



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARÍA DE SALUD EN EL ESTADO**

---

---

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
PEDIATRÍA**

**TÍTULO:  
NUERODESARROLLO EN LOS RECIEN NACIDOS QUE  
CURSARON CON HEMORRAGIA INTRACRANEAL EN EL  
2019-2021 EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA  
ESPECIALIDAD DR. RODOLFO NIETO PADRON.**

**ALUMNO:  
DRA. ITZEL GUADALUPE LOPEZ BARRIENTOS**

**DIRECTOR (ES):  
DRA. BLANCA ESTELA CRUZ CRUZ  
DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**



**Villahermosa, Tabasco. Julio de 2022**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL REGIONA DE ALTA ESPECIALIDA DEL NIÑO  
“DR. RODOLFO NIETO PADRÓN”  
INSTITUCIÓN DE ASISTENCIA, ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARIA DE SALUD EN EL ESTADO**

---

---

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**TESIS DE POSGRADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MÉDICO ESPECIALISTA  
EN  
PEDIATRIA**

**TITULO:  
NUERODESARROLLO EN LOS RECIEN NACIDOS QUE  
CURSARON CON HEMORRAGIA INTRACRANEAL EN EL  
2019-2021 EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA  
ESPECIALIDAD DR. RODOLFO NIETO PADRON**

**ALUMNO:  
DRA. ITZEL GUADALUPE LOPEZ BARRIENTOS**

**DIRECTOR (ES):**

**DRA. BLANCA ESTELA CRUZ CRUZ.**

**DR. MANUEL EDUARDO BORBOLLA SALA**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: DRA ITZEL FUADALUPE LOPEZ BARRIENTOS  
FECHA: JULIO 2022



**Villahermosa, Tabasco. Julio de 2022**

<b>I</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>3</b>
<b>II</b>	<b>ANTECEDENTES</b>	
<b>III</b>	<b>MARCO TEORICO</b>	<b>8</b>
<b>IV</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>22</b>
<b>V</b>	<b>JUSTIFICACION</b>	<b>22</b>
<b>VI</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>23</b>
	a. Objetivo general	23
	b. Objetivos específicos	23
<b>VII</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>23</b>
<b>VIII</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>24</b>
	a. Diseño del estudio.	
	b. Unidad de observación.	
	c. Universo de Trabajo.	
	d. Cálculo de la muestra y sistema de muestreo.	
	e. Definición de variables y operacionalización de las variables.	
	f. Estrategias de trabajo clínico	
	g. Criterios de inclusión	
	h. Criterios de exclusión	
	i. Criterios de eliminación	
	j. Métodos de recolección y base de datos	
	k. Análisis estadístico	
	l. Consideraciones éticas	
<b>IX</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>28</b>
<b>X</b>	<b>DISCUSIÓN</b>	<b>40</b>
<b>XI</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>40</b>
<b>XII</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>41</b>
<b>XIII</b>	<b>ORGANIZACIÓN</b>	
<b>XIV</b>	<b>EXTENSION</b>	
<b>XV</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS:** *Por ser compasivo, bondadoso y misericordioso, por darme salud y vida regalándome la alegría de vivir día a día, recibiendo sus bendiciones y retos, disfrutando de hacer lo que más amo, para el bien de lo más importante, los niños.*

**A MIS PADRES:** *Mi más grande agradecimiento a mis padres por ser los primordiales promotores de mis sueños, gracias por todos los días confiar y creer en mi y en mis expectativas, por sus horas de desvelo, cansancio, fatiga, esfuerzo, y por preocuparse por mí en todo momento, gracias por impulsarme a seguir adelante y permitirme llegar hasta donde he llegado, por enseñarme la palabra esfuerzo y dedicación, por su apoyo incondicional. Son mi tesoro, les debo esto a ustedes, en realidad les debo todo.*

**A MI HERMANA:** *Por ser una excelente amiga, y por estar cuando mas he necesitado. Ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mis las bases de responsabilidad y deseos de superación, en ella tengo el espejo en el cual me quiero reflejar pues sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan a admirarla cada día más.*

**A MIS MAESTROS:** *Por su apoyo, llamados de atención, consejos, comentarios constructivos y destructivos cuando era necesario, por su ejemplo y su entrega con los niños de tabasco.*

**A LOS NIÑOS:** *Por hacerme sentir más humana, fuerte y frágil a la vez , por hacerme ver que la vida es más corta de lo que parece, por esfuerzo, sus abrazos y sus risas.*

### **POR ULTIMO Y NO MENOS IMPORTANTE**

*Al Hospital "Rodolfo Nieto Padrón" personal de enfermería, médicos, personal técnico y administrativo por darme la oportunidad de egresar de esta casa.*

## **I.RESUMEN**

Introducción. La hemorragia intracraneal puede ocurrir en recién nacidos prematuros y a término y es la complicación aguda más común del sistema nervioso central de los RN prematuros.

Tipos de hemorragia: subdural, epidural, subaracnoidea, intraparenquimatosa, intraventricular y de la matriz germinativa son las más frecuentes. Esto esta relaciona a factores de riesgo los cuales ya se conocen como son traumatismo al nacimiento, eventos hipóxico-isquémicos y coagulopatías entre otros.

La hemorragia intracraneal más común en RN prematuros es la hemorragia de la matriz germinativa subependimaria y puede ocasionar hemorragia intraventricular o periventricular.

La HIV es la lesión más habitual, y la lesión severa sigue siendo un problema clínico significativo, en aquellos recién nacidos

- A las 28 semanas de gestación 15% la presentación en forma grave
- A las 24 semanas presentan un riesgo del 24%
- A las 23 semanas un riesgo del 37 %.

Esto afectando el neurodesarrollo a largo plazo y la calidad de vida.

### **OBJETIVO:**

Conocer cuál es el neurodesarrollo en los recién nacidos que cursaron con Hemorragia Intracraneal en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"

### **MATERIAL Y METODOS:**

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, transversal y analítico. En un total de 30 expedientes de pacientes con hemorragia cerebral. En los cuales se revisó y se llevó a cabo la valoración del neurodesarrollo al egreso a través de los componentes de la escala Denver en los recién nacidos que cursaron con hemorragia intracraneal, en el Hospital de alta especialidad "Dr. Rodolfo Nieto Padrón". También se registró las secuelas como parálisis cerebral, retraso psicomotor y crisis epilépticas en los neonatos afectados. Se realizó un instrumento en el sistema Access que recupera las variables como: edad, sexo, tiempo de evolución, síntomas y signos, fecha del diagnóstico, localización de hemorragia, grado de hemorragia, evolución. El presente protocolo fue autorizado por el comité de ética en investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" con número CE1100-22-03.2022. Se analizarán los resultados mediante estadística descriptiva e inferencial apoyados con el paquete estadístico SPSS V.25.

### **RESULTADO:**

Se incluyeron 30 pacientes con antecedente de hemorragia intracraneal antes de los 28 días, y que estuvieron ingresados en la sala de UCIN del Hospital de alta especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón. Se encontró una mayor frecuencia en el sexo masculino con un porcentaje importante del 70% contrastando con un 30% en mujeres, de este paciente. Como factores de riesgo asociado más frecuente se registraron infecciones de vías urinaria y cervicovaginitis.

De los 30 pacientes valorados las características y signos clínicos más frecuentes fueron prematuridad 46%, hipotonía 43%, llanto débil 43% y periodos de apnea 43%.

En todos los pacientes se realizó estudios de imagen para el diagnóstico, de los cuales el 60% cuenta con ultrasonido transfontanelar y el resto con tomografía simple de

cráneo. Dentro de los resultados a estudio de imagen se reportan un 33.4% hemorragia de la matriz germinal, 30% hemorragia intraventricular, 23.3% hemorragia intraparenquimatosa, 13.3% hemorragia subaracnoidea. Se llevo a cabo una evaluación en base a la escala de neurodesarrollo Denver, en el cual se observó que 7 pacientes obtuvieron resultado anormal, 7 pacientes obtuvieron resultados dudosos y 16 pacientes obtuvieron un resultado normal.

Los pacientes quienes cursaron con mayor secuela fueron aquellos con hemorragia intraventricular, y los pacientes quienes cursaron con mínima repercusión fueron aquellos con hemorragia de la matriz germinal.

### **CONCLUSIONES.**

se encontró que los pacientes que cursaron con hemorragia intraventricular fueron los que presentaron mayor daño en el neurodesarrollo, afectando las cuatro áreas del desarrollo con predominio en el área motor grueso; así mismo, este tipo de hemorragia fue la principal causa de parálisis cerebral infantil, la hemorragia intraparenquimatosa la segunda en frecuencia afectando las cuatro áreas del desarrollo por igual.

La principal causa de hemorragia intracraneal fue por la matriz germinal, sin embargo, afectó muy poco al neurodesarrollo y no causó ningún tipo de complicaciones.

## **II. ANTECEDENTES:**

Los primeros años de vida tienen un papel crucial en el desarrollo y proporcionan una ventana de tiempo en la que un entorno estimulante y de apoyo puede ser más efectivo y, por el contrario, cuando los factores adversos pueden causar un daño más generalizado. La evaluación del desarrollo y el seguimiento permiten la detección temprana de posibles retrasos y la intervención temprana. A pesar de la importancia del reconocimiento temprano, los padres y los médicos pueden pasar por alto los retrasos leves o moderados en la infancia y la primera infancia. Solo el 20-30% de los retrasos en el desarrollo se diagnostican antes de la edad escolar. Por lo tanto, se recomienda la detección del desarrollo con métodos estandarizados como parte del seguimiento de rutina de los niños pequeños<sup>1</sup>

El test de Denver fue desarrollado por William K. Frankenburg y J.B Dobbs en 1967 creado en el Centro Médico de la Universidad de Colorado en Denver, el mismo que está formado en cuatro áreas: Personal-Social, Motor Fino-Adaptativo, Lenguaje, Motor Grande, evaluando a niños desde los doce meses de edad hasta los seis años. Solo utilizó la primera versión de la prueba de Denver en 1975 encontrando problemas en las habilidades motoras en niños de la población mexicana. Esta prueba fue dada una nueva revisión, estandarizado y publicado en 1992 con el nombre de Denver II y para su validación se realizó en niños de la ciudad de Seúl, su nueva versión evalúa a niños desde los cero meses de edad hasta los seis años, manteniendo las mismas áreas de evaluación<sup>2</sup>.

Actualmente se utiliza el Denver Developmental Screening Test II (DDSTII) de 1992 Esta prueba fue creado con el objetivo de diagnosticar retrasos en el desarrollo, mediante la adaptabilidad del sistema nervioso central llamada plasticidad cerebral. La fiabilidad del test es del 90% y entre evaluadores del 80–95% es de fácil aplicación y no es costoso, su sensibilidad es de 56 al 83% y una especificidad entre el 43 al 80%. Permite identificar a los niños con posibles problemas de desarrollo en el primer nivel de atención para poder referir de manera oportuna a un centro de atención especializad<sup>3</sup>.



El término desarrollo psicomotor (DPM) se atribuye al neuropsiquiatra alemán Carl Wernicke (1848-1905), quien lo utilizó para referirse al fenómeno evolutivo de adquisición continua y progresiva de habilidades a lo largo de la infancia. Las habilidades mencionadas comprenden la comunicación, el comportamiento y la motricidad del niño, Illingworth Aportó una de las definiciones más precisas expresando que el desarrollo psicomotor es un proceso gradual y continuo en el cual es posible identificar etapas o estadios de creciente nivel de complejidad, que se inicia en la concepción y culmina en la madurez, con una secuencia similar en todos los niños, pero con un ritmo variable.<sup>4</sup>

Una de las particularidades del desarrollo psicomotor es la existencia de variaciones interindividuales. Estas variaciones en los niños pequeños dificultan a menudo distinguir entre los cambios que podrían considerarse normales o esperables y los retrasos de maduración provenientes de desórdenes temporales o permanentes, siendo cada camino diferente y particular, con trayectorias caracterizadas por continuidades y discontinuidades.<sup>5</sup>

Los trastornos del desarrollo psicomotor constituyen una parte importante en los problemas pediátricos, donde observamos dificultades en las distintas áreas del desarrollo y problemas neurosensoriales. Es importante conocer el nivel de maduración de un niño así observaremos alteraciones en su desarrollo, los mismos que pueden estar alterados por factores bio-físico-social como: prematurez, hipoxia, malformaciones congénitas, bajo peso al nacer, en la madre puede presentar hipertensión arterial, embarazo múltiple, infección a las vías urinarias, etc. Es por ello que para identificar tempranamente problemas en el desarrollo se deberán utilizar diferentes técnicas tamizaje, una de ellas es el Test de Denver II, se deberá tener en cuenta que este test no valora la inteligencia ni preside cual será la inteligencia futura, sino es una herramienta para detectar si presenta o no dificultades en su desarrollo.<sup>6</sup>

### **III. MARCO TEORICO**

Una hemorragia intracraneal (HIC) puede ocurrir en recién nacidos a término y prematuros y es la complicación aguda más común del sistema nervioso central (SNC) de un parto prematuro. Los tipos de hemorragia intracraneal que se pueden

presentarse son los siguientes: incluyen hemorragia subdural, hemorragia epidural, hemorragia subaracnoidea, hemorragia intraparenquimatosa intracerebral, hemorragia parenquimatosa intracerebelosa y hemorragia germinal matriz y hemorragia intraventricular. Una hemorragia intracraneal en recién nacidos a término tiende a ser extra axial (subdural, subaracnoidea o subtentorial) y está más relacionada con trauma de nacimiento, evento hipóxico isquémico y coagulopatías (por ejemplo: trombofilias o trombocitopenia).<sup>7</sup>

La hemorragia intracraneal del recién nacido constituye uno de los factores predominantes a tener en cuenta, tanto en lo que se refiere a morbimortalidad del período neonatal, como en la aparición posterior de secuelas.<sup>8</sup>

La hemorragia intracraneal en recién nacidos pretérmino más común es el sangrado de la matriz germinal subependimaria y puede resultar en hemorragia intraventricular o periventricular, cualquiera de las cuales puede causar infartos hemorrágicos de la sustancia blanca cerebral.<sup>9</sup>

Esta patología se considera que durante el periodo neonatal se trata de un problema clínico relevante. Su importancia se relaciona con una frecuencia relativamente alta, acompañada a menudo por secuelas neurológicas graves o incluso la muerte neonatal. Debido a los avances en las últimas décadas, se ha constatado un cambio en la prevalencia de las distintas hemorragias neonatales. Por una parte, se aprecia una gran reducción de las hemorragias de origen traumático, como puede ser la hemorragia subdural, debido al avance en la práctica obstétrica, y, al contrario, se observa un aumento de las lesiones en prematuros, como la característica hemorragia de la matriz germinal-intraventricular, debido a la mayor supervivencia de estos y al desarrollo de los cuidados intensivos neonatales. El problema es relevante debido a la gran incidencia de prematuridad y la supervivencia de los prematuros.<sup>10</sup>

En el correcto reconocimiento de la hemorragia intracerebral neonatal influyen tres aspectos. En primer lugar, deben identificarse los factores predisponentes, entre los que se incluyen los antecedentes gestacionales, los detalles del trabajo de parto y el parto, la maduración del lactante, la aparición de fenómenos hipóxicos, los modos de reanimación y otros por el estilo. En segundo lugar, los datos clínicos anormales, que

deben definirse en etapas tempranas de la evolución neonatal, prestando especial atención a los signos neurológicos sutiles, como se comenta después. En tercer lugar, el examen del líquido cefalorraquídeo (LCR) puede ser de ayuda en determinados casos, y en cuarto lugar, el sitio y la extensión de la hemorragia deben visualizarse por medio de una técnica de obtención de imágenes definitiva, como ultrasonografía, tomografía computarizada (CT) o resonancia magnética (MRI).<sup>10</sup>

La Hemorragia subdural, es la variante más rara de las hemorragias intracraneales neonatales y su patogenia es fundamentalmente de causa traumática. Es importante reconocerla porque su tratamiento puede salvar la vida. Su definición se basa en una acumulación de sangre entre la duramadre y la membrana aracnoidea e involucra desgarros de las venas puente de la subdural. Las estructuras vasculares más afectadas son las superficiales, venas cerebrales, senos venosos de la fosa posterior infratentorial, el seno sagital inferior, y senos y venas tentoriales. Hasta el 45% de los recién nacidos a término pueden tener hemorragia subdural asintomático. La hemorragia subdural por lo general sigue a un parto traumático de un prematuro tardío o recién nacido a término. Sólo en raras ocasiones la hemorragia subdural se vuelve clínicamente crítica.<sup>10, 11.</sup>

Dentro de su fisiopatología generalmente está relacionado con eventos de parto traumáticos que involucran el trabajo de parto y entrega. La presión indebida sobre el cráneo y la torsión pueden producir fuerzas de cizallamiento resultantes en la ruptura de las venas puente cerebrales superficiales (que transportan sangre a través de la duramadre a la aracnoides de las meninges) o desgarros en la duramadre o reflejos dures, lo que hace que la sangre se acumule debajo de la duramadre y por encima de las vellosidades subaracnoideas. El momento del inicio de hemorragia subdural y los hallazgos clínicos pueden ser agudos o tardíos. La hemorragia subdural con aparición tardía puede producir neuropáticas más graves. Más específico de la hemorragia subdural es la alteración de la función del tercer nervio craneal ipsilateral a la hemorragia. Las convulsiones focales pueden presentarse en cualquier momento y es mucho más probable que ocurran en bebés con bajo peso al nacer.<sup>12,13,14</sup>

Los signos de aumento de la PIC pueden incluir fontanela abultada, desviaciones del ojo como los movimientos anormales, y el aumento de la circunferencia de la cabeza occipital-frontal. Los signos pueden ser mala alimentación, vómitos intermitentes y retraso en el crecimiento, todos los cuales son más a menudo relacionado con eventos neuropáticos post-SDH tardíos.<sup>10</sup>

Factores de riesgo. Incluyen: trabajo de parto y parto precipitados, partos instrumentados usando fórceps o dispositivos asistidos por vacío, un bebé grande para la edad gestacional con cefalopélvica desproporción, traumatismo craneoencefálico por maltrato, traumatismo prenatal cerrado, aciduria glutárica tipo 1 y coagulopatías que incluyen trombofilias familiares, deficiencia de vitamina K, ingestión de derivados de la hidroxycumarina.

Diagnóstico por laboratorio:

1. Hematocrito en serie. Anemia inexplicable.
2. Bilirrubina sérica total. Ictericia persistente del recién nacido.
3. Los estudios del líquido cefalorraquídeo son indicativos, pero no diagnósticos de hemorragia subdural. Sugere de una hemorragia intracraneal es la combinación de análisis de líquido cefalorraquídeo (LCR) de un gran número de glóbulos rojos (especialmente si están crenados), xantocromía, contenido elevado de proteínas e hipoglucorraquia (es decir, glucosa en LCR <50% de la glucosa en sangre concomitante). Pronóstico. El resultado de una hemorragia subdural varía desde muerte prematura hasta discapacidad mínima o nula. Gran parte del resultado neurológico de hemorragia subaracnoidea depende de las condiciones que lo acompañan poco después del nacimiento (p. ej., prematuridad, asfixia al nacer, shock, encefalopatía hipóxica isquémica o infección). Hasta el 80% de los bebés con hemorragia subaracnoidea no muestran discapacidad, los desgarros tentoriales y la hemorragia pueden provocar la muerte o una discapacidad grave ya largo plazo.

Los bebés con hemorragia subdural importante pueden tener tasas de mortalidad superiores al 45%. Por el contrario, en la mayoría casos, hemorragia subaracnoidea puede ser limitado, producir pocos signos clínicos y tener un buen resultado. Más del 50% de los bebés con hallazgos clínicos tempranos mínimos y buenos resultados en su evolución tienen un mejor pronóstico.<sup>11</sup>

Una hemorragia epidural, sangre entre la parte interna del cráneo y la duramadre, es extremadamente rara en los recién nacidos. Por lo general, es causado por una lesión en la arteria meníngea media, que es menos susceptible a una lesión porque se mueve libremente. El trauma es la etiología más probable, incluyendo traumatismo de nacimiento, caída de un bebé durante el parto o traumatismo craneoencefálico por maltrato. El diagnóstico es típicamente por tomografía de cráneo simple o ultrasonido transfontanelar. Los bebés afectados también pueden tener una fractura de cráneo y cefalohematoma, y el tratamiento es de apoyo con posible aspiración quirúrgica/con aguja. El pronóstico es variable.<sup>11</sup>

Una hemorragia subaracnoidea (HSA) es una acumulación de sangre entre la aracnoides y la piamadre. La aracnoides es una membrana avascular situado debajo de la duramadre y, junto con la piamadre, constituye lo que es conocidas como leptomeninges. A diferencia de la hemorragia subaracnoidea del adulto, que es arterial, la hemorragia subaracnoidea del lactante es venosa.<sup>11</sup>

En origen, proveniente de las venas puente dentro del espacio subaracnoideo; sin embargo, en raras ocasiones, puede ser arterial, proveniente de las arterias leptomeníngeas de la subaracnoidea. La hemorragia subaracnoidea puede ser primaria, proveniente de los vasos del espacio subaracnoideo, o secundario, que ocurre cuando la sangre se extiende desde los vasos intraventriculares, cerebrales, o hemorragias cerebelosas.<sup>10</sup>

Una hemorragia subaracnoidea pequeña asintomática se observa comúnmente en recién nacidos prematuros y de término. Tiene una importancia limitada a menos que se presenten otras condiciones, como prematuridad, coagulopatías, trauma del nacimiento o asfixia. Sangrado primario dentro del el espacio subaracnoideo suele ser autolimitado y es la segunda hemorragia intracraneal más común visto en recién nacidos.<sup>11</sup>

Fisiopatología. La ruptura de los pequeños vasos del espacio subaracnoideo puede estar asociada con un traumatismo en los recién nacidos a término o con asfixia al nacer en los recién nacidos prematuros y es más frecuente.<sup>10</sup>

En los recién nacidos a término, una hemorragia subaracnoidea es mayoritariamente asintomática. La irritabilidad o el letargo de leves a intermitentes pueden anunciar la aparición de convulsiones en el segundo o tercer día de vida.

Diagnóstico: Estudios de imagen. Los estudios de Tac simple de cráneo y resonancia magnética establecen la existencia de hemorragia subaracnoidea primaria o identificar otras lesiones que puedan ser el origen de una hemorragia subaracnoidea secundaria.

La observación estrecha y los exámenes neurológicos repetidos son suficientes para aquellos lactantes en riesgo pero sin signos de hemorragia subaracnoidea. Se necesitan medicamentos anticonvulsivos y terapia de fluidos intravenosos si el bebé tiene letargo y/o actividad convulsiva. Se recomienda monitorear la producción de orina y electrolitos para detectar un posible síndrome de secreción antidiurética inapropiada si se ha identificado una cantidad significativa de hemorragia subaracnoidea. Mediciones periódicas secuenciales del perímetro cefálico y, en algunos casos, en serie.<sup>10</sup>

La ecografía identificará los casos sospechosos de hidrocefalia poshemorrágica. Esto último se debe a obliteración de los sitios de reabsorción del LCR por la sangre organizadora. Imágenes craneales de seguimiento también se necesitarán estudios.

Pronóstico. La ubicación y la extensión de la hemorragia pueden desempeñar un papel. La hemorragia subaracnoidea aislada en su mayoría no presenta complicaciones. Los bebés que tienen convulsiones que se resuelven antes dado de alta del hospital tienen un resultado esperado del 90% sin complicaciones. Infantes que desarrollan complicaciones a largo plazo son en su mayoría aquellos que tenían problemas coexistentes asociado con trauma de nacimiento o asfixia perinatal. La hemorragia subaracnoidea en el lóbulo frontal se asocia con mayores índices de invalidez.<sup>10,11</sup>

Una hemorragia parenquimatosa intracerebral ocurre en lo profundo del cerebro después de un infarto venoso y se conoce comúnmente como infarto hemorrágico periventricular (PVHI, por sus siglas en inglés). Quistes porencefálicos y quistes necróticos periventriculares. Las lesiones no son complicaciones infrecuentes de infarto hemorrágico periventricular. La ocurrencia de infarto hemorrágico periventricular puede ser tan alta como 10% a 15% entre los bebés con hemorragia intracraneal.

Fisiopatología. Se postula que la trombosis venosa y/o la congestión venosa causa PVHI a través del aumento de la presión intravascular que lleva a la ruptura de vasos parenquimatosos y necrosis isquémica secundaria a perfusión arterial alterada. Los recién nacidos prematuros afectados tienen infarto venoso hemorrágico de la sustancia blanca subcortical y periventricular, mientras que los recién nacidos a término afectados desarrollan hemorragia subcortical con infarto de la corteza suprayacente.<sup>10,11</sup>

Factores de riesgo. EL infarto hemorrágico periventricular se observa con mayor frecuencia después de un evento isquémico hipóxico perinatal. Presentación clínica. Los signos clínicos de infarto hemorrágico periventricular siguen a los de la encefalopatía neonatal grave y se superponen con los signos clínicos que se observan con hemorragia subdural, hemorragia subaracnoidea o intraventricular. La ecografía craneal es particularmente útil para identificar infarto hemorrágico periventricular. Una lesión eco densa de sustancia blanca periventricular con una hemorragia de matriz germinal (GM) asociada o hemorragia intraventricular generalmente identifica infarto hemorrágico periventricular coexistente.<sup>8,9</sup>

El infarto hemorrágico periventricular requiere atención de observación y de apoyo, tanto como la hemorragia subdural grave o hemorragia subaracnoidea. Si los estudios de imágenes sugieren un cambio en la línea media, se debe consultar con neurocirugía. La hidrocefalia poshemorrágica subsiguiente es siempre una amenaza, que también requiere consulta neuroquirúrgica. Pronóstico. Los estudios de desarrollo de bebés prematuros con infarto hemorrágico periventricular han demostrado que los retrasos cognitivos y/o motores significativos complican la recuperación general en al menos dos tercios de supervivientes. Por lo tanto, se indica un seguimiento cuidadoso en todos los casos de infarto hemorrágico periventricular.<sup>10</sup>

Una hemorragia parenquimatosa intracerebelosa (CIPH) es una hemorragia cerebelosa que se detecta cada vez más y se presenta comúnmente en prematuros.<sup>11</sup>

La hemorragia cerebelosa ahora se reconoce como una complicación importante del parto prematuro. Puede ocurrir hemorragia cerebelosa aisladamente, pero ocurre más comúnmente en combinación con cerebro supratentorial y puede variar desde

pequeñas lesiones hemorrágicas punteadas hasta hemorragias cerebelosas muy grandes. La Incidencia: Los informes varían según la edad gestacional y el método de detección. por craneal US que incluye una vista mastoidea adicional, se informó una incidencia del 9% entre lactantes <33 semanas de gestación, de los cuales el 60% pesaba <750 g. Usando resonancia magnética cerebral con secuencias de resonancia magnética específicas (p. ej., imágenes ponderadas por susceptibilidad), se informó la incidencia 37% entre una población de edad similar.

Factores de riesgo:

Parto traumático. Patogénesis. Mecanismos para la hemorragia parenquimatosa intracerebelosa son posible:

A. Hemorragia primaria en cualquiera de los hemisferios cerebelosos o en el vermis.

B. Infarto venoso.

C. La hemorragia intraventricular supratentorial y la hemorragia subaracnoidea se asocian con reducción del crecimiento cerebeloso prematuro, que reflejan lesión cerebelosa concurrente o efecto directo de la sangre en el cerebelo desarrollo.

D. Trauma directo en la fosa posterior con ruptura de las venas puente del cerebelo o los senos occipitales. Esto se ve principalmente en los recién nacidos a término. La mayoría de los casos de hemorragia parenquimatosa intracerebelosa son unilaterales y focales, con predilección por el hemisferio cerebeloso derecho. Presentación clínica. Un Hemorragia intracerebelosa del parénquima único en causar agitación motora inexplicable, en además de compromiso respiratorio, apnea e irregularidades respiratorias. De lo contrario, los síntomas generales de la hemorragia intracraneal también están presentes. Diagnóstico. La Tomografía de cráneo simple y resonancia magnética tienen una capacidad superior a la ecografía para diagnosticar la hemorragia parenquimatosa intracerebelosa. Sin embargo, la ecografía realizada a través de la fontanela mastoidea puede proporcionar información adicional.<sup>8,10</sup>

Todas las modalidades de manejo presentadas para otros pacientes con hemorragia intracraneal se aplican a recién nacidos con sospecha o confirmación de hemorragia parenquimatosa intracerebelosa.<sup>11</sup>

Pronóstico. Los bebés con hemorragia parenquimatosa intracerebelosa generalmente requieren períodos más prolongados de ventilación mecánica. Necesitarán una



evaluación minuciosa del desarrollo neurológico, tal como se requiere con otros tipos de Hemorragia intracraneal. En general, las hemorragias cerebelosas que se ven sólo en la resonancia magnética tienen mucho mejor pronóstico que los detectables por ecografía.<sup>10</sup>

La Hemorragia intraventricular es la complicación aguda del SNC más común de un parto prematuro. La ocurrencia está muy asociada con la presencia persistente de la Matriz Germinal, Corioamnionitis, acidosis, asfixia al nacer, shock, fluctuaciones de la presión arterial y problemas respiratorios. La hipoxia asociada con hipocapnia, hipercapnia, hipoxemia o ventilación mecánica son problemas relacionados comunes.

La matriz germinal, ubicado entre el núcleo caudado y el revestimiento ependimario del ventrículo lateral, normalmente no se ve en la ecografía craneal. Cuando ocurre una hemorragia de la matriz germinal se identifica fácilmente por ultrasonido y se ve como un sangrado subependimario que se origina entre el surco del tálamo y la cabeza del núcleo caudado. El sangrado puede estar confinado a la matriz germinal o puede romperse en cualquiera de los ventrículos laterales y, por lo tanto, convertirse en una hemorragia de la matriz germinal/hemorragia intraventricular unilateral o bilateral.<sup>10,11,9</sup>

A las 36 semanas de edad posconcepcional, la matriz germinal ha involucionado en la mayoría de los bebés. Si la hemorragia intraventricular ocurre en recién nacidos a término, se origina con mayor frecuencia en el plexo coroideo; sin embargo, la matriz germinal residual subependimal también puede ser un punto de origen.<sup>11</sup>

La ocurrencia general de hemorragia intraventricular en recién nacidos prematuros <1500 g es de aproximadamente 18% a 25%. Las tasas varían según la gestación, con el mayor riesgo de hemorragia de la matriz germinal/hemorragia intraventricular en bebés prematuros con pesos al nacer <750 g. Dado que la hemorragia intraventricular rara vez se observa en recién nacidos a término, sus tasas de incidencia son excepcionalmente bajas y están asociados con lesiones relacionadas con el nacimiento o asfixia. Curiosamente, 2% a 3% de los recién nacidos a término aparentemente normales, cuando se estudian prospectivamente, han sido notado que tiene hemorragia intraventricular asintomática.<sup>9,10</sup>

Fisiopatología. La matriz germinal es un área altamente vascularizada. La matriz germinal exhibe una variedad de características que subyacen a la fragilidad y la propensión a la hemorragia tales como ausencia de una lámina basal completa, un revestimiento fenestrado y alta morfometría relación entre el diámetro y el espesor de la pared. La matriz germinal comienza a involucionar después de las 34 semanas de edad posconcepcional y, por lo tanto, la peculiar vulnerabilidad y predilección de hemorragia de la matriz germinal/hemorragia intraventricular por bebés prematuros disminuye, pero no se elimina por completo. Recién nacidos prematuros tardíos (34 a 37 semanas gestación) pueden tener hemorragia intraventricular que refleja las de los bebés prematuros tempranos. Fluctuaciones en el flujo sanguíneo cerebral (FSC) juega un papel importante en la patogénesis de hemorragia de la matriz germinal/hemorragia intraventricular porque los bebés prematuros enfermos tienen circulación cerebral pasiva a la presión. Un repentino el aumento o la disminución de la presión arterial sistémica puede dar lugar a un aumento del flujo sanguíneo cerebral con la subsiguiente ruptura de los vasos de la matriz germinal.<sup>10</sup>

Las disminuciones en el flujo cerebral también pueden resultar en una lesión isquémica en el Vaso y tejidos circundantes, haciéndolos propensos a la ruptura secundaria después de la reperfusión.

Consecuencias neuropatológicas de la hemorragia intraventricular:

La zona ventricular-subventricular de la matriz germinal contiene la migración células de origen de la corteza cerebral. Es el sitio de producción de neuronas y células gliales de la corteza cerebral y los ganglios basales. La destrucción de transgénicos puede resultar en deterioro de la mielinización, el crecimiento del cerebro y el subsiguiente desarrollo cortical. Además, en los recién nacidos prematuros, hemorragia de la matriz germinal/hemorragia intraventricular conduce a una reducción de la perfusión cerebral en las primeras 2 semanas después de la hemorragia. Se encontró que la reducción era más severa alrededor del día 5 y fue independiente del grado de hemorragia intraventricular.<sup>8</sup>

El infarto hemorrágico periventricular es de origen venoso, asociado a hemorragia intraventricular severa y usualmente asimétrica, e invariablemente ocurre en el lado con la mayor cantidad de sangre intraventricular. Es un evento patológico distinto que sigue a la estasis venosa; a menudo se describe erróneamente como una "extensión" de hemorragia intraventricular. Además, la PVHI es neuropatológicamente distinta de la leucomalacia periventricular (PVL). Todos los tipos de hemorragia intracraneal pueden cursar un daño en el neurodesarrollo dependiendo del grado de hemorragia cerebral.<sup>9</sup>

El desarrollo psicomotor (DPM) fue mencionado por Wernicke, quien define que este dependerá de la maduración, plasticidad cerebral y el crecimiento adecuado del Sistema Nervioso Central (SNC), incluyendo también los órganos de los sentidos, experiencias y aprendizajes adquiridos, esto iniciará en la concepción y se extienden hasta la madurez, enfatizando que hasta los 5 años donde el niño se desarrolla hasta un 90% permitiéndole realizar actividades más complejas y consecutivas, por ejemplo para lograr la marcha, primero deberá aprender a voltear, adquirir la sedestación, bipedestación y finalmente caminar, definiéndolos a estos como hitos del desarrollo. La disfunción del SNC causa alteraciones en el desarrollo del niño, por ello es indispensable realizar controles de rutina siendo esta una valoración por observación directa en niños menores de un año y con la información de la historia clínica en niños mayores del año de edad, es indispensable brindar un ambiente rico en estímulos para alcanzar un desarrollo amplio que favorezca la inteligencia y el aprendizaje permitiéndole al niño la capacidad de comunicarse, memorizar, desplazarse, manipular objetos y expresar sus emociones entre otros, durante su periodo de gran plasticidad cerebral.<sup>15</sup>

El término desarrollo psicomotor se emplea para definir el progreso del niño en las diferentes áreas durante los primeros 2-3 años de vida, periodo de gran plasticidad y muy sensible a los estímulos externos. Una de sus características son las siguientes:<sup>4</sup>

- Sigue una dirección céfalo-caudal y de axial a distal.

- Hay una diferenciación progresiva: de respuestas globales a actos precisos individuales. Los reflejos primitivos preceden a los movimientos voluntarios y al desarrollo de las reacciones de equilibrio. <sup>16</sup>
- Los reflejos primitivos deben desaparecer para que la actividad voluntaria se desarrolle y el tono muscular progresa de un predominio flexor a un equilibrio flexo-extensor y la extensibilidad de las articulaciones va incrementándose<sup>16</sup>

**Tabla 1.** Media y márgenes de normalidad para algunos logros madurativos

Función	Media edad	Margen normalidad
Sonrisa	4-6 semanas	1-8 semanas
Sostén cefálico	3 meses	2-4 meses
Acercamiento/prensión de objeto	5 meses	4-6 meses
Sedestación	6-7 meses	4-12 meses
Andar sin ayuda	13 meses	8-18 meses
Palabras con sentido	12 meses	8-24 meses
Frases	21-24 meses	10-36 meses
Bebe de la taza solo	15 meses	9-21 meses
Se viste solo	3-4 años	33-72 meses
Control de esfínteres de día	2 años	16-48 meses
Control de esfínteres de noche	3 años	18-72 meses

El riesgo en el neurodesarrollo es aquel que debido a sus antecedentes presenta más probabilidades que la población general de manifestar un déficit sensorial, motor y/o cognitivo. Algunos de estos factores que conllevan riesgo específico son:<sup>16</sup>

#### **Factores de riesgo neurológico:**

- Peso al nacimiento < 32 semanas.
- Infección congénita intrauterina.
- Apgar < 4 a los 5 minutos y/o pH arterial umbilical < 7.
- Hijo de madre HIV, drogadicta, alcohólica.
- Microcefalia (PC < 2 DS). n Sintomatología neurológica neonatal > 7 días.
- Convulsiones neonatales.
- Meningitis neonatal.

- Alteraciones en ECO transfontanelar (hemorragia, leucomalacia periventricular, calcificaciones, hidrocefalia)<sup>16</sup>

La prueba Denver II está normada sobre una muestra de niños nacidos a término y sin ninguna inhabilidad de desarrollo obvia y está diseñada para probar al niño en 20 tareas simples que se ubican en cuatro sectores:

**Motricidad fina y adaptativa:** se identificará la capacidad del niño de ver y de utilizar sus manos para tomar objetos y para dibujar.

**Motricidad gruesa:** donde se indicará la capacidad del niño de sentarse, caminar y de saltar (movimientos corporales globales)

**Personal-social:** se identificará la capacidad del niño de ver y de utilizar sus manos para tomar objetos y para dibujar.

**Habilidad de lenguaje:** que indicará la capacidad del niño de oír, seguir órdenes y de hablar.

La prueba toma de 10 a 20 minutos en promedio e incluye una prueba de observación conductual llenada por el administrador de la prueba; debe advertirse que **la prueba no valora la inteligencia** ni predice cual será el nivel de inteligencia futura y tampoco debe ser utilizada para diagnosticar.<sup>17</sup>

Cada niño tiene un ritmo de desarrollo propio y es muy importante determinar cómo evolucionan sus capacidades físicas e intelectuales. La valoración de la evolución del niño se efectúa considerando el conjunto de cosas que aprende y el grado de maduración con que las realiza. Para evaluar el estado de desarrollo psicomotor se utilizan diversos test, de los cuales el test de Denver es uno de lo más utilizados.<sup>8</sup>

Como se administra la prueba

El tiempo de administración de la prueba es de unos 20 minutos. Se administra de forma individual. Para realizar la prueba es importante crear un ambiente agradable, estando presente la familia, y el niño tranquilo. La prueba consta de 125 ítems, pero sólo se deben aplicar aquellos que se encuentran a la izquierda de la línea de edad. Primer paso: El examinador debe marcar una línea sobre la hoja de la prueba que una

la edad cronológica del niño en las cuatro escalas (Psicomotricidad gruesa, psicomotricidad fina, el lenguaje y área social). Segundo paso Evaluar las tareas determinadas por la edad del niño o niña y marcar una de las cuatro opciones siguientes:

El niño/a lleva a cabo la tarea.

El niño/a no hace una tarea que realiza el 90 % de los niños de su edad.

El niño/a no hace la tarea, pero aún hay tiempo para hacerla más adelante (la línea de edad está por debajo del 90% de los niños de su edad).<sup>17</sup>

El niño/a por alguno motivo no colabora. Se intentará evaluar en una próxima visita.

Interpretación de la prueba de Denver Primero hay que preguntar a la familia si el niño realiza los elementos que quedan a la izquierda de la línea trazada o aquellos que atraviesan la línea. <sup>17</sup>

Si el niño falla en la realización de una prueba que normalmente es realizada por el 90% de los niños de su edad cronológica, debe considerarse como un fallo absoluto.

Se considera fallo relativo cuando el niño no supera una prueba que hace el 75% de los niños/as de su edad, en este caso se les recomienda a los padres una mayor estimulación

Una prueba se considera como ANORMAL cuando hay uno o más sectores con dos o más fallos y DUDOSA cuando hay dos o más sectores con un solo fallo, y una prueba se considera NORMAL cuando hay menos de dos sectores afectados. Los niños clasificados como sospechosos deben monitorearse con más frecuencia y se debe establecer una intervención (por ejemplo, estimulación temprana); los que clasifican como con retraso deben ser referidos para una evaluación adicional.<sup>18</sup>

Entre las ventajas de esta prueba destaca la confiabilidad en la aplicación y replicación de la prueba (correlación superior a 0.90 cuando se aplica varias veces), es una medida estandarizada que ha sido normada en una muestra diversa, puede ser una herramienta de tamizaje útil cuando se utiliza con criterio clínico y puede ser administrada rápidamente por profesionales y personal entrenado.<sup>17,18</sup>

Sin embargo, una de las desventajas de esta prueba es que carece de sensibilidad para tamizar niños que pueden tener problemas de desarrollo posterior o de rendimiento escolar. <sup>18</sup>.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En el hospital del niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón, se reciben pacientes de las distintas comunidades, así como de todo el sureste mexicano, estos pacientes acuden con signos y síntomas específicos. La importancia de esta lesión no solo se relaciona con su incidencia y mortalidad significativa, sino también con las secuelas como parálisis cerebral, retraso psicomotor y crisis epilépticas en los neonatos afectados, las cuales son generalmente directamente proporcionales al grado de severidad de la hemorragia. El desarrollo psicomotor es un proceso evolutivo e integral en el cual los niños crecen a velocidades distintas, por lo que es importante que reciba estímulos del medio ambiente, donde el niño a lo largo de su infancia adquiere habilidades motoras mediante el juego y el hacer.

#### **V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cómo está el Neurodesarrollo en los recién nacidos que presentaron hemorragia intracraneal en el servicio de UCIN del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"?

#### **V.- JUSTIFICACIÓN**

Se conocen los factores de riesgo asociados a hemorragia intracraneal en el recién nacido.

Se realizará un estudio estadístico en los pacientes ingresados al servicio de UCIN de este nosocomio de los últimos tres años en el cual se reciben aproximadamente de 10 a 12 pacientes al año que cursan con esta patología, esto nos permitirá cuantificar la realidad y disponer de los elementos que nos permitan su análisis y mejorar el pronóstico a largo plazo, esto a través de un manejo oportuno y a tiempo a través de rehabilitación en los pacientes que cursen con esta patología.

## **VI.- OBJETIVOS**

### **a. Objetivo General**

Conocer como está el neurodesarrollo en los recién nacidos que cursaron con hemorragia intracraneal Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón".

### **b. Objetivos Específicos.**

1. .- identificar los factores asociados en los recién nacido que cursaron con hemorragia intracraneal y su relación con la mala evolución en el neurodesarrollo, identificados a través de la aplicación de la escala de Denver en el Hospital Regional de Alta especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" del 2019-2021.

2.- Determinar el neurodesarrollo a través de la escala Denver en los recién nacidos que cursaron con hemorragia intracraneal hospital de alta especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón del 2019-2021.

3.- Reconocer los hallazgos clínicos y de imagen en los recién nacidos que cursaron hemorragia intracraneal hospital de alta especialidad Dr. Rodolfo Nieto Padrón del 2019-2021

## **VII. HIPÓTESIS**

**H<sub>01</sub>**: El neurodesarrollo no se encuentra afectado en los pacientes que cursaron con hemorragia intracraneal, identificados a través de la aplicación de la escala de Denver en el Hospital Regional de Alta especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" del 2019-2021.

**H<sub>11</sub>**: El neurodesarrollo se encuentra afectado en los pacientes que cursaron con hemorragia intracraneal, identificados a través de la aplicación de la escala de Denver en el Hospital Regional de Alta especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" del 2019-2021.



## VIII. MATERIALES Y MÉTODOS.

Se realiza un estudio observacional, ambiespectivo, analítico y longitudinal.

Se revisarán un total de 30 expedientes de pacientes neonatos con diagnóstico de hemorragia intracraneal en el periodo comprendido 2019-2021 en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

- a) Unidad de observación: Pacientes con hemorragia intracraneal en el servicio de UCIN durante 2019-2021 En el Hospital de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón
- b) Universo de trabajo: Se revisarán un total de 30 expedientes de pacientes neonatos con diagnóstico de hemorragia intracraneal en el periodo comprendido 2019-2021 en el Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

Cálculo de la muestra: Se realizó un estudio de casos y el tamaño de la muestra fue a conveniencia del investigador. El tipo de muestro fue no probabilístico y se estudiará al 100% de los pacientes.

<b>CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES</b>						
<b>Variable en estudio</b>	<b>Tipo de variable</b> (cuantitativa o cualitativa)	<b>Escala de Medición</b> (cualitativa nominal u ordinal; Cuantitativa de intervalo o de razón)	<b>Definición conceptual</b> Definición de la variable de acuerdo a la literatura existente, guías o diccionarios, referenciada	<b>Definición operacional</b> Para fines del estudio como se manejará la variable	<b>Indicadores</b> Como se medirá la variable: Nominales (si o no), Ordinales (grados), cuantitativas (números, codificación, con sus respectivas unidades de medición)	<b>Fuente</b> Documento o lugar donde se extrajo la información

factores asociados en los recién nacido que cursaron con hemorragia intracraneal	Cualitativa	Cualitativa ordinal	característica clínica y complicaciones en el binomio asociados al momento del parto que condicionan hemorragia intracraneal	A mayor número de complicaciones mayor alteración en el neurodesarrollo.	Ausente y presente. Hemorragia grado I, II, III, IV. (a mayor grado mayor gravedad)	Expediente clínico, escala de Denver, valoración del neurodesarrollo.
--	-------------	---------------------	--	--	---	---

## **-VARIABLES**

### Variable dependiente

- Hemorragia intracraneal
- Retraso en el neurodesarrollo del lactante y menor de 5 años.

### Variables independientes

- Edad
- Sexo
- Antecedentes heredofamiliares
- Grupo sanguíneo de los padres
- Semanas de gestación
- IVU en el embarazo
- Trauma obstétrico
- Preeclamsia
- Apnea
- Bradicardia
- Localización de hemorragia
- Motor fino
- Motor grueso
- Lenguaje

- Social

**f. Estrategia de trabajo clínico:**

Se solicitó la base de datos en el servicio de UCIN del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” con número de expediente y diagnóstico de hemorragia intracraneal. Se solicitaron los expedientes correspondientes al archivo clínico. Para poder consultar todas las variables incluidos para el análisis, se vaciaron en la base de datos de Access. Posteriormente se escogieron 30 expedientes correspondientes de la base de datos, se vació en el sistema SPSS para proceder al análisis descriptivo de las variables.

**g) criterios de inclusión:**

- Pacientes con hemorragia intracraneal
- Neonatos
- Ingresados en el periodo 2019-2021
- Contar con USG transfontanelar o TAC de cráneo simple, biometría hemática.
- Expediente clínico completo.

**h) Criterios de exclusión:**

- Niños con historias clínicas incompletas o extraviadas
- Pacientes ingresados con diagnósticos erróneos.

**i)Criterios de eliminación**

- No contar con expediente clínico en la institución
- Tener más de 29 días de vida al momento de hacer el diagnóstico
- No contar con laboratorios completos y estudio de imagen craneal.

**j) Métodos de recolección y base de datos.**

Cuestionario tipo resumen de la Historia clínica, nota de evolución, estudios de laboratorio e imagen que confirmen datos de hemorragia intracraneal.

Se recolectarán todos los expedientes que hayan presentado hemorragia intracraneal en el recién nacido durante el 2019-2021, se vaciarán en la base de datos.

**k) Análisis estadístico:**

Se realizó la base de datos en el sistema ACCESS

**I.- Consideraciones éticas.**

Se realizó un estudio prospectivo de expedientes de pacientes que estuvieron hospitalizados en el servicio de la UCIN, a todos los pacientes que ingresaron al estudio, se brindó información sobre los beneficios y posibles hallazgos adversos que pudieran presentarse durante el estudio, así como la libertad de abandonar la evaluación en el momento en que el familiar del paciente lo deseara. El presente estudio no compromete la vida ni interfiere con la fisiología normal, ya que la evaluación a través de la escala Denver es una herramienta para evaluación conductual infantil y el propósito es evaluar el neurodesarrollo del infante.

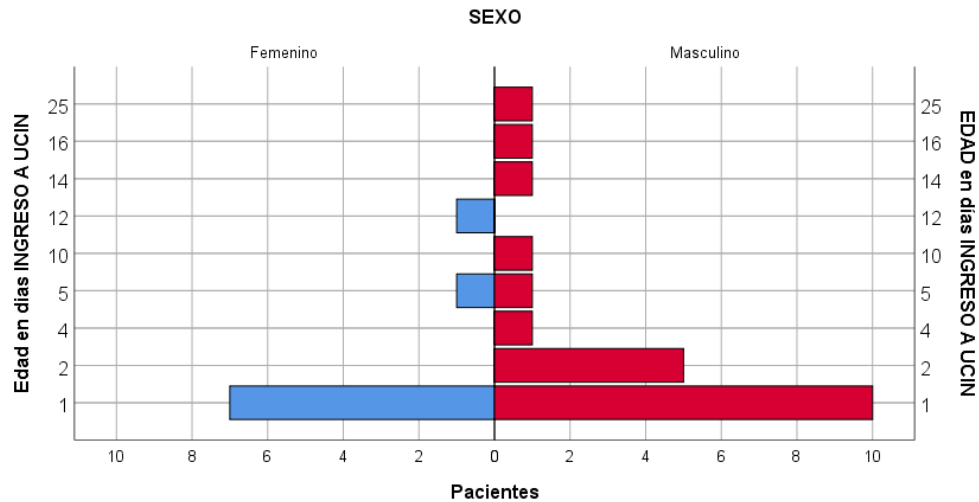
El presente protocolo de investigación fue autorizado por el Comité Local de Ética en Investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” con número CEI-100-22-03-2022.

La investigación realizada respetó lo dispuesto en la Ley General de Salud 2018, Relativo a la investigación sobre seres humanos. Asimismo, contemplo lo dispuesto En las leyes internacionales de investigación para seres humanos, cómo lo marca La Asociación Médica Mundial (AMM) 2017, ha ratificado lo promulgado en la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables.

## IX RESULTADOS

### NUERODESARROLLO EN LOS RECIEN NACIDOS QUE CURSARON CON HEMORRAGIA INTRACRANEAL EN EL 2019-2021 EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DR. RODOLFO NIETO PADRON.

Figura 1. Relación de Edad de ingreso a la UCIN y sexo de los pacientes con hemorragia intracraneana



Fuente: 30 pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" 2019-2021

En el Gráfico 1.- Relación con el sexo y edad del recién nacido.

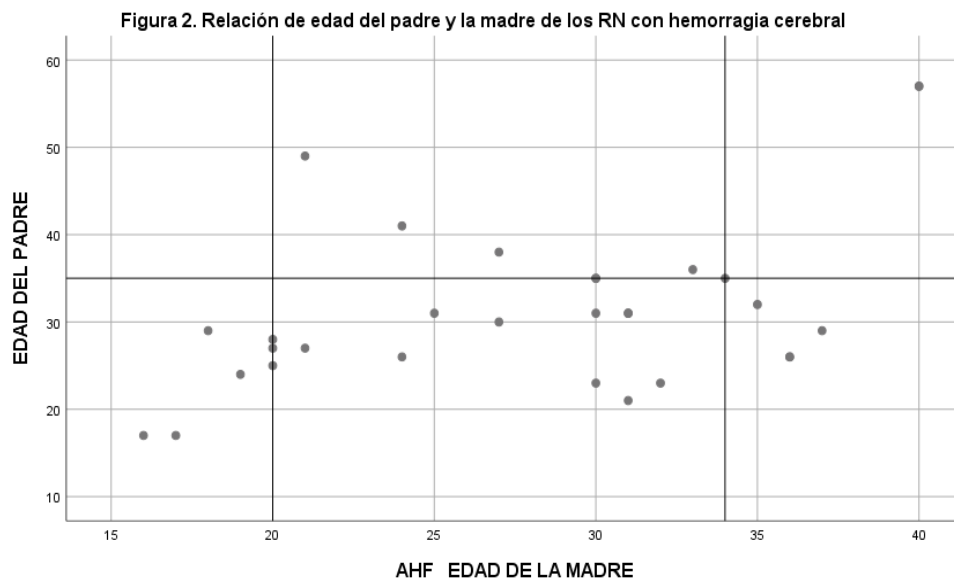
Se observa la distribución de pacientes según edad y sexo, fueron en total 30 niños estudiados de los cuales 21/30 pacientes de la población pertenecen al género masculino con un porcentaje del 70% y 9/30 pacientes pertenecen al género femenino con porcentaje del 30%. Comparado con un estudio que se realizó en el año 2016 en la facultad de medicina en la universidad El Salvador sobre hemorragia intracraneal en el recién nacido, se demostró que esta patología predominó en el sexo masculino, se estudiaron 66 pacientes de los cuales 43 fueron del género masculino y 23 pacientes del género femenino quienes cursaron con esta patología. En otro protocolo de investigación de factores de riesgo asociados en los recién nacidos del año 2019 de la universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, en república dominicana, comparó con otro protocolo de investigación en los cuales se incluyeron 35 pacientes, de ellos se registraron 27 pacientes del género masculino con un 77.14%, y 8 pacientes del género femenino con un 22.86%, dando como hallazgo una relación aproximada 3:1

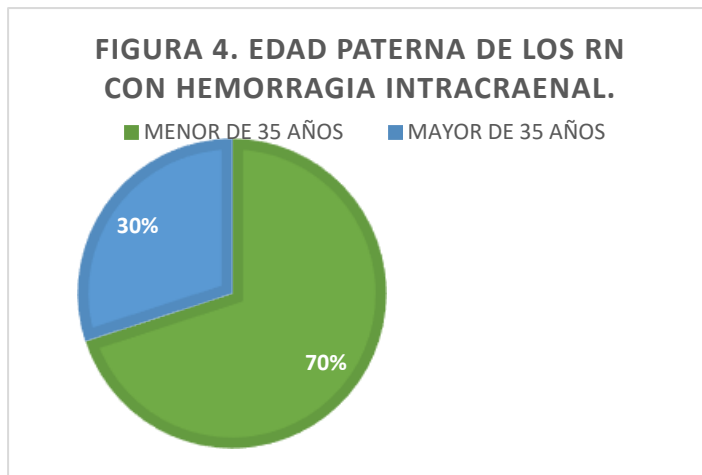
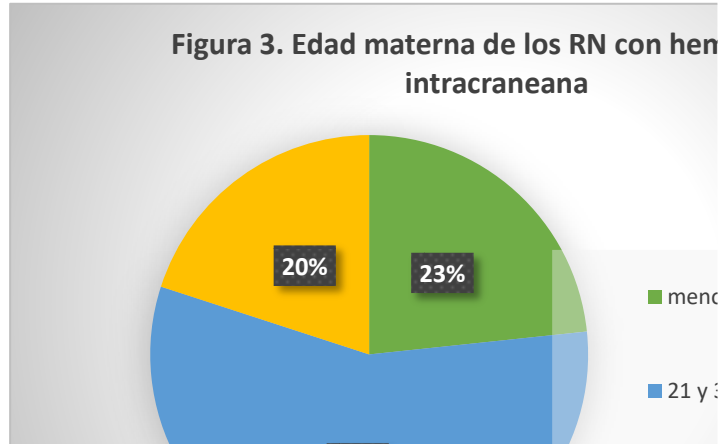
en el desarrollo de hemorragia intracraneal, correlacionado con los textos que el sexo masculino constituye un factor de riesgo para esta patología.

La mayor incidencia de edad del paciente de ingreso al servicio de UCIN fue en el primer día de vida, de los 30 pacientes, 17 de ellos ingresaron en las primeras 24 horas de vida, perteneciendo al 56.6%.

Podemos decir que en la muestra predominó la hemorragia intracraneal en niños de sexo masculino requiriendo de ingreso hospitalario en el primer día de vida, que concuerda con el resultado que arrojó el presente estudio.

La incidencia más alta se encuentra en el grupo de edad de la madre entre mayor de 20 años y menor de 35 años, y padre menores de 35 años, esto se debe al pico de mayor productividad. No se encuentra relación de hemorragia intracraneal del recién nacido este asociada a extremos de edad materna. Figura 2.





Figuras 3 y 4: Relación de la edad materna y edad paterna, con el riesgo de hemorragia intracranial en el recién nacido.

La relación de este grafico de edad materna y paterna, se encontró, que la mayor incidencia pertenece al grupo de madre mayores de 20 años y menores de 35 años demostrándose un porcentaje del 57%, en madres menores de 20 años del 20% y madres mayores de 35 años del 23% (Figura 3).

Para los padres lo dividimos en dos grupos: padres menores de 35 años el cual corresponde a un porcentaje de 70% y padres mayores de 35 años correspondiendo con un porcentaje del 30% (Figura 4).

El pico de mayor incidencia se encuentra en el rango de edad de mayor productividad, no se demostró que los extremos de edad en padre y madre se asocie a mayor riesgo de hemorragia intracraneal en el recién nacido.

### **Factores de riesgo relacionados mas frecuentes en el recién nacido que cursó con hemorragia intracraneal**

<b>Tabla 1. Factores relacionados a Hemorragia intracraneal en el Recién Nacido.</b>		
	<b>Pacientes</b>	<b>%</b>
<b>IVU EN EMBARAZO</b>	<b>9</b>	<b>30</b>
<b>CERVICOVAGINITIS</b>	<b>8</b>	<b>26.7</b>
<b>TRAUMA OBSTETRICO</b>	<b>6</b>	<b>20</b>
<b>VITAMINA K NO SE APLICO</b>	<b>5</b>	<b>16.7</b>
<b>DIABETES MELITUS</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>PRECLAMPSIA</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
<b>HIPERTENSION ARTERIAL SISTE</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>HIPERTENSION GESTACIONAL</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>INCOMPATIBILIDAD DE GRUPO ABO/RH</b>	<b>1</b>	<b>3.3</b>
<b>HERMANO CON HEMORRAGIA I C</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TORCH</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ECLAMPSIA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Fuente: 30 pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"2019-2021</b>		

Los factores asociados más frecuentes que se encontraron en estos pacientes fue relacionado a infección de vías urinarias la más común, así como también cervicovaginitis y trauma obstétrico.



Tabla 1. Factores de riesgo.

Se recopilaron los datos del expediente clínico de los factores de riesgo que presentaron los pacientes que se incluyeron en este protocolo de estudio, estos incluyen factores de riesgo materno, prenatal y heredofamiliares.

Dentro de los rubros evaluados se encontró que el más frecuente fue infección de vías urinarias durante el embarazo el cual pertenece a un 30%, cervicovaginitis (26.7%), trauma obstétrico (20%), Falta de aplicación de Vitamina K (16.7%) diabetes mellitus (3%), preclamsia (3%), hipertensión arterial sistémica (1%), hipertensión gestacional (1%), incompatibilidad de ABO/ RH (1%).

Se encontró relación que algunos factores de riesgo como infección de vías urinaria, cervicovaginitis, influyen en un mayor riesgo de embarazo prematuro, siendo la prematures una de las principales causas de hemorragia intracraneal. La tercera causa es por trauma obstétrico, el cual guarda relación con el uso de maniobra Kristeller, según los datos recabados en los expedientes clínicos.

<b>Tabla 2. Signos y síntomas RN con hemorragia cerebral</b>		
<b>Signos y síntomas</b>	<b>Paciente</b>	<b>%</b>
<b>PREMATUREZ</b>	14	46.7%
<b>HIPOTONIA</b>	13	43.3%
<b>LLANTO DEBIL</b>	13	43.3%
<b>PERIODOS DE APNEA</b>	13	43.3%
<b>SUCCION DEBIL</b>	10	33.3%
<b>IRRITABILIDAD</b>	10	33.3%
<b>CRISIS CONVULSIVAS</b>	8	26.7%
<b>BRADICARDIA</b>	8	26.7%
<b>ICTERICIA</b>	4	13.3%
<b>FONTANELA ABOMBADA</b>	4	13.3%
<b>VOMITO</b>	2	6.7%
<b>HIPORREFLEXIA</b>	1	3.3%
<b>HEMIPAREZIA</b>	1	3.3%
<b>HIDROCEFALEA</b>	0	0.0%
<b>ALTERACION EDO DE CONCIENCIA</b>	0	0.0%

Fuente: 30 pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"2019-2021

## Tabla 2.- Signos y síntomas

Se recopilaron los datos del expediente clínico de los signos y síntomas que presentaron los pacientes que se incluyeron en este protocolo de estudio.

Se reportó con mayor incidencia prematuridad perteneciendo a un 46.7%, hipotonía (43%), llanto débil (43%), periodos de apnea (43%), irritabilidad (10%), succión débil (10%), crisis convulsiva (8%), bradicardia (8%), ictericia (4%), fontanela abombada (4%), vómitos (2%), hiporreflexia (1%), hemiparesia (1%).

<b>Tabla 3. ULTRASONIDO TRANSFONTANELAR CEREBRAL</b>	
	Porcentaje
<b>SIN USG</b>	40
<b>GRADO I</b>	33.3
<b>GRADO II</b>	20
<b>GRADO III</b>	3.3
<b>GRADO IV</b>	3.3
<b>Total</b>	<b>100</b>
Fuente: 30 pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"2019-2021	

Tabla 3.- Grado de hemorragia intracraneal en el recién nacido. A los pacientes que se incluyeron en el protocolo de estudio, se encontró que a 18 pacientes se realizó ultrasonido transfontanelar el cual pertenece al 60%, y a 12 pacientes no se realizó ultrasonido transfontanelar (40%).

A los pacientes que se realizó ultrasonido transfontanelar el 33.3% cursó con grado I de hemorragia intracraneal, el 20% con un grado II, y el grado III y grado IV con un 3%.

Los pacientes que no se realizó estudio transfontanelar, conto con tomografía simple de cráneo, pero no se clasificó el grado de hemorragia. En un artículo de revisión de trastorno del neurodesarrollo en niños recién nacidos con antecedentes de hemorragia intraventricular donde observaron alteraciones mínimas en el grado I, aunque un porcentaje pequeño puede presentar secuelas graves; al aumentar el grado de hemorragia, las lesiones o secuelas aumentan en gravedad, en el grado II la cuadriparesia fue de 6%. Las lesiones predictivas de futuras secuelas incluyen

hemorragia grado III y IV, ventriculomegalia, eco densidades periventriculares intraparenquimatosas y leucomalacia periventricular.

<b>Tabla 4.- LOCALIZACION DE LA HEMORRAGIA</b>		
	<b>Porcentaje</b>	<b>Pacientes</b>
<b>MATRIZ GERMINAL</b>	<b>33.4</b>	<b>10</b>
<b>INTRAVENTRICULAR</b>	<b>30</b>	<b>9</b>
<b>SUBARACNOIDEA</b>	<b>13.3</b>	<b>4</b>
<b>INTRAPARENQUIMATOSA</b>	<b>23.3</b>	<b>7</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: 30 pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"2019-2021

El tipo de hemorragia intracraneal en el recién nacido mas común fue la localizada en la matriz germinal, la cual esta relacionada con prematuridad.

Tabla 4.- Localización de la hemorragia intracraneal en el recién nacido.

El tipo de hemorragia con mayor frecuencia fue la hemorragia germinal (33.4%), en segundo lugar, la hemorragia intraventricular (28.6%), hemorragia subaracnoidea (16.7%), intraparenquimatosas (16.7%). Comparado con un estudio que se realizó en el 2016, en la facultad de medicina del Salvador sobre la hemorragia intracraneal en el recién nacido, mostró que la variante más frecuente fue hemorragia de la matriz germinal ya que esta es la más común en prematuro, seguida de la intraventricular, estos resultados coinciden con este protocolo de estudio.

<b>Tabla 5. ESCALA DENVER EN RECIEN NACIDOS CON HEMORRAGIA INTRACRANEAL</b>	
	<b>Porcentaje</b>
<b>APTO</b>	<b>60</b>
<b>INDETERMINADO</b>	<b>20</b>
<b>NO APTO</b>	<b>20</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>

La mayor parte de los pacientes que fueron evaluados a través de la escala denver, dieron un resultado normal, el resto de los pacientes dieron un resultado indeterminado o anormal, y están asociados a una hemorragia intracraneal severa o defunción.

Tabla 5.- Escala Denver.

La prueba de tamizaje del desarrollo de Denver (DDST) es el instrumento más utilizado para examinar los progresos en desarrollo de niños del nacimiento a los 6 años. Lo utilizamos como investigación de primer nivel del estado de desarrollo de los niños.

La evaluación del desarrollo se basa en el desempeño del niño y en reportes rendidos por los padres en cuatro áreas de funcionamiento, motor fino, motor grueso, personal social y habilidad de lenguaje. Se calcula la edad exacta del niño y se marca sobre la hoja de evaluación, evaluamos todas aquellas tareas que son intersecadas por la línea de edad, y la calificación la determinamos dependiendo si la respuesta del niño cae dentro o fuera del rango normal esperado de éxitos de cada tarea para la edad.

El número de tareas sobre los cuales el niño está por debajo del rango esperado determina si se clasifica como normal, sospechoso o con retraso. Los niños clasificados como sospechosos deben monitorearse con más frecuencia y establecer una intervención (Ej. estimulación temprana). los que clasifican como con retraso deben ser referidos para una evaluación adicional. Obtuvimos como resultado que el 60% de los pacientes evaluados cursan con neurodesarrollo normal, el 20% fue indeterminado por lo que se sugiere evaluaciones seguida e intervención temprana, y un 20% curso con resultado anormal el cual requiere de tratamiento

<b>TABLA 6 . LOCALIZACION DE LA HEMORRAGIA Y AREA AFECTADA</b>			
<b>LOCALIZACION DE LA HEMORRAGIA</b>	<b>INTRAPARENQUIMATOSA</b>	<b>MOTOR_FINO</b>	<b>2</b>
		<b>MOTOR_GRUESO</b>	<b>2</b>
		<b>LENGUAJE</b>	<b>2</b>
		<b>SOCIAL</b>	<b>2</b>
	<b>INTRAVENTRICULAR</b>	<b>MOTOR_FINO</b>	<b>2</b>
		<b>MOTOR_GRUESO</b>	<b>4</b>
		<b>LENGUAJE</b>	<b>3</b>
		<b>SOCIAL</b>	<b>1</b>
	<b>MATRIZ GERMINAL</b>	<b>MOTOR_GRUESO</b>	<b>1</b>
		<b>LENGUAJE</b>	<b>1</b>
	<b>SUBARACNOIDEA</b>	<b>MOTOR_FINO</b>	<b>1</b>
		<b>LENGUAJE</b>	<b>1</b>

Se demuestran las areas que se afectaron en el desarrollo, según el tipo de hemorragia con la que el paciente cursó. Tabla 6

TABLA 7.- DESARROLLO AFECTADO SEGÚN LA LOCALIZACION DE LA HEMORRAGIA					
ESCALA DENVER		INTRA- PARENQUIMATOSA	INTRA- VENTRICULAR	SUB- ARACNOIDEA	MATRIZ GERMIAL
	APTO	5	1	2	8
	INDETERMINADO	0	4	1	2
	NO APTO	2	4	1	

En localización de la hemorragia y aérea afectada, se observó que de los 7 pacientes que cursaron con hemorragia intraparenquimatosa en la cual se afectan las 4 áreas del funcionamiento por igual. De los 9 pacientes que cursaron con hemorragia intraventricular; se observó que 4 pacientes cursaron afectación en el área motor grueso; a 3 pacientes en lenguaje; a 2 pacientes en motor fino y un paciente en el área social. Tablas 6 y 7.

Los 10 pacientes que cursaron con hemorragia de la matriz germinal, solo se afectó 1 paciente en el área motor grueso y 1 paciente en el área social

Los 4 pacientes que cursaron con hemorragia subaracnoidea afectaron 1 paciente en el aérea motor fino y 1 paciente en el área social.

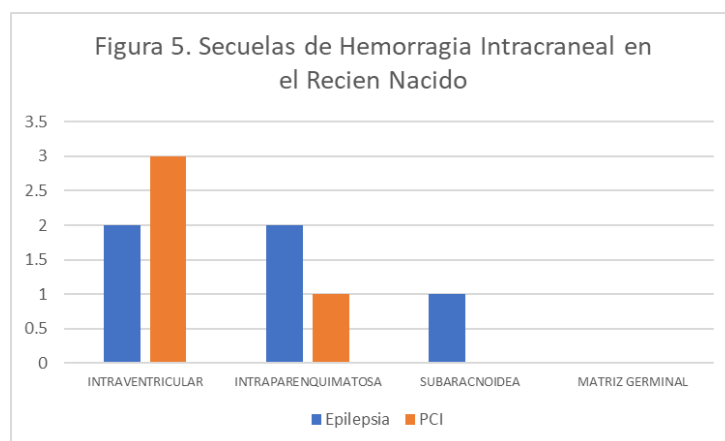
Complicaciones mas frecuentes en los recién nacidos que cursaron con hemorragia intracraneal.

Tabla 8. SEGUIMIENTO DE CONVULSIONES		
	Frecuencia	Porcentaje
NO	24	80
SI	6	20
Total	30	100
Fuente: 30 pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" 2019-2021		

<b>Tabla 9. SEGUIMIENTO PCI</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>NO</b>	26	86.7
<b>SI</b>	4	13.3
<b>Total</b>	30	100

Fuente: 30 pacientes del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón"2019-2021

Las complicaciones más frecuentes encontradas en este estudio fueron por convulsiones presentándose con un 20% asociada a hemorragia intraparenquimatosa e intraventricular por igual, seguida de la subaracnoidea y la segunda complicación que se presento fue parálisis cerebral infantil con un 13% asociadas a hemorragia intraventricular, seguida de la hemorragia intraparenquimatosa. Figura 5 y Tablas 7 y 8.



Se observó que la hemorragia intraventricular causa mayor número de secuelas graves, afectando el neurodesarrollo normal.

## **X: DISCUSION**

El presente estudio se realizó con el objeto de identificar como se afecta el neurodesarrollo en los pacientes que cursaron con hemorragia intracraneal en los recién nacido del Hospital Regional de Alta Especialidad del niño “Dr. Rodolfo Nieto Padrón” en el periodo del 2019 al 2021. Investigación que se realiza debido al interés de valorar como se están desarrollando los niños y si esta patología causa alguna repercusión negativa que comprometa su desarrollo. Para tal fin se revisaron los expedientes de 30 niños que cursaron con hemorragia intracraneal en el periodo neonatal y que estuvieron ingresados en el servicio de UCIN, para este estudio se realizaron criterios de inclusión y exclusión.

Fortalecer el desarrollo de los niños en sus primeros años de vida es importante para su evolución, el mismo que se logrará recibiendo estímulos positivos que provienen del medio en el que se desenvuelve. <sup>19</sup>

En un reporte de estudio que se realizó en centros infantiles del buen vivir en patamarca II y hernann Gmeiner en el periodo del año 2017, se realizó un estudio descriptivo, de las cuales unas de las variables evaluadas fue la prematuridad, la cual se obtuvo a través de una encuesta realizada a los padres y madres de familia, encontrando que el 16,7% de los niños y niñas nacieron entre las 32 a 36 semanas de gestación, que corresponde a moderadamente prematuros, a diferencia de un estudio realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Centro Médico Nacional la Raza (México) en el año 2013, del cual el 38,9% fueron prematuros. De los 16,7% de niño/as prematuros del centro del buen vivir el 0,9% resultaron alterados tras la aplicación del test Denver II, el 3,5% dudoso y el 12,3% alterado, correlacionándose con el estudio en la Unidad de Cuidados Intensivos que de los 38,9% de niño/as prematuros, el 12% presento un resultado alterado. <sup>2</sup>

Se encontraron que el 70% de los pacientes afectados fueron del sexo masculino, en un artículo realizado por la universidad El Salvador sobre hemorragia intracraneal en el

recién nacido, se demostró que esta patología también predominó en el sexo masculino.<sup>10</sup>

En cuanto al tipo hemorragia intracraneal en los recién nacidos, la literatura reporta que la mas frecuente es por hemorragia de la matriz germinal, siendo la prematurez como principal factor de riesgo, seguida de la hemorragia intraventricular.<sup>11</sup>

Gracias a los resultados de este estudio, se conocen, que las principales secuelas en el neurodesarrollo se deben a la hemorragia intraventricular y parenquimatosa, por lo cual nos orienta a realizar una intervención temprana para brindar una mejor calidad de vida.

En todos los niños que cursaron con hemorragia intraventricular e intraparenquimatosa, se sugiere inicio temprano de estimulación temprana, ya que se encontró el área con mayor grado de afectación es motor grueso, de las cuales la principal secuela es epilepsia y parálisis cerebral infantil.

## **XI. CONCLUSIONES**

Se encontró que de todos los pacientes que cursaron con hemorragia intracraneal en el recién nacido se debe a hemorragia de la matriz germinal, de la cual se puede resumir que es la de mejor pronostico, ya que no genera secuelas ni daño en el neurodesarrollo siendo estos evaluados con escala Denver Normal. Se registró que los pacientes con hemorragia intraventricular fueron los que presentaron mayor daño en el neurodesarrollo interpretándose en la mayoría de los casos con escala Denver no apto, en donde encontramos afectadas las cuatro áreas del neurodesarrollo con predominio en el área motor grueso; así mismo, este tipo de hemorragia fue la principal causa de parálisis cerebral infantil, mientras que la hemorragia intraparenquimatosa es la segunda en frecuencia, en la cual no se observa sin predominio de área especifica afectada, pero si se reporta como principal causante de convulsiones y es la segunda causa de parálisis cerebral infantil, cursando en más del 50% con escala Denver



normal. La hemorragia subaracnoidea es la tercera en frecuencia, con afectación en predominio de aérea motor fino y lenguaje, cursa el 50% con escala Denver normal.

En general, el resultado de la evaluación del neurodesarrollo a través de la escala Denver el 60% resulto ser Normal, 20% indeterminado y 20% Anormal, por lo que se puede resumir que la mayoría de los pacientes cursan con buen pronóstico.

## **XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- 1.-Eratay E. Bayoglu B. Anlar B. Preschool Developmental Screening with Denver II Test in Semi-Urban Areas. *Pediatrics & Child Care*. 2015;1(2): 1-4. ISSN 2380- 0534.
- 2.- Mayra estefania Rivera Gusman. Daysi Alexandra Salto Quito. Screening desarrollo psicomotor en niños y niñas que asisten a los centros infantiles del buen vivir en patamarca II y hernann Gmeiner en el periodo del año 2017.
3. Genesis Carolina Pérez Cruz; Elizabeth Stefania Molina Vega; Raquel Alexandra Colcha Gonzales. Aplicación de la prueba de Denver II en la evaluación del desarrollo infantil Vol. 3, núm. 3 Esp., (2019) Pags 25-37.
- 4.-Vericat A, Orden A. El Desarrollo Psicomotor y sus Alteraciones: entre lo Normal y lo Patológico. *Ciencia & Saúde Colectiva*. 2013;18(10):2977-2984
- 5.- Young ME. Desarrollo del Niño en la Primera Infancia: Una Inversión en el Futuro. Washington: Publicaciones Banco Mundial; 2003.
- 6.- Agustina Vericat, Alicia Bibiana Ordenn. Psychomotor development and its disorders: between normal, and pathological development.. *Art. Ciência & Saúde Coletiva*, 18(10): 2977-2984, 2013
- 7.- Jimena Paola Mantilla Garcia. Deteccion, diagbostico e intervención temprana en niños menores de tres años de alto riesgo biológico y ambiental para el neurodesarrollo, Art de revisión. Madrid 2015.
- 8.- Omar Leon Vera Cuesta, Analiz de Paula Paredes, María H Simón Cabrera, Miriam Musa Rodríguez. Hemorragia intracraneal en el recién nacido a término. *Rev Ciencias Médicas V10 n.1 Pinar del Rio ene-abril 2006*
- 9.- Rodolfo Radamés Salas-Zazueta, Marisol Cabanillas-Ayón, Saul Canuzalez-Muñoz. Características clínica y epidemiológica de hemorragia intraventricular en recién nacids prematuros Vol .11, Julio septiembre 2021
- 10.- Clara Lacasta PLasin. Hemorragia intracraneal en el neonatos y parto distócico. Art de revisión. 2015. Universidad de zaragoza. Pag 3-27.
- 11.- tricia Lacy Gomella. Fabien G. Eyal. Fayez Bany.Mohammed.Cap Intracranial Hmorrhage Cap. 103. Pag 955-963. Gomellas Neonatology 8va edición 2020.
- 12.-Genesis Carolina Perez Cruz; Elizabeth Stefania Molina Vega; Raquel Alexandra Colcha Gonzales. Aplicación del test de Denver II en la evaluación del desarrollo infantil Vol. 3, núm. 3 Esp., (2019).Pag 25-33.

13.- Vara Cuesta O, De Paula Paredes A, Simón Cabrera M, Musa Rodríguez M. Intracranial hemorrhage in a term infant. Rev Ciencias Médicas v.10 n.1 Pinar del Río ene.- abr. 2006.

14.-Wigglesworth JS, Husemeyer RP: Intracranial birth trauma in vaginal breech delivery: the continued importance of injury to the occipital bone, 1977;84:684,

16. Welch K, Strand R: Traumatic parturitional intracranial hemorrhage. Dev Med Child Neurol 1986;28:156-164,.

15.- Maria del Pilar Medina Alva, Inés Caro Kahm. Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el menor de cinco años. Rev Peru med.exp salud publica Vol. 32. Jul.2015, pp.565-573

16.- García M, Martínez M. Desarrollo Psicomotor y Signos de Alarma. En: AEPap. Curso de Actualización Pediátrica. 2016;3(1):83-82.

17.- William K. Frankenburg & Josiah B. Dodds Denver Developmental Screening Test II (DDST-II), Pg 1-8

18.- Prueba de Detección del Desarrollo de Denver. 21.09.21. Víctor Rubio Rojas. CDC/National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities (NCBDDD) Milestones. Page last updated: May 10, 2016 Vol 1.

19.. . Martínez E. Desarrollo Psicomotor en Educación Infantil. [Internet]. Universidad de Almería, 2014; [09/10/2016]

### **XIII. ORGANIZACIÓN**

#### **RECURSOS HUMANOS**

a) Responsable del estudio:

Dra. Itzel Guadalupe López Barrientos  
Médico residente del tercer año de Pediatría.

b) Directores de la tesis:

Dra. Blanca Estela Cruz Cruz  
Adscrita al servicio de Neurología Pediátrica  
Dr. Manuel Eduardo Borbolla Sala  
Adscrito al departamento de investigación del Hospital Regional de Alta Especialidad del Niño Dr. Rodolfo Nieto Padrón.

#### **RECURSOS MATERIALES**

a) Físicos

- I. Expedientes clínicos
- II. Base de datos
- III. Computadora
- IV. Internet

- V. Pacientes
- b) Financieros
  - Los propios de la unidad y del investigador

**XIV. EXTENSION**

Se autoriza a la Biblioteca de la UNAM la publicación parcial o total del presente trabajo recepcional de tesis, ya sea por medios escritos o electrónicos.

**XV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

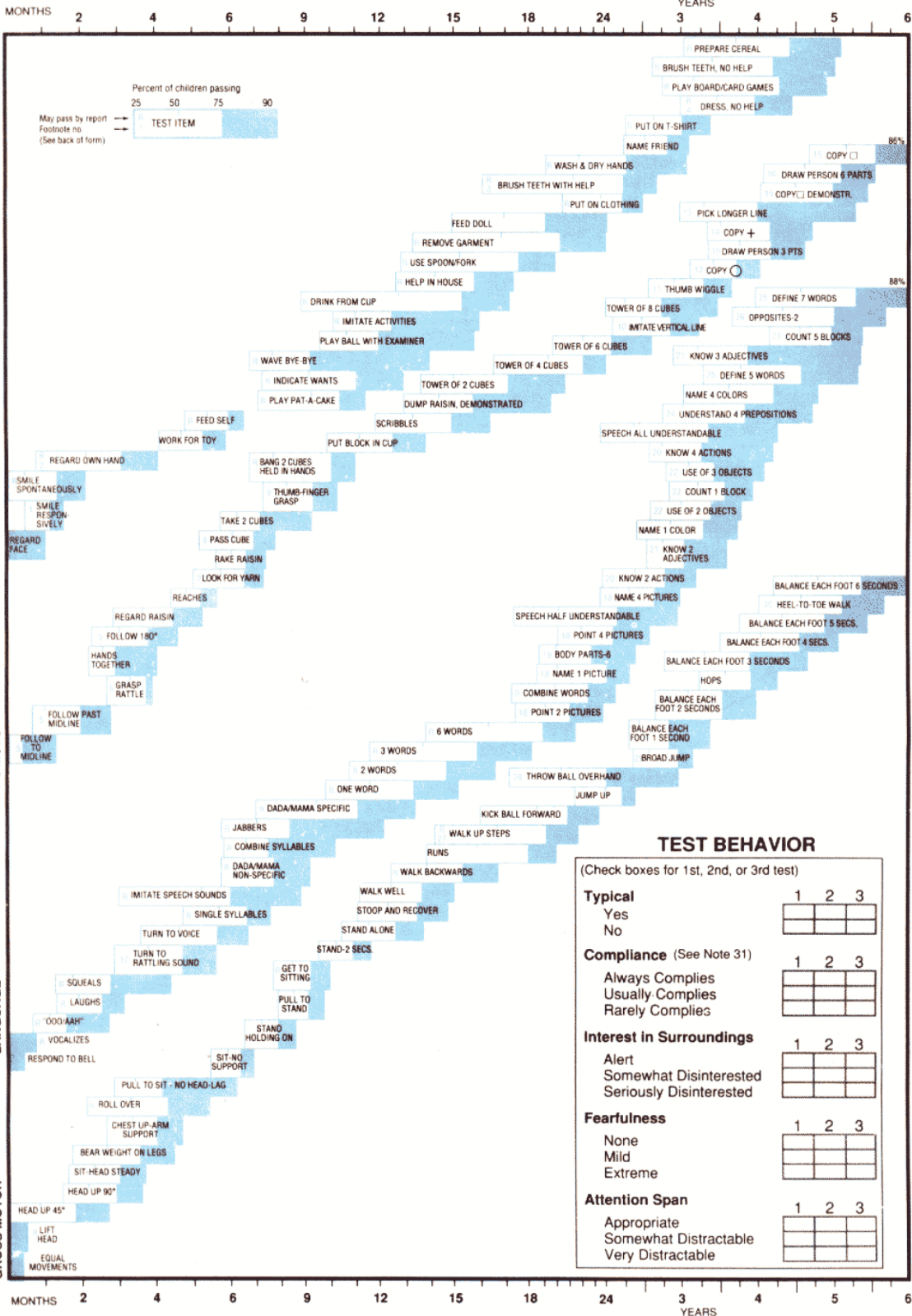
Neuro desarrollo en los recién nacidos que cursaron con hemorragia intracraneal del Hospital del Niño "Dr. Rodolfo Nieto Padrón" 2019-2021											
ACTIVIDADES	8/10/21	8/11/21	8/12/21	8/1/22	8/2/22	8/3/22	8/4/22	8/5/22	8/6/22	8/7/22	20/7/22
DISEÑO DEL PROTOCOLO											
ACEPTACION DEL PROTOCOLO											
CAPTACION DE DATOS											
ANALISIS DE DATOS											
DISCUSION											
CONCLUSIONES											
PROYECTO DE TESIS											
ACEPTACION DE TESIS											
EDICION DE TESIS											
ELABORACION DE ARTICULO											

ANEXO 1  
Escala de Denver II

# Denver II

Examiner:  
Date:

Name:  
Birthdate:  
ID No.:



## Anexo II. Base de datos complementaria

### HEMORRAGIA INTRACRANEANA EN EL RN

NOMBRE	<input type="text" value="Mathias Garcia Carrillo"/>	IVU EN EMBARAZO	<input type="checkbox"/>	BRADICARDIA	<input checked="" type="checkbox"/>
SEXO	<input type="text" value="M"/>	PRECLAMPSIA	<input type="checkbox"/>	IRRITABILIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>
EDAD DE INGRESO A UCIN	<input type="text" value="14"/>	ECLAMPSIA	<input type="checkbox"/>	US TRANSFONTANELAR	72 <input type="text" value="GRADO II"/>
AHF EDAD DE LA MADRE	<input type="text" value="25"/>	PESO DEL RN KG	<input type="text" value="2750.000"/>	LOCALIZACION DE LA HEMORRAGIA	74 <input type="text" value="SUBARACNOIDEA"/>
EDAD DEL PADRE	<input type="text" value="31"/>	VITAMINA K	<input checked="" type="checkbox"/>	SEGUIMIENTO DE CONVULSIONES	<input type="checkbox"/>
DIABETES MELITUS	<input type="checkbox"/>	HIPOTONIA	<input type="checkbox"/>	SEG 6 MESE PCI	<input type="checkbox"/>
HERMANO CON HEMORRAGIA I C	<input type="checkbox"/>	ICTERICIA	<input checked="" type="checkbox"/>	ECALA DENVER	<input type="text" value="NO APTO"/>
HIPERTENSION ARTERIAL SISTE	<input type="checkbox"/>	SUCCION DEBIL	<input checked="" type="checkbox"/>	MOTOR FINO	<input type="checkbox"/>
HIPERTENSION GESTACIONAL	<input type="checkbox"/>	CRISIS CONVULSIVAS	<input checked="" type="checkbox"/>	MOTOR GRUESO	<input type="checkbox"/>
GPO SANGUINEO MADRE	67 <input type="text" value="A (+)"/>	FONTANELA ABOMBADA	<input type="checkbox"/>	LENGUAJE	<input type="checkbox"/>
GPO SANGUINEO DEL PADRE	69 <input type="text" value="O (+)"/>	HIDROCEFALEA	<input type="checkbox"/>	SOCIAL	<input type="checkbox"/>
GRUPO SANGUINEO RN	86 <input type="text" value="A (+)"/>	HIPORREFLEXIA	<input type="checkbox"/>	DEFUNCION	<input checked="" type="checkbox"/>
INCOMPATIBILIDAD DE GRUPO ABO/RH	<input type="checkbox"/>	LLANTO DEBIL	<input checked="" type="checkbox"/>		
SEMANAS DE GESTACION	<input type="text" value="36"/>	PERIODOS DE APNEA	<input checked="" type="checkbox"/>		
TRAUMA OBSTETRICO	<input type="checkbox"/>	HEMIPARESIA	<input type="checkbox"/>		
CERVICOVAGINITIS	<input checked="" type="checkbox"/>	VOMITO	<input type="checkbox"/>		
TORCH	<input type="checkbox"/>	PREMATUREZ	<input checked="" type="checkbox"/>		