



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIDADES MEDICAS**

**PETRÓLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD**

**“ EVALUACION DEL DAÑO NEUROLOGICO EN EL NEONATO
SUJETO A FACTORES DE RIESGO EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL
CENTRAL NORTE DE PETROLEOS MEXICANOS “**

T E S I S D E P O S G R A D O

Q U E P R E S E N T A

RAFAEL GALVAN CONTRERAS

**PARA OBTENER EL TITULO MEDICO ESPECIALISTA EN
PEDIATRÍA**

TUTOR DE TESIS:

DR JORGE ESCORCIA DOMINGUEZ

ASESOR DE TESIS:

DRA. MERCEDES ERIKA RENDON CASTRO



MÉXICO D.F.

SEPTIEMBRE 2006



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.

**DR. CARLOS FERNANDO DIAZ ARANDA
DIRECTOR DEL HOSPITAL CENTRAL SUR
PETROLEOS MEXICANOS**

**DRA. JUDITH LOPEZ ZEPEDA
JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL CENTRAL SUR
PETROLEOS MEXICANOS**

**DRA. ANA ELENA LIMON ROJAS
JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRIA
HOSPITAL CENTRAL SUR
PETROLEOS MEXICANOS**

**DR JORGE ESCORCIA DOMINGUEZ
TUTOR DE TESIS
JEFE DEL SERVICIO DE PEDIATRIA Y PROFESOR ASOCIADO DEL
HOSPITAL CENTRAL NORTE
PETROLEOS MEXICANOS**

**DRA MERCEDES ERIKA RENDON CASTRO
ASESOR DE TESIS
HOSPITAL CENTRAL NORTE
PETROLEOS MEXICANOS**

HOSPITAL CENTRAL SUR PETROLEOS MEXICANOS

**ESPECIALIDAD
PEDIATRIA MEDICA**

**TITULO DEL PROYECTO
EVALUACION DEL DAÑO NEUROLOGICO EN EL NEONATO SUJETO A
FACTORES DE RIESGO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
NEONATALES DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETROLEOS MEXICANOS**

**UNIDAD
HOSPITAL CENTRAL NORTE
PETROLEOS MEXICANOS**

**DEPARTAMENTO PEDIATRIA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES**

PARTICIPANTES:

**AUTOR: RAFAEL GALVAN CONTRERAS
TUTOR DE TESIS: DR JORGE ESCORCIA DOMINGUEZ
ASESOR DE TESIS: DRA. MERCEDES ERIKA RENDON CASTRO**

ÍNDICE

Carátula	1
Firmas	2
Características del proyecto	3
Índice	4
Dedicatoria	5
Introducción y marco teórico	6
Planteamiento del problema	16
Justificación	17
Objetivo general	18
Hipótesis	19
Diseño del estudio	20
Material y Métodos	21
Criterios	25
Definición Operativa de las Variables	26
Resultados	27
Discusión	36
Conclusiones	38
Referencias Bibliográficas	40
Anexo	42

“EVALUACION DEL DAÑO NEUROLOGICO EN EL NEONATO SUJETO A FACTORES DE RIESGO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETROLEOS MEXICANOS “



INTRODUCCION:

Con el mejor estudio del feto, así como el mejor entendimiento de la fisiopatología, en las enfermedades de los recién nacidos de muy bajo peso al nacimiento así como avances en la tecnología y el abordaje del paciente en la Unidad de Cuidados intensivos neonatales, hay actualmente un mayor numero de pacientes que sobreviven, y que son egresados de estas unidades. Aunque el seguimiento a largo plazo de cohortes completas es óptimo para determinar la última función de niños de alto riesgo y la seguridad de intervenciones antenatales, la mayoría de los estudios de seguimiento son a corto plazo (≤ 2 años) (1, 2)

Desde la década de los sesenta, muchos recursos en tiempo y dinero se han dedicado a la atención aguda del recién nacido de alto riesgo, y ello ha producido una disminución notoria y constante de la mortalidad neonatal. Más sorprendente ha sido la supervivencia de los recién nacidos de muy bajo peso o con trastornos que antes se consideraban incompatibles con la vida (3, 4)

No obstante, los datos de mortalidad y morbilidad no reflejan por sí solos la complejidad del problema; un índice de sobrevivencia alto no significa que un elevado porcentaje de los sobrevivientes sea normal. Por ejemplo, es posible (con el apoyo ventilatorio intenso y prolongado) lograr índices bajos de mortalidad en neonatos que han sufrido hipoxia grave, hemorragia intracraneana o ambas, pero que después desarrollan secuelas neurológicas graves y deficiencias intelectuales. Esto sucedió cuando se utilizó de manera extensa la ventilación de recién nacidos de muy bajo peso (<1 500 g) (3, 4)

Los índices de mortalidad (que para la década de los sesenta oscilaban entre 74 y 80%) se redujeron a 45 ó 50% en los años setenta; sin embargo, los defectos neurológicos de los sobrevivientes fueron más serios en la última década y se asociaron con mayor frecuencia con secuelas neurológicas graves. Según informes más recientes, aunque preliminares, sobre la evolución de los recién nacidos de muy bajo peso tratados en centros de atención perinatal de alto riesgo, la mejor sobrevivencia en estos centros se acompaña también de un mayor porcentaje de sobrevivientes sin discapacidad. Por otra parte, aunque existen controversias en cuanto al género, algunos autores han encontrado mayor número de lesiones en el sexo masculino (3, 5)

MARCO TEORICO:

El daño neurológico se define como la lesión del parénquima que integra al sistema nervioso central y / o periférico por diversos motivos, dependiendo de la magnitud se reflejara en incapacidad para mover, contraer y relajar sus músculos (en especial las extremidades) de acuerdo a sus necesidades de cada individuo, y en el caso de los neonatos y pacientes más pequeños se manifestara como parálisis cerebral, hemiplejías, paraplejías o cuadriplejías como secuelas del mismo, así como crisis convulsivas y retraso psicomotor (1,5)

La lesión en los recién nacido de término es difusa y multifocal por lo que las secuelas pueden ser más globales y variadas, expresándose en mayor riesgo de compromiso cognitivo-intelectual y aparición de síndromes epilépticos. La

principal lesión isquémica cerebral en neonato de término es la parasagital que incluye necrosis cortical con afección de la sustancia blanca inmediatamente subyacente en una distribución característica que afecta con mayor frecuencia regiones posteriores (parieto-occipitales). Los neonatos de término muestran mayor compromiso motor y del tono ya que el daño hipóxico- isquémico sobre la corteza, tálamo, ganglios basales y tallo cerebral es más extenso y selectivo, todo lo cual puede expresarse clínicamente como una parálisis cerebral, la que constituye un déficit motor y postural no progresivo, de comienzo precoz; la incidencia de cuadriplejia espástica aumenta con el compromiso de los ganglios basales y otras estructuras diencefálicas (3). El retraso psicomotor severo (que se puede correlacionar con un déficit cognitivo posterior), en los neonatos de término es una consecuencia de la lesión de diversas áreas corticales por hipoxia o lesión cerebral isquémica multifocal que es otro de los principales tipos de lesión de sistema nervioso central. Los trastornos auditivos, visuales o del lenguaje reflejan lesiones parasagitales extensas que pueden abarcar regiones parieto-occipitales (4,5). Por otro lado, en los neonatos de pretérmino, la leucomalacia periventricular y daño del ganglio tálamo estriado son lesiones que frecuentemente se presentan en los neonatos de pretérmino (6,7)

Es de vital importancia valorar el impacto y las principales causas de lesión o daño cerebral en neonatos. La mayoría de las lesiones cerebrales que pueden provocar problemas a los recién nacidos durante el resto de su vida, tienen lugar en los momentos anteriores al parto y no durante el alumbramiento propiamente dicho. Estudios extranjeros reportan que hasta un 75% de los individuos con alteraciones anatómicas o funcionales, se debe a factores presentes antes del nacimiento. En estudios realizados en Houston, EUA refieren que de un 8 a 10% de los neonatos pueden mostrar alteraciones neurológicas o intelectuales de diversa índole por lo que el conocer factores de riesgo perinatales (prenatales, natales y postnatales) es de vital importancia. (6)

De acuerdo a la clasificación Internacional de enfermedades CIE existen 2 grandes grupos de problemas que pueden condicionar daño neurológico: problemas de origen neurológicos y problemas de origen No neurológicos como se muestra en los cuadros 1 y 2 (6):

CUADRO 1 : Principales problemas neurológicos que condicionan en el daño neurológico, Según CIE de la OMS ,10ª. Rev. :

GRUPO DE ENFERMEDADES
1. Enfermedades o inflamatorias del sistema nervioso central
2. Atrofias sistémicas que afectan al sistema nervioso central
3. Trastornos extrapiramidales y del movimiento
4. Otras enfermedades degenerativas del sistema nervioso central
5. Enfermedades desmielinizantes del sistema nervioso central .
6. Trastornos episódicos y paroxísticos .
7. Polineuropatías y trastornos de los nervios periféricos.
8. Enfermedades musculares y de la unión neuromuscular.
9. Parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos.
10. Afecciones originadas en el periodo perinatal .

CUADRO 2: problemas no neurológicos que pueden condicionar daño neurológico, Según CIE de la OMS ,9ª. Rev. :

GRUPO DE ENFERMEDADES
1. Tuberculosis pulmonar
2. Sepsis
3. Fiebre reumática aguda
4. Hipertensión arterial
5. Aterosclerosis
6. Embolismo
7. Nefritis
8. Hemorragia en el embarazo
9. Hepatitis
10. Enfermedad crónica del hígado
11. Accidentes y secuelas de los mismos.

Reportes tanto a nivel internacional como nacional (Instituto Nacional de Perinatología) concuerdan con el hecho de que algunos factores de riesgo son fundamentales y afectan el neurodesarrollo como son: asfixia perinatal, retraso en el Crecimiento intrauterino, peso bajo al nacimiento (Menor a 1500 gramos) prematuridad, en especial menor de 34 semanas de gestación, presencia de hemorragia subependimaria o intraventricular, ventilación mecánica y displasia pulmonar que quedan englobados como factores perinatales (6). Se define como factor de riesgo a cualquier elemento que predispone o favorece la aparición de alguna condición (6,7)

La Academia Americana de Pediatría, hace énfasis en el hecho de que la falta de oxígeno durante el parto y en el momento de la expulsión no es la causa principal en la mayor parte de casos de enfermedades neurológicas, un trastorno neurológico que provoca problemas de movilidad, reflejos y espasmos exagerados, y dificultades de lenguaje, visión y oído. En el caso de los partos prematuros, la hipoxia y otros problemas aumenta la posibilidad de que padezcan algún problema neurológico de por vida. (2,7)

En el caso de la encefalopatía neonatal, un tipo de inflamación cerebral caracterizada por el bajo tono muscular, los reflejos y las dificultades respiratorias –que no siempre provoca un daño neurológico permanente– los encargados de elaborar este trabajo señalan que en el 70% de los casos existe una causa subyacente diferente de la falta de oxígeno durante el nacimiento. (2)

FACTORES DE RIESGO PERINATALES PARA DAÑO NEUROLÓGICO:

Los factores de riesgo identificados para Daño neurológico en neonatos de pretérmino y término en estudios hasta la fecha se muestran en el cuadro 3. Los niños deben recibir evaluaciones de seguimiento basadas en la severidad de los problemas perinatales, las intervenciones recibidas en la Unidad de cuidados intensivos neonatales, los factores de riesgo demográfico de las familias de los niños, el perfil de Riesgo de la cohorte en la UCIN individual y los recursos de la UCIN. Las guías establecidas para el

esquema de periodicidad desarrollado por el *Comité de Practice y Ambulatory Medicine* incluyen evaluaciones básicas regulares de crecimiento, función sensorial, comportamiento y neurodesarrollo. Existen diversos métodos útiles y prácticos de acuerdo con la edad del niño, para valorar su desarrollo neurológico como son: Prueba de Gesell, Prueba de desarrollo de Denver, Prueba de Goodenough, prueba de Bakwin (2,8)

Cuadro 3. Categorías definidas de factores de riesgo en el Recién Nacidos de término y pretérmino

Paciente	Pretérmino (menos de 36 semanas de gestación)	Término(de 37 a 41 semanas de gestación)
Riesgo biológico	Neonatos de bajo peso para edad gestacional con peso ≤ 1500 grs. al nacimiento	Encefalopatía persistente
	Neonatos de muy bajo peso al nacimiento con peso al nacimiento ≤ 1000 grs.	Otros problemas neurológicos /meningitis
	Neonatos que cuentan con USG transfontanelar con anomalías las cuales incluyen hemorragia intraventricular, hiperecogenicidad lineal.	Problemas y complicaciones medicas severas
	Otros problemas neurológicos (hidrocefalia)	Pequeños para edad gestacional
	Enfermedad pulmonar crónica	Anormalidades congénitas complejas
	Complejos problemas medicos	Defectos congénitos
	Pequeños para edad gestacional	Defectos y Alteraciones metabólicas
	Múltiples alteraciones de desarrollo	Sepsis, meningitis, infecciones nosocomiales

Todos los factores mencionados en el cuadro anterior deben ser tomados en cuenta en especial lo que atañe a Factores de riesgo para niños pretérmino (≤ 32 semanas) ó muy bajo peso de nacimiento (≤ 1500 g) que son mucho mas vulnerables. El cerebro en desarrollo del niño prematuro es extremadamente vulnerable a daño central. Las consecuencias a largo plazo de tal daño incluye déficit motores comúnmente parálisis cerebral (lesión no progresiva del SNC caracterizada por control anormal del movimiento y postura) así como también problemas cognitivos y del comportamiento, sin embargo los neonatos de termino, también por diferentes factores puede presentar daño neurológico que como se menciona en la tabla algunos factores como la sepsis infecciones nosocomiales y malformaciones congénitas repercuten en la prevalencia del daño neurológico en este grupo de edad. El riesgo de déficit del neurodesarrollo aumenta con disminución de edad gestacional resultando en alto riesgo de parálisis cerebral, retraso de desarrollo, compromiso de audición y visión y logro académico subnormal. Se cree que estos déficit de funcionamiento están relacionados a la vulnerabilidad biológica aumentada a la lesión de los ganglios basales, hipocampo y sustancia blanca periventricular en niños prematuros (2,7,8)

La hemorragia periventricular-intraventricular es la lesión del SNC más común en el prematuro, la que en su forma más leve está limitada a la matriz germinal y en los casos más severos se complica por sangrado al interior del sistema ventricular adyacente y/o sustancia blanca. El déficit de neurodesarrollo a largo plazo se relaciona estrechamente con estas lesiones severas. Aproximadamente 26% de los niños con peso de nacimiento entre 501 y 750 g y 12% de los niños con peso de nacimiento entre 751 y 1000 g desarrollan las formas más severas de hemorragia del SNC. El daño de sustancia blanca periventricular (o leucomalacia periventricular) puede identificarse en ecografía o resonancia magnética por la aparición de lesiones quísticas. La leucomalacia periventricular quística se asocia invariablemente con déficit motor y cognitivo significativos. Ventrículomegalia no progresiva, secundaria a pérdida de masa cortical se asocia también con riesgo aumentado de déficit del neurodesarrollo. (2,7,9)

La hiperecogenicidad lineal dentro del ganglio tálamo estriado de prematuros, que se traduce como aspecto marmóreo del ganglio tálamo estriado se ha asociado también con escalas de comportamiento mental y de desarrollo más bajos. Partos muy prematuros, sexo masculino, sepsis, meningitis, enterocolitis necrosante (NEC) con requerimiento de cirugía, enfermedad pulmonar crónica /ventilación prolongada, restricción severa de crecimiento (<10º percentil para edad y edad gestacional) e hidrocefalia posthemorrágica han sido identificadas como factores de riesgo que alteran el resultado final del neurodesarrollo. Factores de riesgo adicional identificados incluyen nacimiento múltiple, complicaciones médicas en la UCIN y anomalías congénitas que requieren intervención médica o quirúrgica. Finalmente, la investigación sugiere que el estrés medioambiental en la UCIN puede ser un importante factor de riesgo. Por ejemplo, la evidencia experimental de modelos animales implica al estrés medioambiental en la génesis del Daño de hipocampo (2,6,9).

Otro de los indicadores que a menudo se toman en cuenta en el neonato de alto riesgo es la calificación de Apgar. Si por asfixia se produce Apgar bajo a los 5 minutos, esto no indica que fue de magnitud suficiente como para producir daño neurológico; en un importante trabajo se informó que la mayoría de los pacientes con Apgar menor de 3 a los 5 minutos, no tuvieron posteriormente deficiencia neurológica permanente. Si el Apgar permanece bajo a los 10, 15 ó 20 minutos, el impacto neurológico en los sobrevivientes es cada vez peor. Al contrario, una rápida normalización del Apgar a los 5 minutos, indica que la asfixia probablemente no ha sido suficientemente grave como para producir daño neurológico permanente (10,18)

En un estudio realizado por Sykes y cols, sólo la quinta parte del total de los pacientes con Apgar bajo a los 5 minutos, tuvieron un pH menor de 7.10 y muchos de los pacientes con acidemia severa tuvieron Apgar normal al minuto de vida (11,16). Virginia Apgar ligó la condición al nacer con pronóstico postneonatal y estableció un puntaje que permitió evaluar la condición neonatal. En 1964 un extenso estudio demostró que el puntaje Apgar a los cinco minutos de vida es predictor de supervivencia neonatal y de desarrollo neurológico. (12,17)

El Apgar bajo al minuto de vida no debe ser usado como indicador de asfixia previa, ni como predictor de daño neurológico futuro por sí mismo (13,18).

La asfixia perinatal es una entidad grave que pese a los avances en la Neonatología y en la perinatología, persiste como importante problema aun en países desarrollados con prevalencia de muerte de 0,5 a 1,0 de cada 1,000 nacidos vivos, la complicación mas grave de la asfixia perinatal es la Encefalopatía hipóxica – isquémica. La asfixia perinatal es una de las causas mas frecuentes de daño neurológico, por el hecho de que se trata de una entidad multisistémica, que induce una intensa depresión cardiorrespiratoria, que se complica con hipoxia y acidosis metabólica, perdiéndose la capacidad autorreguladora a nivel central secundaria a la hipercapnia e hipotensión condicionándose el daño neuronal (14,18,19)

PANORAMICA EN MEXICO:

La detección de secuelas neurológicas, por medio de programas de seguimiento de las instituciones, en las cuales se cuenta con unidad de cuidados intensivos neonatales, es importante para ofrecer mejor calidad de vida a los neonatos que así lo requieran, y sobre todo en el caso de pacientes que tengan factores de riesgo para el desarrollo de daño o déficit neurológico. En el Instituto Nacional de Perinatología cerca del 8 a 10 % de los pacientes que se estuvieron hospitalizados en una Unidad de cuidados intensivos neonatales, presentaron daño neurológico severo. En el Instituto Nacional de Pediatría la incidencia de daño neurológico llego a ser de hasta 14% y condiciones como la prematuridad extrema y asfixia perinatal son las más asociadas al mismo. Las Manifestaciones mas frecuentes de daño neurológico son retardo psicomotor, convulsiones focales y parálisis cerebral (7,15)

Es importante siempre que se haga el abordaje de daño neurológico, definir bien las variables involucradas :

En los estudios de seguimiento de niños de alto riesgo, las variables mas importantes a definir son las Variables independientes de riesgo neonatal

relacionadas con la condición de ingreso del neonato y de morbilidad y complicaciones durante la estancia hospitalaria del paciente:

- Indicadores de alto riesgo de mortalidad neonatal: peso al nacer menor a 1.500 gramos, existencia de malformación congénita grave.
- Categorización de la gravedad de la enfermedad al ingreso como de riesgo de muerte neonatal alto o bajo según la probabilidad de este evento, de acuerdo con el diagnóstico y la condición al ingreso, según las referencias bibliográficas y la base de datos de los ingresos del servicio previos al estudio (14,15). Estas variables se abordarán como factores de morbilidad neonatal la cual se define como Proporción de neonatos que enferman en un lugar durante un periodo de tiempo determinado en relación con la población total de ese lugar. Es importante mencionar que en general en nuestro país en área metropolitana de acuerdo a los últimos datos publicados al respecto con información de instituciones del sector público demuestran que aproximadamente 20% de las embarazadas no controlan nunca su gesta, que en la mayoría de las provincias el número de controles está por debajo de los recomendados por la OMS y sólo 25% de las mujeres consultan en el primer trimestre (2, 15)

En México, se han realizado estudios para evaluar secuelas de audición, lenguaje, neurodesarrollo y estado de salud general de los neonatos egresados de UCIN y han encontrado una incidencia de secuelas similar a la notificada en algunas naciones de Latinoamérica y EUA. En diversas publicaciones se encontró que los procesos patológicos relacionados con secuelas del desarrollo fueron, en su mayor parte, trastornos del sistema nervioso central (15)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA :

¿Cuál es el daño neurológico en pacientes de riesgo que estuvieron hospitalizados en Unidad de cuidados intensivos neonatales y cuales son los factores de riesgo presentes en estos pacientes?

JUSTIFICACION:

El conocer la frecuencia con la que se presenta el daño neurológico en nuestro medio y la detección de los factores que se asocian con mas frecuencia a la presencia del mismo, con la finalidad de modificar estos factores y reducir la prevalencia de daño neurológico y de las secuelas asociadas al mismo , al iniciar una rehabilitación temprana en los en los lactantes.

OBJETIVO GENERAL :

- ✓ Evaluar el grado de desarrollo neurológico en los pacientes egresados de Unidad de cuidados intensivos neonatales.

- ✓ Conocer cuales son los factores de morbilidad neonatal presentes en los pacientes con daño neurológico egresados de una Unidad de cuidados intensivos neonatales

HIPOTESIS:

HIPOTESIS ALTERNA:

Los factores que afectan el desarrollo neurológico en los neonatos son diferentes a lo reportado en la literatura.

HIPOTESIS NULA:

Los factores que afectan el desarrollo neurológico en los neonatos son similares a lo reportado en la literatura.

DISEÑO DEL ESTUDIO:

Transversal, observacional, Retrospectivo, comparativo.

MATERIAL Y METODOS :

- **UNIVERSO DE ESTUDIO :** Todos Los pacientes que ingresaron en unidad de cuidados intensivos neonatales entre enero de 2004 y junio de 2005, a los que se les llevo seguimiento en modulo de atención al niño de alto riesgo.

En el Hospital Central Norte de petróleos mexicanos se inicio en el año 2004, el Programa de seguimiento pediátrico para niños de alto riesgo. En este programa se ingreso a niños considerados de Alto riesgo para presentar secuelas neurológicas , como son recién nacidos de peso muy bajo al nacimiento, edad gestacional menor de 34 semanas de gestación, hemorragia intraventricular, asfixia grave, encefalopatía hipóxico - isquémica, sepsis severa, infección a sistema nervioso central , displasia broncopulmonar, kernicterus, etc.

Se tomó como fuente informativa los expedientes clínicos de cada paciente hospitalizado en UCIN y de sus madres con la finalidad de conocer cada uno de los antecedentes y determinar los factores de riesgo y morbilidad.

Se realizaron 3 valoraciones desde ingreso hasta un año de edad.

Se excluyo del estudio a pacientes con trismomia 21 , cromosomopatias o malformaciones congénitas mayores, ya que por si mismas estas condiciones no permiten que sea valorable el daño neurológico, también se excluyó del estudio a Pacientes que no llevar un seguimiento regular en el programa, por lo menos de 1 año.

En todos los pacientes se calculo la edad gestacional por medio de valoraciones clínicas (valoración por Capurro para edades gestacionales mayores de 28 semanas o Ballard para edades gestacionales menores de 28 semanas) y en caso de los neonatos prematuros se corrigió la edad gestacional a 37 semanas

Se valoró cuales de estos factores presentes en los neonatos fueron condicionantes de daño neurológico, tomando como manifestación del mismo, la presencia de retraso psicomotor, para detectar dicho retraso se utilizó La escala evolutiva de Denver efectuando 3 evaluaciones desde el ingreso al programa hasta el año de edad La escala de Denver es útil para determinar presencia de retraso psicomotor como manifestación de daño

neurológico . Se interpreta de la siguiente manera: El fallo en la ejecución de una prueba que normalmente es realizada por el 90 % de los niños de su misma edad debe ser considerado como evidencia de "retraso". Dos o más fallos en uno de los sectores constituyen una composición anormal. Se decide utilizar en este estudio la prueba o test de Denver ya que en nuestro medio es la escala más comúnmente utilizada, y con el estudio a niños de 0 a 6 años.

Esta Test, Cumple una función preventiva – remedial, es decir, evalúa para prevenir futuros riesgos en el desarrollo psicomotor.

Evalúa el desarrollo psicomotor alcanzado en niños cuyas edades fluctúan entre los 14 meses y los 6 años de edad cronológica.

Áreas que considera y sus objetivos:

Considera 4 áreas y 55 ítems:

1. Área Personal Social
2. Área de Motricidad Fina Adaptativa
3. Área de Lenguaje
4. Área de Motricidad Gruesa

A este respecto se tomarán en cuenta en cuenta los siguientes aspectos

1.- Área Personal Social:

Evalúa tareas que reflejan la habilidad del niño para contactarse con otras personas y el cuidado de sí mismo.

Motricidad Fina Adaptativa

Evalúa tareas que reflejan la habilidad del niño para ver y usar sus manos coordinadamente en coger objetos, manipularlos, etc.

3.- Área de Lenguaje:

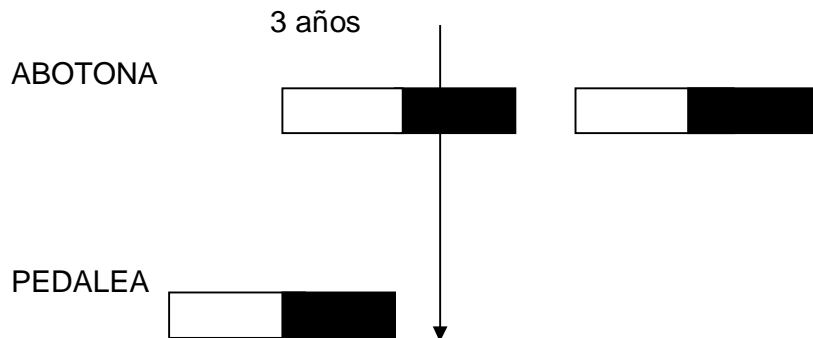
Evalúa tareas que dan cuenta de la habilidad para escuchar y comunicarse a través del habla.

Área de Motricidad Gruesa

Evalúa tareas que reflejan la habilidad del niño en la coordinación de los grandes segmentos corporales, brazos, piernas y tronco.

Se administra en forma individual. A pesar de que el test consta de 55 ítems no todos se aplican. Sólo se aplican aquellos que se encuentran inmediatamente a la izquierda de la línea de edad y aquellos que cruzan la franja negra del ítem. Los del lado derecho de la línea no se consideran ya que corresponden a más edad, por lo tanto son más difíciles.

Ej: Línea de edad



• sí se considera ← ————— → no se considera

**Consideraciones

- Cuando el ítem tiene una letra “I” al lado quiere decir que el ítem puede ser pasado por información de la madre.

- Después de cada ítem está el “crédito”: éxito, fracaso negro y fracaso franco”

1. Éxito : Sí el niño logra la conducta.
2. Fracaso negro: El niño está dentro del rango, pero está al borde de la evolución.
3. Fracaso franco: Cuando de la línea de edad está totalmente hacia la izquierda. Eso quiere decir que no superó ni siquiera al 90% de los niños que en esa edad logra la conducta, es decir, que otro niño de menor edad que él puede hacer lo que él no puede.

*Una vez detectado el daño neurológico en los pacientes se catalogo a los pacientes con retraso psicomotor de acuerdo a la magnitud del mismo, de la siguiente manera:

- a) Retraso psicomotor leve: Cuando presentaban un retraso psicomotor al año de edad menor o igual a 3 meses en relación a la conducta esperada para su edad (y tomando en cuenta edad corregida en los pacientes pretérmino)
- b) Retraso psicomotor moderado: Cuando presentaban un retraso psicomotor al año de edad de 4 a 5 meses en relación a la conducta esperada para su edad (y tomando en cuenta edad corregida en los pacientes pretérmino)
- c) Retraso psicomotor Grave : Cuando presentaban un retraso psicomotor al año de edad mayor a 6 meses en relación a la conducta esperada para su edad (y tomando en cuenta edad corregida en los pacientes pretérmino)

Al término de las evaluaciones se hizo una revisión y análisis de cada caso particular con enfoque a los factores de riesgo a considerar en este estudio Enumerando todos los factores de riesgo que se encontraron en cada paciente

Los datos se analizaron por medio de promedio, desviación estándar, análisis de varianza y riesgo relativo con un nivel de confianza de 95%.

CRITERIOS:

- **CRITERIOS DE INCLUSION**

1. Pacientes nacidos en HCN de petróleo mexicanos y que hayan sido hospitalizados en Unidad de cuidados intensivos neonatales UCIN
2. Pacientes derechohabientes a PEMEX
3. Pacientes con estancia hospitalaria en UCIN de por lo menos 2 días.

- **CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. Pacientes que independientemente de su edad gestacional fuesen portadores de trisomía 21, o alguna cromosomopatía o malformación congénita mayor.

VARIABLES :

**Variable dependiente: daño neurológico

**Variables independientes: Factores de morbilidad neonatal que condicionan daño neurológico.

XI.- RESULTADOS:

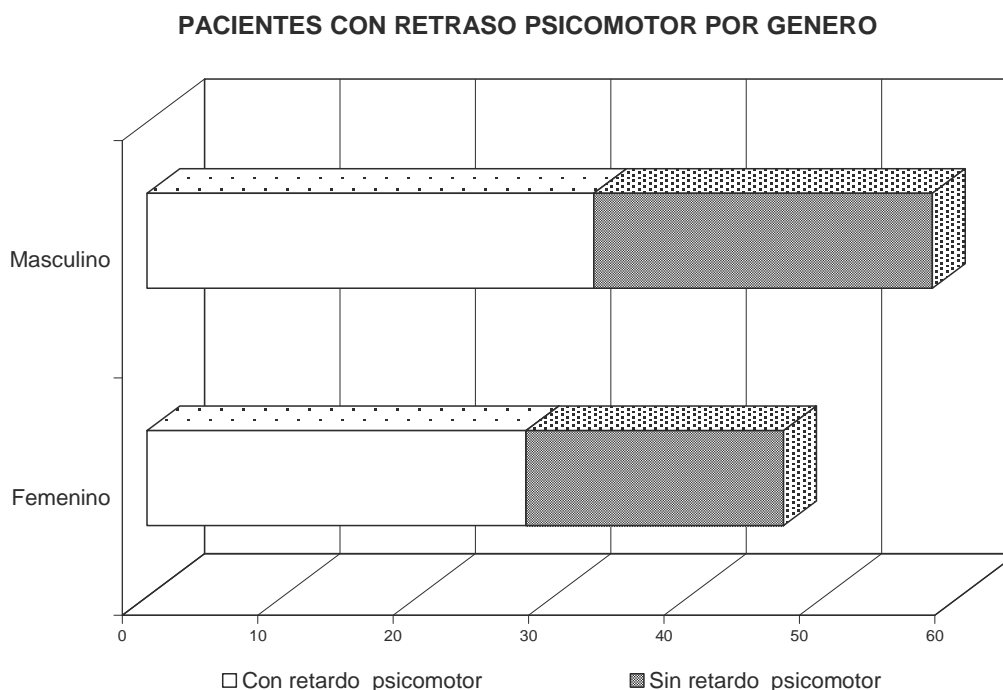
En el programa de atención al niño de alto riesgo se llevo seguimiento y se evaluó un total de 105 pacientes, nacidos entre el 1 enero de 2004 al 30 junio de 2005, en el Hospital Central Norte de Petróleos mexicanos, de los cuales 58 fueron de genero masculino y 47 pacientes de genero femenino.

De los 58 pacientes de genero masculino 33 tuvieron algún tipo de retraso psicomotor y 25 no lo tuvieron, de los 47 pacientes de género femenino 28 tuvieron retraso psicomotor y 19 no lo tuvieron dando un total de 61 pacientes con algún tipo de afección o retardo psicomotor y 44 pacientes no presentaron alteración alguna.

TABLA 1 : Total de pacientes evaluados por género.

Genero del paciente	Con retardo psicomotor	%	Sin retardo psicomotor	%	Total
Femenino	28	26.6	19	18.0	47
Masculino	33	31.4	25	23.8	58
Total	61	58.0	44	41.8	105

GRAFICA 1: RETRASO PM POR GENERO



A los pacientes que se les dio seguimiento por tratarse de neonatos de alto riesgo, se considero como primera fase de análisis la edad gestacional , el peso al nacimiento, los días de ventilación artificial y los días de estancia hospitalaria, en este caso en Unidad de cuidados intensivos neonatales, el genero de los pacientes se examino con respecto a las variables anteriores tomando en cuenta que 58 pacientes fueron de genero masculino y 47 pacientes de genero femenino. El promedio de días de estancia en UCIN para los varones 12,68 días, y los pacientes femeninos de 16,50. En cuanto a la edad gestacional el promedio en semanas para los lactantes varones fue de 36,83 semanas y el de los lactantes femeninos de 35,70 semanas. La edad gestacional , se calculó por clínica (valoración por Capurro para edades gestacionales mayores de 28 semanas o Ballard para edades gestacionales menores de 28 semanas de los 105 pacientes analizados. En cuanto al peso en gramos el Promedio en cuanto a los lactantes varones fue de 2719,00 gramos y el de los lactantes de género femenino fue de 2087,24 gramos. En cuanto al numero de días de ventilación mecánica Fase III, fue promedio 5,20 días para lactantes de genero femenino y de 5,70 días para lactantes de género masculino. Como se aprecia en la tabla 3 , el género de los pacientes se examino con respecto a las variables consideradas, pero las diferencias no fueron estadísticamente significativas .

TABLA 3 : Edad gestacional , peso al nacimiento , días de ventilación artificial y días de estancia, de acuerdo al genero en una muestra de 105 neonatos que estuvieron en UCIN y a los que se les llevo seguimiento por ser considerados de Alto riesgo (enero 2004 – junio 2005)

Variables	Masculino Promedio	Femenino promedio	Significación
Edad gestacional en semanas(Ballard)a	36,83	35,70	n.s
Peso grs	2719,00	2087,24	n.s.
Días de ventilación artificial b	5,70	5,20	n.s.
Días de estancia en UCIN c	12,68	16,50	n.s.

a) Análisis de Varianza (ANOVA).

Tomando como base a la población total incluyendo ambos géneros, , la edad gestacional calculada, presento rangos de 28 a 41 semanas con un promedio de 36,80 semanas de gestación, en neonatos prematuros (con edad gestacional menor o igual a 36 semanas) se efectuó corrección de la edad a 37 semanas de gestación .

Del total de pacientes que se estudiaron, 42 tuvieron edad gestacional entre 28 a 36 semanas de gestación (42 pacientes de pretérmino) y 63 tuvieron edad gestacional mayor o igual a 37 semanas (63 pacientes de término) . La edad gestacional promedio fue de $36,40 \pm 2,71$ semanas

En cuanto al peso al nacimiento, el rango fue de 880 gramos hasta 3880 gramos, con promedio de peso de $2466,77 \pm 861,61$ gramos. Sólo 15 pacientes tuvieron peso muy bajo al nacimiento o peso menor a 1500 gramos y 90 pacientes un peso superior a este.

En cuanto al numero de días de estancia en UCIN el rango fue de 2 a 97 días con promedio de $14,60 \pm 14,98$ días

Con respecto a la ventilación mecánica el rango de la misma en días fue de 1 hasta 60 días con promedio de $5,45 \pm 8,77$ días

Sólo 38 pacientes requirieron de ventilación mecánica fase III, (36,19%)

TABLA 4: Edad gestacional, peso al nacimiento, días de ventilación artificial y días de estancia , en una muestra de 105 neonatos que estuvieron en UCIN y a los que se les llevo seguimiento por ser considerados de Alto riesgo

Variables	Promedio	DE	Rango
Edad gestacional en semanas(Capurro) a	36,40	2,71	28 a 41
Peso grs	2466,77	861,60	880 a 3880
Días de ventilación artificial b	5,45	8,77	1 a 60
Días de estancia en UCIN c	14,60	14,98	2 a 97

a) Edad gestacional corregida Capurro/ Ballard (semanas): Pretermino total 40%, Término 60%.

b) Neonatos que recibieron ventilación asistida: 38 = 36,19% del total de la muestra (n = 105)

c) Unidad de cuidados intensivos neonatales

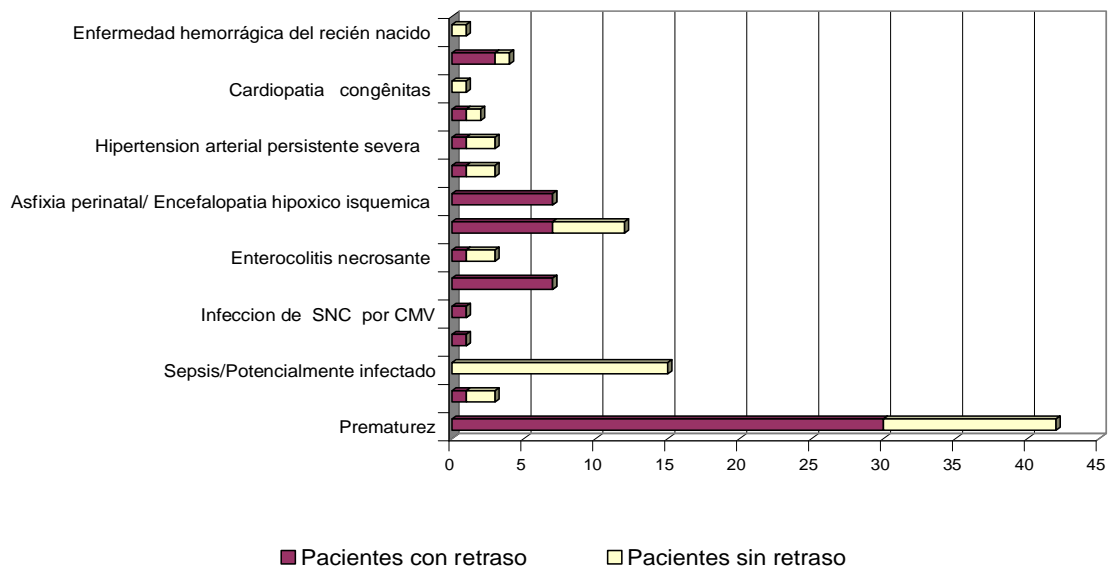
En cuanto a los diagnósticos de ingreso o morbilidad neonatal: de los 42 pacientes contaban con el diagnóstico de prematuridad, 3 casos con el diagnóstico de taquipnea transitoria del recién nacido, 15 casos con el diagnóstico de sepsis / potencialmente infectado, 1 caso con hipotiroidismo congénito, 1 paciente con infección de Sistema Nervioso Central SNC por Citomegalovirus CMV, 7 pacientes con hemorragia ventricular, 3 pacientes con enterocolitis necrosante, 12 pacientes con síndrome de distres respiratorio, 7 casos con asfixia perinatal(de los cuales los 7 presentaron encefalopatía hipoxico isquémica), 3 casos con Síndrome de aspiración de meconio, 3 casos con hipertensión pulmonar persistente, 1 caso con cardiopatía Congénita, 2 casos de crisis convulsivas, 4 casos de displasia broncopulmonar y un caso de enfermedad hemorrágica del recién nacido , con ello se obtuvo un total de 105 pacientes. Cabe mencionar que algunos de los trastornos no se presentaron de manera aislada (Tabla 5).

TABLA 5: Diagnósticos de ingreso y morbilidad

DIAGNOSTICO DE INGRESO	NUMERO DE CASOS	PORCENTAJE %
1. Prematuridad	42	40,0
2. Taquipnea transitoria del RN	3	2,85
3. Sepsis/Potencialmente infectado	15	14,28
4. Hipotiroidismo congénito	1	0,95
5. Infección de SNC por CMV	1	0,95
6. Hemorragia Intraventricular	7	6,66
7. Enterocolitis necrosante	3	2,85
8. Síndrome distres respiratorio	12	
9. Asfixia perinatal/ Encefalopatía hipoxico isquemica	7	6,66
10. Síndrome de aspiracion de meconio	3	2,85
11. Hipertension arterial persistente severa	3	2,85
12. Crisis convulsivas	2	1,90
13. Cardiopatía congénitas	1	0,95
14. Displasia Broncopulmonar	4	3,80
15. Enfermedad hemorrágica del recién nacido	1	0,95
TOTAL	105	100 %

**Cabe mencionar en algunos casos la entidad clínica no se presentó de manera aislada , sino en asociación con otras condiciones clínicas. Porcentaje

RETRASO PSICOMOTOR POR ENTIDAD



GRAFICA 2: RETRASO PM POR ENTIDAD

La presencia de daño neurológico detectado a través de la presencia de retraso psicomotor como manifestación del mismo (escala Denver), se debe examinar en conjunto con las variables de estudio por medio de riesgo relativo.

Al analizar los 105 pacientes del seguimiento, con el grupo de pacientes con edad gestacional menor o igual a 36 semanas corregidas por Capurro se obtuvo un riesgo relativo de 1,89 lo que nos indica que existe una asociación positiva es decir, que el tener edad gestacional menor a 36 semanas de gestación al nacimiento se asocia a una mayor frecuencia de presentar daño neurológico, tomando en cuenta que Riesgo Relativo >1 indica que existe asociación positiva. Por otro lado en los pacientes con edad gestacional mayor o igual a 37 semanas de gestación se obtuvo un riesgo relativo de 0,52 no significativo, lo cual indica que existe una asociación negativa, es decir, que no hay asociación, en este caso, los pacientes con edad gestacional mayor de 37 semanas no presentan riesgo de desarrollar daño

neurológico(cuando el riesgo relativo es <1), como podemos apreciar solo hubo asociación positiva entre el daño neurológico y pacientes con edad gestacional menor o igual a 36 semanas (de pretermino), a medida que aumenta la edad gestacional disminuye el valor del riesgo relativo , como se aprecia en la tabla 7:

TABLA 7: Resultados de la valoración con escala Denver al año de edad según la edad gestacional calculada por Capurro y riesgo relativo RR de alteración. Pacientes edad gestacional menor a 36 SDG y mayor de 37 SDG en una muestra de neonatos atendidos en UCIN del HCN PEMEX de enero de 2004 a junio de 2005

Peso al nacimiento en grs	Total pacientes	Resultado Ex. Neur. Alterado No.	Resultado Ex. Neur. Alterado %	Resultado Ex. Neur. Normal No.	Resultado Ex. Neur. Normal %	RR
Menor o igual de 36 SDG	42	34	80,95	8	19,04	1,89 a
Más de 37 SDG	63	27	42,85	36	57,14	---- a
Total pacientes	105	61	58,09	44	41,90	

a) Examen neurológico al año de edad según edad gestacional por Capurro al nacimiento y riesgo relativo RR

El riesgo relativo de tener una alteración neurológica aumenta conforme disminuye el peso del recién nacido, se realizó determinación de riesgo relativo el cual es una medida relativa del efecto porque indica cuánto más veces tiende a desarrollar el evento en el grupo de sujetos expuestos al factor de exposición o factor de riesgo en relación con el grupo no expuesto. El rango de su valor oscila entre 0 e infinito. Identifica la magnitud o fuerza de la asociación, lo que permite comparar la frecuencia con que ocurre el evento entre los que tienen el factor de riesgo y los que no lo tienen. Al analizar al grupo de pacientes de menos de 1500 gramos se obtuvo un riesgo relativo de 1,95 lo que nos indica que existe una asociación positiva es decir, que el tener un peso menor a 1500 gramos al nacimiento se asocia a una mayor frecuencia de presentar daño neurológico, tomando en cuenta que Riesgo Relativo >1 indica que existe asociación positiva. Por otro lado en los pacientes del grupo de peso de 1501

a 2500 gramos se obtuvo un riesgo relativo de 0,91 , y en el grupo de peso de mas de 2501 gramos un riesgo relativo de 0,68, ambos no significativos, lo cual indica que existe una asociación negativa, es decir, que no existe factor de riesgo entre el tener un peso de mas de 2500 gramos y daño neurológico(cuando el riesgo relativo es <1) como podemos apreciar solo hubo asociación positiva entre el daño neurológico y pacientes con peso menor a 1500 gramos y a medida que el peso aumenta disminuye el valor del riesgo relativo, como se aprecia en la tabla 8:

TABLA 8: Resultados de la valoración con escala Denver al año de edad según el peso al nacimiento en gramos y riesgo relativo RR de alteración: Pacientes con peso menor a 1500 gramos en una muestra de neonatos atendidos en UCIN del HCN PEMEX de enero de 2004 a junio de 2005

Peso al nacimiento en grs	Total pacientes	Resultado Ex. Neur. Alterado No.	Resultado Ex. Neur. Alterado %	Resultado Ex. Neur. Normal No.	Resultado Ex. Neur. Normal %	RR
Menor o igual a 1500	15	15	100	0	0	1,95 a
De 1501 a 2500 gramos	54	30	55,55	24	44,44	---- a
Más de 2501	36	16	44,44	20	55,55	---- a
Total pacientes	105	61	58,09	44	41,90	

a) Examen neurológico al año de edad según peso al nacimiento y riesgo relativo RR

Con respecto a la ventilación mecánica sólo 38 pacientes de la muestra de 105 requirieron de la misma con rango de 1 a 60 días y 67 pacientes no requirieron ventilación mecánica. Al analizar la muestra total de 105, a Los 38 pacientes que requirieron ventilación mecánica se les subdividió en pacientes que tuvieron ventilación por menos de 10 días y en pacientes que recibieron ventilación por mas de 11 días

En los pacientes con 11 días o más de duración de la misma se obtuvo un riesgo relativo de 1,12 lo que nos indica que existe una asociación positiva es decir, que a mayor duración en días de la ventilación mecánica hay un mayor riesgo de presentar daño neurológico, tomando en cuenta que Riesgo Relativo >1 indica que existe asociación positiva. Por otro lado en los pacientes con duración de menos de 10 días de la ventilación mecánica se obtuvo un riesgo relativo de 0,66, no significativo, lo cual indica que existe una asociación negativa, es decir, que no existe asociación entre el factor de riesgo, y el daño neurológico (cuando el riesgo relativo es <1), por otro lado, en los pacientes sin ventilación mecánica el riesgo relativo representar daño neurológico fue de 1,24 significativo, sin embargo se tiene que analizar que otros factores presentan estos pacientes que condicionan que aumente el riesgo relativo pese a que no recibieron ventilación mecánica. Tabla 9:

TABLA 9: Resultados de la valoración con escala Denver al año de edad en pacientes con ventilación mecánica y sin ventilación mecánica y riesgo relativo RR de alteración: en una muestra de neonatos atendidos en UCIN del HCN PEMEX de enero de 2004 a junio de 2005

	Total pacientes	Resultado Ex. Neur. Alterado No.	Resultado Ex. Neur. Normal No.	RR
Con ventilación mecánica por Menos de 10 Días	24	10	14	<hr/> a
Con ventilación mecánica por Más de 11 Días	14	9	5	1,12 a
Sin ventilación mecánica	67	42	25	1,24 a
Total pacientes	105	61	44	

a) Examen neurológico al año de edad según días de ventilación mecánica y riesgo relativo RR

Finalmente de los 105 pacientes en seguimiento 61 casos presentaron retraso psicomotor como manifestación de daño neurológico, en 4 casos de retraso grave al año de edad lo cual corresponde al 3,8% , del total de pacientes en seguimiento, 47 pacientes presentaron retraso leve que represento el 44% de la población total a la que se le llevo a cabo seguimiento y 10 casos con retraso moderado que corresponde al 9,52% del total de pacientes en seguimiento.

DISCUSIÓN:

Se estudiaron 105 pacientes en total de los cuales 58 pacientes fueron de genero masculino en este mismo grupo, 33 tuvieron algún tipo de retraso psicomotor y 25 no lo tuvieron, de los 47 pacientes de género femenino 28 tuvieron retraso psicomotor y 19 no lo tuvieron dando un total de 61 pacientes con algún tipo de afección o retardo psicomotor y 44 pacientes no presentaron alteración alguna. Pese a que la literatura muestra una mayor incidencia de alteraciones en el neurodesarrollo secundario a factores de riesgo en el neonato de genero masculino , en este estudio las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

Se considero como factores de riesgo condicionantes de daño neurológico en este estudio: la edad gestacional, el peso al nacimiento, los días de ventilación artificial y los días de estancia hospitalaria, variables que se analizaron con respecto al genero de cada paciente sin mostrar estadísticamente diferencia significativa, entre ambos generos .

En cuanto a los diagnósticos de ingreso o morbilidad neonatal, en este estudio no se intento buscar una relación causa efecto entre el diagnostico de ingreso a UCIN y la presencia de daño neurológico ya que en muchos de los casos, la enfermedad de ingreso se acompaña de otras , lo cual dificulta un análisis fidedigno, por ejemplo, el paciente con prematurez a menudo curso simultáneamente con síndrome de distrés respiratorio , con sepsis , o con hemorragia intraventricular al mismo tiempo . Por lo que solo nos limitamos a mostrar las principales entidades clínicas motivos de ingreso en UCIN del Hospital Central Norte .

Por el tipo de estudio de que se trata se calculo el riesgo relativo de tener unas alteración neurológica ante cada una de las variables estudiadas. Encontrando que el peso bajo al nacimiento y edad gestacional menor de 36 semanas, fueron las variables que se asociaron mas fuertemente a la presencia de daño neurológico

Se encontró en este estudio que el riesgo relativo aumenta conforme disminuye el peso y la edad gestacional del recién nacido. Resultado que se reporta también en otras instituciones nacionales (INPER)

Con respecto a los días de ventilación mecánica en general se puede decir que de 105 pacientes considerados, sólo 38 requirieron de la misma, que es una muestra poco significativa, se encontró asociación positiva entre pacientes que recibieron ventilación mecánica por más de 10 días, y negativa en los que recibieron la misma por menos de 10 días, sin embargo el riesgo relativo también fue mayor de 1, en pacientes que no recibieron ventilación mecánica sin embargo como ya se mencionó, en estos influyeron otros factores de riesgo como condicionantes de daño neurológico.

De los 61 casos que se detectaron con daño neurológico al año de seguimiento, en el Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos, sólo en 4 casos se detectaron manifestaciones de retraso psicomotor severo (3,8% del total de la población en seguimiento) y 47 casos con retraso leve, en los cuales el éxito de recuperación por medio de programas de rehabilitación y manejo multidisciplinario es alto. En el Instituto Nacional de Perinatología de acuerdo a los estudios que ha llevado a cabo reporta la frecuencia de daño neurológico severo en 8% de la población que atiende, frecuencia más elevada que lo reportado en el Hospital Central Norte, sin embargo el perfil de neonatos, atendidos en ambas instituciones es diferente, ya que en general, los neonatos que son hospitalizados en unidad de cuidados intensivos neonatales del INPER, están sujetos a un mayor número de factores de riesgo.

CONCLUSIONES :

Los neonatos que ingresan a unidad de cuidados intensivos neonatales difícilmente cursan con un trastorno único al que se le puede atribuir directamente el daño neurológico, y que también factores socioeconómicos y ambientales, contribuyen a la presencia del mismo .

Con respecto a los resultados encontrados en UCIN del Hospital Central Norte:

En general la edad gestacional menor de 36 semanas de gestación, así como un peso al nacimiento de menos de 1500 gramos fueron factores significativos y compatibles con la presencia de daño neurológico , esto es similar a lo reportado en la literatura y en instituciones nacionales (INPER)

En cuando a los días de ventilación mecánica, se encontró una asociación significativa con la presencia de daño neurológico, cuando el número de días fue mayor de 11, resultado que se ha reportado por algunas instituciones nacionales, sin embargo debemos tomar en cuenta que en general , fueron pocos los pacientes con estancia prolongada y que necesitaron ventilación mecánica a diferencia de los pacientes que ingresan a unidad de cuidados intensivos neonatales en el Instituto Nacional de Perinatología, en el cual las características de su población son diferentes y muchos de los pacientes que ingresan requieren de ventilación mecánica y estancia hospitalaria por muchos días . Llama la atención que el no recibir ventilación mecánica también mostró un riesgo relativo significativo , sin embargo, en este caso los neonatos presentaban alteraciones de base , otros factores que favorecían la presencia de alguna alteración en el neurodesarrollo.

Cuando se comparo cada una de las variables mencionadas con el género de los pacientes no hubo una diferencia significativa, por lo cual el género del paciente no mostró ser un factor asociado a daño neurológico.

De los 105 pacientes a los que se les llevo seguimiento solo 4 presentaron retraso severo al año de edad , lo cual corresponde al 3,8%,

del total de pacientes en seguimiento porcentaje que es mas bajo en comparación con otras instituciones del país .

Y de los 105 pacientes a los que se les llevo seguimiento 47 presentaron retraso leve que represento el 44% de la población al que se le llevo a cabo seguimiento, este tipo de retraso es con frecuencia mas susceptible de corrección . Se encontró una discreta menor incidencia de daño neurológico severo, de los pacientes en seguimiento en Hospital Central Norte, con respecto a lo reportado por otras instituciones nacionales. .

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS :

1. Painter, MJ. Fetal heart rate patterns, perinatal asphyxia, and brain injury. *Peditri Neurol* 1989; 5:137-44.
2. Flores HE. Seguimiento de niños de alto riesgo. *An Ped* 2004,114(5) : 1377-97.
3. Shankaran S. Perinatal Asphyxia. *Clin Perinatol* 1993; 20: 287.
4. Bishop GC, Lobo ML, et al. Case study of a high-risk neonate failing to thrive post-extracorporeal membrane oxygenation and post-necrotizing enterocolitis. *J Pediatr-Nurs* 1994;9(3): 166-74.
5. Powls A, Botting N, Cooke WR, Marlow N. Motor impairment in children 12 to 13 years old with a birthweight of less than 1 250 g. *Arch Dis Child*. 1995;73:6266.
6. Poblano AM. Detección y estimulación tempranas del niño con daño neurológico. Instituto Nacional de Perinatología . 2003
7. Martínez CC, Poblano AM, Fernández-Carrocer LA, et al. Factores de riesgo para hipoacusia y hallazgos audiométricos en una población preescolar egresada de una unidad de cuidados intensivos neonatales. *Salud Pública Mex* 1995;37:205- 10.
8. Rodríguez S. Escala de evaluación del desarrollo psicomotor de 0 a 24 meses. Ed Galdoc 1979; 1-103.
9. Lobo ML. High-risk neonate. *J Pediatr* 1994;9(3): 92-98.
10. Freeman JM, Nelson KB. Intrapartum asphyxia and cerebral palsy. *Pediatrics* 1988; 82(2): 240-9.

11. Ruth V. Perinatal asphyxia. Helsinki, 1988. Academic Dissertation in the Niilo Hallman Auditorium of the Children's Hospital. 1988: 114-36
12. Machado CJ, Hill K. Maternal, neonatal and community factors influencing neonatal mortality in Brazil. *J Biosoc Sci* 2005; 37(2): 193-208.
13. Frankonburg W, Doods JB, Fordal A . The Neonatal Intensive Care Unit / High-Risk Newborn. *J Pediatr*, 2005;110: 312 – 14
14. Martínez OJ. Encefalopatía Hipoxico – isquémica: Nuevas estrategias de neuroprotección . *Revista Latinoamericana de Neonatología* 1999; 1: 235-42
15. Sánchez RT y cols. Las secuelas neurológicas de origen perinatal en su relación con los factores de riesgo. *Perinatol Reprod Hum* 1997; 11 : 161-174
16. Avery ME. Maternal Conditions and Exogenous influences that affect the Fetus/Newborn. En: *Avery's Diseases of the Newborn*. Taeusch W, Ballard RA (Ed). Saunders
17. Nelson KB, Ellenberg JH. Neonatal signs as predictors of cerebral palsy. *Pediatrics* 1979; 64:225-32.
18. American Academy of Pediatrics. The American College of Obstetricians and Gynecologists. *Guidelines for Perinatal Care*. March of Dimes, 1999.
19. Stevens A, Mc Dermott SH. Care of the High Risk Neonate. *Journal of Perinatol*, 2003 :89: 112– 14.

ANEXO :

HOJA DE CAPTACION DE DATOS :

I.- FICHA DE IDENTIFICACIÓN:

Nombre del paciente:

Ficha:

Edad:

Fecha de nacimiento:

Sexo :

Domicilio :

Teléfono : _

II.- HISTORIA OBSTÉTRICA :

1.- Numero de gestación :

2.- Abortos espontáneos.

3...- Hijos vivos:

III.- HISTORIA MATERNA :

- 1.- Edad materna.
- 2.- Escolaridad.
- 3.- Enfermedades crónicas
- 4.- Depresión

IV.- ANTECEDENTES DEL EMBARAZO:

1.-Control prenatal(numero de consultas): 1-4 : 5-8 :

V.- ANTECEDENTES DEL PARTO:

- 1.- Eutócico : Cesárea : Distócico (Fórceps) :
- 2.- Anestesia Local : Bloqueo peridural: Anestesia general :
- 3.- Peso al nacimiento en grs. :
- 4.- Apgar : al 1er minuto: a los 5 minutos : a los 10 minutos
- 5.- Edad gestacional : Por Capurro: Por Ballard :
- 6.- Silverman Andersen:
- 7.- Atención hospitalaria.
- 8.- Resucitación. (Maniobras avanzadas)

VI .- ANTECEDENTES NEONATALES UCIN:

- 1.- Días de estancia hospitalaria en UCIN.
2. Diagnósticos de ingreso:
- 3.- Diagnósticos de egreso :

- 4.- Enfermedades intercurrentes:
 - a. Apnea: b. Sx de dificultad respiratoria I
 - c. Hemorragia .
 - d. Sepsis d. Enterocolitis necrosante e. Crisis convulsivas
 - f. Kernicterus g. Encefalopatía hipoxico isquemica
- H. Displasia Broncopulmonar

- 5.-Procedimientos realizados:

6. Fase de ventilación: Ninguna: I: II: III:
- 7.-Antibióticos utilizados :

VII .- PATOLOGIA POSTNATAL:

- 1.- Hospitalizaciones ulteriores :
- 2.- Cirugías ulteriores :

VIII .- ESTIMULACION DEL PACIENTE :

- 1. Persona Que cuida al paciente
- 2. Persona que lo estimula.
- 3...- Pautas o frecuencia con que se lleva cabo la misma.

DIARIO

- 4.- Respuesta a del paciente a la estimulación.

IX .- TEST EVOLUTIVO DE DENVER RESULTADOS :

1. LENGUAJE :

- a. Retraso s/ n
- b. Retraso numero de meses
- c. % que realiza

2. MOTOR GRUESO :

- a. Retraso s/ n
- b. Retraso numero de meses
- c. % que realiza

3. MOTOR FINO :

- a. Retraso s/ n
- b. Retraso numero de meses
- c. % que realiza

4. PERSONAL SOCIAL :

- a. Retraso s/ n
- b. Retraso numero de meses
- c. % que realiza

