



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

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

Titulo de la Tesis

***NEURODESARROLLO AL AÑO DE EDAD EN PACIENTES  
SOMETIDOS EN SU ETAPA NEONATAL A VENTILACION DE  
ALTA FRECUENCIA OSCILATORIA DE RESCATE EN  
PREMATUROS MENORES DE 34 SEMANAS DE GESTACION***

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :  
ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA

PRESENTA:

**DRA. OSORIO FLORES ITAZAMI**

APOFESOR TITULAR DEL CURSO DE  
ESPECIALIZACION

DR. JAVIER MANCILLA RAMIREZ

DIRECTOR DE TESIS

DR RENE HUMBERTO BARRERA REYES



MÉXICO, D. F., JILIO DE 2010.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

---

**DR CARLOS RAMIREZ ISARRARAZ**  
Subdirector Académico Y de Gestión Educativa

---

**Dr. JAVIER MANCILLA RAMIREZ**  
Profesor Titular

**ASESOR**

---

**Dr. RENE HUMBERTO BARRERA REYES**  
Director De Tesis

## **AGRADECIMIENTOS:**

### **A MI FAMILIA:**

Sobre todo a mis padres, que desde siempre han sido mi ejemplo, mi apoyo, mi reto. A mi hija por darme de su tiempo y amor para continuar superándome. A mis hermanos por su apoyo, confianza, porque siempre serán mis mejores amigos.

### **A TODOS MIS MAESTROS:**

A quienes agradezco mi formación y mi manera de ser y de quienes no solamente he aprendido los conocimientos médicos, sino también su amor a esta bella profesión que es la de ser médico.

### **A MIS ASESORES DE TESIS:**

Que son las personas a las que más admiro no solamente por su gran sabiduría si no por su dedicación que día a día demuestra a pesar de las adversidades que existen.

### **A MIS COMPAÑEROS:**

A quienes agradezco su apoyo, amistad y cooperación, de quienes además de enseñar he aprendido lo más bello en esto que es la amistad. A mi mejor amigo gracias.

### **A MIS PACIENTES:**

Que sin excepción alguna, son la mayor enseñanza, y aliento para que continúe yo adelante, siempre bajo su consentimiento de poder aplicar en ellos lo aprendido.

**Gracias.**

## I N D I C E

<b>Resumen</b> .....	5
<b>I. Marco teórico</b> .....	7
II. Planteamiento del problema.....	10
III. Justificación.....	11
IV. Objetivo.....	11
V. Hipótesis .....	12
VI. Diseño Metodológico .....	12
<b>VII. Resultados</b> .....	22
<b>VIII. Discusión</b> .....	24
<b>IX. Conclusiones</b> .....	26
<b>X. Referencias bibliográficas</b> .....	27
<b>XI. Anexos</b>	
1. Tablas.....	28
2. Cédula de recolección de datos.....	31

## RESUMEN

**ANTECEDENTES:** muchos eventos pueden desencadenar parto pretérmino dentro de los más frecuentes asociados son: preclampsia, eclampsia, desprendimiento prematuro de placenta normo inserta, ruptura prematura de membrana con o sin trabajo de parto, embarazo de alto orden fetal así como infecciones clínicas y subclínicas que se relacionan con el término prematuro del embarazo. Que requieran de manejo en la unidad de cuidados intensivos neonatales con ventilación mecánica, que se asocia a alteraciones en neurodesarrollo.

**OBJETIVOS:** Conocer el desarrollo neurológico al año de edad en prematuros menores de 34 semanas de gestación que acuden a la consulta de Seguimiento Pediátrico del Instituto Nacional de Perinatología con antecedentes de haber sido sometidos en etapa neonatal a ventilación de rescate con alta frecuencia Oscilatoria (VAFO) en comparación con los que recibieron ventilación mecánica intermitente (VMI).

**MATERIAL Y METODOS:** Se realizó un estudio comparativo, retrospectivo, analítico con pacientes incluidos en el programa de Seguimiento Pediátrico Longitudinal del Instituto Nacional de Perinatología y que nacieron entre el 2004 y 2008. sometidos en su etapa neonatal a ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate y ventilación mecánica intermitente para evaluar su neurodesarrollo al año de edad. Se realizaron valoraciones neurológicas trimestrales mediante escala de Amiel Tison y Vojta valoración audiológica y de prelenguaje y se realizaron Pruebas de Chi cuadrada de Pearson, corrección por continuidad, razón de verosimilitudes, prueba exacta de Fisher, asociación lineal, Fuerza de asociación y riesgo relativo con un intervalo de confianza de 95% (IC) Los datos fueron procesados en el paquete estadístico *SPSS versión 15 para Windows*.

**RESULTADOS:** Se analizo una población de 96 pacientes sometidos en su etapa neonatal a ventilación mecánica, 32 a ventilación de alta frecuencia de rescate y 64 con ventilación mecánica in termitente. Ambos grupos se

compararon de acuerdo al peso, edad gestacional, Apgar al minuto y a los 5 minutos de vida, edad materna, sexo, reanimación con presión positiva, tipo de nacimiento, administración de surfactante, indometacina y corticoide prenatal, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas. En cuanto a la morbilidad asociada al uso de VAFO o ventilación mecánica intermitente encontramos para enfermedad de membrana hialina un RR de 0.42 (IC 95%, 0.14-1.2,  $p= 0.12$ ), displasia broncopulmonar con RR de 2.05 (IC 95%, 0.79-5.27,  $p= 0.13$ ), hemorragia intraventricular con RR de 0.85 (IC 95%, 0.32-2.24,  $p= 0.75$ ), leucomalacia periventricular con RR de 0.31 (IC 95%, 0.036-2.70,  $p= 0.26$ ), persistencia del conducto arterioso con RR de 0.28 (IC 95%, 0.77-1.06,  $p= 0.51$ ), Neuroinfección con RR de 1.04 (IC 95%, 0.99-1.10,  $p= 0.21$ ), septicemia con RR de 1.29 (IC 95%, 0.37-4.50,  $p= 0.63$ ), retinopatía del prematuro con RR de 2.03 (IC 95%, 0.70-5.91,  $p= 0.18$ ), no se presentó diferencia estadísticamente significativa. Se realizó valoración de Amiel Tison y Grenier al año de edad al 100% de los casos estudiados, encontrando un RR de 1.8 (IC 95%, 0.75-4.30,  $p= 0.18$ ), por lo tanto, no se presentó diferencia estadísticamente significativa. La valoración de Vojta al año de edad con un RR de 1.59 (IC 95%, 0.66-3.80,  $p= 0.29$ ), no presentándose una diferencia estadísticamente significativa. Encontrando diferencia estadísticamente significativa en la valoración audiológica al año de edad, con un RR de 0.90 (IC 95%, 0.81-1.01,  $p= 0.013$ ). En la valoración de prelenguaje con un RR de 2.14 (IC 95%, 0.49-9.1,  $p= 0.29$ ) La valoración de Bayley con un RR de 0.54 (IC 95%, 0.20-1.48,  $p= 0.23$ ).

## I. MARCO TEÓRICO

### ANTECEDENTES

Muchos eventos pueden desencadenar que el embarazo culmine en un parto pretérmino, dentro de los más frecuentes asociados a este evento son: preclampsia, eclampsia, desprendimiento prematuro de placenta normo inserta, ruptura prematura de membranas con o sin trabajo de parto, embarazo de alto orden fetal, así como infecciones clínicas y subclínicas <sup>[1]</sup>. En las últimas décadas se han producido mejoras en la tecnología en las que se incluye a los respiradores de uso neonatal, que han contribuido de manera eficaz a la reducción de la morbimortalidad de los recién nacidos con problemas respiratorios graves <sup>[2]</sup>. A pesar de ello sigue existiendo complicaciones por el uso de la ventilación mecánica, como el escape aéreo, la displasia, broncopulmonar y en algunas situaciones ante patología respiratoria grave, puede hablarse de fracaso de la ventilación mecánica intermitente (VMI) cuando no se consigue el adecuado recambio gaseoso o es necesario emplear presiones muy elevadas, necesiéndose de manejos con modalidades de ventilación de rescate, siendo uno de ellos la ventilación de alta frecuencia oscilatoria (VAFO) <sup>[2]</sup>.

De acuerdo a su definición VAFO es una modalidad ventilatoria que consigue una ventilación alveolar adecuada utilizando volumen tidal ( $V_t$ ) muy bajos, iguales o inferiores al espacio muerto, menor de 2.5 ml/kg. a frecuencias muy por encima de la fisiológica, más de 3 Hz min. (1Hz = 60 ciclos/min.). La ventilación convencional por definición: es un modo ventilatorio caracterizado por ser ciclado por tiempo limitado por presión y flujo continuo. El médico ajusta el número de ventilaciones por minuto y el paciente respira de manera independiente por el flujo en el circuito entre las ventilaciones mecánicas (VMI) sin permitir sincronía. Si el apoyo depende totalmente del ventilador se denomina ventilación mecánica controlada. (VMC) <sup>[3]</sup>.



La ventilación de alta frecuencia oscilatoria (VAFO) se considera una alternativa de tratamiento de la insuficiencia respiratoria neonatal, especialmente en pacientes con enfermedad pulmonar difusa, si se aplica como terapia de rescate con una estrategia de alto volumen pulmonar para conseguir un adecuado reclutamiento alveolar, se deben de tomar en cuenta los mecanismos de cambio gaseoso, indicaciones, controles, y peculiaridades de uso de la VAFO en el periodo neonatal<sup>[2]</sup>. La VAFO además de utilizarse como terapia de rescate ante el fracaso de la VMI en procesos difusos que cursan con Atelectasia, en escape aéreos graves y en cuadros de hipertensión pulmonar persistente neonatal y hernia diafragmática congénita. Su empleo como tratamiento de inicio parece recomendable únicamente en estudios clínicos bien controlados ya que por el momento esta alternativa no ha demostrado mejores resultados globales que la VMI<sup>(2)</sup>. Sus contraindicaciones: presión Intracraneana elevada, alteración hemodinámica, Estatus Epiléptico, hemorragia intraventricular grado III y IV<sup>[3]</sup>.

La alteración neurológica que más se ha relacionado con la prematurez es la parálisis cerebral, relacionada con la edad gestacional. En un estudio cohorte de nacimientos se observó que se incrementó exponencialmente a medida que disminuyó la madurez desde aproximadamente 1 por 1000 nacimientos de lactantes a término hasta aproximadamente 1 por 20 sobrevivientes, con edad gestacional inferior a 25 semanas<sup>[4]</sup>. Y de estas alteraciones, la diplejía se describe con mayor frecuencia en lactantes prematuros<sup>[4]</sup>.

Las anomalías del neurodesarrollo se pueden identificar utilizando valoraciones neurológicas, que se encargan de analizar la calidad del tono, postura y movimiento además con herramientas estandarizadas como la escala de Bayley de desarrollo infantil. Las pruebas que se realizan en las primeras etapas de la infancia están determinadas por la capacidad motora, los malos resultados obtenidos en estas pruebas son del orden de una a dos desviaciones estándar por debajo de lo normal, y pueden observarse en la parálisis cerebral o de forma independiente<sup>[5]</sup>.

La incidencia de leucomalacia periventricular relacionada con la edad, alcanza su valor máximo a las 28 semanas, mientras que la incidencia de parálisis cerebral es más elevada en sobrevivientes a las 24 semanas y se reduce en forma exponencial hasta el final de la gestación <sup>[6]</sup>.

En este contexto, los estudios de 1990 de The HIFI Study Group, observaron el neurodesarrollo a los 16-24 meses de edad en quienes usaron la ventilación de alta frecuencia comparada con la ventilación mecánica intermitente en el tratamiento de dificultad respiratoria en pretérmino. Realizando 10 ensayo clínico aleatorio para probar la eficacia y la seguridad de los Ventiladores de alta frecuencia oscilatoria en el tratamiento de recién nacidos que pesaron de 750 a 2000 gr; de los cuales a 327 lactantes se les asignó VAFO y a 346 ventilación mecánica intermitente convencional, la tasa de supervivencia y morbilidad eran el mismo en los dos grupos. La evaluación psicométrica de Bayley y la exanimación de SNC eran realizadas a los 16 y 24 meses de edad posttermino. Reportaron más déficit neurológico en el grupo que usó VAFO relacionado con una superior supervivientes con mayor hemorragia intraventricular <sup>[7]</sup>.

Po-yin Cheung et al. <sup>[8]</sup> en 1995 realizaron un estudio el uso de ventilación de alta frecuencia oscilatoria en pretérmino y su resultado en neurodesarrollo así como su predicción. En estudio previo al azar multicéntrico probaron su hipótesis que el uso temprano de ventilación de alta frecuencia oscilatoria, con estrategias de reclutamiento de volumen pulmonar comparado con el uso de ventilación convencional en el manejo del Síndrome de dificultad respiratoria en lactantes pretérmino de menos de 30 SDG, podría mejorar el resultado a nivel pulmonar, sin alterar la incidencia de hemorragia intraventricular severa (IVH) <sup>[8]</sup>.

Los resultados sugieren que el uso electivo de ventilación de alta frecuencia en lugar de la ventilación convencional que hay una reducción ligera de la incidencia de enfermedad pulmonar crónica, y además no se mostro algún incremento en la tasa de Hemorragia Intraventricular con ventilación de alta frecuencia oscilatoria <sup>[8]</sup>.

En 1996 Reese H. Clak, MD realizaron un meta análisis del uso de Ventilación de alta frecuencia y hemorragia intraventricular. En donde el objetivo era saber la asociación entre VAFO y la hemorragia intraventricular y leucomalacia periventricular. En neonatos tratados con ventilación de alta frecuencia oscilatoria en comparación con los que usaron Ventilación convencional, el metanálisis de nueve estudios prospectivo al azar de casos y controles El meta análisis de estudios más recientes no confirmaron los resultados de la prueba y sugiere que la VAFO no está asociado con un aumento de la Hemorragia intraventricular y/o leucomalacia <sup>[9]</sup>.

En 2007 Patrick Truffert y cols. Realizaron un estudio multicéntrico al azar del uso electivo de la ventilación de alta frecuencia, comparado con el uso de ventilación convencional en el manejo de Síndrome de dificultad respiratoria (SDR) en recién nacidos pretérmino menos de 30 SDG. Para evaluar su resultado neurológico el estudio de seguimiento fue llevado a cabo hasta una edad corregida de 2 años, se evaluaron 192 de 212 lactantes 97 del grupo de ventilación de alta frecuencia y 95 lactantes del grupo de ventilación convencional. En los resultados el bajo peso al nacer y edad gestacional fue similar en los dos grupos de ventilación. El seguimiento del grupo de VAFO y de ventilación convencional, una escala de APGAR inferior los 5 minutos, menos aplicaciones de surfactante y una elevada incidencia de hemorragia intraventricular severa. En una Edad corregida de 2 años el 93 de 97 lactantes del grupo de VAFO y 79 de 95 lactantes del grupo de Ventilación convencional no presentaron ninguna incapacidad neuromotora, mientras que 4 lactantes de grupo de alta frecuencia y 16 pacientes del grupo de Ventilación convencional tuvo parálisis cerebral infantil <sup>[10]</sup>.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los avances en cuidados intensivos neonatales, han sido asociados a un aumento de los índices de supervivencia de niños prematuros y prematuros

extremos (<28 semanas de gestación). Al año ocurren 5000 nacimientos de los cuales ingresan a la UCIN aproximadamente de 300 a 350 (32 %), de los cuales 100 a 120 presentan un peso menor a 1500 g, generándose una población importante de estudio que requiere de cuidado intensivo, como es el manejo ventilatorio artificial de forma mecánica, la gran mayoría de las veces en su modalidad convencional (80%) y cerca del 30 a 40% son sometidos a Ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate.

Muchos eventos perinatales pueden afectar el desarrollo neurológico de los pacientes, incluyendo el manejo ventilatorio. Hasta el momento no se han estudiado los resultados en el neurodesarrollo, de los pacientes que reciben Ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate en nuestra institución.

## **II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los avances en cuidados intensivos neonatales, han sido asociados a un aumento de los índices de supervivencia de niños prematuros y prematuros extremos (<28 semanas de gestación). Al año ocurren 5000 nacimientos de los cuales ingresan a la UCIN aproximadamente de 300 a 350 (32 %), de los cuales 100 a 120 presentan un peso menor a 1500 g, generándose una población importante de estudio que requiere de cuidado intensivo, como es el manejo ventilatorio artificial de forma mecánica, la gran mayoría de las veces en su modalidad convencional (80%) y cerca del 30 a 40% son sometidos a Ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate.

Muchos eventos perinatales pueden afectar el desarrollo neurológico de los pacientes, incluyendo el manejo ventilatorio. Hasta el momento no se han estudiado los resultados en el neurodesarrollo, de los pacientes que reciben Ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate en nuestra institución.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

Aproximadamente 300 a 350 pacientes por año ingresan a la UCIN, y el motivo generalmente es la prematurez con su correspondiente dificultad respiratoria que necesita de apoyo para lograr sobrevivir, la gran mayoría de los pacientes ingresa a ventilación mecánica y en los que esta modalidad no es suficiente para lograr mejoría del intercambio de gases, se le dan alternativas de rescate como es la VAFO, es importante conocer la evolución del neurodesarrollo en los pacientes que son sometidos a este tipo de ventilación y con ello conocer si dicha modalidad modifica o no las alteraciones en el mismo.

Ya que este neurodesarrollo es un factor importante en la calidad de vida.

### **IV. OBJETIVOS**

Conocer el desarrollo neurológico al año de edad en prematuros menores de 34 semanas de gestación con antecedentes de haber sido sometidos en etapa neonatal a ventilación de alta frecuencia Oscilatoria (VAFO) de rescate en comparación con los que recibieron ventilación mecánica intermitente (VMI), que acuden a la consulta de Seguimiento Pediátrico del Instituto Nacional de Perinatología.

### **V. HIPOTESIS:**

Los recién nacidos prematuros que recibieron en etapa neonatal ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate tienen mayor frecuencia de alteraciones en el desarrollo neurológico comparándose con recién nacidos que recibieron ventilación mecánica intermitente.

## **VI. METODOLOGÍA**

### **DISEÑO DE ESTUDIO.**

Analítico retrospectivo

### **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Retrospectivo

### **TIPO DE DISEÑOS**

Comparativo

### **CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO**

En relación al método de observación:

**Transversal**

En relación al tipo de análisis:

**Analítico**

En relación a la temporalidad:

**Retrospectivo**

### **LUGAR Y DURACIÓN**

Este estudio se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología en el Departamento de Seguimiento Pediátrico en pacientes nacidos entre 2004 y 2008.

### **UNIVERSO**

Todos los recién nacidos que nacieron en el Instituto Nacional de Perinatología menores o igual a 34 semanas de Gestación, nacidos entre 2004 y 2008 con antecedente de uso de ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate o ventilación mecánica intermitente en etapa neonatal que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos que a su egreso se integraron al programa de

seguimiento pediátrico longitudinal. Y que tenga valoración neurológica completa al año de edad.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

En este estudio se tomo una muestra de 96 casos la cual se considero representativa en la valoración del neurodesarrollo al año de edad de pacientes sometidos en su etapa neonatal a ventilación, derivada de un cohorte de cinco años (2004-2008), 32 casos correspondieron al uso de ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate y 64 casos de ventilación mecánica intermitente.

### **UNIDAD DE OBSERVACION.**

Todos los recién nacidos pretérmino menores de 34 semanas de gestación que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatal en el periodo de estudio que recibieron manejo con ventilación mecánica VMI y/o VAFO y que a su egreso estuvieron incluidos en el programa de seguimiento pediátrico

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

Para integrarse al estudio, los sujetos debieron de contar con las siguientes características:

- Recién nacido pretérmino menor o igual a 34 semanas
- Antecedente de uso de ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate en etapa neonatal o ventilación mecánica intermitente.



- Pertener a la Clínica de Seguimiento Pediátrico del Instituto Nacional de Perinatología
- Valoración por el servicio de seguimiento pediátrico hasta el año de edad.
- Expediente clínico completo

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- Pacientes con malformación congénitas mayores

#### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.**

- Que no tengan valoración neurológica completa al año de edad

#### **PROCEDIMIENTO**

El proyecto consistió en la revisión de los expedientes de los pacientes egresados de la UCIN y que estuvieron sometidos en su etapa neonatal a ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate o ventilación mecánica convencional que a su egreso fueron incluidos en el programa de Seguimiento Pediátrico Longitudinal del Instituto Nacional de Perinatología, para la vigilancia del neurodesarrollo al año de edad, en pacientes que nacieron en el periodo comprendido del año 2004 al 2008.

El objetivo principal fue comparar mediante un análisis estadístico las alteraciones del neurodesarrollo en los niños sometidos en etapa neonatal a Ventilación de alta frecuencia de rescate con niños sometidos a Ventilación convencional.

La evaluación del neurodesarrollo se realizó con:

1.- Exploración neurológica de Amiel Tison y Grenier, Vojta, (valoración del tono postura y Movimiento), Escala del Desarrollo Infantil de Bayley II, (EDIB-II), valoración audiológica y del lenguaje.

## **PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.**

Se realizaron Pruebas de Chi cuadrada de Pearson, corrección por continuidad, razón de verosimilitudes, estadístico exacto de Fisher, asociación lineal por lineal, Fuerza de asociación y riesgo relativo con un intervalo de confianza de 95% (IC) Los datos fueron procesados en el paquete estadístico *SPSS versión 15 para Windows*.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

Investigación sin riesgo, no requiere consentimiento informado ya que se revisarán expedientes clínicos.

## **VARIABLES**

Considerando como variable dependiente el neurodesarrollo normal o alterado y como variables independientes o predictivas VAFO, ventilación mecánica intermitente.

### **• VARIABLES CUANTITATIVAS**

Edad gestacional, peso al nacer, calificación de Apgar, la escala del desarrollo infantil de Bayley II.

### **VARIABLES CUALITATIVAS**

Asfixia, corticoide, enfermedad de membrana hialina, exsanguineotransfusión, hemorragia intraventricular, hiperbilirrubinemia, neuroinfección, persistencia del conducto arterioso, septicemia, sexo, surfactante.

## **DEFINICION DE VARIABLES**

**Exploración neurológica de Amiel Tison y Grenier:** que valora desarrollo sensorial, tono activo, tono pasivo y los reflejos, es un instrumento de gran valor para el estudio del tono muscular.

**Tono pasivo:** Su análisis comporta el estudio de la extensibilidad y del balance.

**La extensibilidad muscular** se aprecia segmento por segmento por un cierto número de maniobras que valora la amplitud de un movimiento lento ejecutado por el observador permaneciendo el niño pasivo el resultado puede expresarse generalmente por un Angulo, valorado pero no medido.

**Tono activo:** Es la posibilidad de respuesta del niño a cualquier otra cosa que no sea el estiramiento muscular, todo aquello que pone en juego la actividad postural y motora, el desarrollo de las adquisiciones motoras, la dirección cefalocaudal se respeta: adquiriendo primero el control cefálico, luego la sedentación y por ultimo mantenerse en bipedestación. Se considera normal si el niño pasa todos los indicadores del examen y anormal cuando uno o más de los indicadores fue insatisfecho.

**Para la valoración del tono, postura y movimiento se utiliza la exploración de Vojsa** que evalúa la capacidad de dirección automática de la postura durante los primeros años de vida por medio de 7 reactivos, que nos dan la calidad del tono, postura y movimiento.

**Tono muscular:** es la contracción leve, modulada y sostenida que presentan los músculos esqueléticos y constituye la base de la postura se divide en hipertónico, hipotónico, distonía y fluctuante.

**Postura:** Es la actividad refleja del cuerpo con respecto al espacio. Se divide en hiper extensión, asimetría, miembros inferiores en tijera, manos empuñadas, manos en aducción, incompatibilidad en decúbito prono , discrepancia de la

longitud de miembros inferiores , pobre control cefálico, pobre control de tronco, pobre control de pelvis y punteo.

**Movimiento:** es toda acción que permite el desplazamiento desde un lugar o espacio a otro y los efectos que ello conlleva. Se divide en desorganizado, pobre y estereotipado.

**El retraso psicomotor se clasifica en:**

**Leve:** cuando este sea de dos a 3 meses en relación a la edad cronológica del paciente

**Grave:** cuando sea menor de 4 meses

**Valoración audiometría:** se considera normal la audiometría de tonos puros convencional al umbral igual o menor de 20 dB en las funciones analizadas.

Se utilizara audiómetro clínico marca Granzon –Stadler GSI 61 Welch Allyn Company de dos canales , con calibración ANSI 53.6-1989, ISO 389. Audiofonos (THD- SOP equilibrado)

**Valoración de prelenguaje:** Se evalúa por medio de la guía elaborada en el servicio de comunicación humana del instituto, aún no validada extraída de documentos, considerándose normal; aquel que cubre todos los requisitos especificados para la edad, y retardo al que se encuentran 3 o más meses por debajo en relación a su edad corregida.

**La Escala del Desarrollo Infantil de Bayley II , (EDIB-II)** se ha utilizado para identificar niños que presentan retraso en su desarrollo. El EDIB-II está integrado por una escala mental, una escala motora y una escala de registro de comportamiento.

En la escala mental se puede observar reactivos relacionados con memoria, habituación, solución de problemas, el concepto temprano de números, generalización, clasificación, vocalización, habilidades sociales y lenguaje y consta de 178 reactivos.

**En la escala motora** se evalúan: el movimiento de rodar, arrastre, gateo, sedentación, bipedestación, caminar, correr, brincar y movimientos asociados a la prensión; usa adaptativo, e implementos para escribir y movimientos de imitación con las manos empleando un total de 111 reactivos.

**En la escala mental** y motora califica mediante coeficientes de desarrollo relacionados con la desviación estándar. Los resultados se clasifican como: 1) Dentro de los límites de la norma (puntuación 85-115); 2) Desarrollo acelerado 115 en adelante; 3) Retraso ligero en el desarrollo (84-70); 4) Retraso significativo del desarrollo (<69).

**En la escala de registro del comportamiento** se evalúan la atención, alerta, orientación, compromiso, regulación emocional, calidad del movimiento, reactivos adicionales. El registro de comportamiento se califica por percentiles. (11)

La estandarización de EDIB-II se realizó con la muestra de 1700 niños. El EDIB-II tiene estudios de confiabilidad, en las escala mental y motora de 0-75 a 0.93 y de 0.65 a 0.90 en la escala de registro de comportamientos: 1) Estudio de prueba, post prueba y consistencia para calificar entre examinadores. 2) Validez de constructo de contenido, predictiva y discriminativa. 3) Estudio de correlación con la escala de habilidades infantiles de McCarthy, WPPSI-R. 4) Escala de lenguaje para preescolares. 5) Tamizaje de desarrollo de Denver-II (11)

**Control prenatal:** considerado control prenatal con un numero de > o igual a 5 consultas en el instituto nacional de perinatología

**Surfactante:** Aplicación profiláctica o de rescate, de acuerdo a la norma de procedimientos de neonatología del INPer.

**Indometacina:** Administración para prevención de Hemorragia Intraventricular de acuerdo a la norma de procedimientos de Neonatología del INPer (1era. Dosis 200mcg/kg dosis para 12 hrs, 2da. Dosis 100mcg/kg dosis para 12 hrs y 3era. Dosis 100mcg/kg dosis)

**Asfixia perinatal:** trastorno secundario a la interrupción del flujo de oxígeno a los tejidos en el Feto o en el recién nacido, generando un estado de acidosis respiratoria, metabólica o mixta. Criterios para el diagnóstico de asfixia que establece la AAP y el y el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia son: Apgar de 0 a 3 por más de 5 minutos, Acidosis metabólica o mixta en sangre de arteria umbilical.: PH <7.00 EB: <0 = -2.0, Manifestaciones Neurológicas; convulsiones, coma, hipotonía, Falla orgánica múltiple ; cardiovascular, gastrointestinal hematológica, pulmonar y /o renal.

**Enfermedad de membrana hialina ;** también recibe el nombre de síndrome de dificultad respiratoria , este diagnóstico clínico se justifica en un recién nacido prematuro con dificultad respiratoria ; que implica taquipnea (>de 60 respiraciones /min) retracciones torácicas y cianosis al respirar aire ambiental que persiste o progresa en las primeras 48-96 horas de vida y con una radiografía de tórax característica (patrón reticulogranular uniforme y broncogramas aéreos periféricos) la evolución clínica de la enfermedad varía según el tamaño del recién nacido ,la gravedad de la enfermedad, el uso de terapia de reposición con surfactante ,la presencia de infección , el grado de cortocircuitos en sangre a través de un conducto arterioso persistente y la indicación de asistencia

**Hemorragia interventricular:** de acuerdo a la clasificación de Volpe (HIV I matriz germinal con ocupación < 10% de ventrículo, II Hemorragia subependimaria ocupación del 10-50% del ventrículo, III ocupación > 50% con dilatación ventricular).

**Hidrocefalia pos hemorrágico:** Dilatación ventricular progresiva consecutiva a alteraciones de la dinámica del LCR, con incremento rápido del LCR con incremento rápido del perímetrocefálico.

**Leucomalacia periventricular:** Degradación de la sustancia blanca adyacente a los ventrículos cerebrales que se produce en recién nacidos después de hipoxia o isquemia cerebral., afecta principalmente a la sustancia blanca en la zona de

perfusión entre las ramas superficiales y profundas de la arteria cerebral media, de acuerdo a estudios de imagen .

**Neuroinfección:** con cultivo el LCR positivo

**Crisis convulsivas:** Clínicas Corroboradas por poligrafía o video encefalograma

**Sepsis temprana;** con datos de respuesta inflamatoria sistémica dentro de las primeras 72 hrs de vida. Sepsis tardía la que se presento después de 72 hrs de vida con cultivos positivos y datos de respuesta inflamatoria sistémica.

**Persistencia del conducto arterioso** demostrada por ecocardiograma.

**Edad gestacional:** Definición conceptual: periodo de tiempo comprendido entre la concepción y el nacimiento. Definición operacional: edad gestacional en semanas completas, calculada por fecha de última menstruación (FUM) cuando esta sea confiable. Calculada por el método de Capurro o Nuevo Ballard en caso de FUM no confiable.

**Peso al nacer** .- La fuerza de gravedad ejercida en un objeto. Peso extremadamente bajo al nacer.- Peso menor de 1000g. Peso muy bajo al nacer.- Peso comprendido entre 1001 a 1500g.

**Peso bajo al nacer.**- Peso comprendido entre 1501 a 2500g.

**Calificación de Apgar** (variable ordinal) (Virginia Apgar, anesthesióloga estadounidense, 1909-1974).- Sistema de puntuación del estado de un recién nacido al minuto y a los 5 minutos después de nacer.

## VII. RESULTADOS

En este estudio se incluyeron 96 pacientes, los cual se consideraron representativos en la valoración del neurodesarrollo al año de edad sometidos en su etapa neonatal a ventilación, en un cohorte de cinco años (2004-2008), 32 casos corresponden al uso de ventilación de alta frecuencia oscilatoria de rescate y 64 casos de ventilación mecánica intermitente. Ambos grupos se compararon de acuerdo al peso, edad gestacional, Apgar al minuto de vida y a los 5 minuto, edad materna, sexo, reanimación con presión positiva, tipo de nacimiento, administración de surfactante, indometacina y corticoide prenatal.

En la tabla 1 se presentan los resultados de los análisis estadísticos de las variables; peso, edad gestacional, Apgar al minuto de vida y a los 5 minuto, edad materna, atendiendo a la descripción clínica y demográfica de ambos grupos, en estos se puede observar que en general estas variables no son estadísticamente significativas con excepción de la variable edad gestacional la cual presenta una significación de  $p < 0.003$ . En tanto que la tabla 2 se muestran los resultados de las variables sexo, reanimación con presión positiva, tipo de nacimiento, administración de surfactante, indometacina y corticoide prenatal, para las cuales se presento una diferencia estadísticamente significativas en el parámetro reanimación con presión positiva, mientras que en el resto de los parámetros no fue así.

Por otro lado, la morbilidad asociada al uso de VAFO o Ventilación mecánica intermitente, con respecto a las variables enfermedad de membrana hialina con RR de 0.42 (IC 95%, 0.14-1.2,  $p= 0.12$ ), displasia broncopulmonar con RR de 2.05 (IC 95%, 0.79-5.27,  $p= 0.13$ ), hemorragia intraventricular con RR de 0.85 (IC 95%, 0.32-2.24,  $p= 0.75$ ), leucomalacia periventricular con RR de 0.31(IC 95%, 0.036-2.70,  $p= 0.26$ ), persistencia del conducto arterioso con RR de 0.28 (IC 95%, 0.77-1.06,  $p= 0.51$ ), Neuroinfección con RR de 1.04 (IC 95%, 0.99-1.10,  $p= 0.21$ ), septicemia con RR de 1.29(IC 95%, 0.37-4.50,  $p= 0.63$ ),retinopatía del



prematureo con RR de 2.03 (IC 95%, 0.70-5.91,  $p= 0.18$ ), no se presentó diferencia estadísticamente significativa (Tabla 3).

Se realizó valoración de Amiel Tison y Grenier al año de edad al 100% de los casos estudiados, encontrándose anormal a 17/32 y normal a 15/32 de los que usaron VAFO y los que usaron VMI normal a 21/64 y anormal a 43/64, encontrando un RR de 1.8 (IC 95%, 0.75-4.30,  $p= 0.18$ ), por lo tanto, no se presentó diferencia estadísticamente significativa (tabla 4).

En valoración neurológica de Vojta al año de edad se encontró anormal a 18/32 y normal a 14/32 de los que usaron VAFO y los que usaron VMI normal a 21/64 y anormal a 43/64, encontrando un RR de 1.59 (IC 95%, 0.66-3.80,  $p= 0.29$ ), no presentándose una diferencia estadísticamente significativa. (tabla 5).

Encontrando diferencia estadísticamente significativa en la valoración audiológica al año de edad, encontrándose anormal a 3/32 y normal a 29/32 de los que usaron VAFO y los que usaron VMI normal a 64/64 y anormal a 0/64, obteniéndose un RR de 0.90 (IC 95%, 0.81-1.01,  $p= 0.013$ ) (tabla 6).

En la valoración de prelenguaje realizado al año de edad se encontró anormal a 28/32 y normal a 4/32 de los que usaron VAFO y los que usaron VMI normal a 4/64 y anormal a 60/64, encontrando un RR de 2.14 (IC 95%, 0.49-9.1,  $p= 0.29$ ) (tabla 7).

Por otro lado, se realizó al año de edad valoración de Bayley siendo este anormal en 25/32 y normal en 7/32 de los que usaron VAFO, los que usaron VMI fueron normal 19/64 y anormal 37/64, encontrando un RR de 0.54 (IC 95%, 0.20-1.48,  $p= 0.23$ ).

## VIII. DISCUSIÓN

Como ya se había mencionado muchos eventos pueden desencadenar parto pretérmino, dentro de los más frecuentes asociados a este evento son: preclampsia, eclampsia, desprendimiento prematuro de placenta normo inserta, ruptura prematura de membranas con o sin trabajo de parto, embarazo de alto orden fetal, así como infecciones clínicas y subclínicas, necesitando de manejo en una unidad de cuidados intensivos neonatales y ventilación. Según Cunnins SK et al en 1985<sup>[4]</sup> la alteración neurológica que más se ha relacionado con la prematurez es la parálisis cerebral, relacionada con la edad gestacional, en este estudio se encontró que esta variable es estadísticamente significativa, con  $p < 0.003$ . En un estudio cohorte de nacimientos se observó que se incrementó exponencialmente a medida que disminuyó la maduración<sup>[4]</sup>. Las indicaciones de VAFO se utilizan como terapia de rescate en el fracaso de la VMI en procesos difusos que cursan con Atelectasia, en escape aéreo grave y en cuadros de hipertensión pulmonar persistente neonatal y hernia diafragmática congénita. Su empleo como tratamiento de inicio parece recomendable únicamente en estudios clínicos bien controlados ya que por el momento esta alternativa no ha demostrado mejores resultados globales que la VMI<sup>[2]</sup>.

Po-Yin Cheung en 1997 y Reese H.Clark en 1996<sup>[8,9]</sup>. Refieren que hay morbilidad que se asocia a la prematurez y que puede ser factor de riesgo para alteraciones en el neurodesarrollo en nuestro estudio no hay diferencia estadísticamente significativa para la mayor parte de la morbilidad que frecuentemente acompaña a la prematurez. Sin embargo en nuestro estudio permitió confirmar los resultados obtenidos por otros investigadores<sup>[8,9]</sup>, los cuales afirman que no existe una relación entre hemorragia intraventricular y/o leucomalacia con la alteración en el desarrollo neurológico cuando se emplea VAFO ya que nosotros obtuvimos un RR de 0.85 (IC 95%, 0.32-2.24,  $p= 0.75$ ), RR de 0.31(IC 95%, 0.036-2.70,  $p= 0.26$ ). al igual que el resto de las variables mencionadas en la tabla 3 en donde no se aprecia diferencias estadísticamente

significativas. No obstante, sería recomendable hacer un estudio con una muestra más grande, para verificar la tendencia de estos resultados.

Po-yin Cheung et al. [8] en 1995 realizaron un estudio aleatorizado multicéntrico prospectivo y el uso de ventilación de alta frecuencia oscilatoria o ventilación mecánica intermitente en pretérmino y su resultado con respecto al neurodesarrollo así como su predicción; no encontrando diferencia en cuanto al neurodesarrollo en ambos grupos

En nuestro estudio la valoración de Amiel Tison y Grenier al año de edad no fue estadísticamente significativa (RR de 1.8, IC 95%, 0.75-4.30,  $p= 0.18$ ) anormal (53%) 17/32 que usaron FAVO y con VMI (68%) 43/64 encontrándose congruencia con los resultados de otros investigadores [8]

En cuanto a la valoración de Vojta y de prelenguaje los resultados de nuestro estudio reflejan que estos factores no tienen diferencia estadísticamente significativa en ambos grupos, por lo que estas variables no afectan el neurodesarrollo en ambos grupos. Cabe destacar que los resultados obtenidos en la valoración audiológica presentan una diferencia estadísticamente significativa en cuanto al riesgo de anomalía auditiva en el grupo de VAFO (RR de 0.90, IC 95%, 0.81-1.01,  $p= 0.013$ ), siendo este un factor que se tendría que analizar con más detalle.

Yoo B.H Romero R, Park JS, Kim CJ, Kim SH, et al [5] Refieren que las anomalías del neurodesarrollo se pueden identificar con herramientas estandarizadas como la escala de Bayley de desarrollo infantil. Las pruebas que se realizan en las primeras etapas de la infancia están determinadas por la capacidad motora, los malos resultados obtenidos en estas pruebas son del orden de una a dos desviaciones estándar por debajo de lo normal, y pueden observarse en la parálisis cerebral o de forma independiente [5]

En este contexto, los estudios de 1990 de The HIFI Study Group, observaron el neurodesarrollo a los 16-24 meses de edad en quienes usaron la ventilación de alta frecuencia comparada con la ventilación mecánica intermitente

en el tratamiento de dificultad respiratoria en pretérmino. La evaluación psicométrica de Bayley y la exanimación de CNS eran realizadas a los 16 y 24 meses de edad posttermino, donde observaron que en las dos modalidades ventilatorias Bayley por debajo de lo normal.<sup>[7]</sup> En nuestra muestra de análisis se encontró un Bayley estadísticamente no significativo aun cuando en el caso de VMC solo fueron evaluados aproximadamente 90% del total de los casos revisados (RR de 0.54, IC 95%, 0.20-1.48,  $p= 0.23$ ).

## **IX. CONCLUSION**

En conclusión en nuestro estudio no encontramos diferencia estadísticamente significativa en el neurodesarrollo con el uso de las dos modalidades ventilatoria VMI o VAFO aun en su modalidad rescate.

Por lo cual sugerimos la posibilidad de la realización de un estudio prospectivo aleatorio comparativo en el cual se utilice de inicio las dos modalidades ventilatoria (VAFO y VMI) en el síndrome de dificultad respiratoria.

## REFERENCIAS

- [1] Yanowitz T.D Potter D.M,Bowen A´D,Baker Roberts J.M Variability in cerebral Oxygen Delivery Is Reduced in Premature Neonates *Pediatr Res* 2006;59 (2) pp 299-304.
- [2] J.Perex Rodriguezrecomendaciones sobre ventilación de altafrecuencia en el recién nacido.*Medicina Fetal y Neonatología.An Esp Pediatr* 2002;57 (3);238-43
- [3] Donn S.Sinha S.Newer modes of Meanical ventilation for the neonate.current Opinion in *Pediatrcs* 2001;1;13;99-103
- [4] Cunnins SK Nelson KB,Grether JK.Cerebral palsy in four northerm California Counties, births 1985.*J Pediatr* 1993; 123:230-7
- [5] Yoo B.H Romero R, Park JS, Kim CJ,Kim SH,et al Fetal exposure to an intraamniotic inflammation and th Development of cerebral palsy at the age of three years.*am J Obstet Gynecol* 2000;182 (3):675-681
- [6] Hagberg H.Mallard C.Effect of inflammation on central nervous system development and vulnerability .*Curr Opin \_Neurol* 2005;18:117-123
- [7] The HIFI Study Group; Bancalari, C,Bauer y cols. High-Frequency oscillatory ventilation compared with conventional intermittent mechanical ventilation in the treatment of respiratory failure in Preterm infants:Neurodevelopmental status at 16-24 months of postterm age .*JPediatri* 1990: 939-46
- [8] Po-Yin Cheung Rescue High Frecuency Oscilatory Ventilation fror Preterm Infants: Neurodevelopmental Outcome and Its Prediction *Biology of the Neonatte*1997;71:282-291
- [9] Reese H.Clark, MD\*;intraventricular Hemorrhage and High- Frecuency Ventilation: A Meta-analysis of Prospective Clinical Trials *Pediatrics* vol.98 nº.6 december 1996; 1058-61
- [10] Patrick Truffert, Josefa Paris-Llado Neuromotor Outcom at 2 years of Very Preterm Infants Who Were treatd With High-Frecuency Oscilatory Ventilation or Convencional ventilation or Conventilation for Neonatal Respiratory Distress Syndrome .*Pediatrics* 2007; 119;e 860-e865

ANEXO 1

Tabla 1. DESCRIPCIÓN CLINICA Y DEMOGRAFICA DE AMBOS GRUPOS.

	VAFO n:32	VMC n:64	P*
<b>PESO</b>	<b>1350.6</b> (+544.7)	<b>1182</b> (+396.39)	<b>0.58</b>
<b>EDAD GESTACIONAL</b>	<b>31.11</b> (+2.43)	<b>30.38</b> (+2.74)	<b>0.003</b>
<b>APGAR AL MINUTO</b>	<b>5.9**</b> (+2.2)	<b>6.1**</b> (1.9)	<b>0.79</b>
<b>APGAR A LOS 5 MINUTOS</b>	<b>8.3</b> (1.9)	<b>8.4</b> (1.0)	<b>0.16</b>
<b>EDAD MATERNA</b>	<b>29</b> (6.4)	<b>30.50</b> (5.7)	<b>0.26</b>

\*PRUEBA T STUDENT

\*\*MEDIA (intervalo)

Tabla 2. DESCRIPCIÓN CLINICA Y DEMOGRAFICA DE AMBOS GRUPOS.

	VAFO n:32	VMC n:64	RR IC 95%	P*
<b>SEXO</b>	<b>F:15</b> <b>M:17</b>	<b>F:38</b> <b>M:26</b>	<b>1.65</b> <b>0.74-3.8</b>	<b>0.25</b>
<b>REANIMACION PRESION POSITIVA</b>	<b>11</b> (34.3%)	<b>11</b> (34.3%)	<b>2.54</b> <b>0.95-6.7</b>	<b>0.053</b>
<b>TIPO DE NACIMIENTO CESAREA</b>	<b>31</b> (96.8%)	<b>61</b> (95.3%)	<b>0.65</b> <b>0.06-6.5</b>	<b>0.71</b>
<b>PARTO</b>	<b>1</b> (3.1%)	<b>1</b> (1.5%)		
<b>SURFACTANTE</b>	<b>26</b> (81.2%)	<b>54</b> (84.3%)	<b>0.80</b> <b>0.26-2.44</b>	<b>0.69</b>
<b>INDOMETACINA</b>	<b>18</b> (56.2%)	<b>43</b> (67.18%)	<b>0.62</b> <b>0.26-1.5</b>	<b>0.29</b>
<b>CORTICOIDE PRENATAL.</b>	<b>16</b> (50%)	<b>29</b> (45.3%)	<b>1.20</b> <b>0.51-2.82</b>	<b>0.66</b>

P= Valor de P

\*Prueba Chi cuadrada.

RR=Riesgo relativo

n: casos

**Tabla 3. MORBILIDAD ASOCIADA**

	<b>VAFO n:32</b>	<b>VMC n:64</b>	<b>RR IC 95%</b>	<b>P*</b>
<b>ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA</b>	<b>24</b>	<b>56</b>	<b>0.42 0.14-1.27</b>	<b>0.12</b>
<b>DISPLASIA BRONCOPULMONAR</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>2.05 0.79-5.27</b>	<b>0.13</b>
<b>HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>0.85 0.32-2.24</b>	<b>0.75</b>
<b>LEUCOMALACIA PERIVENTRICULAR</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0.31 0.036-2.70</b>	<b>0.26</b>
<b>PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>0.28 0.77-1.06</b>	<b>0.51</b>
<b>NEUROINFECCION</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1.04 0.99-1.10</b>	<b>0.21</b>
<b>SEPTISEMIA</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>1.29 0.37-4.50</b>	<b>0.63</b>
<b>RETINOPATIA DEL PREMATURO</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>2.03 0.70-5.91</b>	<b>0.18</b>

P= Valor de P

\*Prueba Chi cuadrada.

RR=Riesgo relativo

**Tabla 4 VALORACION NEUROLOGICA AL AÑO DE EDAD AMIEL TISON**

<b>AMIEL TISON AL AÑO DE EDAD</b>	<b>TIPO DE VENTILACIÓN</b>		<b>RR*Total IC 95%</b>	<b>P*</b>
	<b>VAFO n:32</b>	<b>VMC n:64</b>		
<b>NORMAL</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>1.8</b>	<b>0.18</b>
<b>ANORMAL</b>	<b>17</b>	<b>43</b>	<b>0.75-4.30</b>	
<b>Total: 96</b>				

P= Valor de P

\*Prueba Chi cuadrada.

RR=Riesgo relativo

n= Casos

**Tabla 5 VALORACION VOJTA AL AÑO DE EDAD**

<b>VOJTA AL AÑO DE EDAD</b>	<b>TIPO DE VENTILACIÓN</b>		<b>RR* IC 95%</b>	<b>P*</b>
	<b>VAFO n:32L</b>	<b>VMC n:64</b>		
<b>NORNA</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>1.59</b>	<b>0.29</b>
<b>ANORMAL</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	<b>0.66-3.80</b>	
<b>Total: 96</b>				

P= Valor de P

\*Prueba Chi cuadrada.

RR=Riesgo relativ

n= Casos



**Tabla 6 VALORACION AUDIOLÓGICA**

AUDIOLOGÍA	TIPO DE VENTILACIÓN		RR IC 95%	P*
	VAFO n:32	VMC n:64		
NORAMAL	29	64	0.90	0.013
ANORMAL	3	0	0.81-1.01	
Total: 96				

P= Valor de P  
 \*Prueba Chi cuadrada.  
 RR=Riesgo relativo  
 n= Casos

**Figura 7. VALORACION DE PRELENGUAJE**

PRELENGUAJE	TIPO DE VENTILACIÓN		RR IC 95%	P*
	VAFO n:32	VMC n:64		
NORMAL	4	28	2.14	0.29
ANORMAL	4	60	0.49-9.1	
Total: 96				

P= Valor de P  
 \*Prueba Chi cuadrada.  
 RR=Riesgo relativo  
 n= Casos

**Tabla 8 VALORACION DE BAYLEY**

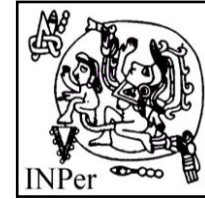
BAYLEY	TIPO DE VENTILACIÓN		RR* IC95%	P*
	VAFO n:32	VMC n:64		
NORMAL	7	19	0.54	0.23
ANORMAL	25	37	0.20-1.48	
Total:96				

P= Valor de P  
 \*Prueba Chi cuadrada.  
 RR=Riesgo relativo  
 n= Casos

ANEXO 2

Anexo A

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA  
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.



NOMBRE: \_\_\_\_\_ No de Caso \_\_\_\_\_  
 EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_  
 FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_  
 EDAD MATERNA: \_\_\_\_\_  
 CONTROL PRENATAL: \_\_\_\_\_ SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 EDAD GESTACIONAL AL NACER: \_\_\_\_\_  
 TIPO DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ CESAREA \_\_\_\_\_ PARTO \_\_\_\_\_  
 REANIMACIÓN :  
 BASICA \_\_\_\_\_ PPI: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 APGAR: \_\_\_\_\_ PESO AL NACER: \_\_\_\_\_ gramos.  
 DÍAS DE ESTANCIA EN UCIN \_\_\_\_\_  
 DÍAS DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA, Del nacimiento hasta su egreso. \_\_\_\_\_  
 DÍAS DE MANEJO VENTILATORIO \_\_\_\_\_  
 USO DE SURFACTANTE SI  NO   
 USO DE CORTICOIDE PRENATAL SI  NO   
 INDOMETACINA PROFILACTICA SI  NO

DIAGNÓSTICOS DE EGRESO DE UCIN O UCIREN

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

HIPOGLUCEMIA:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
EXANGUINEOTRANSFUSIÓN:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
DISPLASIA PULMONAR	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
CRISIS CONVULSIVAS	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
HIPERBILIRRUBINEMIA	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
RETINOPATIA DEL PREMATURO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
SEPTICEMIA:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
NEUROINFECCION:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
ASFIXIA:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
PERSISTENCIA DEL CONDUCTO ARTERIOSO :	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
HIDROCEFALIA POSHEMORRAGIA	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
LEUCOMALACIA PERIVENTRICULAR	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
HEMORRAGIA INTRACRANEAL:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

GRADO I \_\_\_\_\_ GRADO II \_\_\_\_\_ GRADO III \_\_\_\_\_ GRADO IV \_\_\_\_\_

DEPENDENCIA DE OXIGENO MAYOR DE 36 SEMANAS SI  NO

AUDICIÓN \_\_\_\_\_

VISION \_\_\_\_\_

USO DE LENTES: \_\_\_\_\_ SI  NO

**Anexo B**

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

NOMBRE: \_\_\_\_\_ No de Caso \_\_\_\_\_

EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

VALORACION NEUROLOGICA:

3 MESES \_\_\_\_\_

6 MESES \_\_\_\_\_

9 MESES \_\_\_\_\_

12 MESES \_\_\_\_\_

VOJTA

3 MESES \_\_\_\_\_

6 MESES \_\_\_\_\_

9 MESES \_\_\_\_\_

12 MESES \_\_\_\_\_

TIPO DE ALTERACION NEUROLOGIA

SENSORIAL \_\_\_\_\_

TONO ACTIVO \_\_\_\_\_

TONO PASIVO \_\_\_\_\_

REFLEJOS \_\_\_\_\_

ALTERACIONES DEL TONO , POSTURA Y MOVIMIENTOS AL AÑO DE EDAD.

VOJTA

MOTORA \_\_\_\_\_

TONO \_\_\_\_\_

POSTURA \_\_\_\_\_

ALTERACIONES AUDIOLOGICA Y PRELENGUAJE

AUDIOLOGIA NORMAL \_\_\_\_\_

PRELENGUAJE ANORMAL \_\_\_\_\_

EEG \_\_\_\_\_

