

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TITULO PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE**  
**MEDICO CIRUJANO**

**FACTORES ASOCIADOS A HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR**  
**EN NEONATOS DEL HOSPITAL III-1 CAYETANO HEREDIA 2018**

**AUTOR: YURY BELÉN VIVAS SANCHEZ**  
**ASESOR: CÉSAR JAVIER PALACIOS FERIA**

**PIURA – PERÚ**

**2020**

# **JURADO DE TESIS**

---

**DRA. MARGARITA TIPIANI MUÑOZ**

**PRESIDENTA**

---

**DRA. LUZ MARTINEZ UCEDA**

**SECRETARIA**

---

**DRA. NORA VITE JUAREZ**

**VOCAL**



## INDICE

DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	7
ENUNCIADO DEL PROBLEMA	13
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS ESPECIFICOS	13
HIPÓTESIS	13
DISEÑO DE ESTUDIO	13
POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:	13
POBLACIÓN:	14
MUESTRA Y MUESTREO	14
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES	15
PROCEDIMIENTO Y TÉCNICA	15
PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	16
RESULTADOS	17
DISCUSION	19
CONCLUSIONES	22
RECOMENDACIONES	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

## **DEDICATORIA**

Dedico mi investigación  
A mi padre, madre y hermano  
Por el apoyo incondicional  
Durante estos años de estudio.  
y a mis ángeles en el cielo mis abuelos, tía.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios  
por iluminar mis noches de estudio.

A mi asesor  
por su constante apoyo en la ejecución  
del proyecto y jurados.

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar los factores asociados a HIV en neonatos del Hospital Cayetano Heredia de Piura 2018.

**Metodología:** Se desarrolló una investigación no experimental, analítica y transversal. Tipo casos y controles, se formaron dos grupos de 99 pacientes cada uno. En ambos se aplicó chi cuadrado para determinar nivel de asociación.

**Resultados:** En el estudio se encontró como factor asociado: la edad materna  $\leq 18$  años (OR: 0.13 IC 95% 0.16-1.11 y valor  $p=0.063$ ), la edad materna  $\geq 30$  años (OR: 4.07 IC 95% 2.21-7.47 y valor  $p<0.001$ ), el sexo masculino (OR: 5.51 IC 95% 2.7-11.15 y valor  $p<0.001$ ), edad gestacional  $\leq 28$  semanas (OR: 2.15 IC: 1.84-2.51 y valor  $p<0.001$ ), peso del recién nacido  $<1500$ gr (OR: 5.5 IC: 3.76-8.02 y valor  $p<0.001$ ), reanimación cardiopulmonar en un 84.8% y un valor  $p<0.001$  y tipo de asistencia ventilatoria 84.8% y un valor  $p<0.001$

Y como factor protector: parto cesárea (OR: 0.06 IC: 0.03-0.13 y valor  $p<0.001$ ), uso de esteroide (OR: 1.2 IC: 1.5-7.7 y valor  $p<0.002$ ),

**Conclusiones.** Se identificó como factores asociados a la hemorragia intraventricular neonatal: la edad materna, sexo masculino, edad gestacional  $<28$  semanas, los recién nacidos con peso al nacer  $<1500$ gr, APGAR disminuido  $<7$ , el requerimiento de reanimación cardiopulmonar, y la asistencia ventilatoria.

Y como factor protector: parto por cesárea y uso de esteroides.

**Palabras Clave:** Hemorragia intraventricular, Neonatos, Factores de riesgo.

## ABSTRACT

**Introduction.** At present, Intraventricular hemorrhage (HIV) or germ matrix hemorrhage (HMG) is known. In our environment there are few published reports on this pathology.

**Objective:** To identify which are the Factors Associated with Intraventricular Hemorrhage, establishing the most frequent in the Neonatology service of Hospital III-1 Cayetano Heredia 2018.

**Methodology:** Observational, analytical and transversal study. Type cases and controls. In which, through clinical records, the factors associated with Intraventricular Hemorrhage in Neonates of Hospital III-1 Cayetano Heredia 2018 will be studied.

**Results:** In the study the associated factor was found: maternal age  $\leq 18$  years (OR: 0.13 95% CI 0.16-1.11 and p-value = 0.063), maternal age  $\geq 30$  years (OR: 4.07 95% CI 2.21-7.47 and value p  $<0.001$ ), male sex (OR: 5.51 95% CI 2.7-11.15 and p value  $<0.001$ ), gestational age  $\leq 28$  weeks (OR: 2.15 IC: 1.84-2.51 and p value  $<0.001$ ), newborn weight  $<1500$ gr (OR: 5.5 IC: 3.76-8.02 and p value  $<0.001$ ), cardiopulmonary resuscitation at 84.8% and a p value  $<0.001$  and type of ventilatory assistance 84.8% and a p value  $<0.001$  And as a protective factor: cesarean delivery (OR: 0.06 CI: 0.03-0.13 and p value  $<0.001$ ), steroid use (OR: 1.2 IC: 1.5-7-7 and p value  $<0.002$ ),

**Conclusions.** It was identified as factors associated with neonatal intraventricular hemorrhage: maternal age, male gender, gestational age  $<28$  weeks, newborns with birth weight  $<1500$ gr, decreased APGAR  $<7$ , cardiopulmonary resuscitation requirement, and ventilatory assistance.

And as a protective factor: cesarean delivery and steroid use.

**Keywords:** "Cerebral Intraventricular Hemorrhage", "Infant, Newborn", Risk Factors.

## INTRODUCCIÓN

La hemorragia intraventricular (HIV) es una complicación frecuente en el prematuro y puede provocar complicaciones y discapacidad significativa en el neurodesarrollo a largo plazo. La HIV o hemorragia de la matriz germinal del cerebro en desarrollo, se ha atribuido a cambios en la irrigación sanguínea encefálica y en la microvasculatura de la matriz germinal (MG) inmadura y secundariamente a los infartos venosos periventriculares (1).

La HIV es una causa grave de morbimortalidad en el neonato. La hemorragia subgaleal, subdural, subaracnoidea e intraventricular son algunas de sus presentaciones con su fisiopatología propia, y cada una puede tener consecuencias graves en el tiempo. (2)

La incidencia de HIV es variable, para todos los RN de 22 a 28 semanas de gestación es del 32% (3). Si valoramos la incidencia según peso, se observa que esta ocurre en 25 a 30% de los RN con menos de 1500 gramos y ocurre en hasta 45% de los RN con menos de 1000 gramos (4). Hay una disminución del 3,5% en la enfermedad por cada semana de gestación ganada hasta las 32 semanas (5).

La HIV se inicia característicamente en la MG periventricular. La MG, ubicada en la parte superior del núcleo caudado e inferior al epéndimo ventricular, es un conglomerado de células precursoras neurogliales y neuronales y una elevada vascularización en el cerebro fetal en desarrollo (6). Esta área periventricular es predominantemente frágil para desarrollar hemorragia en recién nacidos pretérmino dentro de los dos primeros días de vida. Cuando el sangrado en la MG es importante el epéndimo se perfora y el ventrículo cerebral se afecta. Por lo tanto, HIV es típicamente una progresión del sangrado de la matriz germinal (7).

En algunos recién nacidos las manifestaciones son sutiles como anomalías en el nivel de conciencia, movimiento, tono, respiración y movimiento ocular; y de manera poco frecuente, hay un deterioro catastrófico que se presenta con estupor, coma, postura de descerebración, convulsiones tónicas generalizadas y cuadriparesia (8).

Se ha informado que la incidencia de HIV en neonatos con MBPN (<1500 g) o en R.N. de menos de 35 semanas de gestación es tan alta como 50% (9). Las tasas más recientes de aproximadamente el 20% deben interpretarse con un reconocimiento del aumento de la supervivencia del recién nacido extremadamente prematuro (10).

Aunque todos los bebés que nacen prematuramente deben considerarse en riesgo de presentar HIV, los RN con edades menores a las 32 semanas tienen un riesgo significativo. Más allá de las 32 semanas de gestación, la matriz germinal ha involucionado hasta el punto de que la hemorragia es significativamente menos probable. Considerándose que el riesgo de desarrollar HIV es inversamente proporcional a las semanas de gestación neonatal (11).

Postnatalmente, la mayoría de las HIV se producen dentro de las 72 horas en los recién nacidos, con un 50% de hemorragias en el primer día de vida, y cuanto menos sea la edad del recién nacido. Esto forma la base para los programas de detección y las recomendaciones para la detección a los 7 días (12).

Aunque la HIV es poco común en los recién nacidos a término, el trastorno se ha informado en este grupo, especialmente en asociación con trauma y asfixia. (13).

En el cerebro del bebé prematuro, existe una considerable falta de tejido de soporte que rodea la MG. El sangrado en el espacio periventricular generalmente ocurre en la matriz germinal y es el resultado de capilares débiles que se romperán espontáneamente, esto puede deberse al estrés en el bebé en forma de hipoxia. Cuando se evaluó a recién nacidos con grados más altos de fluctuación en el flujo sanguíneo encefálico, que potencialmente aumentan el estrés en las paredes capilares, se observó que tienen una mayor incidencia de hemorragia intraventricular (16).

El diagnóstico primario de HIV es a través del ultrasonido doppler transcraneal en todos los RN de menos de 30 semanas de gestación. Esta es la recomendación establecida por la Academia Americana de Neurología y sugiere que la ecografía inicial debe realizarse entre los 7 y 14 días de vida con una ecografía repetida entre las 36 y 40 semanas de madurez. Aunque no se emplea habitualmente en la evaluación inicial, se ha demostrado

que la resonancia magnética es eficaz para identificar hemorragias cerebelosas y lesiones en la sustancia blanca (17).

El grado de sangrado se basa en los hallazgos de U/S que tradicionalmente se habían calificado de 1 a 4, siendo los siguientes (18):

Grado 1 - Matriz germinal sola.

Grado 2 – Hemorragia intraventricular sin dilatación.

Grado 3 – Hemorragia intraventricular con dilatación (> 50% de coágulo en el ventrículo).

Grado 4 - Lesión intraparenquimatosa: se observa extensión de hemorragia periventricular / intraparenquimatosa.

La HIV en bebés prematuros generalmente se diagnostica durante la primera semana de vida, 50% el primer día y 90% dentro de los primeros 4 días. La HIV suele ser subependimaria y asintomática, diagnosticada mediante ecografía craneal de detección de rutina en 25-50% de los RN prematuros < 1.500 g de peso al nacer y menos de 32 semanas de gestación (19, 20). Los casos clínicamente sintomáticos con hemorragia grande y su complicación pueden presentar diversos grados de conciencia alterada, deterioro cardiorrespiratorio, caída inexplicada del hematocrito, acidosis, alteración de la glucosa en sangre, secreción inadecuada de hormona antidiurética, apnea severa o convulsión neonatal, fontanelas abombadas, movimiento ocular anormal o alineación, respuesta pupilar anormal y examen neuromotor anormal (hipotonía, motilidad disminuida, ángulo poplíteo estrecho) (21).

La estrategia de tratamiento primario debe estar dirigida a la prevención del parto prematuro si es posible. Esto debe incluir la administración rutinaria de esteroides prenatales si el parto prematuro es la expectativa y la transferencia de la madre a un centro que tiene capacidades avanzadas de cuidado de RN con muy bajo peso al nacer antes del parto. Durante el parto del prematuro, el pinzamiento tardío del cordón debe ser la práctica habitual. Un retraso de entre 30 y 180 segundos ha demostrado un riesgo reducido (RR 0.59) de hemorragia intraventricular en comparación con el grupo de pinzamiento inmediato (22).

El manejo postnatal debe estar dirigido a limitar la hipoxia y las fluctuaciones en el flujo sanguíneo cerebral. Se han utilizado varios agentes farmacológicos para lograr esos objetivos e incluyen: Fenobarbital e Indometacina (23).

El pronóstico y la mortalidad están directamente relacionados con la extensión de la lesión, se describe una tasa de mortalidad para los grados I a IV en 4%, 10%, 18% y 40% respectivamente. Cualquier grado de hemorragia intraventricular predispone teóricamente a trastornos en el desarrollo neurocognitivo posteriores con tasas de parálisis cerebral para los grados I a IV en 8%, 11%, 19% y 50% respectivamente(24).

Entre las complicaciones inmediatas de HIV incluyen la expansión de la hemorragia y el agrandamiento ventricular transitorio. La ecografía craneal en serie se debe realizar hasta que la extensión de la hemorragia y la dilatación ventricular se hayan estabilizado (25).

Una de las principales complicaciones mediatas de la hemorragia intraventricular es la hidrocefalia poshemorrágica; Esta puede ser una forma comunicativa o no comunicativa que ocurre como resultado de la reabsorción de LCR deteriorada o por la obstrucción del agujero de Monroe. Debe sospecharse hidrocefalia poshemorrágica en cualquier bebé prematuro con HIC que presente un incremento rápido del perímetro cefálico. Existen múltiples estrategias de tratamiento propuestas para la hidrocefalia con presión intracraneal elevada, incluida la colocación de derivación subgaleal, la colocación de reservorio ventricular o la colocación de derivación ventriculoperitoneal (26).

Las secuelas del neurodesarrollo probablemente se deban a la destrucción de las vías motoras largas periventriculares, la pérdida de precursores gliales en la matriz germinal periventricular y las complicaciones de la colocación de derivación ventriculoperitoneal.

La hemorragia intraventricular también puede conducir a leucomalacia periventricular, que es un foco quístico múltiple en el espacio periventricular que se muestra como necrosis por coagulación. Se han propuesto que la leucomalacia periventricular puede ser la causa principal de retraso del desarrollo neurológico después de una HIV (27).

Radic, et al. (2015), en Nueva Escocia en el año 1993-2010. Realizo un estudio con la finalidad de valorar los resultados de la HIV en una cohorte poblacional de pacientes muy prematuros (< 30 semanas completas). Observó que los grados 2, 3 y 4 de HIV se asociaron significativamente con un aumento de la mortalidad general, principalmente en el período neonatal, y el riesgo aumentó con el aumento del grado de HIV. Grado 4 HIV se asoció significativamente con un mayor riesgo de discapacidad (RR 2.00, p <0.001), y la discapacidad parece deberse principalmente a la parálisis cerebral (RR 6.07, p <0.001) y el deterioro cognitivo (diferencia en las puntuaciones medias de MDI entre Grado 4 IVH y no IVH: -19.7, p <0.001). Ningún bebé con grado 1 o 2 de HIV desarrolló hidrocefalia, y la hidrocefalia y la derivación del LCR no se asociaron con resultados más pobres cuando se controlaba el grado de HIV. Concluyendo que los grados 1 y 2 de HIV tienen resultados mucho mejores que los grados 3 o 4, incluido un 0% de riesgo de hidrocefalia en la cohorte de grado 1 y 2 HIV (30).

El estudio de Ijab, et al.(2019). Realizado en Canadá, en la unidad de cuidados intensivos neonatales terciarios del nivel III en Calgary- Canadá entre 2013-2016. Con la intención de evaluar los Factores de riesgos maternos y neonatales de HIV, realizó una investigación retrospectiva, donde se incluyeron RN prematuros <29 semanas. De los 495 pacientes, 121 (24.4%) tenían HIV de cualquier grado y 48 (9.7%) tenían HIV grave. Los factores de riesgo identificados fueron gestación pequeña y bajo peso al nacer, falta de corticosteroides prenatales, corioamnionitis materna, puntaje de Apgar <5 a los 5 min, pH del cordón umbilical <7, síndrome de dificultad respiratoria, sepsis de inicio temprano, hipercapnia, fluctuaciones de pCO<sub>2</sub>, intubación prolongada, nítrico inhalado óxido, inotrópicos o bolos salinos normales, alteraciones metabólicas e infusiones de opioides (28).

Patra, et al (2016). USA. En el instituto nacional de Usa 1992-2000. Menciona que la intención de valorar los efectos de la HIV de grados I-II en los resultados neurosensoriales y cognitivos. Realizó una investigación con 706 RN de MBPN sin malformaciones mayores ingresados en nuestro centro, 537 sobrevivieron a una edad corregida (CA) de 20 meses y se realizaron estudios de ultrasonido craneal, de los cuales 490 (91%) tuvieron evaluaciones completas del desarrollo neurológico. Se excluyeron los recién nacidos con anomalías graves en la ecografía craneal o

meningitis, dejando una población de 362 lactantes, 258 de los cuales tenían una ecografía craneal normal y 104 tenían una HIV aislada de grado I-II. Los resultados incluyeron las Escalas de Bayley del Índice de Desarrollo Mental del Desarrollo Infantil (MDI) y la anormalidad neurosensorial mayor. Los recién nacidos con ecografía craneal normal (74 +/- 16 frente a 79 +/- 14, P = .006), tenían tasas más altas de MDI << 70 (45% vs 25%; OR, 2.00; IC 95%, 1.20 a 3.30; P = .008), anormalidad neurológica mayor (13% vs 5%; OR, 2.60; 95% IC, 1.06 a 6.36; P = .036), y deterioro del neurodesarrollo (47% vs 28%; OR, 1.83; IC del 95%, 1.11 a 3.03; P = .018) a los 20 meses de CA, incluso cuando se ajusta por confusión. Concluyendo que: Los recién nacidos con peso extremadamente bajo al nacer con grados I-II tienen resultados de desarrollo neurológico más pobres a los 20 meses de CA que los recién nacidos con ecografía craneal normal. Las imágenes radiológicas avanzadas pueden indicar una lesión cerebral adicional asociada con HIV de grado I-II (29).

García, et al. (2018). En la ciudad de Lima, en el Instituto Nacional Materno Perinatal, Realizó una investigación retrospectiva buscando factores asociados a mortalidad neonatal. Se incluyó a 1265 RN de muy bajo peso al nacer. Se encontró que la preeclampsia, parto vaginal, asfixia neonatal y hemorragia intraventricular severa, estuvieron asociadas a mayor riesgo de mortalidad neonatal (31).

Lizama, et al. (2014). En la ciudad de Lima, en el Hospital Guillermo Almenara. Desarrollo un estudio retrospectivo buscando cuantificar la incidencia de HIV en prematuros de muy bajo peso al nacer. Encontró que antes de las 72 horas, la HIV tenía una incidencia del 17,2 % y la edad gestacional  $\leq$  28 semanas fue un factor de riesgo (OR: 2,41, IC: 1,10-5,34) (32).

Lo importante de esta investigación fundamentalmente radica en la obtención de datos relevantes actuales sobre aquellos factores que se asocian a HIV en Neonatos del Hospital Cayetano Heredia 2018 ya que en la actualidad no se cuentan con ellos no solo a nivel local sino también a nivel nacional y solo se tiene como base la literatura extranjera.

## **ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son los factores asociados a Hemorragia Intraventricular en neonatos del Hospital Regional Cayetano Heredia de Piura 2018?

## **OBJETIVO GENERAL**

- Identificar los factores asociados a hemorragia intraventricular en neonatos del Hospital Regional Cayetano Heredia de Piura 2018

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Determinar el número de casos de Hemorragia Intraventricular en neonatos
- Determinar los grado de hemorragia intraventricular en el neonatal
- Identificar si los factores maternos (edad y vía del parto) es un factor asociado a HIV
- Determinar si los factores neonatales (sexo, edad gestacional, peso al nacer y APGAR) es un factor asociado a HIV
- Valorar si el uso de reanimación cardiopulmonar y corticoide son un factor asociado a hemorragia intraventricular neonatal.
- Determinar si la asistencia ventilaría es un factor asociado a HIV.

## **HIPÓTESIS**

**H0:** La edad gestacional, peso al nacer y vía del parto no son factores asociados a Hemorragia Intraventricular en Neonatos del Hospital III-1 Cayetano Heredia 2018.

**H1:** La edad gestacional, peso al nacer y vía del parto si son factores asociados a Hemorragia Intraventricular en Neonatos del Hospital III-1 Cayetano Heredia 2018.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

### **DISEÑO DE ESTUDIO**

La presente investigación fue de carácter básico, no experimental, analítico y transversal. Tipo casos y controles.

### **POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO:**

## **POBLACIÓN:**

En el desarrollo de nuestra investigación se consideró como población de estudio a la totalidad de niños recién nacidos de enero a diciembre del 2018 nacidos y hospitalizados en la unidad de pediatría del Hospital Cayetano Heredia de Piura.

### **Criterios de selección para casos**

- a) Todo neonato con diagnóstico ecográfico confirmado de Hemorragia Interventricular.
- b) Neonatos cuyas historias clínicas presenten datos completos.

### **Criterios de selección para controles**

- a) Neonatos sin Hemorragia Interventricular.
- b) Neonatos cuyas historias clínicas presenten datos completos.

### **Criterios de exclusión para casos y controles**

- a) Niños recién nacidos que no posean la condición de diagnóstico de Hemorragia Interventricular durante año 2018.
- b) historias de niños recién nacidos con datos incompletos.

## **MUESTRA Y MUESTREO**

Marco muestral: Historias clínicas de los neonatos con y sin diagnóstico de Hemorragia Interventricular de enero a diciembre del 2018 en el Hospital José Cayetano Heredia Piura

## DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	INDICADOR	VALOR DE VARIABLE	MEDICION DE VARIABLE
Factores asociados	Condiciones materna o fetales que predisponen al desarrollo de una patología en estudio	Maternos: Edad Via del parto	Edad en años Vaginal Cesarea	Cuantitativa discreta Cualitativa nominal
		Neonatales: Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
		Edad gestacional	≤ 28 semanas > 28 semanas	Cuantitativa discreta
		Peso al nacer	≤ 2500gr > 2500 gr	Cuantitativa discreta
		APGAR	< 7 ≥ 7	Cuantitativa discreta
		Otros: RCP Uso de corticoides	Si No Si No	Cualitativa nominal
Hemorragia intraventricular (HIV)	Presencia y grado de HIV según ecografía transfontanelar	Clasificación de HIV según papile	I II III IV	Cualitativa ordinal
Reanimación al momento de nacer	Necesidad de algún tipo de reanimación al momento del nacimiento	-Necesidad de O2 -Necesidad de VPP	Si No	Reporte de reanimación documentada al momento del nacimiento

## PROCEDIMIENTO Y TÉCNICA

Para la ejecución de nuestra investigación, se solicitó los permisos pertinentes a la Escuela de Medicina de la UPAO. Una vez obtenidos los permisos, se cursó una solicitud a Dirección del Hospital Cayetano solicitando el acceso a las HC de todos los RN de enero a diciembre del 2018. Posterior a la aprobación de Dirección se procedió a buscar las HC de todos los neonatos con diagnóstico de HIV según registro de altas del servicio de Pediatría del hospital. Se realizó emparejamiento por sexo. Una vez

identificados las historias clínicas de la muestra se procedió al vaciado de información en la cartilla de recolección de datos previamente confeccionada.

## **PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS**

Los datos recolectados se ingresaron a un doble registro que permitió un adecuado control. El primer registro se realizó en Microsoft Excel (Versión 2016), al cual se le aplicó un filtro para confirmar la confiabilidad de la data. Posterior a ello, se procesaron los datos en el paquete estadístico Stata11,1 donde se obtuvieron los resultados de asociación estadística entre variables. Para el análisis estadístico descriptivo, se calcularon las frecuencias y porcentajes de las variables categóricas; para las variables cuantitativas primero se determinó la normalidad mediante estudio estadístico de Shapiro Wilk. La relación entre HIC y los factores de estudio (edad < 28 semanas, sexo del RN, Puntaje APGAR, peso del recién nacido y vía del parto) fue analizada con modelos lineales generalizados (GLM). Se calcularon las razones de prevalencia ajustadas (RP) y sus intervalos de confianza al 95% (IC95%). Finalmente se consideraron valores  $p < 0,05$  como estadísticamente significativos.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

En todo momento se respetó la confidencialidad y anonimato de los datos registrados mediante un código único que permitió la identificación sin necesidad de registrar el nombre del paciente. Se tomaron en cuenta las normas éticas según la Declaración de Helsinki, así como del CMP y de la Universidad Privada Antenor Orrego.

## RESULTADOS

**Tabla 1. Análisis descriptivo de factores prenatales, hemorragia intraventricular, edad gestacional, sexo, peso al nacer, vía de nacimiento, uso de esteroides antenatales, APGAR, requerimiento de reanimación y asistencia ventilatoria en Neonatos del Hospital III-1 Cayetano Heredia 2018.**

Variable	Total (N=198)		
	Frecuencia		
	(n)	(%)	
<b>Edad Materna (Media ± DE*)</b>	30.01 ± 12.0 años		
<b>Edad Gestacional (Media ± DE*)</b>	33.0 ± 4.8 semanas		
<b>Peso al Nacer (Media ± DE*)</b>	2277.1 ± 975.8 gr		
<b>HIV</b>	Sí	99	50.0%
Grado HIV	I	48	
	II	45	
	III	3	
	IV	3	
Mayor 1500g		77	38.9%
Menor o igual 1500g		121	61.1%
Vía nacimiento	Vaginal	92	46.5%
	Cesárea	106	53.5%
Uso de esteroides		38	19.2%
APGAR <7 1'		98	49.5%
APGAR <7 5'		75	37.9%
Reanimación	VPP	84	42.4%
	O2	15	7.6%
	No necesitó	99	50.0%
Tipo de asistencia	VPP	84	84.8%
	CPAP	15	15.2%

Fuente: Ficha de Recolección de datos

**Tabla 2. Análisis bivariado de factores prenatales, edad gestacional, sexo, peso al nacer, vía de nacimiento, uso de esteroides antenatales, APGAR, requerimiento de reanimación y asistencia ventilatoria asociados hemorragia intraventricular en Neonatos del Hospital III-1 Cayetano Heredia 2018.**

Variables	Total (N=198)				Valor p
	Con Hemorragia Intraventricular		Sin Hemorragia Intraventricular		
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	
<b>Edad Materna</b>					
≤ 18 años	8	8.1%	0	0%	0.03
19-39 años	86	91.9%	94	93.4%	<0.001
≥ 40 años	5	0%	5	5.1%	0.01
<b>Sexo RN</b>					
Masculino	86	86.9%	54	54.5%	<0.001
Femenino	13	13.1%	45	45.5%	
<b>Edad Gestacional</b>					
<28 semanas	13	13.1%	0	0%	<0.001
≥ 28 semanas	86	86.9%	99	100%	<0.001
<b>Peso al nacer</b>					
≤ 1500 gr	77	77.8%	0	0%	<0.001
> 1500 gr	22	22.2%	99	100%	<0.001
<b>Vía nacimiento</b>					
Parto vaginal	7	7.1%	99	86.7%	<0.001
Cesárea	92	92.9%	0	13.2%	
Uso de esteroides	28	28.3%	10	10.1%	0.001
Depresión al nacer 1'	98	99.0%	0	0.0%	<0.001
Depresión al nacer 5'	75	75.8%	0	0.0%	<0.001
Requerir Reanimación	84	84.8%	0	0.0%	<0.001
Asistencia ventilatoria	84	84.8%	0	0.0%	<0.001

Fuente: Ficha de Recolección de datos

**Tabla 3. Análisis de riesgo de las variables asociadas al desarrollo de hemorragia intraventricular en Neonatos del Hospital III-1 Cayetano Heredia 2018.**

Variables	Total (N=198)				OR	IC	Valor P
	Con Hemorragia Intraventricular		Sin Hemorragia Intraventricular				
	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)			
≤ 18 años	1	1.0%	7	7.1%	0.13	0.16-1.11	0.063
>18 años	98	99.0%	92	92.9%			
≥ 30 años	75	75.8%	43	43.4%	4.07	2.21-7.47	<0.001
<30 años	24	24.2%	56	56.6%			
Masculino	86	86.9%	54	54.5%	5.51	1.7-11.15	<0.001
Femenino	13	13.1%	45	45.5%			
P. Vaginal	7	7.1%	85	85.8%	0.013	0.005-0.033	<0.001
Cesárea	92	92.9%	15	14.4%			
Con uso de esteroides	28	28.3%	10	10.1%	1.2	1.5-7.7	0.002
Sin uso de esteroides	71	71.7%	89	89.9%			
>1500 gr	22	22.2%	99	100%	5.5	3.76-8.02	<0.001
<1500 gr	77	77.8%	0	0%			
<28 semanas	13	13.1%	0	0%	2.15	1.84-2.51	<0.001
>28 semanas	86	86.9%	99	100%			

Fuente: Ficha de Recolección de datos

## DISCUSION

La presente investigación fue de tipo casos y controles, en 198 prematuros, de los cuales se encontró 99 casos de Recién nacidos con hemorragia intraventricular atendida en el Hospital Cayetano Heredia de Piura en el 2018. De las variables estudiadas, se encontró que la variable edad materna (ya sea menor de 18 años o mayor de 30 años) y el sexo neonatal masculino se encontraban asociadas al desarrollo de HIV.

La edad gestacional, se dividió en categoría de prematuros tardíos (menores de 37 semanas) y muy prematuros (menores de 28 semanas), ambas variables tuvieron una significancia estadística menor al 0.05; estos datos demuestran efectivamente que la prematuridad es un factor asociado a HIV, ya que es en este grupo de neonatos donde el riesgo es alto. Incluso hay escalas que actualmente se están desarrollando sistemas de puntuación para la predicción de hemorragia intraventricular, en las que considera como indicador mayor la prematuridad, alegando que a menor edad gestacional mayor es el riesgo de presentar esta patología.

El peso al nacer también estuvo relacionado se tomó como punto de corte un peso menor de 1500 gramos, para el cual se obtuvo un valor p menor a 0.001. Este es un valor indirecto de la prematuridad, puesto que estos pesos se ven en RN con RCIU o PEG. Sin embargo, no solo predispone a HIV sino también a hemorragias parenquimales del cerebro.

La vía de nacimiento también tuvo una asociación estadísticamente significativa ser de parto cesárea estuvo asociado como factor protector a hemorragia intraventricular con un valor p menor a 0.001, especialmente en el grupo de edad gestacional < 28 semanas.

El uso de esteroides también estuvo asociado con un valor p de 0.001. El estudio EPIPAGE-2, un estudio de cohortes donde incluyeron neonatos prematuros comparando el uso y la restricción de corticoides, demostró que aquellos neonatos que recibieron un ciclo completo de dosis de corticoides tuvieron cierto grado de protección neurológica, sin embargo, no evitaba la hemorragia, pero si las formas severas.

Se describe que un valor de APGAR menor de 7 al primer minuto estuvo asociado a la hemorragia intraventricular junto con la depresión mantenida a los 5 minutos ambos con valor menor a 0.001. Nuestros datos reflejan que se encontrara con mayor frecuencia niños asfixiados que presentan Hemorragia intraventricular

En nuestro estudio se observó una asociación estadísticamente significativa entre necesidad de aplicar RCP y la hemorragia intraventricular neonatal, teniendo como resultado un valor de  $p < 0.001$  sin embargo, dentro de la bibliografía revisada no se encontró estudio que relacione ambas variables, no obstante, esto se puede explicar por un aumento de presión intracraneal secundario a las compresiones torácicas.

Con respecto al uso de corticoides en maduración pulmonar fetal o en desarrollo de HIV en nuestro estudio se observa que existe una asociación entre ambas variables, considerándose como un factor protector obteniéndose un  $OR = 1.2$ , - IC 1.5 – 7.7 valor  $p = 0.002$  generando una asociación estadísticamente significativa.

## CONCLUSIONES

- Se determinó que la hemorragia intraventricular de primer y segundo grado son más frecuentes en comparación a las de tercer y cuarto grado.
- Se determinó que los factores maternos: edad mayor a 30 años es factor asociados al desarrollo de hemorragia intraventricular neonatal.
- Se determinó que el parto por cesarí presenta un factor protector asociado a hemorragia intraventricular
- Se determinó que los factores neonatales: sexo masculino y peso menor a 1500 gramos y Apgar < 7 al minuto, son factores asociados al desarrollo de hemorragia intraventricular neonatal, considerándose factores de riesgo para la complicacion.
- Se identificó que el uso de reanimación cardiopulmonar y uso corticoides son factores asociados al desarrollo de hemorragia intraventricular neonatal. Pero no un factor de riesgo.
- Se determinó en la relación a la edad gestacional menor a 28 semanas solo una asociación significativa en el análisis bivariado por lo que no es factor de riesgo en este estudio.

## RECOMENDACIONES

- Se hace la recomendación de utilizar estos datos para identificar de manera precoz a los neonatos con posible riesgo de hemorragia intraventricular
- Asimismo, al ser la vía de parto la variable más importante en este estudio se recomienda seguir todas las pautas para un buen manejo del parto vaginal, contar con controles prenatales completos y mantener cuidados durante todo el embarazo para poder lograr ese objetivo.
- Brindar información y atención primaria de salud a todas las mujeres gestantes y no gestantes de cualquier edad sobre los factores asociados a HIV y sobre la prevención
- Se recomienda continuar con investigaciones relacionadas a determinar otros factores de riesgo presentes en la localidad piurana para poder identificar este tipo de patología frecuente en neonatos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Gomella TL, et al. Hemorragia intracraneal. Neonatología. Editorial Panamericana. Año 2015; 7a. Edición. Cap. 98, pág. 493.
- 2.-
- 3.- Whitelaw A. Core Concepts: intraventricular hemorrhage. Neo Reviews. 2011; 12: c94-c101.
- 4.- M. Basten, J. Jaekel, S. Johnson, C. Gilmore, D. Wolke. Preterm birth and adult wealth: Mathematics skills count. Psychol Sci, 26 (2015), pp. 1608-1619
- 5.- John P, et al. Hemorragia intracraneal y Leucomalacia Periventricular. Manual de Neonatología, Editorial Lippincott Williams & Wilkins Año 2013; 7ª. Edición. Cap. 27 B, pág. 493.
- 6.- K.K. Iyer, J.A. Roberts, L. Hellström-Westas, S. Wikström, I. Hansen Pupp, D. Ley, *et al.*- Early detection of preterm intraventricular hemorrhage from clinical electroencephalography. Crit Care Med, 43 (2015), pp. 2219-2227
- 7.- Merhar S, et al. Grade and Laterality of Intraventricular Hemorrhage to predict 18-22 Month Neurodevelopmental Outcomes in Extremely Low Birth Weight Infants. Acta Paediatr. 2013; 101(4):414-18.
- 8.- T. Alderliesten, P.M. Lemmers, J.J. Smarius, R.E. van de Vosse, W. Baerts, F. van Bel. Cerebral oxygenation, extraction, and autoregulation in very preterm infants who develop peri-intraventricular hemorrhage. J Pediatr, 162 (2013), pp. 698-704
- 9.- A. Humberg, C. Härtel, P. Paul, K. Hanke, V. Bossung, A. Hartz, *et al.* .Delivery mode and intraventricular hemorrhage risk in very-low-birthweight infants: Observational data of the German Neonatal Network. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 212 (2017), pp. 144-149
- 10.- Brouwer A et al. Neurodevelopmental outcome on preterm infants with severe intraventricular hemorrhage and therapy for post-hemorrhagic ventricular dilatation. J Pediatr. 2008; 152(5):648 – 654.
- 11.- Zubiaurre-Elorza L, et al. Cortical Thickness and Behavior Abnormalities in Children Born Preterm. 2013; 7:e42148.
- 12.- Adler I, et al. Mechanisms of Injury to White Matter Adjacent to a Large Intraventricular Hemorrhage in the Preterm Brain. J Clin Ultrasound; 2014; 38(5) 254-258.

- 13.- Hunt R, et al. Etamsilato para la Prevención de la Morbilidad y Mortalidad en Lactantes Prematuros ó con Muy Bajo Peso al Nacer. *Cochrane Plus*; 2013 Núm. 1 ISSN 1745-9990
- 14.- A. Humberg, C. Härtel, P. Paul, K. Hanke, V. Bossung, A. Hartz, *et al.* .Delivery mode and intraventricular hemorrhage risk in very-low-birthweight infants: Observational data of the German Neonatal Network. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 212 (2017), pp. 144-149
- 15.- P.Y. Ancel, F. Goffinet, P. Kuhn, B. Langer, J. Matis, X.Hernandorena, *et al.*. Survival and morbidity of preterm children born at 22 through 34 weeks' gestation in France in 2011: Results of the EPIPAGE-2 cohort study.*JAMA Pediatr*, 169 (2015), pp. 230-238
- 16.- Benavides V, Díaz H, Rodríguez N. Ultrasonografía de la Hemorragia intraventricular en Recién Nacidos Prematuros: factores de riesgo. *Rev Per Radiol*. 2005; 5(14): 20-26
- 17.- P. Ballabh. Pathogenesis and prevention of intraventricular hemorrhage. *Clin Perinatol*, 41 (2014), pp. 47-67
- 18.- Olga Lizama, Herminio Hernández, Fabiola Rivera, Alfredo Tori. Incidence of intraventricular hemorrhage in very low birth weight preterm infants and associated factors at a national hospital in Lima, Perú. *Rev Med Hered*. 2014; 25:60-67.
- 19.- Glauco Valdivieso, Juan C. Ramírez. Factores asociados a Hemorragia Intraventricular en Neonatos Prematuros en el Hospital Regional Docente de Trujillo. Diciembre 2011 a Diciembre 2013. *Horiz Med* 2015; 15 (2):19-26
- 20.- M. Amato, D. Konrad, P. Hüppi, F. Donati. Impact of prematurity and intrauterine growth retardation on neonatal hemorrhagic and ischemic brain damage. *Eur Neurol*, 33 (1993), pp. 299-303
- 21.- Sociedad Peruana de Pediatría [Internet]. El Prematuro. 2017 [citado 2018 Sept. 10]. Disponible en: [http://www.pediatriaperu.org/images/stories/el\\_prematuro.pdf](http://www.pediatriaperu.org/images/stories/el_prematuro.pdf)
- 22.- Vesoulis ZA, Herco M, Mathur AM. Divergent risk factors for cerebellar and intraventricular hemorrhage. *J Perinatol*. 2018;38(3):278-84.
- 23.- McNally MA, Soul JS. Pharmacologic Prevention and Treatment of Neonatal Brain Injury. *Clin Perinatol*. 2019;46(2):311-25.

24. He L, Zhou W, Zhao X, Liu X, Rong X, Song Y. Development and validation of a novel scoring system to predict severe intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants. *Brain Dev.* 2019;41(8):671-7.
25. Humberg A, Hartel C, Paul P, Hanke K, Bossung V, Hartz A, et al. Delivery mode and intraventricular hemorrhage risk in very-low-birth-weight infants: Observational data of the German Neonatal Network. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2017;212:144-9.
26. Palas D, Ehlinger V, Alberge C, Truffert P, Kayem G, Goffinet F, et al. Efficacy of antenatal corticosteroids in preterm twins: the EPIPAGE-2 cohort study. *Bjog.* 2017;125(9):1164-70.
27. Garfinkle J, Wintermark P, Shevell MI, Oskoui M. Children born at 32 to 35 weeks with birth asphyxia and later cerebral palsy are different from those born after 35 weeks. *J Perinatol.* 2017;37(8):963-8.
28. Ijab Khanafer, Amuchou Soraisham, Amelie Stritzke, Essa Al Awad, Sumesh Thomas, et al. Intraventricular Hemorrhage: Risk Factors and Association With Patent Ductus Arteriosus Treatment in Extremely Preterm Neonates. *Front Pediatr.* 2019; 7: 408.
29. Patra K, Wilson-Costello D, Taylor H, Mercuri-Minich N, Hack M. Grades I-II intraventricular hemorrhage in extremely low birth weight infants: effects on neurodevelopment. *J Pediatr.* 2016 Aug;149(2):169-73.
30. Radic J, Vincer M, McNeely P. Outcomes of intraventricular hemorrhage and posthemorrhagic hydrocephalus in a population-based cohort of very preterm infants born to residents of Nova Scotia from 1993 to 2010. *J Neurosurg Pediatr.* 2015 Jun;15(6):580-8.
31. García P, Hinojosa R, Paredes T. Factores Perinatales Asociados a Mortalidad Neonatal en Menores de 1500 gramos. *INMP. Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal*, 1(1), 11-17.
32. Olga Lizama O, Hernández H, Rivera F. Incidencia de la hemorragia intraventricular en prematuros de muy bajo peso y sus factores asociados en un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev Med Hered.* 2014; 25:60-67.

**ANEXOS:**

**ANEXO N° 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**FACTORES ASOCIADOS A HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR EN NEONATOS DEL  
HOSPITAL III-1 CAYETANO HEREDIA 2018**

**Nombre del Paciente:**

**FACTORES PRENATALES:**

Edad materna:

Control materno

Lugar del control

Usg prenatal

**GRADO DE HEMORRARIA INTRAVENTRICULAR:**

Grado I

Grado II

Grado III

Grado IV

**EDAD GESTACIONAL:**

**DIAS DE VIDA:**

**SEXO:** F  M

**PESO AL NACER:**

**VIA DE NACIMIENTO:**

Parto vaginal  cesarea

**USO DE ESTEROIDES ANTENATALES:**

Si  No

**APGAR:** 1min.  5min.

**REANIMACION AL MOMENTO DE NACER:**

O2  VPP  Necesidad de comp. Toracica  necesidad de epinefrina

**PRESENCIA DE SDR:** Si  No

**SEPSI NEONATAL:** Si  No

**TIPO DE ASISTENCIA VENTILATORIA:**

O2  CPAP  Ventilador mecánico

**TRATAMIENTO POSTNATAL:**

Sí  No