhage, which also depends a lot on the prematurity of the newborn.

### KEY WORDS:

interventricular hemorrhage, prematurity, low weight.



## TABLA DE CONTENIDO

CONTENIDO	PAGINA
INTRODUCCION .....	4
MARCO METODOLOGICO	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5-7
JUSTIFICACION.....	8
OBJETIVOS.....	9
MARCO TEORICO.....	10-24
DISEÑO METODOLOGICO.....	25-27
TIPO DE ESTUDIO.....	25
DILIMITACION ESPACIO TEMPORAL.....	25
METODOLOGIA	
UNIDAD DE ANALISIS.....	25
UNIVERSO Y MUESTRA.....	25
CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION.....	26
TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.....	26-27
CONSIDERACIONES ETICAS.....	27-32
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	33-36
RESULTADOS	
DESCRIPCION, INTERPRETACION DE DATOS: .....	37-52
ANALISIS DE DATOS .....	53
CONCLUSIONES.....	54
RECOMENDACIONES.....	55
CRONOGRAMA.....	56
BIBLIOGRAFIA.....	57
ANEXO 1 .....	58

## INTRODUCCIÓN

La hemorragia intraventricular es la variedad más frecuente de hemorragia intracraneal neonatal, y es característica del prematuro, se origina en la matriz germinal subependimaria, esta zona esta irrigada por una red de vasos poco diferenciados sin membrana basal, frágil y vulnerable a la inestabilidad hemodinámica del flujo sanguíneo cerebral, y a variaciones de la presión arterial. La incidencia aumenta inversamente en relación a la edad gestacional y peso al nacer. La importancia de la lesión no solo se relaciona con su alta incidencia, sino con la gravedad esencial de los ejemplos más grandes de hemorragia intraventricular y sus complicaciones acompañantes. Más aun, la lesión cerebral del prematuro sucede con mayor frecuencia en el contexto de la hemorragia intraventricular, sea como consecuencia manifiesta de esta o como un dato relacionado.

La magnitud del problema de hemorragia intraventricular en el prematuro se relaciona con la incidencia relativamente alta y no cambiante de prematuridad, la supervivencia más o menos alta de prematuros, y la hemorragia intraventricular.

Las medidas de cuidado y tratamiento en los recién nacidos con hemorragia intraventricular van cambiando con el tiempo y la incidencia de hemorragia intraventricular en prematuros ha disminuido durante los últimos años hasta un grado variable en casi todos los centros neonatales, en los menores de 1500gr ha disminuido de un 40-50% a principios de los 80's hasta un 20% en la actualidad, con mayor predominio en los menores de 1000gr al nacer y en neonatos con peso entre 500 y 750 g la incidencia es de 45-50%.

Más del 90% de las hemorragias intraventriculares ocurren en las primeras 72 horas después del nacimiento, el 50% durante el primer día y prácticamente el 100% dentro de los primeros 10 días de vida. La patogenia es multifactorial debido a la fragilidad vascular de la matriz germinal y a las alteraciones del flujo cerebral de las plaquetas y de los factores de la coagulación.

## 1. MARCO METODOLOGICO

### 1.1 ANTECEDENTES

La lesión cerebral en el niño prematuro representa un importante problema debido al número creciente que nacen anualmente y a su mayor supervivencia. Cerca del 80- 85% de los recién nacidos con peso inferior a 1500 gramos sobreviven, oscilando la prevalencia de parálisis cerebral entre un 5- 15%. Además hasta un 25- 50% sufrirán otras discapacidades menores del neurodesarrollo, que afectan no sólo a aspectos motores sino también a las áreas del conocimiento y de la conducta. Centrándonos en la población más vulnerable, es decir los recién nacidos prematuros extremos ( $\leq 28$  semanas) o los de peso extremadamente bajo al nacer ( $\leq 1000$  gramos), los datos apuntan claramente a una reducción significativa y progresiva de la mortalidad cuando se evalúan diferentes periodos, desde finales de los años setenta a finales de los noventa, sin apreciarse la misma tendencia en las tasas de discapacidad global donde, tras una mejora inicial, se observa una estabilización en la prevalencia. Las lesiones cerebrales que, en general, se acompañan de déficits motores espásticos, con o sin déficits intelectuales, son la leucomalacia periventricular (LPV) y el infarto hemorrágico periventricular (IHP), éste último considerado como una complicación de la hemorragia de la matriz germinal/intraventricular (HMG/HIV). Aproximadamente un 15% de niños con HMG/HIV presentan un IHP asociado. Además, la ventriculomegalia poshemorrágica (VPH), necrosis neuronal selectiva y lesiones cerebrales isquémicas focales, son entidades neuropatológicas observadas en el niño prematuro. Sin embargo, estudios epidemiológicos recientes sobre las poblaciones más vulnerables señalan que otros factores, tales como la infección postnatal, los

grados severos de retinopatía, la displasia broncopulmonar y su tratamiento, o las complicaciones quirúrgicas intestinales, tienen un efecto independiente sobre el riesgo de discapacidad. Por tanto, para tener una visión completa sobre la morbilidad del SNC en el prematuro y eventualmente, del riesgo de discapacidad ulterior, es imprescindible el seguimiento pormenorizado de las intervenciones biomédicas, definiendo en cada niño no sólo los factores de riesgo sino el momento en que acontecen, todo ello conjuntamente con una evaluación seriada por neuroimagen. Es por esto que la ultrasonografía cerebral (USC), siendo probablemente la herramienta que más ha contribuido al desarrollo del conocimiento de muchas de estas secuencias neuropatológicas, siga estando absolutamente en primera línea diagnóstica en la actualidad. (1)

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hemorragia intraventricular (HIV) es la principal complicación neurológica en los prematuros; consiste en sangrado de la matriz germinal y las regiones periventriculares del cerebro. Su frecuencia y gravedad aumentan en la medida en que es menor el peso al nacimiento; son múltiples los factores maternos y fetales que se han encontrado asociados con el aumento o disminución de su frecuencia, además del uso de algunos medicamentos. Los factores de riesgo pueden ser de origen materno entre ellos preeclampsia, ruptura de membranas y/o corioamnionitis, intraparto entre ellas vía de nacimiento vaginal o abdominal, asfixia fetal y condiciones del recién nacido entre ellos los más relevantes, peso al nacer, edad gestacional, restricción en el crecimiento intrauterino, hipoxemia, acidosis y

síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido entre otras. Se recomienda que entre los 7-14 días de vida y entre las 36-40 semanas de edad gestacional corregida se realice ultrasonido transfontanelar a todos los recién nacidos con edad gestacional menos de 30 semanas, para detectar lesiones como leucomalacia periventricular y ventriculomegalia, que afectan el neurodesarrollo a largo plazo. En aquellos neonatos con ventilación asistida la monitorización debe ser estrecha.

Existen medicamentos que se han utilizado para prevenir hemorragia intraventricular algunos son: fenobarbital, vitamina E, indometacina e ibuprofeno, pero actualmente no existe ninguna terapia específica que limite la HIV o que prevenga sus complicaciones, el tratamiento está dirigido a preservar la perfusión cerebral y a minimizar el daño. Se han propuesto diversos mecanismos fisiopatológicos asociados a la inmadurez neurológica para explicar la aparición de la HIV. Las manifestaciones clínicas son variables en cuanto a presentación y evolución. La confirmación diagnóstica, la clasificación y el pronóstico se basan en la ecografía transfontanelar. La principal medida preventiva es la disminución de la frecuencia del parto prematuro; los resultados de otras medidas como el uso prenatal y posnatal de algunos medicamentos para evitarla y tratarla han sido variables. El pronóstico depende de la extensión de la hemorragia, del desarrollo de leucomalacia periventricular y del grado de dilatación ventricular.

En nuestro país hay un aumento de la incidencia de prematurez, lo que conlleva la importancia de este tema donde nos hacemos la pregunta debido a la necesidad de estudiar dicho tema de relevancia social ¿cuál es el perfil epidemiológico de

neonatos prematuros con hemorragia intraventricular diagnosticada en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo 2018-2020?

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el número de casos de hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros ha disminuido considerablemente, sin embargo, siguen diagnosticándose por el alza en el número de partos prematuros. A raíz de este problema es necesario identificar las diferentes causas oportunamente, para disminuir el impacto de esta patología en la población afectada, en nuestro país se dispone de pocos estudios de las características epidemiológicas y clínicas acerca de hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros.

El motivo que lleva a desarrollar este tema como proyecto de investigación es definir el perfil clínico y epidemiológico de la población afectada, que nos proporcione información para ampliar el conocimiento sobre esta temática en nuestro centro hospitalario, además identificar las causas relevantes entre ellos factores maternos, fetales y perinatales que contribuyan a los proveedores de salud a la toma de decisiones y proveer una atención oportuna, eficaz e implementar estrategias de prevención y control para el diagnóstico, inicio de tratamiento y seguimiento multidisciplinario para el manejo integral de esta patología y reducir directamente la morbimortalidad infantil.

### 1.4 ENUNCIADO

¿Cuál es el perfil clínico epidemiológico de neonatos prematuros con hemorragia intraventricular en el hospital nacional san juan de dios san miguel en el periodo 2018-2020?

## 1.5 OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

- Determinar el perfil clínico-epidemiológico del neonato prematuro con hemorragia intraventricular en el Hospital Nacional San Juan de Dios, San Miguel en el periodo 2018 – 2020.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Describir el perfil clínico de los neonatos prematuros con hemorragia interventricular en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.
- Describir el perfil epidemiológico de los neonatos prematuros con hemorragia intraventricular.
- Describir las complicaciones que se observaron en los prematuros con hemorragia interventricular.

## 1.6 MARCO TEÓRICO

### **ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA CIRCULACIÓN VASCULAR CEREBRAL**

El sitio de origen de la HIV en el RNP es la matriz germinal subependimaria, esta es una estructura embrionaria ubicada debajo de la asta anterior del ventrículo lateral ligeramente posterior al foramen de Monro. Entre las 10 y 20 semanas de gestación, se forman y se desarrollan nuevas células cerebrales. Con la gestación, la matriz germinal subependimaria disminuye de tamaño, a las 23-24 SDG es de 2.5mm a las 32 SDG, 1.4mm; y a las 36 SDG ha involucionado por completo. El drenaje de la matriz germinal subependimaria termina en la gran vena cerebral de Galeno. En esta unión, la mayoría del flujo sanguíneo cambia de dirección al tomar una vuelta en “U”, se ha propuesto que se produce congestión venosa en esta unión debido a su anatomía, lo que conduce a un aumento de la presión intravascular llegando a causar una hemorragia. Los cambios bioquímicos en los iones de hidrogeno, potasio, calcio, la adenosina, las prostaglandinas y la osmolaridad del líquido extracelular del cerebro influyen en el flujo sanguíneo cerebral (4)

A pesar de todos estos factores relacionados con el desarrollo de la HIV, no se sabe a ciencia cierta cuál es el mecanismo fisiopatogénico para que la matriz germinal sea el sitio más susceptible al desarrollo de la hemorragia.

Otro interrogante es por qué el sangrado puede quedar confinado a la matriz, entrar en el sistema periventricular y dilatarlo, o extravasarse hacia el parénquima cerebral; la frecuencia de secuelas con respecto al desarrollo de las capacidades motoras y



mentales de los niños pasa del 9% cuando la hemorragia es grado uno, al 76% cuando es grado cuatro.

## RECIÉN NACIDO PREMATURO

El parto prematuro es el mayor desafío clínico actual de la medicina perinatal; la mayor parte de las muertes neonatales ocurren en recién nacidos prematuros y, la prematuridad es un factor de alto riesgo de deficiencia y discapacidad, con sus repercusiones familiares y sociales. Existe un aumento de la tasa de prematuridad en los países desarrollados, que refleja no solo el aumento de la tasa de incidencia, sino también los cambios en la práctica asistencial a estos neonatos, con avances de los cuidados obstétricos y neonatales, que permite la supervivencia de neonatos cada vez más inmaduros.

Antes de los años 60 se consideraba inviable el feto menor de 28 semanas; si bien se reportaba ocasionalmente sobrevida de niños menores de 1,000 gr., la mortalidad para ese grupo era mayor del 90%. El cuidado de los prematuros y la tecnología han ido aumentando gradualmente la sobrevida de niños, y hoy en día el límite de viabilidad (suficiente madurez biológica para poder vivir) aceptada en la mayor parte de los países está en las 24 semanas.

El hecho de disminuir de 28 a 24 semanas ( $\pm 1.050$  a 550 gr.) el límite de viabilidad necesariamente lleva a aumentar el porcentaje de partos prematuros. Además, cada vez más se programan partos prematuros cuando está en riesgo la vida de la madre o del feto, ya que hoy en día los medios diagnósticos perinatales son mucho más avanzados que hace 20 años y se cuenta con unidades de cuidado intensivo que pueden proveer atención a prematuros críticos, con las que no se contaba en

el pasado, producto de estas intervenciones se ha disminuido la mortalidad intrauterina y la mayoría de los niños que antes morían in-útero ahora nacen pretérmino. (2)

DEFINICIONES La OMS (2012) define la prematurez como todo neonato que nace vivo antes de completar las 37 semanas de gestación, determinados por amenorrea confiable, ultrasonografía obstétrica temprana (6-8 semanas) y método de evaluación de Ballard en los primeros momentos de vida.

Los recién nacidos prematuros se clasifican en tres categorías (OMS, 2012)

- Prematuro tardío: Aquellos nacidos entre las 32 y 37 semanas (representan el 84% del total de nacimientos prematuros) La mayoría sobrevive con atención de apoyo.

- Muy prematuros: Aquellos nacidos entre las 28 y 32 semanas Estos requieren atención de apoyo adicional, la mayoría sobrevive.

- Extremadamente prematuros: Aquellos nacidos antes de las 28 semanas. Estos recién nacidos requieren la atención más intensiva y costosa para sobrevivir.

En los países desarrollados, estos bebés tienen un 90% de posibilidades de supervivencia, aunque pueden sufrir discapacidades físicas, neurológicas y de aprendizaje. En países de bajos ingresos, sólo el 10% sobrevive.

En los Estados Unidos y Latinoamérica se usa una clasificación según el peso

a) Bajo peso al nacer: menor de 2,500 gr. independientemente de la edad gestacional.

b) Muy bajo peso al nacer: menor de 1,500 gr.

c) Peso extremadamente bajo al nacer: menor de 1,000 gr.

Se debe tener en cuenta que la edad gestacional es mejor predictor que el peso para la sobrevivencia de los prematuros. Al establecer la relación entre los parámetros de peso y edad gestacional, se puede subdividir a la población de prematuros con peso adecuado y bajo peso para su edad gestacional, situación que condicionará la probabilidad de determinada morbilidad post natal. Se le ha dado relevancia al cálculo de la edad gestacional y cada vez hay métodos más precisos, sin embargo, la evaluación de la madurez es muy importante y más aún cuando se desconoce la edad gestacional. (2)

## **FACTORES DE RIESGO**

Múltiples factores maternos se han asociado a la presentación de la HIV, entre ellos: el parto prematuro, la preeclampsia, la ruptura prematura de membranas ovulares y la corioamnionitis; también hay factores propios del parto como la vía por la cual se lo atiende, con los riesgos que implica cada una de ellas; de otra parte están los factores fetales como la edad gestacional, el puntaje del Apgar, la necesidad de reanimación ya sea básica o avanzada, la sepsis, la trombocitopenia y el uso de ventilación mecánica.

Avances significativos en la medicina perinatal en las últimas décadas han dado lugar a una notable disminución de la morbilidad neonatal, sin embargo, se discute si el nacimiento por cesárea o vaginal afecta el resultado de los recién nacidos de muy bajo peso al nacer. Uno de los principales problemas es que hasta la fecha no existen datos suficientes de ensayos controlados aleatorios prospectivos (ECA) que estén disponibles. Humberg et al. en Alemania realizaron un estudio en una cohorte

total de 2203 recién nacidos de bajo peso <1500g y edad gestacional entre 22 a 36 semanas de edad gestacional demostraron que la cesárea electiva en recién nacidos prematuros <30 semanas de gestación se asociaba con menor riesgo de hemorragia intraventricular en comparación con los nacidos por parto vaginal, siendo la prevalencia de HIV significativamente mayor para nacimiento vaginal con el 26.6% en comparación con la cesárea programada del 17,2%. (3)

## **PATOGENIA**

La matriz germinal subependimaria es la fuente de los espongioblastos que participan en la formación de la corteza y de otras estructuras cerebrales. Es una región altamente vascularizada que recibe irrigación de ramas de la arteria cerebral media, de la cerebral anterior y de la carótida y cuyo drenaje venoso se dirige hacia la vena de Galeno. En el infante prematuro esta matriz consiste en una capa gelatinosa localizada principalmente entre el núcleo caudado y el tálamo; es prominente entre las semanas 26 y 34 y luego desaparece. Histológicamente los vasos están conformados por una delgada capa de endotelio y no tienen capa muscular, ni de elastina o colágeno.

Con base en estudios neuroanatómicos se han propuesto tres mecanismos para la producción de la hemorragia intraventricular: el primero consiste en la vasodilatación que resulta de la hipoxemia y la hipercapnia y que lleva a ruptura de los capilares de la matriz germinal; el segundo es la disminución del flujo sanguíneo en la matriz germinal secundaria a hipotensión sistémica, que ocasiona daño directo; el tercero

es la elevación de la presión venosa que produce estasis y trombosis venosa, que llevan a ruptura de los vasos de la matriz germinal.

En neonatos menores de 30 semanas de gestación, el sitio del sangrado se ubica sobre el cuerpo del núcleo caudado; entre las 30 y 32 semanas se produce en la cabeza de dicho núcleo y si el niño es de término, el sangrado se presenta en los plexos coroides.

La hemorragia puede limitarse a la matriz germinal subependimaria y dejar como secuela una lesión quística; extenderse hasta el epéndimo dentro de los ventrículos laterales, lo cual produce aracnoiditis y dilatación ventricular que puede ser transitoria, o hidrocefalia poshemorrágica que es su secuela más grave; finalmente, si la sangre se extravasa hacia la sustancia blanca produce la hemorragia parenquimatosa, que consiste en una lesión unilateral frontal o parietooccipital, formando un quiste porencefálico.

A pesar de todos estos factores relacionados con el desarrollo de la HIV, no se sabe a ciencia cierta cuál es el mecanismo fisiopatogénico para que la matriz germinal sea el sitio más susceptible al desarrollo de la hemorragia.

Otro interrogante es por qué el sangrado puede quedar confinado a la matriz, entrar en el sistema periventricular y dilatarlo, o extravasarse hacia el parénquima cerebral; la frecuencia de secuelas con respecto al desarrollo de las capacidades motoras y mentales de los niños pasa del 9% cuando la hemorragia es grado uno, al 76% cuando es grado cuatro.

## **CLÍNICA**

Las manifestaciones clínicas pueden ser variables. Característicamente se reconocen tres síndromes: uno que es desastroso; evoluciona rápidamente en minutos a horas y consiste en deterioro franco del estado de conciencia, hasta el estupor profundo o el coma, anormalidades ventilatorias, crisis convulsivas, postura de descerebración y pérdida de los reflejos oculovestibulares. Clínicamente se aprecian abombamiento de la fontanela, hipotensión y bradicardia con caída súbita del hematocrito; otro, tiene una presentación menos grave, se manifiesta con alteración oscilante del estado de conciencia, disminución de la motilidad espontánea y con estímulos, presentan hipertonía y movimientos oculares anormales; por último, se reconoce un síndrome clínicamente silencioso en el que los signos neurológicos son tan sutiles que pueden pasar inadvertidos y el diagnóstico encontrarse casualmente en estudios realizados por alguna otra razón.

## **DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN**

La confirmación diagnóstica se hace por ecografía transfontanelar. Se ha aceptado esta técnica para la evaluación a pesar de no ser la más útil para definir el pronóstico neurológico a largo plazo; en efecto, su valor predictivo positivo es bajo para determinar el desarrollo de leucomalacia periventricular.

La clasificación por ecografía transfontanelar se basa en la extensión de la hemorragia.

### **Hemorragia leve**

Grado I: hemorragia aislada de la matriz germinal.

Grado II: hemorragia intraventricular con tamaño ventricular normal.

### **Hemorragia moderada**

Grado III: hemorragia intraventricular con dilatación ventricular aguda.

### **Hemorragia grave**

Grado IV: hemorragia intraventricular y parenquimatosa.

Esta clasificación se relaciona principalmente con la aparición de complicaciones posteriores en el neurodesarrollo.

Se deben tener en cuenta hallazgos ecográficos como las lesiones de la sustancia blanca, lesiones quísticas periventriculares y ventriculomegalia la cual se clasifica en leve (0.5–1.0 cm), moderada (1.0–1.5 cm) y grave (más de 1.5 cm).

La tomografía computarizada (TAC) y la resonancia magnética nuclear (RMN), pueden ser más precisas en cuanto al pronóstico y al desarrollo de secuelas y tener una mejor correlación con el tratamiento posterior y el desarrollo del neonato. (1)

Electroencefalograma: muestra la presencia de ondas rolándicas positivas asociadas a la HMG-HIV, pero no es útil para su diagnóstico en fase no complicada. Como factor pronóstico en la HMG-HIV, se asocia frecuentemente a lesión parenquimatosa cerebral. (5)

## HEMORRAGIA INTERVENTRICULAR Y PREMATUREZ

La hemorragia interventricular es la lesión cerebral más frecuente del recién nacido prematuro, la incidencia de esta patología entre los prematuros con peso al nacer menor de 1,500 gramos es del 20-30%. variando según la edad gestacional al nacer y el grado de hemorragia. Su frecuencia y gravedad aumentan en la medida en que es menor el peso al nacimiento; se encuentra hasta en 70% en los menores de 700 gramos

Esta hemorragia puede ocurrir:

- Externa al encéfalo en los espacios epidural, subdural o subaracnoideo
- En el parénquima cerebral o cerebeloso
- En el interior de los ventrículos a partir de la matriz germinal subependimaria o del plexo coroideo. La incidencia, patogenia, presentación clínica, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la hemorragia intracraneal varían según su localización, peso y edad gestacional del paciente.

A menudo se combinan dos o más tipos de hemorragia intracraneal, ya que la que aparece en una localización se propaga con frecuencia a un compartimiento adyacente, la hemorragia parenquimatosa, por ejemplo, se puede extender al espacio subaracnoideo o a los ventrículos. Existe, sin embargo, un amplio rango de prevalencia interhospitalaria consecuencia de las diferencias asistenciales, tanto en



el cuidado perinatal como neonatal, de las características demográficas de la población tratada, así como del grado de inmadurez y tasa de supervivencia.

Si bien la incidencia global de Hemorragia intraventricular no ha variado en los últimos 11 años, se observa una notable disminución de las formas graves de hemorragia (grado III), así como de la lesión parenquimatosa asociada. A pesar de los grandes adelantos en el cuidado perinatal durante las últimas décadas, el recién nacido prematuro sigue presentando un alto riesgo de hemorragia intraventricular y leucomalacia periventricular, ambas lesiones contribuyen a aumentar la morbilidad y mortalidad, así como a comprometer el pronóstico del neurodesarrollo a largo plazo. La hemorragia periventricular-intraventricular (PVH-IVH), es una patología estrechamente relacionada con el grado de prematurez del recién nacido, motivo por el cual ha cobrado importancia relevante con los adelantos de los últimos años, los cuales han permitido una mayor supervivencia de prematuros extremos (1)

## **COMPLICACIONES**

La hemorragia intraventricular (HIV) es la principal complicación neurológica en los prematuros; consiste en sangrado de la matriz germinal y las regiones periventriculares del cerebro. Su frecuencia y gravedad aumentan en la medida en que es menor el peso al nacimiento; se la halla entre 10 y 20% de los neonatos de 1.000–1.500 gramos y hasta en 70% en los menores de 700 gramos; se presenta en 85% de las veces en las primeras 72 horas posparto y en 95% ya es evidente al finalizar la primera semana; son múltiples los factores maternos y fetales que se han

encontrado asociados con el aumento o disminución de su frecuencia, además del uso de algunos medicamentos.

Se han propuesto diversos mecanismos fisiopatogénicos asociados a la inmadurez neurológica para explicar la aparición de la HIV.

Las manifestaciones clínicas son variables en cuanto a presentación y evolución. La confirmación diagnóstica, la clasificación y el pronóstico se basan en la ecografía transfontanelar.

La principal medida preventiva es la disminución de la frecuencia del parto prematuro; los resultados de otras medidas como el uso prenatal y posnatal de algunos medicamentos para evitarla y tratarla han sido variables.

El pronóstico depende de la extensión de la hemorragia, del desarrollo de leucomalacia periventricular y del grado de dilatación ventricular. (1)

Las complicaciones relacionadas con la HIV dependen del volumen y de la velocidad del sangrado. Si este ocurre de manera súbita, lleva a un síndrome de hipertensión intracraneana con consecuencias catastróficas o mortales para el neonato; si la hemorragia no es tan grande pueden aparecer convulsiones. Las principales complicaciones a largo plazo por las que estos niños requieren intervenciones quirúrgicas posteriores o quedan con déficit neurológicos graves, son la hidrocefalia poshemorrágica y la leucomalacia periventricular. Esta última es el principal predictor del daño neurológico; consiste en la necrosis de la sustancia blanca adyacente a los ángulos externos de los ventrículos laterales, que lleva a

pérdida de áreas y formación de quistes; se sabe que solo el 30–40% de las lesiones que corresponden a leucomalacia se detectan en la ecografía transfontanelar, lo cual indica que este no es el estudio adecuado para establecer el pronóstico neurológico de los niños con hemorragia intraventricular. (1)

**Necrosis hemorrágica:** Necrosis hemorrágica de la sustancia blanca ocurre en un 15% de los niños, generalmente en aquellos con hemorragias más severas. Su mecanismo de producción es el infarto venoso con obstrucción de las venas terminales medulares. Convulsiones. (7)

## **TRATAMIENTO**

El tratamiento de la hemorragia neonatal de la matriz germinal se considera mejor en términos de prevención, medidas iniciales o agudas y tratamiento del sistema ventricular poshemorrágica.

### **Prevención**

- **Intervenciones perinatales:** La administración prenatal de glucocorticoides, generalmente betametasona o dexametasona, es actualmente la intervención prenatal más beneficiosa para disminuir la incidencia de todas las variedades de HIV.
- **Intervenciones neonatales:** Se ha comentado que el pinzamiento tardío del cordón se asocia con una menor tasa de HIV por lo que se recomienda un retraso de 30 a 60 segundos para todos los prematuros. En la reanimación debe evitarse la infusión demasiado rápida de expansores de volumen o de

soluciones hipertónicas, se debe establecer una ventilación adecuada para prevenir la hipoxemia y la hipercapnia, la hiperoxia.

- **Intervenciones postnatales:** Se centra en el tratamiento cardiorrespiratorio para reducir las fluctuaciones en la perfusión cerebral y los tratamientos farmacológicos para mejorar el flujo sanguíneo cerebral y mejorar la estabilidad vascular.

## **MANEJO AGUDO**

La tarea inicial es mantener la perfusión cerebral, por ello la presión arterial debe mantenerse en niveles óptimos. Estos se basan en el mantenimiento de la perfusión cerebral, oxigenación y ventilación adecuadas, evitando la hipocapnia, hipercapnia y la acidosis, así como un adecuado control metabólico y nutricional, dentro de los estudios de imagen, se deben realizar evaluaciones seriadas del tamaño del ventrículo mediante ultrasonido transfontanelar, los signos clásicos de la evaluación de la hidrocefalia (el rápido crecimiento de la cabeza, la fontanela anterior completa y las suturas craneales separadas) no aparecen hasta 2 días o semanas después de que haya comenzado la dilatación ventricular, por lo que se recomienda una frecuencia mínima de 2 veces por semana para los ultrasonidos transfontanelares con el fin de controlar el desarrollo de la dilación ventricular progresiva en el marco de la hemorragia intraventricular. (7)

## **TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

La participación del neurocirujano en los casos de hemorragia intraventricular es muy limitada, debido a los pobres resultados que la experiencia nos ha enseñado a

respetar, salvo una posible excepción, hecha cuando la hemorragia en fosa posterior causa compresión importante sobre el tronco cerebral y el tratamiento médico haya fallado, ocasionalmente, cuando la hemorragia inunda el canal espinal y produce una dilatación ventricular aguda severa, con hipertensión intracraneal alta, puede hacerse punción lumbar, lo cual no debe realizarse en pacientes de menos de 800 gramos, ya que su posición de lado, produce un síndrome de desaturación que puede agravar el prematuro o llevarlo a la muerte. (8)

Tratamientos con células madre para la hemorragia cerebral (hemorragia intraventricular de la matriz germinal) en recién nacidos prematuros

Los recién nacidos prematuros especialmente los bebés nacidos antes de las 28 semanas de embarazo, en ocasiones presentan una hemorragia cerebral. Los bebés con sangrado menos severo pueden recuperarse completamente o solo presentar problemas leves. En el caso de otros bebés con hemorragia más grave, el cuadro puede llevar a la muerte o a problemas posteriores en la vida. Por ejemplo, algunos de estos bebés desarrollan parálisis cerebral, discapacidad intelectual u otros trastornos. Actualmente, no se dispone de enfoques para prevenir o tratar esta afección

No se dispone en la actualidad de evidencia que muestre los efectos beneficiosos o perjudiciales de las intervenciones con células madre para el tratamiento o la prevención de la Hiv-MG en recién nacidos prematuros. (9)

Se sabe que algunos recién nacidos con colecciones subdurales en la fosa posterior pueden mostrarse asintomáticos o letárgicos, estos pacientes deben ser

observados y seguidos con cuidado. Cuando el hematoma produce compresión del tronco encefálico con signos oculares y de otros nervios craneales que pueden ir seguidos de apnea y bradicardia, existe la posibilidad de realizar una trepanación o una craneotomía para eliminar el coágulo

Las complicaciones tardías de los sobrevivientes incluyen: retraso del desarrollo psico-motor, epilepsia, hidrocefalia permanente debido al bloqueo del espacio subaracnoideo, daño de los nervios craneales, si se ha producido sangrado en el tronco encefálico. (10)

## 1.7 DISEÑO METOLOGICO

### TIPO DE ESTUDIO

El estudio es de tipo, **Descriptivo**: dirigido a describir cual es el perfil clínico-epidemiológico que se presenta en los neonatos prematuros con hemorragia interventricular en el HNSJDSM, **Retrospectivo** y transversal ya que se evaluaron las características clínicas epidemiológicas de pacientes con HIV durante el periodo 2018-2020.

### DELIMITACIÓN TEMPORAL

Delimitación temporal: la investigación permitió el estudio de neonatos prematuros ingresados en el Hospital San Juan de Dios de San Miguel en el periodo 2018-2020 con diagnóstico de hemorragia intraventricular.

## 1.7 METODOLOGÍA

### UNIDAD DE ANÁLISIS

**Población de estudio:** Todo recién nacido prematuro con hemorragia intraventricular diagnosticada por ecografía transfontanelar en el periodo 2018-2020 que cumplió los criterios de inclusión definidos.

### UNIVERSO Y MUESTRA

No se realizó muestra ya que se estudió la totalidad de casos de hemorragia interventricular de prematuros que se encontraron en el registro de ecografía transfontanelar de la unidad de cuidados intensivos neonatales y servicio de neonatos.

## **1.8 CRITERIOS PARA ESTABLECER LA POBLACION EN ESTUDIO**

### **1. Criterios de inclusión:**

- Neonatos con hemorragia intraventricular que nacieron en el hospital San Juan de Dios de San Miguel
- Nacidos en el periodo 2018-2020
- Neonatos prematuros < de 36 6/7 semanas de edad gestacional por Ballard.
- Diagnosticados con hemorragia intraventricular mediante estudio ecográfico.

### **2. Criterios de exclusión**

- Neonatos mayores a 37 semanas de edad gestacional por Ballard.
- Neonatos prematuros referidos de otro centro hospitalario
- Expedientes incompletos o extraviados

## **1.9 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE SELECCIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA INVESTIGACIÓN**

**Recolección de datos:** Se tramitó préstamo de expedientes clínicos, y una vez adquirido el permiso de parte de la dirección hospitalaria, se recopiló en documentos médicos los datos que correspondían a cada expediente clínico en una ficha preelaborada con las variables de interés.

**Documental bibliográfico:** información obtenida de neonatología de Avery 7a edición, neurología de Volpe's 6ta edición y múltiples artículos de la sociedad española de neonatología entre otros.



**Fuentes de información:** los datos obtenidos en la investigación fueron extraídos de los expedientes clínicos de la población en estudio, datos obtenidos de los registros ecográficos del área de UCIN y servicio de neonatos.

**Expediente clínico:** se revisaron en total 55 expedientes clínicos de donde se obtuvieron los datos clínicos y epidemiológicos implicados en el desarrollo de hemorragia interventricular en neonatos prematuros.

**Instrumento:** se utilizó una ficha de recolección de datos para la obtención de la información del expediente clínico. Consta 16 variables de interés, en busca de determinar las características clínicas, epidemiológicas y la evolución del neonato prematuro.

## **2.0 PLAN DE ANÁLISIS**

Con base a la información que se recopiló de cada expediente clínico, tomando en cuenta los aspectos clínicos y epidemiológicos los datos se tabularon y analizaron en conjunto, realizando tablas y gráficos para la interpretación de resultados a través de los métodos de frecuencia y porcentaje en el programa estadístico Microsoft Excel 2021.

### **2.1 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Tomando como referencia la declaración del Helsinki, su última actualización que fue en octubre del 2013 de igual manera tomando en cuenta las pautas y orientación operativa para la revisión ética de la salud con seres humanos en 2017 consejo de organizaciones internacionales de las ciencias médicas y organización panamericana de la salud.

## **Pautas Helsinki**

### **Pauta 6:**

El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad. En dicho estudio se estudian características epidemiológicas y clínicas que presento nuestra población estudiada que posteriormente puede contribuir al momento del diagnóstico y nuevas investigaciones.

### **Pauta 23:**

El protocolo de la investigación debe enviarse, para consideración, comentario, consejo y aprobación al comité de ética local en investigación del Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel. antes de poder comenzar nuestro estudio y después entregando un informe final y tomando en cuenta las observaciones dadas por el comité.

### **Pauta 24**

Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal. En la investigación no se proporcionan datos confidenciales ya que es un estudio donde los pacientes estarán en anonimato, ya que se utilizará códigos numéricos y toda información será utilizada por los investigadores se comprometen a resguardar la información.

## **Pautas CIOMS**

Pauta 1: Consentimiento informado En todos los casos de investigación biomédica realizada en seres humanos, el investigador debe obtener el consentimiento informado de quien presumiblemente participará en la investigación; en el caso de una persona que no sea capaz de dar un consentimiento informado, el investigador debe obtener el consentimiento por poder de un representante debidamente autorizado. En nuestra investigación, no se utilizará consentimiento informado ya que se revisarán expedientes de manera retrospectiva extrayendo datos y será datos manejados en total confidencialidad.

Pauta 3: Obligaciones de los investigadores con respecto al consentimiento informado El investigador tiene el deber de:

- comunicar al posible participante toda la información necesaria para que otorgue un consentimiento debidamente informado;
- dar al posible participante una oportunidad plena de hacer preguntas, y estimularlo a que lo haga;
- excluir la posibilidad de un engaño injustificado, de una influencia indebida o de intimidación;
- procurar el consentimiento sólo después de que el posible participante tenga un conocimiento suficiente de los hechos pertinente y de las consecuencias de su participación, y haya tenido suficiente oportunidad de considerar su participación;
- como regla general, obtener de cada posible participante un formulario firmado como prueba de su consentimiento informado.
- renovar el consentimiento informado de cada participante si ocurren cambios importantes de las condiciones o procedimientos de la investigación.

En la investigación se extraerá datos de expedientes, de manera retrospectiva sin ser necesario el consentimiento informado.

Pauta 8: Investigación en la que participan personas de comunidades subdesarrolladas Antes de emprender una investigación en la que participen

personas de comunidades subdesarrolladas, ya sea en países en desarrollo o desarrollados, el investigador debe asegurarse lo siguiente:

- por regla general no se hará participar a personas de comunidades subdesarrolladas en ensayos que pudiesen realizarse razonablemente bien en comunidades desarrolladas;
- la investigación es adecuada a las necesidades de salud y a las prioridades de la comunidad en la que se llevará a cabo;
- se harán todos los esfuerzos necesarios para garantizar el imperativo ético de que el consentimiento de las personas debe ser informado, y
- los protocolos de investigación deben haber sido examinados y aprobados por un comité de evaluación ética que cuente entre sus miembros o consultores con personas que están cabalmente familiarizadas con las costumbres y tradiciones de la comunidad.

Los investigadores deben respetar las normas éticas de sus propios países y las expectativas culturales de las sociedades en las que se realiza una investigación, La investigación que se realice en comunidades subdesarrolladas debe responder a las necesidades y prioridades de esas comunidades en materia de salud

**Pauta 10: Distribución equitativa de los costos y los beneficios** Las personas o comunidades a las que se invitará a participar en actividades de investigación deben seleccionarse de tal manera que exista una distribución equitativa de los costos y los beneficios de la investigación. Se requiere una justificación especial para invitar a personas vulnerables y, si se las selecciona, se deben aplicar con particular estrictez medidas para proteger sus derechos y bienestar.

Dentro de la investigación se estudiará una de la población catalogada como vulnerable, sin embargo, se protegerán sus derechos, mediante confidencialidad, donde se extraerá únicamente datos de expedientes de manera retrospectiva mediante una ficha de recolección, sin vulnerar ningún derecho.

**Pauta 12: Protección de la confidencialidad.** El investigador debe establecer seguras medidas para proteger la confidencialidad de los datos generados por la

investigación. Se debe informar a los participantes sobre las limitaciones que afectan a la capacidad de los investigadores de proteger la confidencialidad de los datos y sobre las consecuencias que podría tener el hecho de falta a dicha confidencialidad.

Un investigador nunca debe revelar ningún dato que identifique al paciente, salvo que éste haya previamente otorgado su consentimiento al respecto, en la investigación se utilizara códigos numéricos sin, exponer datos privados de pacientes.

**Pauta 17:**

Los niños y adolescentes deben ser incluidos en las investigaciones relacionadas con la salud, a menos que exista una buena razón científica que justifique su exclusión. Dado que los niños y los adolescentes tienen fisiologías y necesidades de salud particulares, ameritan una consideración especial por parte de los investigadores y los comités de ética de la investigación. Sin embargo, sus fisiologías particulares y su desarrollo emocional también pueden poner a los niños y adolescentes en mayor riesgo de sufrir daños en el transcurso de una investigación

Dicha investigación descriptiva tiene riesgo de nivel bajo ya que solo se revisarán expedientes clínicos de manera retrospectiva de manera confidencial.

**Pauta 23:**

Todas las propuestas para realizar investigaciones relacionadas con la salud en las que participen seres humanos deben presentarse a un comité de ética de la investigación para determinar si califican para una revisión ética y evaluar su aceptabilidad ética, a menos que califiquen para una exención a dicha revisión (que puede depender de la naturaleza de la investigación y la ley o las regulaciones pertinentes). El investigador debe obtener la aprobación o autorización de este comité antes de empezar la investigación. El comité de ética de la investigación debería realizar las revisiones adicionales que estime necesarias, por ejemplo, cuando se hagan cambios importantes al protocolo. Los comités de ética de la

investigación deben revisar los protocolos de investigación según los principios enunciados en las diferentes pautas.

#### Pauta 24:

La rendición pública de cuentas es necesaria para hacer realidad el valor social y científico de una investigación relacionada con la salud. Por consiguiente, los investigadores, patrocinadores, comités de ética de la investigación, financiadores, y directores y editores de publicaciones tienen la obligación de cumplir con la ética de la publicación establecida para la investigación y sus resultados.

s. A fin de maximizar los beneficios resultantes de una investigación relacionada con la salud, reducir los riesgos para los futuros voluntarios de daños no revelados e identificados en estudios clínicos anteriores, reducir los sesgos en la toma de decisiones basada en la evidencia, mejorar la eficiencia en la asignación de recursos tanto para la investigación como para el desarrollo y financiamiento de intervenciones de salud, y promover la confianza de la sociedad en investigaciones relacionadas con la salud, los investigadores, patrocinadores, comités de ética de la investigación, financiadores y directores y editores de publicaciones tienen la obligación de asegurar la rendición pública de cuentas al completar la investigación.

#### Pauta 25 conflictos de intereses

En la investigación no habrá patrocinadores adquiriendo el costo de la misma por sus investigadores; además es importante mencionar que no hay conflicto en el hospital donde se realizará investigación ya que se cuenta con todos los permisos por parte de la dirección; que será realizada luego de estar previamente aprobada por los estándares del comité de ética, clínico y metodológico.

### 3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Objetivos específicos	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición
1.Describir el perfil clínico de los neonatos prematuros con hemorragia interventricular en el Hospital Nacional San Juan de Dios de San Miguel.	Peso al nacimiento	Es el peso con el que nace un individuo.	El peso cuantificado en gramos o kilogramos al momento del nacimiento y registrado en el expediente clínico o ficha medica de nacimiento.	Cuantitativa	<999gr 1000-1499gr 1500-1999gr >2000gr
	Sexo	Conjunto de características biológicas y rasgos genéticos que definen a un hombre y a una mujer.	Es el sexo fenotípico registrado en la ficha medica al nacimiento	Cualitativa	Femenino Masculino Indeterminado
	Edad gestacional al nacimiento	Es las semanas de vida intrauterina cumplidas al momento del nacimiento.	Es la edad gestacional utilizando la escala de Ballard para su determinación registrada en el expediente clínico	Cuantitativa	a) < 32 sem b)32- 34 sem c) >34 sem
	Vía del parto	Vía del nacimiento del neonato.	Tipo de parto según expediente clínico	Dicotómica	a) Vaginal b) Abdominal

2.Describir el perfil epidemiológico de los neonatos prematuros con hemorragia intraventricular.	Parto distócico	Es aquel en el que se da alguna situación que requiere de intervención médica, mediante maniobras y uso de instrumentos por parte del personal médico para que el alumbramiento se produzca sin riesgos.	Antecedente de parto distócico registrado en expediente clínico	Cualitativa Dicotómica	Si No
	Comorbilidad materna	Describe problemas de salud crónicos previos al embarazo y que podrían agravarlo.	Antecedentes mórbidos previos registrados en expediente clínico	Cualitativo	a) Transtornos hipertensivos. b) Diabetes. c) Hipotiroidismo.
	APGAR	La prueba de Apgar es un método de evaluación de la adaptación y vitalidad del recién nacido tras el nacimiento, se realiza al primer y quinto minuto.	Apgar registrado en expediente clínico	Cuantitativo Cualitativo	a)>7pts: normal b) 4-6 pts depression moderada c) 0-3 pts depression severa
	Silverman Anderson	El Test de Silverman-Anderson evalúa la dificultad respiratoria del recién nacido.	Silverman Anderson registrado en expediente clínico.	Cuantitativo Cualitativo	a) 2-3 puntos (dificultad respiratoria leve) b) 4-6 puntos (dificultad respiratoria moderada) c) > 7 puntos (Insuficiencia respiratoria)



Asfixia perinatal	Se define como la agresión producida al feto o al recién nacido alrededor del momento del nacimiento por la falta de oxígeno y/o de una perfusión tisular adecuada.	Asfixia perinatal confirmada en expediente clínico	Cualitativo	a) Leve b) Moderada c) Severa
Aminas vasoactivas	Drogas que actúan a nivel de la vasculatura periférica y sobre los receptores cardiacos con el objetivo de restituir la perfusión a los tejidos.	Registro de uso de aminas vasoactivas en expediente clínico.	Dicotómica	Si No
Ventilación mecánica	Se define como todo procedimiento de respiración artificial que emplea un aparato para suplir o colaborar con la función.	Registro de ventilación mecánica en expediente clínico	Cuantitativa	a) < 5 días b) 5-10 días c) > 10 días
Desequilibrio ácido básico (Acidosis respiratoria o metabólica)	Se define como un aumento de hidrogeniones en sangre que ejerce un efecto inversamente proporcional en el pH.	Datos de acidosis respiratoria o metabólica registrados en expediente clínico	Dicotómica	Si No
Infusión de bicarbonato de sodio	Administración parenteral de bicarbonato de sodio.	Registro de uso de bicarbonato de sodio en expediente clínico	Dicotómica	Si No

3.Describir las complicaciones que se observaron en los prematuros con hemorragia interventricular.	Cargas de cristaloides	Administración de solución salina a volúmenes de 10-20 ccxkg de peso	Registro de cargas de cristaloides en expediente clínico.	Dicotómica	Si No
	Hemorragia interventricular	La hemorragia intraventricular (HIV) es una hemorragia intracerebral no traumática, confinada al sistema ventricular.	Hemorragia intraventricular registrada en expediente clínico	Cualitativa	a) Grado I b) Grado II-III c) Grado IV
	Complicaciones de la HIV	Conjunto de anomalías derivadas de la hemorragia interventricular.	Complicaciones registradas en expediente clínico	Cualitativa	a) Hidrocefalia Posthemorragica b) Leucomalacia periventricular c)Convulsiones d)Muerte

## RESULTADOS

### DESCRIPCIÓN, INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

#### VARIABLES EPIDEMIOLOGICAS

TABLA 1. Sexo de neonatos prematuros en estudio.

Sexo	Numero
Masculino	30
Femenino	25
Total	55

TABLA 1.1 Edad gestacional de prematuros con HIV

CATEGORIA	EDAD GESTACIONAL DE PREMATUROS CON HIV
<32 semanas	20
32-34 semanas	33
35-36 semanas	2
Total	55

Descripción: La tabla 1 describe el número de prematuros con HIV captados por ecografía transfontanelar según la edad gestacional.

Interpretación: Los neonatos prematuros que presentan HIV con mayor incidencia son los menores de 34 semanas, siendo este diagnóstico poco frecuente en prematuros > 35 semanas de edad gestacional en nuestro centro hospitalario.

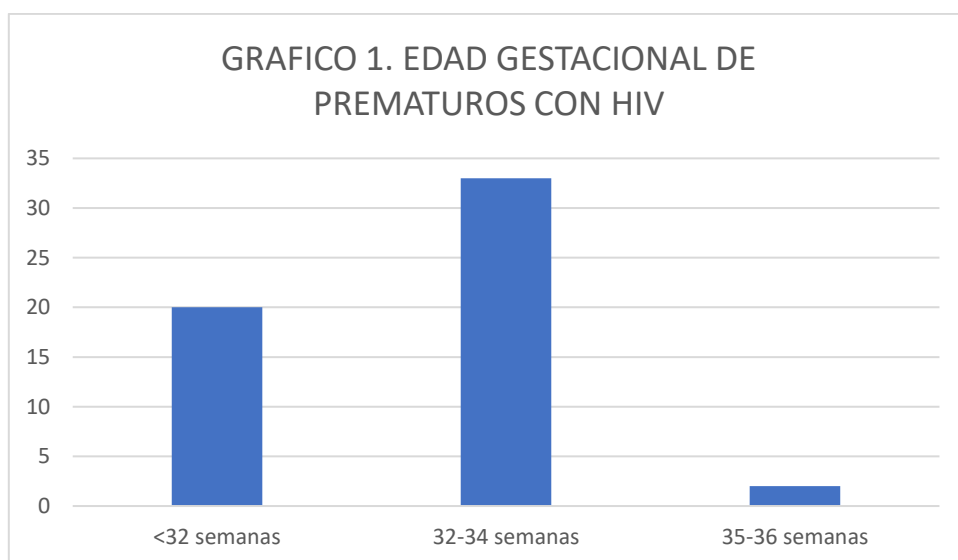


TABLA 2. Peso al nacer de prematuros con HIV

CATEGORIA	PESO AL NACER DE PREMATUROS CON HIV
<999 gr	2
1001-1499gr	22
1500-1999gr	29
>2000gr	2
Total	55

Descripción: La tabla 2 describe el número de prematuros con HIV captados por ecografía transfontanelar según peso al nacer.

Interpretación: Los neonatos prematuros que presentan HIV con mayor incidencia son los menores de 2000gr, siendo este diagnóstico poco frecuente en prematuros > 2000gr de peso al nacer. En cuanto a estadística mundial ya conocida se sabe que la mayor incidencia es en prematuros < de 1500gr, pero en nuestro centro hospitalario se refieren en un gran número a tercer nivel de atención para mejorar sobrevida.

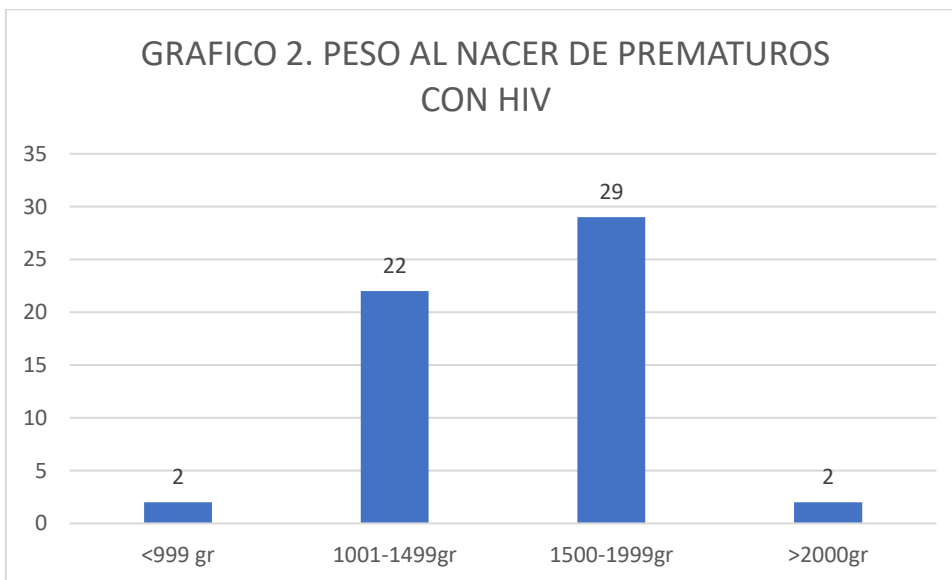


TABLA 3. Vía de parto de prematuros con HIV

CATEGORIA	VIA DEL PARTO DE PREMATUROS CON HIV
CBT	23
VAGINAL	32
Total	55

Descripción: La tabla 3 describe la vía de parto en el nacimiento de prematuros en los que posteriormente se diagnosticó con HIV.

Interpretación: hallazgos de HIV se observan con mayor frecuencia en partos vía vaginal.

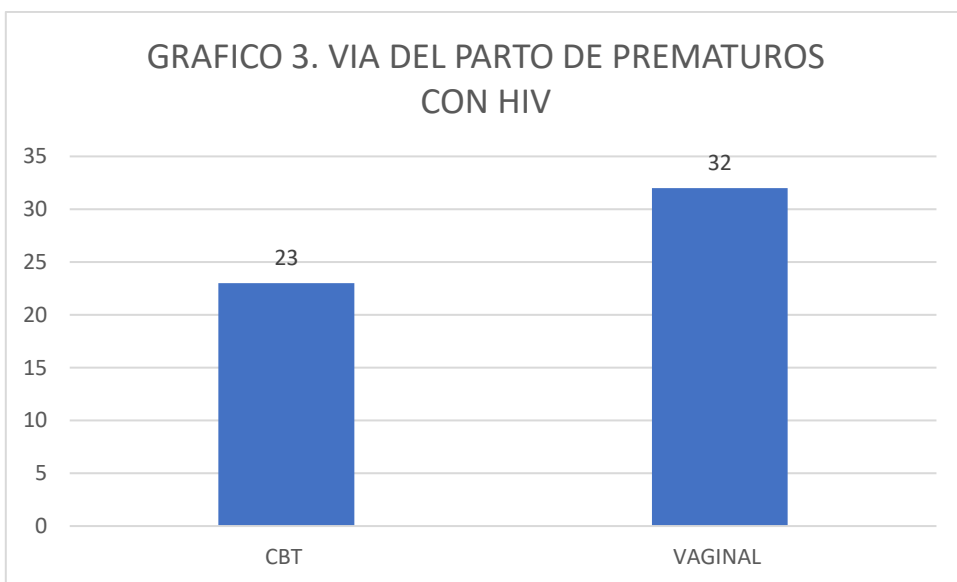


TABLA 4. Parto distocico en el nacimiento de prematuros con HIV

CATEGORIA	PARTO DISTOCICO EN EL NACIMIENTO DE PREMATUROS CON HIV
SI	18
NO	37
Total	55

Descripción: La tabla 4 describe el número de prematuros con HIV en los que hay registro de parto distócico en expediente clínico.

Interpretación: no se observa mayor incidencia en cuanto al hecho de que un parto distócico per se condicione posteriormente el diagnóstico de HIV en pacientes prematuros.

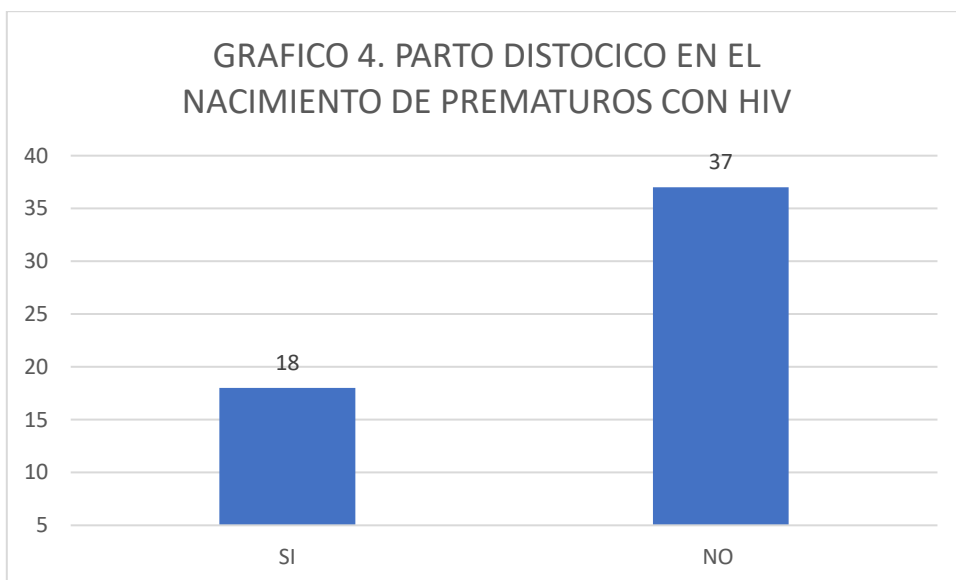
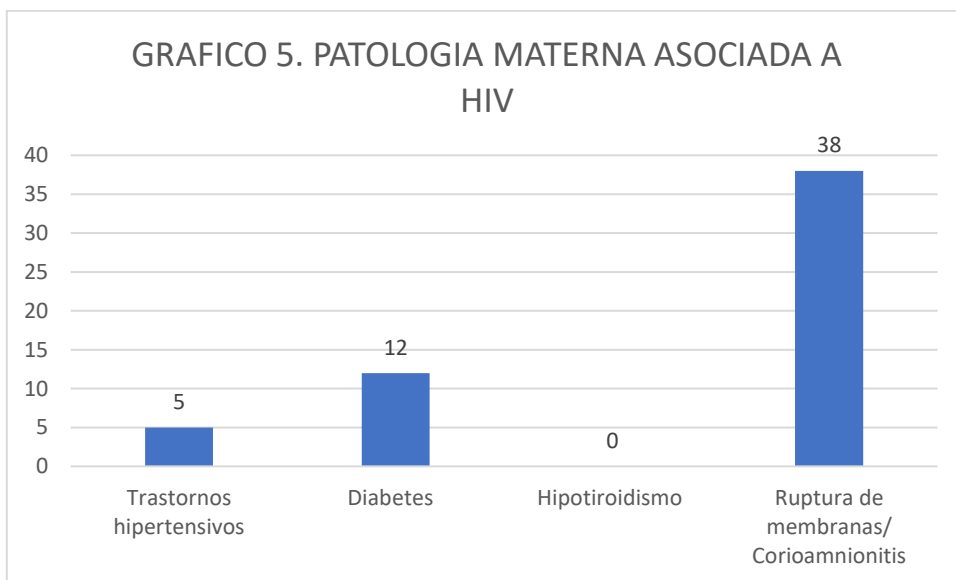


TABLA 5. Patología materna relacionada a HIV en prematuros

CATEGORIA	PATOLOGIA MATERNA RELACIONADA A HIV EN PREMATUROS
Trastornos hipertensivos	5
Diabetes	12
Hipotiroidismo	0
Ruptura de membranas/ Corioamnionitis	38
Total	55

Descripción: La tabla 5 describe patología materna relacionada posteriormente al diagnóstico de HIV.

Interpretación: en un total de 38 prematuros con diagnóstico de HIV se evidencio la presencia de un componente Infeccioso materno, seguido de los trastornos hipertensivos del embarazo y diabetes materna en su presentación tanto pregestacional como gestacional.



## VARIABLES CLINICAS

TABLA 6. Apgar al minuto de vida en prematuros con HIV

CATEGORIA	APGAR AL MINUTO DE VIDA EN PREMATUROS CON HIV
<4	38
4-6	12
>7	5
Total	55

Descripción: La tabla 6 describe el APGAR al primer minuto de vida registrado en los prematuros que posteriormente se diagnosticaron con HIV por ecografía transfontanelar.

Interpretación: un APGAR < 4 en el primer minuto de vida se relacionó en mayor medida con HIV en los prematuros en estudio.

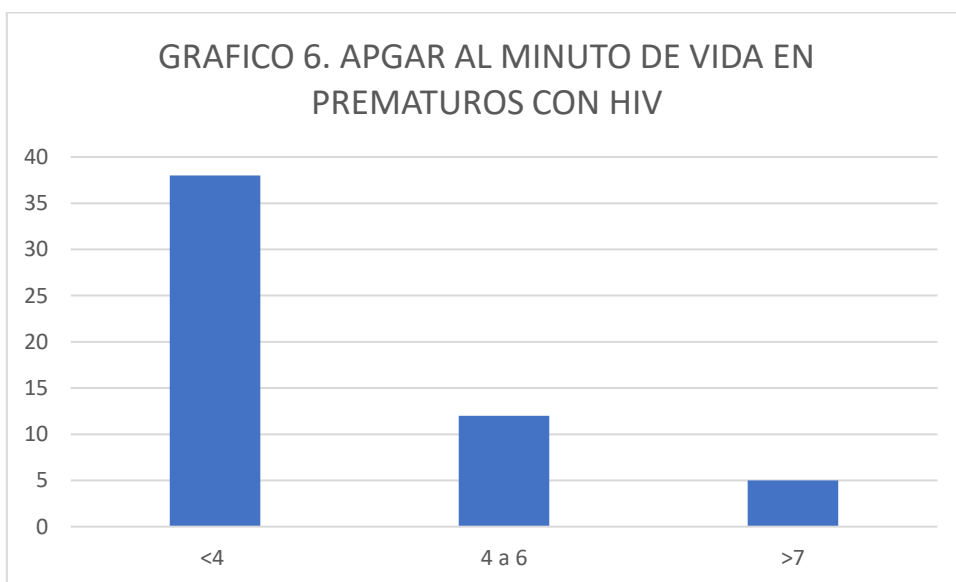




TABLA 7. Puntaje Silverman-Anderson en prematuros con HIV

CATEGORIA	PUNTAJE SILVERMAN ANDERSON EN PREMATUROS CON HIV
2 a 3	6
4 a 6	20
>7	29
Total	55

Descripción: La tabla 7 describe el puntaje Silverman Anderson registrado en expediente clínico de los prematuros que posteriormente se diagnosticaron con HIV por ecografía transfontanelar.

Interpretación: un puntaje de Silverman Anderson > de 4 puntos se relacionó en mayor medida con HIV en los prematuros en estudio.

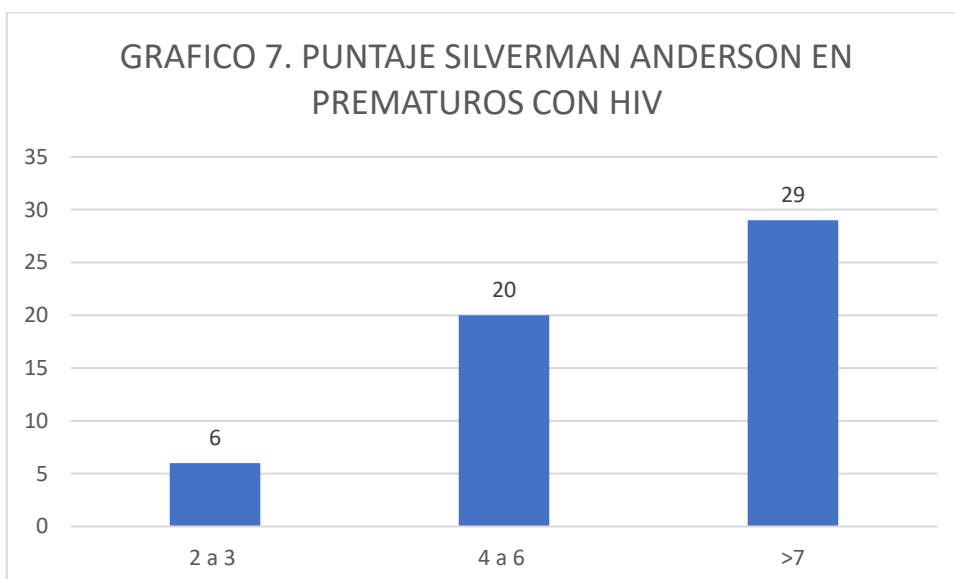


TABLA 8. HIPOTERMIA REGISTRADA EN PREMATUROS CON HIV

CATEGORIA	HIPOTERMIA REGISTRADA EN PREMATUROS CON HIV
LEVE	13
MODERADA	24
GRAVE	18
Total	55

Descripción: La tabla 8 muestra el registro en expediente clínico de los prematuros que presentaron hipotermia y posteriormente se diagnosticaron con HIV.

Interpretación: se registró en mayor medida pacientes con HIV en casos de hipotermia moderada a grave en un 76.3% de pacientes.

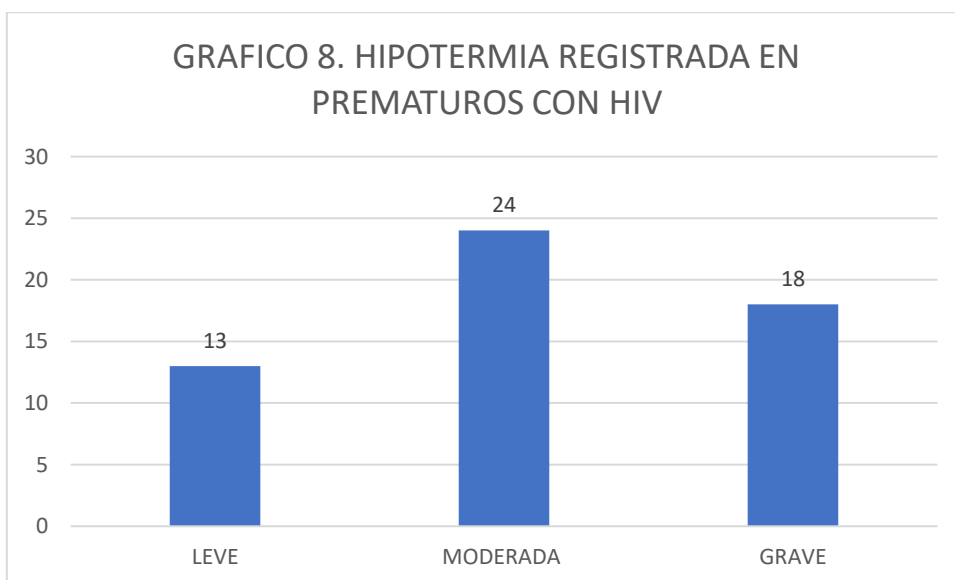


TABLA 9. Asfixia perinatal relacionada con HIV en prematuros

CATEGORIA	ASFIXIA PERINATAL RELACIONADA CON HIV EN PREMATUROS
SI	32
NO	23
Total	55

Descripción: En la tabla 9 se registró prematuros con asfixia perinatal en los que posteriormente se diagnosticó HIV.

Interpretación: Se encontró en total 29 prematuros con diagnóstico de asfixia perinatal de los cuales 19 presentaron HIV.

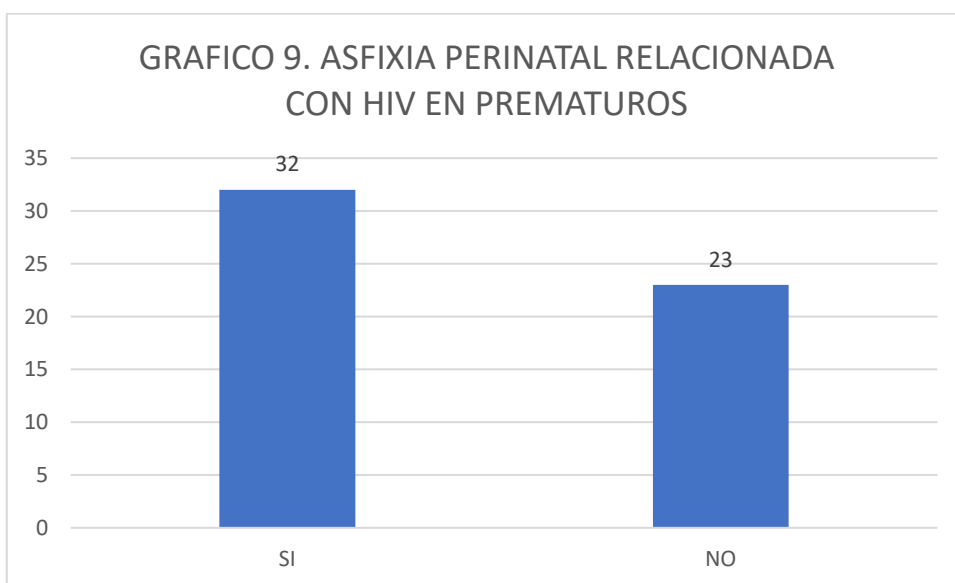


TABLA 10. Administración de aminas vasoactivas relacionada con HIV

CATEGORIA	ADMINISTRACION DE AMINAS VASOACTIVAS RELACIONADA CON HIV
SI	32
NO	17
Total	55

Descripción: En la tabla 10 se plasma el número de recién nacidos en los que se administró aminas vasoactivas y que posteriormente se diagnosticó con HIV.

Interpretación: se registró en total 32 pacientes en los que se usó aminas vasoactivas y se diagnosticó con HIV posteriormente, aunque estos prematuros a su vez tenían otros factores de riesgo concomitantemente.

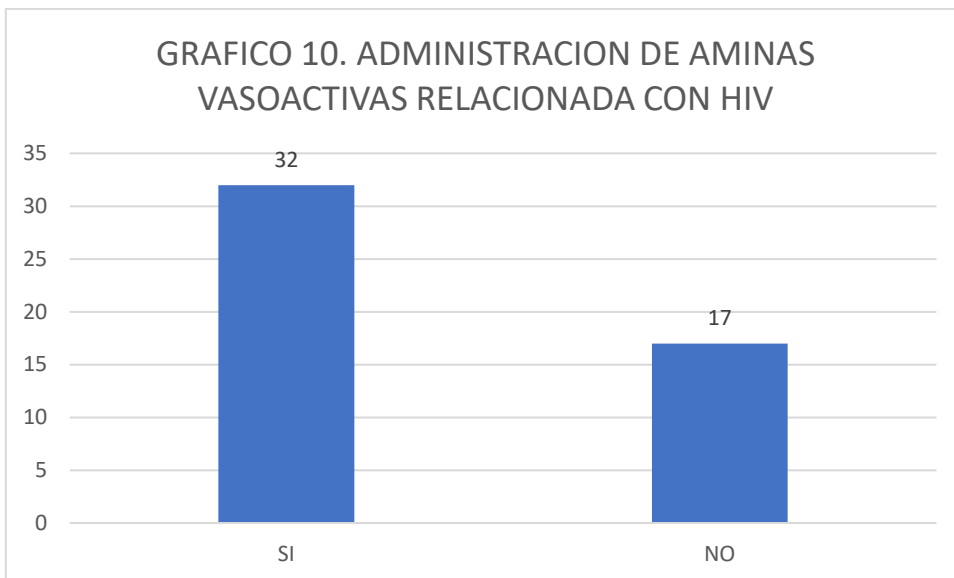


TABLA 11. Ventilación mecánica invasiva relacionada con HIV en prematuros HNSJDSM

CATEGORIA	VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA RELACIONADA CON HIV EN PREMATUROS HNSJDSM
SI	38
NO	17
Total	55

Descripción: En la tabla 11 se plasma el número total de recién nacidos en los que se realizó ventilación mecánica invasiva y que posteriormente se diagnosticó con HIV.

Interpretación: La ventilación está fuertemente relacionada con HIV ya que de 55 pacientes con HIV en 38 casos se registró ventilación mecánica invasiva

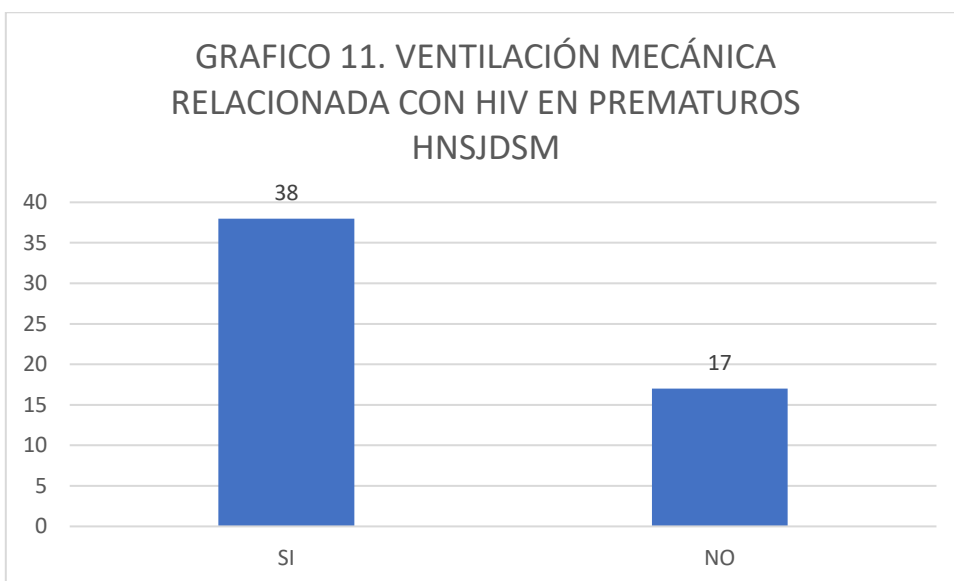


TABLA 12. Acidosis respiratoria/metabólica relacionada con HIV en prematuros de HNSJDSM

CATEGORIA	ACIDOSIS RESPIRATORIA/METABÓLICA RELACIONADA CON HIV DE PREMATUROS EN HNSJDSM
SI	29
NO	26
Total	55

Descripción: En la tabla 12 se plasma el número total de recién nacidos en los que se registró acidosis respiratoria/ metabólica y que posteriormente se diagnosticaron con HIV.

Interpretación: los trastornos acido-base están ampliamente relacionados con HIV ya que de 55 pacientes en la mayoría de los casos se diagnosticó posteriormente con HIV.

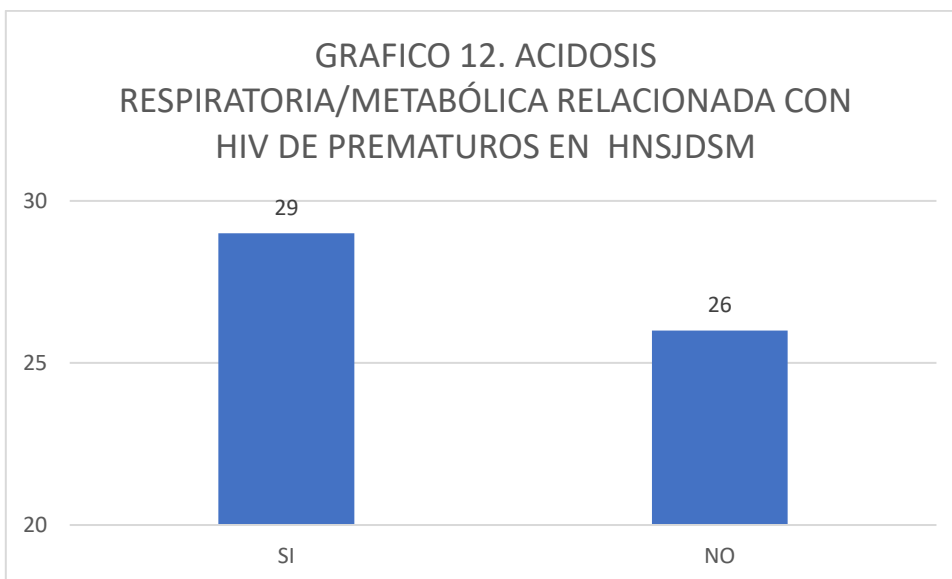


TABLA 13. Administración de bicarbonato de sodio relacionado con HIV de prematuros de HNSJDSM

CATEGORIA	ADMINISTRACIÓN DE BICARBONATO DE SODIO RELACIONADO CON HIV DE PREMATUROS DE HNSJDSM
SI	30
NO	25
Total	55

Descripción: En la tabla 13 se plasma el número total de recién nacidos en los que se administró bicarbonato de sodio y que posteriormente se diagnosticaron con HIV.

Interpretación: El uso de bicarbonato de sodio es uno de los factores de riesgo para el desarrollo de HIV ampliamente descrito a nivel mundial, en nuestros datos encontramos relación directa ya que de 55 pacientes con diagnóstico de HIV se usó en 54.5%.

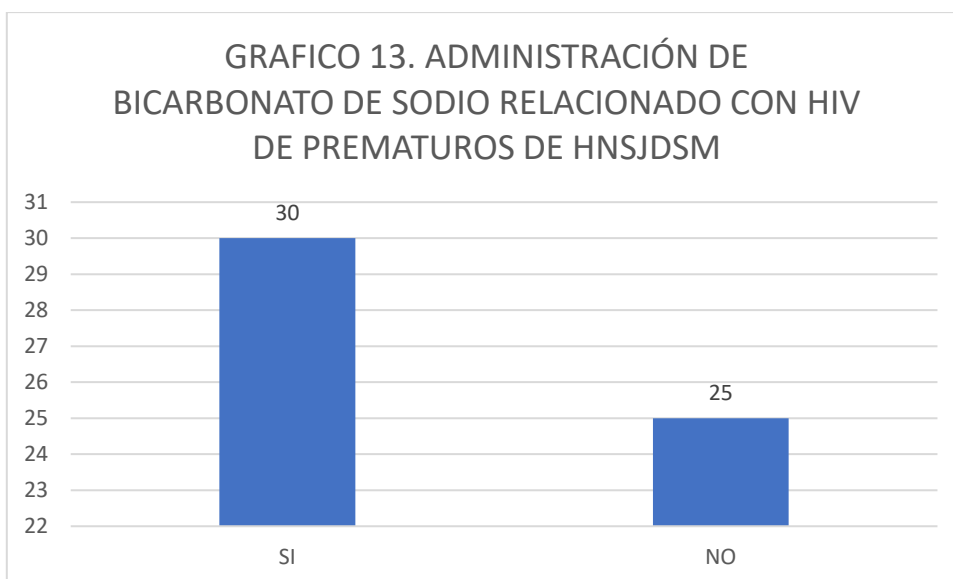


TABLA 14. Administración de cargas de cristaloides relacionado con HIV de prematuros de HNSJDSM

CATEGORIA	ADMINISTRACIÓN DE CARGAS DE CRISTALOIDES RELACIONADO CON HIV DE PREMATUROS DE HNSJDSM
SI	35
NO	20
Total	55

Descripción: En la tabla 14 se registra el número total de prematuros en los que se administraron cargas de cristaloides y que posteriormente se diagnosticaron con HIV.

Interpretación: la administración de cargas de cristaloides es uno de los factores de riesgo para el desarrollo de HIV igualmente descrito en la literatura, en nuestros datos encontramos relación ya que de 55 neonatos con HIV en 35 de ellos se usó carga de cristaloides.

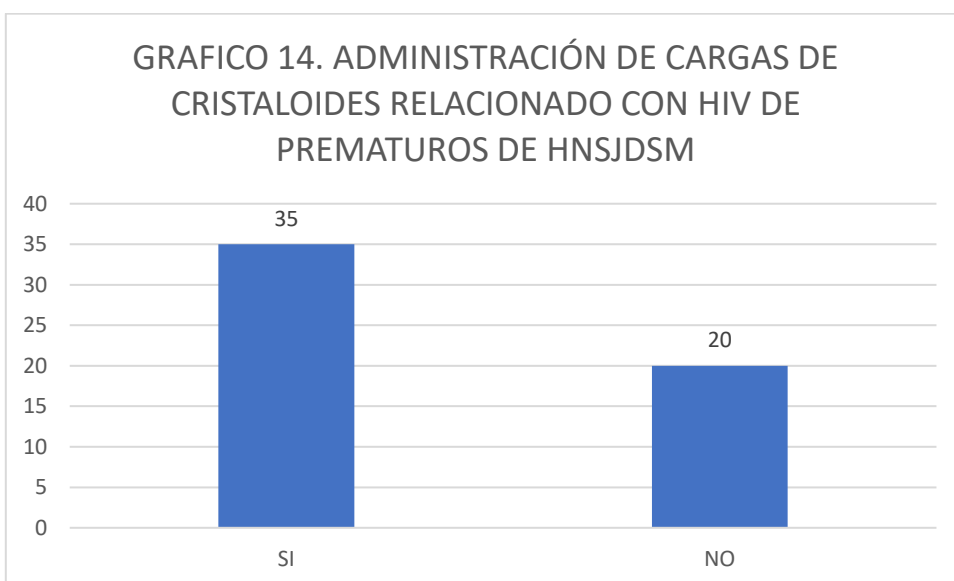




TABLA 15. Grados de HIV registrados en prematuros de HNMSJD SM

CATEGORIA	GRADOS DE HIV REGISTRADOS EN PREMATUROS DE HNMSJD SM
Grado I	18
Grado II-III	28
Grado IV	9
Total	55

Descripción: En la tabla 15 se registran los grados de HIV que presentaron los prematuros durante el periodo de estudio.

Interpretación: la mayor parte de prematuros presento grados de HIV II-III

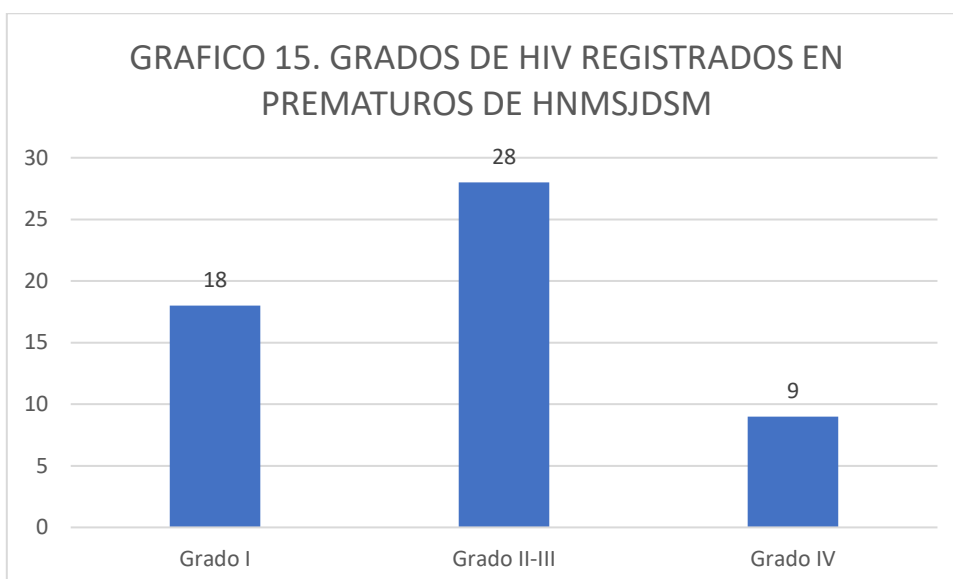
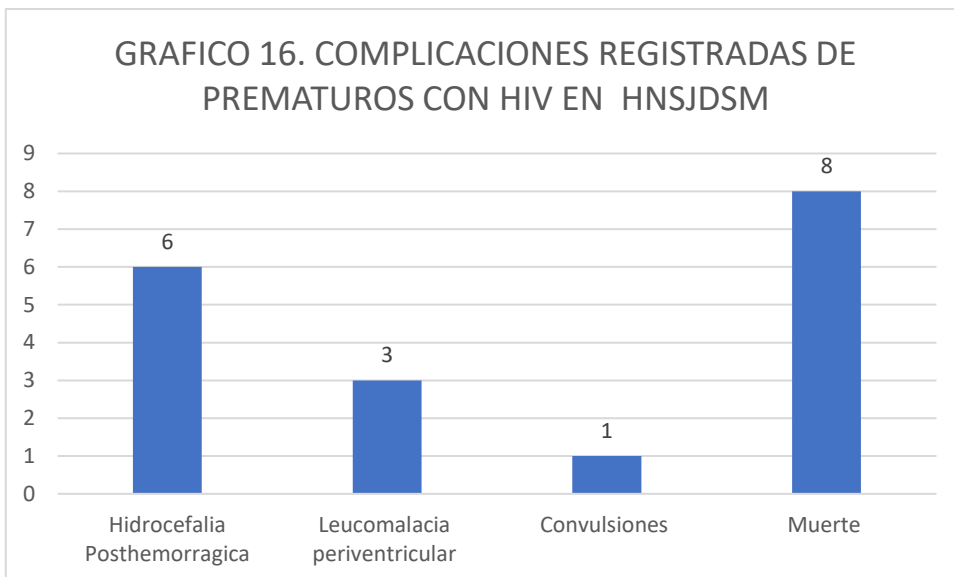


TABLA 16. Complicaciones registradas en prematuros con HIV en HNSJDSM

CATEGORIA	COMPLICACIONES REGISTRADAS DE PREMATUROS CON HIV EN HNSJDSM
Hidrocefalia Posthemorragica	6
Leucomalacia periventricular	3
Convulsiones	1
Muerte	8
Total	18

Descripción: en la tabla 16 se registran las complicaciones secundarias a HIV que presentaron los prematuros durante el periodo de estudio.

Interpretación: en total se registraron 18 prematuros con complicaciones tras presentar HIV entre ellas se registró 8 defunciones en los que se catalogó HIV grado IV, en cuanto a las HIV grado I-II no se mostraron este tipo de complicaciones



## ANÁLISIS DE DATOS

El perfil epidemiológico de los prematuros con HIV en el HNSJDSM está bien definido, se trata de neonatos < 34 semanas por Ballard, con bajo peso al nacer, según datos de literatura mundial la HIV se da en un mayor grado en prematuros < de 1500 gramos pero en nuestro centro hospitalario este dato se ve influenciado por el hecho de que este tipo de paciente preferentemente se traslada a centro hospitalario de tercer nivel con el objetivo de mejorar las opciones de supervivencia ya que cuentan con el máximo nivel de complejidad para su atención.

En cuanto al perfil clínico de los prematuros con HIV es complejo determinar con exactitud la causante directa teniendo este acápite una naturaleza multifactorial, pero teniendo en cuenta un parto de riesgo, con patologías maternas agregadas, síndrome de dificultad respiratorio inespecífico, eventos asfícticos, necesidad de reanimación y asistencia ventilatoria, desequilibrios acido- base y deterioro clínico que requiera intervención médica intensiva como fluidoterapia, uso de amins vasoactivas, medicamentos como el bicarbonato de sodio conllevan a un alto riesgo de presentar HIV en cualquiera de sus grados según clasificación.

En cuanto a las complicaciones se logró observar un porcentaje de 32.7 el cual es relativamente bajo teniendo en cuenta las numerosas complicaciones que se describen en la literatura respecto a la HIV pero se debe de tomar en cuenta que la mayor cantidad de ellas está relacionada con grados de hemorragia III-IV que logran observarse mayormente en prematuros extremos de los cuales, si se les da asistencia en este centro hospitalario, pero es en minoría.

## CONCLUSIONES

- En el periodo de estudio se detectó a través del instrumento de recolección el grupo de riesgo más importante para presentar HIV es aquellos recién nacidos con prematuridad, bajo peso y factores maternos de riesgo y otros concomitantes.
- Los prematuros que con mayor frecuencia se presentó HIV son los < de 34 semanas.
- Se detectaron complicaciones en el 32.7% de los recién nacidos en estudio habiendo complicaciones letales hasta en el 14% de ellos que corresponde a los prematuros con mayores factores de riesgo y con grado de HIV III-IV.
- Los prematuros con grado de HIV III-IV tienen mayor morbimortalidad, y su desarrollo tanto neurológico, cognitivo y físico en nuestro centro hospitalario es desconocido.
- Las patologías maternas que inciden más frecuentemente son los trastornos hipertensivos del embarazo y las enfermedades infecciosas que sobre todo afectan el riesgo de parto prematuro y sepsis de temprana en el recién nacido.

## RECOMENDACIONES

### Al ministerio de salud

- Fomentar y apoyar los estudios de investigación a nivel nacional para la obtención de datos epidemiológicos propios que permitan dar solución ministerial y descentralizada a las necesidades de toda la población.
- Realizar un monitoreo continuo al primer nivel de atención para mejorar la atención de la mujer gestante.
- Emplear estrategias que permitan el control oportuno de las patologías infecciosas durante el embarazo.
- Emplear estrategias orientadas a la educación de la paciente gestante ante el reconocimiento de signos y síntomas de peligro para su estado.
- Captar pacientes con riesgo obstétrico alto y no solamente dar manejo adecuado a su actual embarazo si no también orientar esfuerzos a la salud física, autocuidado y salud reproductiva de las usuarias.

### Al Hospital Nacional San Juan de Dios San Miguel

- Mejorar las estrategias dirigidas al recién nacido prematuro tratando de establecer un protocolo o guía que se actualice periódicamente para la atención oportuna y capacitar al personal en el mejoramiento de las habilidades técnicas, uso de equipos y nuevas estrategias encaminadas al manejo de la hipotermia, asfixia perinatal y otras anomalías.

### A los médicos residentes

- Evaluar constantemente a los pacientes de riesgo de HIV y siempre sopesando riesgo beneficios en cuanto al manejo del recién nacido prematuro.

### 3.0 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

MESES	II/III 2022				IV				V				VI				VII				VIII				IX				X				XI				XII			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>1. Nombramiento de Docente Asesor.</b>	■	■																																						
<b>2. Elección del Tema.</b>	■	■																																						
<b>3. Elaboración del protocolo de investigación</b>		■	■	■																																				
<b>4 entrega de Protocolo de Investigación – evaluación por comité de ética.</b>					■	■	■	■	■																															
<b>5. Inscripción en el proceso de graduación</b>									■	■																														
<b>6. Ejecución de la Investigación.</b>									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																		
<b>7. Tabulación, Análisis e Interpretación de los datos.</b>																					■	■	■	■																
<b>8. Redacción del Informe Final.</b>																									■	■	■													
<b>9. Entrega del Informe Final.</b>																									■	■	■													
<b>10. Exposición de Resultados.</b>																													■	■										

### 3.1 BIBLIOGRAFÍA

1. Pellicer FCyA. aeped. [Online]; 2008. Acceso 28 de enero 2021de 2022. Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/27.pdf>.
2. Mendoza AMA. scielo. [Online]; 2005. Acceso 18 de febrerode 2022. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-07932005000100006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-07932005000100006).
3. Rellan Rodriguez GdRPG. asociacion española. [Online]; 2020. Acceso 15 de febrerode 2022. Disponible en: [http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8\\_1.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf).
4. M.Á. Segura-Roldána MARRLAFC. elsevier. [Online]; 2017. Acceso 18 de febrerode 2022. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-perinatologia-reproduccion-humana-144-articulo-factores-riesgo-asociados-el-desarrollo-S0187533718300323>.
5. Rodolfo Radamés Salas-Zazueta1 MCA. hospital.uas.edu.mx. [Online]; 2021. Acceso 18 de febrerode 2022. Disponible en: <http://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/articulos/v11/n3/hemointra.html>.
6. neurologia sed. neuropedwikia. [Online]; 2020. Acceso 17 de febrero de febrerode 2022. Disponible en: <http://neuropedwikia.es/book/hemorragia-de-la-matriz-germinal-hemorragia-intraventricular-hmg-hiv-en-el-recien-nacido-premat>.
7. infantil s. saludinfatil.org. [Online].; 2013. Acceso 18 de febrero de 2022. Disponible en: <http://www.saludinfantil.org/guias/Guias2014/12.htm>.
8. Salas-Zazueta RR. edumx. [Online]; 2021. Acceso 15 de enerode 2022. Disponible en: <http://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/articulos/v11/n3/hemointra.html>.
9. Herrera\* NN. revistamedicahondureña. [Online]; 2004. Acceso 18 de febrerode 2022. Disponible en: <https://www.revistamedicahondurena.hn/assets/Uploads/Vol72-4-2004-7.pdf>.
10. Romantsik O BMMATBLD. cochrane.org. [Online]; 2019. Acceso 17 de febrerode 2022. Disponible en: [https://www.cochrane.org/es/CD013201/NEONATAL\\_tratamientos-con-celulas-madre-para-la-hemorragia-cerebral-hemorragia-intraventricular-de-la-matriz](https://www.cochrane.org/es/CD013201/NEONATAL_tratamientos-con-celulas-madre-para-la-hemorragia-cerebral-hemorragia-intraventricular-de-la-matriz).
11. Omar León Vara Cuesta1 AdPP. scielo. [Online]; 2006. Acceso 18 de febrerode 2022. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942006000100008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942006000100008).

ANEXO 1. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS  
 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL  
 POST GRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

**Objetivo:** Determinar el perfil clínico y epidemiológico del neonato prematuro con hemorragia intraventricular en el Hospital Nacional San Juan de Dios, San Miguel en el periodo enero de 2018 a diciembre de 2020.

SEXO	<input type="radio"/> M	<input type="radio"/> F
Numero correlativo		

VARIABLES EPIDEMIOLOGICAS

Edad gestacional:

- a) <32 semanas                      b) 32-34 semanas                      c) 35-36 semanas

Peso al nacer:

- a) <999 gr                      b) 1001-1499gr                      c) 1500-1999gr                      d) > 2000 gr

Vía del parto:

- a) Abdominal                      b) Vaginal

Parto distócico:

- a) Si                      b) No

Comorbilidad materna:

- a) Trastornos hipertensivos    b) Diabetes  
 c) Hipotiroidismo    d) Ruptura de membranas / corioamnionitis

VARIABLES CLINICAS

APGAR:    a) < 4 al 1º de vida    b) 4-6 al 1º de vida    c) >7 al 1º de vida

Silverman Anderson: a) 2-3 puntos    b) 4-6 puntos    c) > 7 puntos

Hipotermia:                      a) Leve                      b) Moderada                      c) Grave

Asfixia perinatal:                      a) Leve                      b) Moderada                      c) Severa

Aminas vasoactivas: a) Si                      b) No

Acidosis Respiratoria/ Metabólica                      a) Si                      b) No

Administración de bicarbonato de sodio: a) Si                      b) No

Administración de carga de cristaloides: a) Si                      b) No

Grado de hemorragia intraventricular: a) grado I    b) grado II-III    c) grado IV

Complicaciones: a) Hidrocefalia Posthemorragica    b) Leucomalacia periventricular  
 c) Convulsiones    d) Muerte