

---

**FACTORES ASOCIADOS AL  
DESARROLLO DE  
HEMORRAGIA  
INTRAVENTRICULAR EN  
NEONATOS PRETERMINO  
EN EL HOSPITAL  
OCCIDENTE DE KENNEDY**

---

---

JUAN GUILLERMO  
CARDENAS AGUILERA

MAGDA BEATRIZ FLOREZ  
OCAMPO

Residentes pediatría  
Universidad Militar Nueva  
Granada

---

## TABLA DE CONTENIDO

---

TABLA DE CONTENIDO	2
INDICE DE TABLAS	3
INTRODUCCION	4
JUSTIFICACION	5
OBJETIVO PRINCIPAL	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
PREGUNTA DE INVESTIGACION	7
Consideraciones Éticas	8
MARCO TEORICO	9
Generalidades	9
Sobre los recién nacidos de muy bajo peso al nacer	10
hemorragia intraventricular	12
metodologia	15
Tipo de estudio.	15
poblacion y muestra	15
CRITERIOS DE INCLUSION	16
CRITERIOS DE EXCLUSION	16
INSTRUMENTO DE RECOLECCION	16
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	17
ANALISIS ESTADISTICO Y BASE DE DATOS	26
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACION.	27
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	29
RESULTADOS	32
DISCUSION	43
VIABILIDAD COSTOS Y PRESUPUESTO	45
BIBLIOGRAFIA	46

## INDICE DE TABLAS

---

TABLA1.....	10
TABLA 2.....	30
TABLA 3.....	32
TABLA 4.....	33
TABLA 5.....	34
TABLA 6.....	35
TABLA 7.....	36
TABLA 8.....	37
TABLA 9.....	37
TABLA 10.....	38
TABLA 11.....	40
TABLA 12.....	32

## INTRODUCCION

---

La Hemorragia intraventricular es la variedad más común de hemorragia intracraneal del recién nacido, representando un gran desafío en la actualidad puesto que cada día es más alta la incidencia de esta patología en nuestro país, y a pesar de que con los tratamientos y cuidados se ha logrado mejorar la supervivencia de estos pacientes, se sigue presentando una alta prevalencia en las secuelas atribuidas a esta patología. Debido a esto surge la necesidad de establecer cuáles son los riesgos asociados a la presentación de hemorragia intraventricular en recién nacidos que requieren ser atendidos en unidades de cuidado intensivo neonatal.

Teniendo en cuenta que el riesgo de presentar hemorragia intraventricular aumenta a menor edad gestacional; que en Colombia no se encuentran estudios al respecto y que en la literatura internacional son muy variables los registros de incidencia y prevalencia al respecto, surge la inquietud acerca de cuáles serían los distintos factores que podrían encontrarse asociados al desarrollo de esta patología. Sabiendo que cada día se presentan más hospitalizaciones por prematurez en unidad de cuidado intensivo neonatal, y que esto se ha asociado a una creciente viabilidad de los recién nacidos con edad gestacional menor incluso a 26 semanas, es de anotar que es factible que dicha población tenga una mayor permanencia en estas unidades de cuidado especial y desarrolle mayor número de complicaciones o entidades como la hemorragia intraventricular.

De lo anterior surge el interrogante de si existe una asociación importante entre la hemorragia intraventricular y factores de riesgo como antecedentes maternos, complicaciones perinatales y neonatales. Dado que en nuestro país no existe información exacta de esta correlación, se decidió realizar un estudio tipo corte transversal en el cual se tomó a un grupo de pacientes prematuros hospitalizados en la unidad de cuidado intensivo neonatal del Hospital Occidente de Kennedy, en el período comprendido entre enero y diciembre de 2009 y se realizó revisión de historias clínicas para determinar prevalencia de hemorragia intraventricular y factores asociados a la misma.

## JUSTIFICACION

---

La gestación trae por sí una serie de riesgos que pueden deteriorar la salud del binomio madre hijo y en ocasiones desencadenar la muerte, por lo cual se hace importante el estudio de factores intrínsecos de la gestación, parto y puerperio, con el fin de proponer medidas adecuadas de prevención.

La hemorragia intraventricular ha tomado gran importancia a nivel mundial en los últimos años por el aumento de sus índices de supervivencia, pero así mismo, se ha progresado poco en el tema de prevención de secuelas que afectan directamente la calidad de vida tanto del paciente como de su familia.

En términos generales existe una gran correlación entre la hemorragia intraventricular con la definición de calidad de vida percibida por el paciente y su familia, lo que lleva al interrogante acerca de qué manera influyen las comorbilidades durante el periodo prenatal, la calidad de la atención de parto y la estancia y atención en unidad de cuidado intensivo neonatal en la presentación de esta patología.

Es por lo anterior que es importante conocer en nuestro medio, cuál es el riesgo al que están expuestos nuestros pacientes antes, durante y después de la atención del parto, con el fin de analizarlos y proponer medidas adecuadas tendientes a la prevención, ya que el reto en la actualidad se centra en mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

## OBJETIVO PRINCIPAL

---

Determinar cuáles son los factores asociados al desarrollo de hemorragia intraventricular en neonatos pretérmino menores de 36 semanas hospitalizados en la unidad de cuidado intensivo neonatal del Hospital Occidente de Kennedy en el período de tiempo comprendido entre enero y diciembre de 2009.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

---

- Determinar si las complicaciones perinatales están asociadas al desarrollo de hemorragia intraventricular en neonatos pretérmino hospitalizados en la UCI neonatal de Hospital Occidente de Kennedy en el periodo de tiempo comprendido enero y diciembre de 2009.
- Establecer la relación entre antecedentes maternos y desarrollo de hemorragia intraventricular en neonatos pretérmino hospitalizados en la UCI neonatal del Hospital Occidente de Kennedy en el periodo de tiempo comprendido enero y diciembre de 2009.
- Determinar cuáles de las comorbilidades neonatales están asociadas al desarrollo de hemorragia intraventricular en neonatos pretérmino hospitalizados en la UCI neonatal del Hospital Occidente de Kennedy en el periodo de tiempo comprendido Enero y Diciembre de 2009.

## PREGUNTA DE INVESTIGACION

---

*¿Existe alguna asociación entre los antecedentes maternos, las complicaciones perinatales y las comorbilidades neonatales, para el desarrollo de hemorragia intraventricular en recién nacidos pretérmino?*

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

---

Durante la elaboración del presente trabajo de investigación se tuvieron en cuenta los principios éticos establecidos para la investigación en humanos que se encuentran consignados en la Declaración de Helsinki así como la normatividad relacionada en la legislación Colombiana vigente de acuerdo a la resolución No 008430 de 1993.

Por tratarse de un estudio de corte transversal, se considera “Investigación sin riesgo” para los seres humanos: “...son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación mencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre las que se consideran: revisión de historias clínicas, entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta”



## MARCO TEORICO

---

### GENERALIDADES

---

El parto pretérmino es aún uno de los temas de mayor preocupación por el gran impacto que tiene sobre la mortalidad neonatal, es también una de las áreas sobre las que más se ha estudiado en los últimos años. El principal esfuerzo se hace actualmente en el tema de prevención con el fin de evitar partos prematuros y su consecuente morbilidad.

La incidencia de parto pretermino esta cercana al 12% con una tendencia leve al aumento(2), en este comportamiento tiene gran influencia el aumento en la frecuencia de gestaciones múltiples secundarias a técnicas de fertilización asistida, las cuales aportan de forma importante al número de partos con recién nacidos de muy bajo peso al nacer (3)

Las causas mas frecuentes de parto pretérmino reportadas en la literatura son preeclampsia (40%), sufrimiento fetal (25%), restricción del crecimiento intrauterino (10%), abrupcio de placenta (7%) y lesiones fetales (7%) (4); cuando se discriminan las causas de parto pretermino entre las espontaneas y las inducidas, las más frecuentes causas no iatrogénicas (no inducidas) de parto pretérmino son infección, ruptura prematura de membranas, idiopático, disfunción cervical, estrés y malnutrición (5). La infección intraamniótica presenta una clara tendencia al aumento conforme disminuye la edad gestacional al momento del nacimiento, partos menores de 30 semanas tienen cultivos postparto positivos para corioamnionitis cercanos al 70%, en partos a término es menor al 30% y casi la totalidad de los partos inmaduros entre 20 y 25 semanas son positivos (6). Los gérmenes mas comunmente encontrados en estas pacientes son *Ureoplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, *Gardnerella vaginalis*, *peptostreptococcus* y *bacteroides* (7).

Hay reportes en la literarura que clasifican las causas de parto pretermino dependiendo de la edad gestacional de la siguiente forma: un pico en la semana 30 cuya causa principal es la infección, en la primera parte del tercer trimestre causas diversas y finalmente un aumento en la última parte del tercer trimestre, cuya causa no ha sido reconocida claramente (8). Los trastornos hipertensivos del embarazo se reportan en la literarura como asociados a parto pretérmino en porcentajes que oscilan entre un 5 y un 17% con una ligera tendencia al aumento de la asociación entre las semanas 29 y 33 de gestación. (5)

En cuanto a la vía del parto, la series reportan un mayor número de partos vaginales aún con la tendencia actual de dar parto por cesárea a los recién nacidos menores de 1500 gramos (tabla 1) (5)

TABLA 1 PORCENTAJE DE NACIMIENTOS ASOCIADOS A PARTOS IATROGÉNICOS – NORTH WEST THAMES DATABASE 1988 - 2000

Edad gestacional Semanas	Inicio Espontaneo (%)	Inicio Inducido (%)	Cesarea electiva (%)	No
23	77	17	5	238
24	71	22	11	431
25	69	20	8	471
26	63	15	22	549
27	60	11	29	680
28	53	12	35	812
29	53	11	36	914
30	53	9	38	1244
31	53	9	38	1474
32	55	9	36	2178
33	58	9	33	3009
34	60	12	28	4742
35	64	15	21	7871
36	64	19	17	14580

Tomado y adaptado de Philip Steer (2005)<sup>1</sup>

El pronóstico de estos recién nacidos se modifica por múltiples factores que deben ser aislados an aras de establecer cuales son los determinantes reales de la morbilidad de los mismos. Uno de los principales factores asociados a diferencias en morbilidad es la aplicación de glucocorticoides antenatales para la prevención de síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, hemorragia intraventricular y enterocolitis necrosante. La reducción en la mortalidad general de estos recién nacidos no se ha visto reducida con una diferencia estadísticamente significativa. En cuanto al glucocorticoide de elección la betametasona ha mostrado diferencias en cuanto a la reducción del riesgo de leucomalacia periventricular, aspecto en el que la dexametasona ha mostrado aumento. El uso de esquemas únicos es de elección en la actualidad, los esquemas múltiples no han mostrado diferencia significativa en los resultados ya demostrados por los esquemas únicos (9)

### SOBRE LOS RECIÉN NACIDOS DE MUY BAJO PESO AL NACER

Viena Tommiska (2001) reporta que los recién nacidos de muy bajo peso (<1000 gr y mayores a 22 semanas de gestación) se encuentran en el 55% y la mortalidad neonatal para este grupo se encuentra en el 39%, el peso al nacer menor a 600 gramos es un factor independiente de mortalidad para estos

neonatos, entre los recién nacidos de más de 600 gramos los factores determinantes de mortalidad son la Hemorragia intraventricular (HIV), enterocolitis necrosante (ECN) y los síndromes de dificultad respiratoria (10).

Arieh Riskin (2008) en un análisis retrospectivo de 4658 nacimientos entre las 24 y 34 semanas de gestación no encontró una relación de causalidad entre la vía del parto y la hemorragia intraventricular del recién nacido (11)

Madelene Johanson (2008) y su grupo de trabajo en un estudio retrospectivo encontraron que los factores asociados con la sobrevida del recién nacido fueron el pretérmino desencadenado por la ruptura de membranas y la edad gestacional más que otros factores (12)

A lo largo de la historia la medicina se ha basado las conductas con los pacientes en el resultado de la experiencia con pacientes previos de las mismas características. Con el advenimiento de las facilidades en la comunicación y los grandes esfuerzos en investigación que hacen los grupos académicos en todo el mundo, esta experiencia se plasma de una manera objetiva y se publica, conformando lo que hoy conocemos como la medicina basada en la evidencia.

Es evidente que los datos concretos epidemiológicos como el conocimiento de la sobrevida de los recién nacidos fruto de gestaciones múltiples permite tomar conductas como desembarazar de forma temprana a una madre con el fin de evitar las complicaciones propias de su estado en etapas más avanzadas de la gestación. Es entonces cuando la evidencia se convierte en una herramienta clínica de gran valor en la toma de decisiones y grandes estudios pasan de ser iniciativas académicas, a ser guías de trabajo para comunidades médicas en todo el mundo.

En el Hospital Occidente de Kennedy, las condiciones de las gestantes en cuanto a hábitos alimentarios, medio ambiente, estado sociocultural, control prenatal y muchos otros aspectos las hacen diferentes a las poblaciones europeas y americanas tan ampliamente estudiadas. Es por esto que se hace necesario validar la información que poseemos en nuestras pacientes y, por qué no, adaptar nuestras conductas a las necesidades y morbimortalidad de nuestros recién nacidos para, de esta forma, dar mejores posibilidades de calidad de vida a estos pacientes.

Los recién nacidos pretérmino tienen un claro aumento de la morbimortalidad (definida como la necesidad de intubación en la sala de partos, convulsiones en las primeras 48 horas postparto, sepsis, hemorragia intraventricular o muerte en los primeros 28 días), y este aumento es directamente proporcional al grado de inmadurez de los recién nacidos e inversamente proporcional al peso al nacer de los mismos, así como al percentil del peso al nacer (13). En Estados Unidos el porcentaje de recién nacidos entre 750 y 1500 g es 0,7% aproximadamente con una mayor prevalencia entre la población negra y el porcentaje de muertes en este grupo es del 14-15% (14). En un estudio

realizado en el Hospital Simón Bolívar, en el cual, en los últimos 3 años se atendieron 190 partos con recién nacidos entre 750 y 1500 gramos, se observó un porcentaje de muertes en este grupo de 25%, significativamente mas alta que lo presentado por las estadísticas norteamericanas, de estos niños cuyo desenlace fue fatal, 24 nacieron por parto vaginal y 25 por cesarea, sugiriendo que la via del parto no esta modificando la mortalidad en este grupo de recién nacidos; por otro lado la asociación con patologías neonatales como la enfermedad de membrana hialina y la hemorragia intraventricular sugiere que el parto por cesarea tiene asociación de protección para el grupo específico de recién nacidos y para la patología específica.

Claro está que estos datos necesitan ser depurados para poder sacar conclusiones de los mismos ya que hasta el momento se desconoce si estos hallazgos en nuestra población dependen de factores maternos, fetales, ambientales o genéticos, y es entonces cuando se hace necesario depurar estas cifras para encontrar la real relación existente entre la via del parto y el desenlace neonatal en cuanto a morbimortalidad.

## HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR

---

La hemorragia intraventricular (HIV) es una causa importante de lesión cerebral en el recién nacido prematuro, y aunque su incidencia ha disminuido desde los años 80, continúa siendo un problema significativo, dada la mayor sobrevida de prematuros extremos. (16, 27, 32)

La HIV ocurre más frecuentemente en niños menores de 32 semanas o 1500 gr; con una incidencia que oscila entre 4 y 20% de acuerdo a la serie; se observa en los primeros cinco días de vida postnatal, con 50, 25 y 15 % en el primer, segundo y tercer día respectivamente y 10 % en el cuarto día ó después y progresa en tres a cinco días en aproximadamente 20 a 40 % de los casos. (27, 31, 32, 34)

Los factores de riesgo para HIV, además de la prematurez, incluyen parto vaginal, asfixia perinatal y presentación podálica, aunque el papel de la vía del parto en la aparición de la patología permanece siendo controversial. Los factores de riesgo postnatales están dados por síndrome de dificultad respiratoria, reanimación neonatal prolongada, hipoxemia, hipo e hipercapnia, acidosis, neumotórax, administración de bicarbonato, enterocolitis necrosante, convulsiones y corioamnionitis materna. (16, 23, 24, 28)

La HIV se produce por sangrado de la matriz germinal, estructura altamente celular y ricamente vascularizada localizada en el área subependimaria que da origen a las neuronas y a la glia durante el desarrollo; la ausencia de una red de fibras que sostenga los vasos sanguíneos en esa estructura contribuye al riesgo de hemorragia, así como la inestabilidad hemodinámica ya que tanto la

presión arterial baja como la alta pueden alterar el flujo sanguíneo cerebral. (14, 21, 23, 30)

La HIV se clasifica en:

- Grado I: hemorragia de la matriz germinal (subependimaria)
- Grado II: hemorragia intraventricular sin dilatación ventricular
- Grado III: hemorragia intraventricular con dilatación ventricular (compromete más del 50% del ventrículo)
- Grado IV: hemorragia intraparenquimatosa (27)

El diagnóstico se hace por clínica y se confirma con neuroimágenes; tiene presentación clínica variable, desde asintomático, abombamiento de fontanelas, apnea, bradicardia, convulsiones, alteración del tono muscular, hasta cuadro catastrófico dado por inicio rápido de estupor o coma, compromiso respiratorio, convulsiones, postura de descerebración, pupilas no reactivas y/o cuadriparesia flácida. Se confirma con ecografía, ésta detecta lesiones en sustancia blanca periventricular e hidrocefalia posthemorrágica; se usa también TAC y RMN cerebral que son útiles para demostrar la localización y el tamaño de la hemorragia, así como hidrocefalia, infartos, lesiones parenquimatosas, hemorragia subdural ó de fosa posterior. (18)

Los estudios de laboratorio incluyen análisis de LCR y conteo de reticulocitos, el primero puede ser normal hasta en 20 % de los casos, inicialmente puede mostrar aumento de leucocitos, eritrocitos y proteínas y en fases posteriores se torna xantocrómico con hipoglucorraquia, mientras que una reticulocitosis persistente más allá del primer día de vida se puede asociar a hemorragia intraventricular severa. (18)

En cuanto al tratamiento se ha demostrado que el uso de esteroides antenatales reduce la incidencia de hemorragia intraventricular, asimismo el evitar asfixia perinatal, infusión rápida de cristaloides, inestabilidad hemodinámica, anomalías ácido-básicas y alteraciones de la coagulación, contribuye a prevenir la aparición de esta patología. El uso de acetazolamida 20 mg/kg/día está indicado en hidrocefalia posthemorrágica. (15, 17)

Las complicaciones asociadas a la HIV son alteración de mielinización, crecimiento cerebral y desarrollo cortical, infarto hemorrágico periventricular, hidrocefalia posthemorrágica, y leucomalacia periventricular. (17,25)

El pronóstico a corto plazo depende de la severidad de la hemorragia; en grados leve a moderado la mortalidad es de 5 a 10 %, con hidrocefalia posthemorrágica en 5 a 20%, mientras que en grado severo la mortalidad es del 20%, con hidrocefalia posthemorrágica de 55 %; la hemorragia intraparenquimatosa se asocia a desenlace fatal en aproximadamente 50 % de los casos y se complica con hidrocefalia en cerca de 80 % de los casos.

A largo plazo el pronóstico depende de la extensión de la lesión parenquimatosa dejando secuelas en 5 a 15 % en grados leves, 30 a 40% en hemorragia severa y 100% en compromiso intraparenquimatoso.(19,33)

Los marcadores de mal pronóstico incluyen: HIV severa, ventriculomegalia transitoria ó persistente, ecodensidades intraparenquimatosas transitorias ó persistentes y leucomalacia periventricular quística. (22,35)

Entre las secuelas se cuenta: déficit cognitivo, déficit motor manifestado como hemiparesia o cuadriparesia espástica, alteraciones visuales y alteraciones auditivas. (26,29)

Se requiere seguimiento periódico a largo plazo para confirmar el logro de hitos del desarrollo, así como para realizar valoración oftalmológica y auditiva. (18)

## METODOLOGIA

---

### TIPO DE ESTUDIO.

---

Estudio de tipo *Corte transversal* en el cual se aplicara un instrumento a las historias clínicas el cual consta de 31 preguntas orientadas hacia la evaluación de antecedentes materno (9 preguntas), complicaciones perinatales (6 preguntas) y enfermedades y complicaciones neonatales (16 preguntas), las cuales son de fácil diligenciamiento. Anexo 1.

Adicional a estas preguntas se realizaran otras, enfocadas a la caracterización del paciente al momento de su hospitalización como: edad, peso, talla, edad gestacional, Ballard y APGAR al nacer.

### POBLACION Y MUESTRA

---

Recién nacidos de peso al nacer con edad gestacional menor de 36 semanas por Ballard, quienes hayan requerido hospitalización en unidad de cuidado intensivo del Hospital Occidente de Kennedy entre enero y diciembre de 2009

Pacientes del servicio de neonatología atendidos entre enero y diciembre de 2009 en el Hospital Occidente de Kennedy.

Con el programa EPIDAT 3.1 se realizó un cálculo de tamaño de muestra para una población de 400 recién nacidos pretérminos hospitalizados en unidad de cuidado intensivo en el periodo de tiempo de un año, con una prevalencia de hemorragia intraventricular de 3,2%, intervalo de confianza de 95%, erro tipo  $\alpha$  de 0,05% y precisión del 80%, error tipo  $\beta$  de 20%, obteniendo un tamaño de muestra de 171 historias clínicas a revisar.

## CRITERIOS DE INCLUSION

---

Recién nacidos vivos con edad gestacional menor de 36 semanas por Ballard que estuvieron hospitalizados en la unidad neonatal en el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2009.

## CRITERIOS DE EXCLUSION

---

- Recién nacidos con síndromes dismórficos no compatibles con la vida.
- Recién nacidos con malformaciones en sistema nervioso central.
- Recién nacidos con trastornos de la migración.
- Recién nacidos con errores innatos del metabolismo.
- Mortalidad posterior a 28 días de edad
- STORCH.

## INSTRUMENTO DE RECOLECCION

---

Se diseñó una herramienta para la fácil recolección de información por parte de los investigadores, la cual se divide en cuatro grandes categorías dirigidas a identificación y caracterización del paciente, antecedentes maternos, complicaciones perinatales y enfermedades y complicaciones neonatales; el instrumento consta en su mayoría de variables binomiales de fácil respuesta.



## OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

<b>Definición operacional de variables</b>						
<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Que va a medir</b>	<b>Que respuestas vamos a obtener</b>	<b>Tipo</b>	<b>Medida</b>	<b>Codificación</b>
IDENTIFICACION	Acción de reconocer o probar que una persona o cosa es la misma que se busca o se supone.	Demostración de que las variables son equiparables.	Identificación	Nominal	Dígitos numéricos de historia clínica	Numérico
Sexo	Conjunto de los individuos de una especie que comparten una de estas dos series de características	Conjunto de características que distingue a un individuo en masculino o femenino	Relación del género con el desarrollo HIV	Nominal (binomial)	MASCULINO FEMENINO	M=1 F=2
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento,	Edad actual	Si la edad del paciente influye o no en la presentación	Numérica (De razón)	0 – ∞ días	0 -- ∞ días

	cada uno de los periodos de la vida		HIV			
Peso	<u>Fuerza</u> con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, a causa de la atracción de este cuerpo por la fuerza de la <u>gravedad</u> .	Determinar el peso	Peso en kilogramos y su relación con falla renal y mortalidad.	Numérica (De razón)	Kilogramos	Numérico
Antecedentes Maternos	Información sobre la salud materna y factores de riesgo durante el embarazo y periodo prenatal.	Condiciones específicas del pasado que influyen en desenlaces posteriores.	Hechos relevantes que puedan influir en el comportamiento de las distintas variables del estudio	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Vía del Parto	Parto: periodo de salida del infante del útero materno denominado normal cuando es por vía vaginal, y cesárea cuando se realiza		Existe relación entre la vía del parto y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2

	intervención quirúrgica a través de pared abdominal					
Presentación	Manera en que el feto se ubica para atravesar la vía del parto durante el nacimiento	Mide la actitud fetal, y parte que se presenta con relación a la pelvis materna	Existe relación entre la presentación y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	cefálica podálica	CEF=1 POD=2
Ruptura prematura de membranas	Trastorno que se produce en el embarazo cuando el saco amniótico se rompe mas de 1 h antes del inicio de trabajo de parto	Mide si la materna present9 ruptura del saco por lo menos 1 hora antes del inicio de trabajo de parto	Existe asociación entre la RPM y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Parto prologado	Duración total de la primera y segunda etapa de trabajo de parto mayor a 18 horas.	Mide si el trabajo de parto duro mas de 18 horas	Existe asociación entre la duración del trabajo mayor a 18h con el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Expulsivo prologado	Intervalo de tiempo que transcurre entre la dilatación y el	Mide si el tiempo entre el borramiento cervical y el	Existe asociación entre la duración mayor de 3	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2

	borramiento cervical completo y el nacimiento del neonato	nacimiento sobrepasa las 3 horas	horas de expulsivo y el desarrollo de HIV			
Parto instrumentado	cuando se hacen necesarias la utilización de algún tipo de herramienta para la extracción fetal	Mide si se utilizo algún tipo de herramienta que facilitara el nacimiento	Relación entre la instrumentación del parto y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Ventilación mecánica	Soporte vital diseñado para remplazar la función respiratoria de los pacientes que no son capaces de realizarlos por si mismo	Uso o no de ventilación mecánica	Asociación entre el uso o no de VM y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Días de ventilación mecánica	Número de días que el paciente se encontró con soporte ventilatorio	Número de días que el paciente se encontró con soporte ventilatorio	El número de días que el paciente se encontró recibiendo VM se asocia al desarrollo de	Numérica (De razón)	Número de días	Numérico

			HIV			
Estancia en uci	Número de días de permanencia en unidad de cuidados intensivos	Días que tuvo que estar hospitalizado en unidad de cuidados intensivos posterior a cirugía cardiovascular	Influye la falla renal en pacientes sometidos a cirugía cardiovascular con aumento, disminución o estabilidad en los días de estancia en unidad de cuidados intensivos	Numérica (De razón)	Número de días	Numérico
Choque	Estado anormal grave del organismo en el cual existe hipotensión prolongada causada por disminución de perfusión tisular y disminución de suministro de oxígeno	Mide sin presento o no choque el paciente durante su estancia hospitalaria	La presentación del choque se encuentra asociado al desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Síndrome de dificultad respiratoria	Dificultad respiratoria causada	Presento o no Síndrome de dificultad	Asociación entre el SDR y la presentación	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2

	principalmente por falta de agente tenso-activo que impide el colapso alveolar o también debido a falta de desarrollo pulmonar	respiratoria	de HIV			
Hemorragia pulmonar	Secreción sanguinolenta endotraqueal asociada al deterioro clínico aumento de FIO2 a más de 0,10, caída del HTCO en más del 10% y hallazgos radiológicos compatibles	Presencia o no de hemorragia pulmonar	Relación entre la presencia de hemorragia pulmonar y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Uso de surfactante	Necesidad de uso de agente tenso-activo para facilitar la compliance pulmonar	Uso o no de surfactante pulmonar exógeno	Relación entre el uso de surfactante con el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2

Enfermedad de membrana hialina	Trastorno encontrado en RN prematuros provocado por ,a insuficiente producción de surfactante aunado a la falta de desarrollo pulmonar	Existió o no EMH diagnosticada radiológica y clínicamente	Asociación entre la EMH y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Coagulación intravascular diseminada	Enfermedad caracterizada por la falla en la producción o consumo de factores de coagulación	Presento o no CID durante la hospitalización	Asociación entre la CID y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Sepsis	Infección con manifestaciones sistémicas ocasionadas por proliferación bacteriana	Presencia o ausencia de infección bacteriana con criterios de sepsis	Asociación entre la sepsis neonatal y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Enterocolitis Necrotizante	Enfermedad caracterizada por edema ulceración y necrosis de la mucosa	Presencia o no durante la hospitalización de ECN	Asociación entre ECN y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2

	intestinal y sobreinfección de la pared ulcerada					
Ductus Arterioso Persistente	Vaso que conecta la aorta a la arteria pulmonar	Presencia o no de DAP	Asociación entre DAP y el desarrollo HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Neumotórax	Presencia de aire en la cavidad pleural	Diagnostico radiológico de Neumotorax en el paciente hospitalizado	Existe relación entre la presentación de neumotórax y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Asfixia perinatal	Síndrome caracterizado por la suspensión o grave disminución del intercambio gaseosos a nivel de la placenta o los pulmones que resulta en hipoxemia hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis	Presencia o no de asfixia perinatal	Asociación entre la asfixia perinatal y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2



	metabólicas					
Trombocitopenia	Recuento de plaquetas inferior a 150.000	Presencia o no de trombocitopenia	Relación de trombocitopenia con el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Reanimación	Conjunto de maniobras encaminada a revertir una parada cardio-respiratoria evitando que se produzca la muerte.	Utilización de maniobras de soporte vital básico o avanzado	Asociación entre el uso de maniobras de soporte y el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2
Mortalidad	Número de defunciones en un grupo y en una población determinadas	Condición final del paciente a los 28 días	Asociación entre mortalidad e el desarrollo de HIV	Nominal (binomial)	SI NO	SI=1 NO=2

## ANALISIS ESTADISTICO Y BASE DE DATOS

---

Se realizara revisión de historias clínicas, conservando el anonimato del paciente, y el registro y tabulación será realizado por el grupo de investigación, con el diligenciamiento de la herramienta diseñada para la obtención de la información necesaria.

La base de datos será llevada en EXCEL®, y el análisis estadístico se efectuara en SPSS® versión 15.0, en donde se realizara un análisis de tipo univariado y bivariado, las pruebas estadísticas utilizadas seran: cálculo de las medidas de tendencia central y dispersión para el primer caso (análisis univariado), y la *t de Student*, ANOVA (variables numéricas con categóricas), Ji cuadrado y Fisher para el análisis de variables categóricas.

El análisis multivariado se realizara mediante una *regresión logística*, donde se establecerá la medida de riesgo mediante el cálculo de los OR. Se utilizaran intervalos de confianza al 95%, y se maneja un error tipo  $\alpha < 0,05$ .



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACION.

**FACTORES ASOCIADOS A HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR EN RN  
PRETERMINO  
HOSPITAL DE OCCIDENTE DE KENNEDY**

Nombre: _____	id: _____	sexo: M / F	fecha: _____ / /10
Edad: _____ días _____ cm	Peso: _____ grms	Talla: _____	
EG: _____ semanas APGAR: _____	Ballard: _____	semanas	

<b>Antecedentes maternos</b>			
Preclampsia: SI / NO	DIABETES: SI / NO		
Corioanmionitis: SI / NO			
TABAQUISMO: SI / NO	ALCOHOL: SI / NO	CPN:	
SI / NO .. ..#: _____			
Enf infecciosas: SI / NO cual: _____			
CORTICOIDES: SI / NO			

<b>FACTORES PERINATALES</b>			
VIA DEL PARTO: CESAREA / VAGINAL	PRESENTACION: CEF		
/ POD / RPM: SI / NO			
PARTO PROLONGADO: SI / NO	EXPULSIVO PROLONGADO: SI / NO		
NO INSTRUMENTACION: SI / NO			

<b>ENFERMEDADES Y COMPLICACIONES DEL NEONATO</b>			
VM: SI / NO	VM UCI: _____ días.	CHOQUE: SI / NO	SDR:
SI / NO			

HEMORRAGIA PULMONAR: SI / NO SURFACTANTE: SI /  
NO EMH: SI / NO

CID: SI / NO SEPSIS: SI / NO ECN: SI / NO  
DAP: SI / NO

NEUMOTORAX: SI / NO ASFIXIA PERINATAL: SI / NO  
TROMBOCITOPENIA: SI / NO

REANIMACION: SI / NO

MORTALIDAD: SI / NO DIAS ESTANCIA UCI: \_\_\_\_\_

DILIGENCIADO POR: \_\_\_\_\_

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA															
#	ACTIVIDAD	DETALLE DE ACTIVIDADES	RESPONSABLE	DURACION EN MESES											
				AG O	SE P	O CT	NO V	DI C	EN E	FE B	MA R	AB R	MA Y	JU N	JU L
1	SELECCION DE TEMA Y REVISION BIBLIOGRAFICA	CONSULTAR BASE DE DATOS, REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE TEMAS DE INVESTIGACION	GRUPO INVESTIGACION												
2	PRODUCCIÓN DE ANTEPROYECTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IDENTIFICACIÓN DE PROYECTO,</li> <li>• CONSECUCIÓN DE ASESORES,</li> <li>• SELECCIÓN DE DISEÑO METODOLÓGICO,</li> <li>• OBTENCIÓN DE</li> </ul>	GRUPO DE INVESTIGACION												

		PERMISOS.															
4	RECOLECCION DE INFORMACION	REVISION DE HISTORIAS CLINICAS Y OBTENCION DE INFORMACION	GRUPO INVESTIGACION HOSPITAL OCCIDENTE DE KENNEDY														
5	ANALISIS Y RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• INGRESO DE INFORMACION DE BASE DE DATOS</li> <li>• APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS ESTADISTICAS DESCRITAS PARA ELDESARROLLO DEL ANALISIS EPIDEMIOLOGICO.</li> <li>• ESTANDARIZACION Y VALIDACION DE RESULTADOS.</li> </ul>	GRUPO DE INVESTIGACION														

6	PRESENTACION DE PROYECTO Y RESULTADOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRESENTACION ORAL DE PROYECTO Y RESULTADOS ANTE CUERPO DOCENTE</li> <li>ENTREGA Y PRESENTACION INFORME FINAL</li> </ul>	GRUPO DE INVESTIGACION																
7	TOTAL		GRUPO DE INVESTIGACIONZ	1 AÑO															

## RESULTADOS

Se revisaron un total de 171 historia clínicas de recién nacidos pretérmino menores de 36 semanas hospitalizados en la unidad de cuidado neonatal en el periodo de tiempo entre enero y diciembre de 2009. La distribución por género fue equitativa, relación hombre / mujer 1: 1.13. La prevalencia de hemorragia intraventricular en este periodo de tiempo fue de 26.3%.

La media de edad al momento del diagnóstico fue de 9,26 días (DE  $\pm$  3.29) con un mínimo de edad para el diagnóstico el primer día y un máximo al día 16. El peso promedio fue de 1740 gr (DE  $\pm$  359.84). El mínimo de talla fue 39 cm y el máximo 49 (media: 41.94 DE:  $\pm$  3.46).

La media de edad gestacional ecográfica o por FUR fue 32 semanas con un mínimo de semanas en 17 y un máximo en 36. La media de edad por Ballard fue 32, con un mínimo de 27 y un máximo de 36 semanas.

La media de APGAR fue 6 (DE:  $\pm$ 1.77), 8 ( DE:  $\pm$  1.36) , y 9 (DE $\pm$  1.06) al primer, quinto y decimo minuto respectivamente.

**TABLA-2 ESTADISTICOS DESCRIPTIVOS**

	n	%
<b>GENERO</b>		
MASCULINO	91	53,21
FEMENINO	80	46,78
<b>HIV</b>		
SI	45	26,32
NO	126	73,68
<b>EDAD AL DIAGNOSTICO</b>		
MIN	1	
MAX	16	
MEDIA	9,24	
DS	3,29	
<b>PESO</b>		
MIN	700	



MAX	2450
MEDIA	1741,50
DS	359,84
<b>TALLA</b>	
MIN	31
MAX	49
MEDIA	41,94
DS	3,46
<b>EDAD</b>	
<b>GESTACIONAL</b>	
MIN	18
MAX	36
MEDIA	31,98
DS	2,74
<b>BALLARD</b>	
MIN	27
MAX	36
MEDIA	32,67
DS	2,44
<b>APGAR 1 MIN</b>	
MIN	0
MAX	10
MEDIA	6,70
DS	1,77
<b>APGAR 5 MIN</b>	
MIN	4
MAX	10
MEDIA	8,05
DS	1,36
<b>APGAR 10 MIN</b>	
MIN	4
MAX	10
MEDIA	9,08
DS	1,06

---

Se continuo con la realización del análisis descriptivos de los antecedentes maternos encontrando que 23 % ( n= 41) de las pacientes presentaron preeclampsia durante la gestación, solo 1% presentaron asociado diabetes. En cuanto a los factores de riesgo modificables se observo una baja prevalencia de punto en cuanto al consumo de alcohol y tabaco durante la gestación: 0.58% y 1.75 % respectivamente.

Llama la atención el alto porcentaje de maternas (22.2%) que no tuvieron ningún control prenatal; la media de controles fue 3 con un máximo en 11 CPN.

El porcentaje de enfermedades infecciosas maternas encontrado fue de 14.62% (n= 25), dentro de las principales encontramos las infecciones del tracto genital y urinario como primera causa.

Es importante resaltar el porcentaje de pacientes que recibió corticoides antes del parto 30,41% (n= 52), el cual es bajo teniendo en cuenta que el promedio de edad gestacional fue de 32 semanas y la evidencia ya demostrada del beneficio del uso de corticoides en prematuros menores a 34 semanas, aunque cabe anotar que existe la posibilidad de presentarse subregistro en las historias clínicas.

**TABLA-3 ESTADISTICOS  
DESCRIPTIVOS  
ANTECEDENTES MATERNOS**

	n	%
<b>NUMERO DE CPN</b>		
MIN	0	
MAX	11	
MEDIA	2,95	
DS	2,25	
<b>PREECLAMPSIA</b>		
SI	41	23,98
NO	130	76,02
<b>DIABETES</b>		
SI	2	1,17
NO	169	98,83
<b>CORIOAMNIONITIS</b>		
SI	10	5,85
NO	161	94,15
<b>TABAQUISMO</b>		
SI	3	1,75
NO	168	98,25
<b>ALCOHOL</b>		
SI	1	0,58
NO	170	99,42
<b>CONTROL PRENATAL</b>		
SI	132	77,19
NO	38	22,22
<b>ENFERMDADES INFECCIOSAS</b>		
SI	25	14,62

NO	146	85,38
<b>CUALES</b>		
<b>INFECCION</b>		
URINARIA	11	6,43
NEUMONIA	1	0,58
VAGINOSIS	11	6,43
VAGINOSIS +		
<b>IVU</b>	2	1,17
<b>CORTICOIDES</b>		
SI	52	30,41
NO	119	69,59

En cuanto a la valoración de los determinantes perinatales se observó que 36% de los partos fueron por vía vaginal (n= 63) dejando a más de la mitad de los recién nacidos atendido por vía quirúrgica 63,5%. La principal presentación neonatal fue cefálica en un 88.3% (n 151). Ninguno de los partos requirió instrumentación. 22.8 % de los pacientes (n= 39) presentaron asociado ruptura prematura de membranas documentada en la historia clínica. Solo en un 1.75% el parto se prolongó, y en un 2.34% la fase expulsiva del parto fue prolongada. Tabla 3.

**TABLA-4 ANALISIS UNIVARIADO FACTORES PERINATALES**

	n	%
<b>VIA DEL PARTO</b>		
VAGINAL	63	36,43
CESAREA	107	63,57
<b>PRESENTACION</b>		
CEFALICO	151	88,30
PODALICO	20	11,70
<b>RPM</b>		
SI	39	22,81
NO	132	77,19
<b>PARTO PROLONGADO</b>		
SI	3	1,75
NO	168	98,25
<b>EXPULSIVO PROLONGADO</b>		
SI	4	2,34
NO	167	97,66
<b>INSTRUMENTACION DEL PARTO</b>		
NO	171	100,00

Finalmente se realizó la descripción y evaluación de las diferentes comorbilidades y complicaciones que presentaron los neonatos durante su estancia en la unidad de cuidado intensivo encontrando:

La media de días de estancia en la UCI fue de 8 días (DE  $\pm$  11.49) con un mínimo de 1 y un máximo en 62. La necesidad de ventilación mecánica fue en un 30% (n= 52) de los neonatos con una media de días en 2.43 (DE  $\pm$ 5.66) un tiempo máximo de ventilación en 30 días y un mínimo en 1. El porcentaje de pacientes con ventilación mecánica prolongada mayor a 7 días fue de 10,53%

En cuanto a la evaluación de las comorbilidades presentadas durante la hospitalización se observó que la el síndrome de dificultad respiratoria fue la patología más frecuente en un 78,36% (n= 134) seguido de la enfermedad de membrana hialina 38,01% y el ductus arterioso persistente 25,73%.

Se requirió uso de surfactante en un 38% de los casos. Como hallazgo interesante de laboratorio se observó que 9.36% (n = 16) de los pacientes presentó trombocitopenia asociada; 37 pacientes (21,6%) requirieron maniobras de reanimación básica y avanzada. La mortalidad fue del 4.09%.

<b>TABLA-5 ANALISIS UNIVARIADO ENFERMEDADES Y COMPLICACIONES DEL NEONATO</b>		
	n	%
<b>VENTILACION MECANICA</b>		
SI	52	30,41
NO	119	69,59
<b>SHOCK</b>		
SI	38	22,22
NO	133	77,78
<b>SDR</b>		
SI	134	78,36
NO	37	21,64
<b>HEMORRAGIA PULMONAR</b>		
SI	6	3,51
NO	165	96,49
<b>SURFACTANTE</b>		
SI	65	38,01
NO	106	61,99
<b>EMH</b>		

SI	65	38,01
NO	106	61,99
<b>CID</b>		
SI	1	0,58
NO	170	99,42
<b>TROMBOCITOPENIA</b>		
SI	16	9,36
NO	155	90,64
<b>SEPSIS</b>		
SI	39	22,81
NO	132	77,19
<b>ECN</b>		
SI	15	8,77
NO	156	91,23
<b>DAP</b>		
SI	44	25,73
NO	127	74,27
<b>NEUMOTORAX</b>		
SI	5	2,92
NO	166	97,08
<b>ASFIXIA PERINATAL</b>		
SI	23	13,45
NO	148	86,55
<b>REANIMACION</b>		
SI	37	21,64
NO	134	78,36
<b>MORTALIDAD</b>		
SI	7	4,09
NO	164	95,91

El estudio se continuó con la realización del análisis bivariado entre los diferentes antecedentes maternos y enfermedades perinatales y neonatales con el desenlace mortalidad.

Se inicio con la evaluación de la normalidad; la prueba estadística utilizada fue Shapiro Wilk para muestras menores de 200 registros. Todas las variables tanto numéricas como categóricas evidenciaron un comportamiento normal.

Se continuó con la evaluación de los antecedentes maternos y la presentación o no de hemorragia intraventricular como desenlace. Se estableció una significancia menor de 0,05 y unos intervalos de confianza al 95%. La prueba estadística utilizada fue Ji cuadrado.

**TABLA 6 ANÁLISIS BIVARIADO ANTECEDENTES MATERNO Y HIV**

	hemorragia intraventricular				Total	P
	si		no			
	n	%	n	%		
Preclampsia						
si	10	22,22	31	24,60	41	0,748
no	35	77,78	95	75,40	130	
Diabetes						
Si	0	0,00	2	1,59	2	0,395
no	45	100,00	124	98,41	169	
Corioanmionitis						
si	3	6,67	7	5,56	10	0,785
no	42	93,33	119	94,44	161	
Tabaquismo						
si	1	2,22	2	1,59	3	0,781
no	44	97,78	124	98,41	168	
Alcohol						
si	1	2,22	0	0,58	1	0,093
no	44	97,78	126	100,00	170	
CPN						
SI	32	72,73	100	79,37	132	0,363
NO	12	27,27	26	20,63	38	
CORTICOIDE						
SI	17	37,78	35	27,78	52	0,211
NO	28	62,22	91	72,22	119	
Enf. infecciosa						
si	8	17,78	17	13,49	25	0,485
no	37	82,22	109	86,51	146	

Como se logra observar los antecedentes maternos en la tabla anterior ninguna de las variables cumple con los parámetros previamente establecidos, con lo que podemos decir que no mostraron ningún tipo de significancia estadística ( $p > 0,05$ ).

Posteriormente se realizó el análisis bivariado entre las diferentes variables numéricas, donde se incluyeron las características demográficas de la población, el número de controles prenatales y los días de ventilación mecánica; observando que todas las variables son estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) excepto el número de controles prenatales. La prueba estadística utilizada fue la T de Student. Tabla 8.

**TABLA-7 ANALISIS BIVARIADO VARIABLES  
NUMERICAS y HIV**

	P	I.C. 95%	
		INF	SUP
EDAD AL DIAGNOSTICO	0,00	-7,18	-6,19
PESO	0,00	-396,92	-164,62
TALLA	0,00	-4,06	-1,86
EDAD GESTACIONAL	0,00	-3,40	-1,68
BALLARD	0,00	-3,37	-1,89
APGAR 1 MIN	0,00	-1,88	-0,73
APGAR 5 MIN	0,00	-1,21	-0,30
APGAR 10 MIN	0,00	-1,00	-0,29
NUMERO DE CONTROLES	0,41	-1,09	0,45
DIAS DE VENTILACION	0,00	6,96	9,90
DIAS DE UCI	0,00	15,03	20,76

Para corroborar el comportamiento de estas variables y teniendo en cuenta que algunas son escalas, es necesario agruparlas, y observar la existencia de una posible asociación. Como podemos evidenciar en la tabla 9, la escala APGAR es estadísticamente significativa a los 1, 5 y 10 minutos ( $p < 0,05$ ). Sin embargo los días de ventilación mecánica y el número de controles prenatales pierden significancia estadística.

**TABLA-8 ANALISIS BIVARIADO VARIABLES CATEGORIZADAS  
HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR**

	SI		NO		P
	n	%	N	%	
<b>APGAR AL MINUTO</b>					
APGAR BAJO	16	50%	16	50%	0,001
APGAR NORMAL	22	18%	97	82%	
<b>APGAR A LOS 5 MINUTOS</b>					
NO RECUPERABLE	17	41%	24	59%	0,013
RECUPERABLE	27	21%	102	79%	
<b>APGAR A LOS 10 MINUTOS</b>					
NO RECUPERADO	32	32%	68	68%	0,033
NORMAL	12	17%	58	83%	
<b>DIAS DE VENTILACION MECANICA</b>					
VENTILACION NORMAL	28	18%	125	82%	1,456
VENTILACION PROLONGADA	17	94%	1	6%	
<b>NUMEROS DE CONTROLES PRENATALES</b>					
MENOR DE 5 CONTROLES	38	28%	98	72%	0,396
MAYOR DE 5 CONTROLES	7	20%	28	80%	

A continuación se realizó el análisis entre los diferentes factores perinatales y el desarrollo de HIV, encontrando que ninguna de las variables correlacionadas presentó significancia estadística ( $p > 0,05$ )

**TABLA 09 ANÁLISIS BIVARIADO ENTRE FACTORES PERINATALES Y HIV**

	Hemorragia Intraventricular				Total	P
	si		no			
	n	%	n	%		
<b>GENERO</b>						
masculino	27	60	64	50,79	91	0,288
femenino	18	40	62	49,21	80	
<b>PARTO</b>						
vaginal	17	37,78	46	36,80	63	0,907
cesárea	28	62,22	79	63,20	107	
<b>RPM</b>						
SI	11	24,44	28	22,22	39	0,76
NO	34	75,56	98	77,78	132	
<b>PRESENTACION</b>						
CEFALICA	37	82,22	114	90,48	151	0,139
PODALICO	8	17,78	12	9,52	20	
<b>PARTO PROLONGADO</b>						
SI	1	2,22	2	1,59	3	0,781
NO	44	97,78	124	98,41	168	
<b>EXPULSIVO PROLONGADO</b>						
SI	2	4,44	2	1,59	4	0,276
NO	43	95,56	124	98,41	167	
<b>INSTRUMENTACION</b>						
no	45	100	126,00	100,00	171	

El análisis bivariado se finalizó con la evaluación de las enfermedades y complicaciones neonatales y el desarrollo de HIV, encontrando que la CID, la enterocolitis necrosante y el neumotórax no presentaron significancia estadística ( $p > 0,05$ ). Las otras variables como Ventilación mecánica, Shock, síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia pulmonar, EMH, Sepsis, DAP, asfixia, trombocitopenia y mortalidad si presentaron significancia estadística, con un valor de p entre 0,000 y 0,001. Las intervenciones como el uso de surfactante pulmonar y la reanimación básica y avanzada mostraron una significancia estadística  $p < 0,000$ . Tabla 10.



**TABLA 10 ANÁLISIS BIVARIADO ENTRE ENFERMEDADES Y COMPLICACIONES NEONATALES Y HIV**

	hemorragia intraventricular						
	si		no		total	p	
	n	%	n	%			
Ventilación Mecánica	si	42	93,33	10	7,94	52	0,000
	no	3	6,67	116	92,06	119	
shock	si	30	66,67	8	6,35	38	0,000
	no	15	33,33	118	93,65	133	
SDR	si	43	95,56	91	72,22	134	0,001
	no	2	4,44	35	27,78	37	
Hemorragia Pulmonar	si	5	11,11	1	0,79	6	0,001
	no	40	88,89	125	99,21	165	
surfactante	si	39	86,67	26	20,63	65	0,000
	no	6	13,33	100	79,37	106	
EMH	si	39	86,67	26	20,63	65	0,000
	no	6	13,33	100	79,37	106	
CID	si	1	2,22	0	0,58	1	0,093
	no	44	97,78	126	100,00	170	
Trombocitopenia	si	11	24,44	5	3,97	16	0,000
	no	34	75,56	121	96,03	155	
Sepsis	si	29	64,44	10	7,94	39	0,000
	no	16	35,56	116	92,06	132	
ECN	si	5	11,11	10	7,94	15	0,518
	no	40	88,89	116	92,06	156	
DAP	si	20	44,44	24	19,05	44	0,001
	no	25	55,56	102	80,95	127	
Neumotorax	si	4	8,89	1	0,79	5	0,006
	no	41	91,11	125	99,21	166	
Asfixia	si	15	33,33	8	6,35	23	0,000
	no	30	66,67	118	93,65	148	

RCP	si	19	42,22	18	14,29	37	0,000
	no	26	57,78	108	85,71	134	
mortalidad	si	6	13,33	1	0,79	7	0,001
	no	39	86,67	125	99,21	164	

Con base en los resultados anteriores se realizó un modelo de regresión logística utilizando el método paso - paso hacia atrás y luego de 18 iteraciones, descartando todas las posibles asociaciones y colinealidad, el análisis multivariado dejó en el modelo final las variables: asfixia, APGAR a los 10 minutos, edad al diagnóstico, edad gestacional y peso, en las cuales no se observa significancia estadística ( $P > 0,05$ ) con intervalos de confianza que sobrelapan la unidad. Llama la atención que el peso tiene un comportamiento protector y las otras variables un comportamiento de incremento de riesgo. Tabla 12

**TABLA 11 ANALISIS MULTIVARIADO (REGRESION LOGISTICA)**

	P	OR	I.C. 95%	
			INF.	SUP.
Step 18(a) ASFIXIA	0,992	1,25E+23	0	.
APGAR10	0,997	1,31E+10	0	.
EDADALDIAGNOSTICO	0,989	8,53E+08	0	.
EDADGESTACIONAL	0,992	9,69E+04	0	.
PESO	0,997	9,57E-01	1,34E-12	6,82E+11

Estos hallazgos aunque no presenten significancia estadística podrían ser clínicamente significativos mostrando posibles asociaciones que se corroboran con lo postulado en la literatura internacional.

## DISCUSION

---

La hemorragia intraventricular es una de las complicaciones que se encuentra más frecuentemente en los recién nacidos pretérmino, representa un gran desafío en la actualidad ya que constituye un importante factor de morbilidad y secuelas neurológicas en la población pediátrica. Según reportes en la literatura mundial, la incidencia puede variar de acuerdo a la población desde 4 a 20% y se asocia a factores como parto vaginal, asfixia perinatal, presentación podálica, síndrome de dificultad respiratoria, reanimación neonatal prolongada, hipoxemia, hipo e hipercapnia, acidosis, neumotórax, administración de bicarbonato, enterocolitis necrosante, convulsiones y corioamnionitis materna.

Este estudio mostró valores similares a los reportados en las estadísticas mundiales en cuanto a incidencia, que en nuestra población resultó ser de 23.6%.

Los resultados de la presente investigación mostraron que a mayor peso existe un menor riesgo de desarrollar hemorragia intraventricular, hecho que coincide con lo reportado por Vergani y colaboradores en 2000 y por Asha y colaboradores quienes presentaron una incidencia de hemorragia intraventricular asociada inversamente con el peso al nacer.

En cuanto a antecedentes maternos se encontró que si bien la preeclampsia fue una de las complicaciones más comunes, esta no tuvo asociación significativa con la hemorragia intraventricular; llama la atención el pobre control prenatal evidenciado que, aunque en el análisis bivariado no muestra significancia estadística, es bien sabido que tiene gran importancia clínica ya que aumenta el riesgo de pasar por alto infecciones, preeclampsia y demás patologías que pueden aumentar el riesgo de prematuridad y por ende el riesgo de hemorragia intraventricular.

Está demostrado en la literatura (Ment y cols, 1995) que el uso de corticoides antenatales disminuye el riesgo de hemorragia intraventricular, sin embargo, los datos encontrados en el presente estudio indican que su uso fue reportado en únicamente de 30.41% de los pacientes, cabe anotar que no está claro si dicha medida sólo fue implementada en este porcentaje de pacientes, ó si se presentó subregistro al momento de diligenciar la historia clínica.

Factores como tabaquismo materno, consumo de alcohol ó sustancias psicoactivas y diabetes gestacional no demostraron significancia estadística en el presente trabajo.

Los resultados muestran, de otra parte, que el APGAR bajo a los 10 minutos y la menor edad gestacional aumentan el riesgo de hemorragia intraventricular con ORs de 1.31 y 9.69 respectivamente.

No encontramos asociación estadísticamente significativa entre género, vía del parto, presentación, duración de trabajo de parto y expulsivo e instrumentación del parto con el desarrollo de hemorragia intraventricular.

En cuanto a complicaciones y enfermedades en el neonato se evidenció que la asfixia perinatal es un factor que incrementa el riesgo de padecer hemorragia intraventricular, con un OR de 1.25, otras variables como ventilación mecánica, shock, síndrome de dificultad respiratoria, hemorragia pulmonar, EMH, sepsis, DAP, trombocitopenia y mortalidad presentaron significancia estadística en el análisis bivariado con un valor de p entre 0,000 y 0,001. Las intervenciones como el uso de surfactante pulmonar y la reanimación básica y avanzada mostraron una significancia estadística  $p < 0,000$ . En el análisis multivariado no se encontró significancia estadística para ninguna de las variables anteriormente mencionadas, excepto asfixia perinatal, sin embargo estas asociaciones podrían explicarse debido al aumento marcado y no controlado de presión arterial con la consecuente fluctuación en la velocidad de flujo sanguíneo cerebral. En el caso de enfermedad de membrana hialina, síndrome de dificultad respiratoria, shock e hipoxia hay una relación directa con alteraciones a nivel del retorno venoso y estrés por liberación de mediadores químicos que determinarían el incremento de la presión intracraneana, y por consiguiente podrían generar hemorragia intraventricular, lo cual se sustenta en artículos científicos como los publicados por Groneck y colaboradores en 2001 y Dinberger, Yoder y colaboradores también en el año 2001.

Los resultados de nuestro estudio apoyan la necesidad de garantizar un control prenatal adecuado en cuanto a calidad y cantidad con el fin de identificar probable patología materno fetal e intervenirla para evitar hasta donde sea posible los partos prematuros y por ende el bajo peso en los recién nacidos.

## VIABILIDAD COSTOS Y PRESUPUESTO

---

Por tratarse de un estudio retrospectivo en el que los materiales necesarios se encuentran a disposición en el Hospital Occidente de Kennedy, los costos del mismo son mínimos y no requiere patrocinio económico externo por lo que el presupuesto en su totalidad será cubierto por los investigadores principales.

TABLA 12: COSTOS

<b>ITEMS</b>	<b>VALOR</b>
<b>Papelería</b>	\$ 200.000
<b>Impresiones</b>	\$ 100.000
<b>Análisis estadístico</b>	\$ 500.000
<b>TOTAL</b>	\$ 800.000

## BIBLIOGRAFIA

---

1. Whitaker AH, Feldman JF, Van Rossen R, Schonfeld IS, Pinto JA, Torre C, et al. Neonatal cranial ultrasound abnormalities in low birth weight infants: relation to cognitive outcomes at six years of age. *Pediatrics* 1996; 98:719-29
2. Meis PJ, Ernest JM, Moore ML, et a. Regional program for prevention of premature birth in northwestern North Carolina. *Am J Obstet Gynecol* 1987;157:550.
3. US Birth Weight/Gestational Age-Specific Neonatal Mortality: 1995–1997 Rates for Whites, Hispanics, and Blacks. *Pediatrics*. Alexander., Greg R. 1, Illinois : s.n., 2003, Vol. 111. e61-68.
4. Jay D. Iams, MD. The epidemiology of preterm birth. *Clin Perinatol* 30 (2003) 651– 664.
5. Steer, Philip. The epidemiology of preterm labour. March 2005, Vol. 112, Supplement 1, 1–3.
6. M.D, Franklin H. Epstein. Intrauterine Infection and Preterm Delivery. *The New England Journal of Medicine*. 2000; mayo:1500-7.
7. Hitchcock PJ, MacKay HT, Wasserheit JN, Binder R,. Sexually transmitted diseases and adverse outcomes of pregnancy. Washington, D.C.: ASM Press, 1999:175-93.
8. Robert L. Goldenberg, MDa, Jennifer Flatow Culhane, PhD. Infection as a cause of preterm birth. *Clin Perinatol* 30 (2003) 677– 700.
9. Alex C. Vidaeff, MD, MPH, Nora M. Doyle, MD. Antenatal corticosteroids for fetal maturation in women at risk for preterm delivery. *Clin Perinatol* 30 (2003) 825– 840.
10. Viena Tommiska, Kirsti Heinonen, Sami Ikonen, Pentti Kero. A National Short-Term Follow-Up Study of Extremely Low Birth Weight Infants Born in Finland in 1996–1997. *Pediatrics* Vol. 107 No. 1 January 2001.
11. Arieh Riskin, MD, Shlomit Riskin-Mashiah, MD, David Bader. Delivery Mode and Severe Intraventricular Hemorrhage in Single, Very Low Birth Weight, Vertex Infants. *Obstetrics & Gynecology*. Vol 112:1. 2008. 21-28.
12. Madelene Johanson, BSc, Helena Ödesjö, MSc, Bo Jacobsson, MD, PhD, Kenneth Sandberg. Extreme Preterm Birth Onset of Delivery and Its Effect on Infant Survival and Morbidity. *Obstetrics & Gynecology*. 111:1. 2008. 42-50.

13. Donald J. Dudley, MD, Thaddeus P. Waters, MD. Current Status of Single-Course Antenatal Steroid Therapy. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. Volume 46, Number 1, 132–149.
14. Pearlman, Jeffrey. The relationship between systemic hemodynamic perturbations and periventricular intraventricular haemorrhage- A historical perspective. *Seminars in Pediatric Neurology* 16:191-199
15. Asha P. Intraventricular. Periventricular hemorrhage. Management and prophylaxis . *Neonatology on the Web. Rationale document for CSMC Clinical Guidelines*, 1998.
16. Ahamann P, Lazzara A, Dykes F. Intraventricular hemorrhage in the high-risk. *Ann Neurol* 1980; 7: 118-24.
17. Floyd H, Leviton A, Jeffrey A. Groups of histopathologic abnormalities in brains of very low birth weight infants. *J Neuropath Exp Neurol* 1998; 57: 1026–34.
18. Hernández Z, Palacio S, Espinosa E. Guía de manejo del recién nacido pretérmino con hemorragia intraventricular. *Pediatría (Colomb)* 2001; 36:248–51.
19. Verma U, Tejan N, Klein S, Reale MR, Beneck D, Figueroa E, et al. Obstetric antecedents of intraventricular hemorrhage and periventricular leukomalacia in the low-birth-weight neonate. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 176:275–82.
20. Klimberlin D, Huth J. Indicate versus spontaneous preterm delivery: an evaluation of neonatal morbidity among infants weighing 1000 grams at birth. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180:275-85.
21. Lou HC, Lassen NA, Friis-Hansen B. Impaired autorregulation of cerebral blood flow in the distressed newborn infant. *J Pediatr* 1979; 94:118-21.
22. Hitti J, Tarczy-Hornoch P, Murphy J, Hillier SL, Aura J, Eschenbach DA. Amniotic fluid infection, cytokines and adverse outcome among infants at 34 weeks gestation or less. *Obstet Gynecol* 2001; 98: 1080-8.
23. Holmes P, Oppenheimer LW, Gravelle A, Walker M, Blayney M. The effect of variable heart rate decelerations on intraventricular hemorrhage and other perinatal outcomes in preterm infants. *J Matern Fetal Med* 2001; 10:34-42.
24. Tamisari L, Rigon F, Brusamento S, Scapoli C, Guerrine C. Prenatal steroids, cesarean section, a cerebral hemorrhage in newborns with birth weight under 1500g. *Acta Biomed Ateneo Parmense* 2000; 71:441–6.
25. Groneck P. Perinatal glucocorticosteroid therapy: time for reconsideration. *Z Geburtshilfe Neonatol* 2001; 205:231–5.

26. Dinberger DR, Yoder BA, Gordon MC. Single versus repeated course antenatal corticosteroid: outcomes in singleton and multiple-gestation pregnancies. *Am J Perinatol* 2001; 18:267.
  27. Volpe JJ. *Neurology of the newborn*. Boston, WB Saunders, 3 Ed, 1995:403–63.
  28. Jeffrey M, Perlman MB, Risser R. Bilateral cystic periventricular leukomalacia in the premature infant: associated risk factors. *Pediatrics* 1996; 98:32-45.
  29. Shankaran, S. Cepeda, E.E. Ilagan, N. Et al. Antenatal phenobarbital for prevention of neonatal intracerebral hemorrhage. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154:53-7.
  30. Perlman JM. Respiratory origin of fluctuations in arterial blood pressure in premature infants with respiratory distress syndrome. *Pediatrics* 1988; 81:399-403.
  31. Goyenechea F. Hemorragia intraventricular. En: *Temas de neurocirugía pediátrica*. La Habana, Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez”, 1999.
  32. Moya F, Montes H, Hoyos A. Hemorragia periventricular del recién nacido prematuro. En: Hoyos A (ed). *Pautas del recién nacido*. Bogotá, Celsius, 5 ed, 1999:265–75.
  33. Behrman R, Kliegman R, Arvin A. *Tratado de pediatría de Nelson*, Madrid, McGraw–Hill Interamericana, 15 ed, 1997: 589–91.
  34. Antoniuk S, Da Silva RDV. Hemorragia periventricular e intraventricular de recién nacidos prematuros. *Rev Neurol* 2000; 31:238-43.
  35. Pérez A, Cañas A. *Neuroultrasonografía clínica*. Madrid, Norma, 1990: 3–106.22. Archie AA, Sagerman JE. Neonatal neurosonography. In: *Intensive care of the fetus and neonate*. Baltimore, Mosby, 1996:675–80.
-