

FACTORES DE RIESGO DE PARÁLISIS CEREBRAL EN NIÑOS^o

* Dra. Fabiola Barrón Garza

**M.C. Blanca Elisa Pérez Rodríguez

***Dr. Carlos H. Lozano González

^o Presentado en el Tercer Congreso Internacional Trastornos del Desarrollo Infantil,
Monterrey N.L. 10 al 12 de Febrero de 1999. (CINTERMEX)

* Dirección de innovación y desarrollo técnico del Instituto Nuevo Amanecer

** Maestra en Ciencias y Psicóloga, sector privado

*** Asesor en investigación del Instituto Nuevo Amanecer A.B.P.

Sobretiros.

Dra. Fabiola Barrón Garza

Instituto Nuevo Amanecer, Lázaro Garza Ayala Pte. 1000

Col los Sauces

San Pedro Garza García N.L.

C.P. 62220

RESUMEN

Antecedentes. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal para conocer los factores de riesgo que participaron en la etiología de los trastornos neuromotores estáticos entre los que se encuentra la Parálisis Cerebral (PC), de los niños que asisten al Instituto Nuevo Amanecer; en Monterrey, Nuevo León.

Material y Métodos : La información fue obtenida de la historia clínica de 271 pacientes, que correspondían al 90.3 % de la población manejada en el Instituto Nuevo Amanecer de Septiembre de 1991 a Agosto de 1993.

Resultados. Los factores de riesgo más frecuentes fueron los Perinatales con 49% (Prematurez, e Hipoxia Cerebral), Prenatales con 21 % (Preeclampsia/Eclampsia y Amenaza de Parto Prematuro), Postnatales con 13 % (Infecciones maternas, Hipoxia Cerebral, Prematurez, Ictericia y Meningitis infecciosa).

Conclusiones. Se sugiere iniciar un programa preventivo, en donde se sensibilice a la comunidad médica y a los padres de familia sobre los factores de riesgo de Parálisis Cerebral Infantil, de manera particular los prenatales y perinatales que predominan en nuestra población.

Palabras clave:

Parálisis Cerebral,

Factores de Riesgo,

Daño cerebral,

Título resumido: Riesgo de Parálisis Cerebral.

ABSTRACT

An analytic transversal study was conducted in children that were attending the Nuevo Amanecer Institute in Monterrey, Nuevo León, Mexico to know the risk factors that had participate in the etiology of Neuromotor Static Disorders, among which is Cerebral Palsy (CP).

Material and Method: Information was gathered from the clinical charts of 271 patients, which accounts for the 90.3 % of the children taken care at the Nuevo Amanecer Institute between September 1991 to August 1993.

Results: The most frequent risk factors were: Preclampsy/Eclampsy, Premature Birth Threat, Maternal Infections, Hipoxia, Premature Birth, Jaundice, and Infectious Meningitis.

Conclusions: It is suggested that a preventive program needs to be initiated to sensitize medical professionals and parents, about the risk factors in Cerebral Palsy particularly prenatal and perinatal risk factors, that predominate in our population.

Key words :

Cerebral Palsy

Static Neuromotor Disorders

Risk Factors

Cerebral Damage

INTRODUCCIÓN

Aproximadamente 2 niños de cada 1000 que nacen vivos son afectados por algún tipo de Parálisis Cerebral (PC) o trastorno neuromotor no progresivo, resultando en problemas del movimiento y de la postura¹.

La PC se describe como una condición compleja, producto de una diversidad de factores etiológicos, que se manifiestan en una variedad de síntomas neuromusculares y problemas asociados que requieren de un programa interdisciplinario para su adecuada intervención (2).

Un número importante de las investigaciones realizadas sobre parálisis cerebral infantil han sido conducidas con el objetivo de identificar tempranamente a los pacientes de alto riesgo (19,20,21,22). Algunos estudios se han conducido prospectivamente con la intención de ver si los pacientes que habían cursado complicaciones del embarazo o del nacimiento desarrollaban parálisis cerebral infantil (24,25,26,27) y en general lo reportado en la literatura internacional está orientado a la identificación y clasificación de la parálisis cerebral infantil a través de la aplicación de diversas evaluaciones y múltiples técnicas de abordaje que han sido motivo de dichos estudios.

El presente trabajo se realiza en niños con diagnóstico conocido de PCI, que acuden para su rehabilitación al Instituto Nuevo Amanecer; siendo el objetivo principal del estudio la realización de un inventario de factores de riesgo agrupados en las etapas críticas: Prenatal, Perinatal y Postnatal que permita proporcionar los factores de riesgo preponderantes para el tipo de población que se recibe en rehabilitación en nuestra Institución. De alguna

manera con ello se pretende contribuir modestamente con un indicador que desde el punto de vista sanitario no se cuenta con él en la región y que puede llevar a estimular estudios más ambiciosos de carácter epidemiológico estatal o regional, así como a la implementación de programas educativos que incidan contra los factores de riesgo mas destacados.

En nuestro país se realizan importantes esfuerzos por diversas instituciones con el fin de proporcionar atención a los niños con PC; sin embargo hasta el momento, se carece de estudios de investigación específicos que analicen el origen epidemiológico de éste problema. En diversas partes del mundo se han documentado estudios epidemiológicos relacionadas con la PC, por ejemplo en Australia y Suiza(3,4,5,6), en Estados Unidos(7), en Turquía(8), en Japón(9); y en Francia(10) , entre otros. En México, no conocemos el reporte de estudios formales que ofrezcan un análisis sobre éste trastorno.

La falta de información sobre la incidencia de PC en nuestra región, (Estado de Nuevo León), nos motivó a realizar un análisis de ésta naturaleza que nos permitiera conocer aquellas condiciones que pudiesen influir como factores de riesgo para el desarrollo de PC. Así de la población de niños con PC que asisten al Instituto Nuevo Amanecer, Asociación de Beneficencia Privada (A.B.P.) en San Pedro Garza García N.L; se tomó una muestra con la finalidad de identificar en lo posible factores de riesgo.

La literatura internacional se caracteriza por realizar la identificación de la PC, y menciona frecuentemente las clasificaciones existentes de PC, sin embargo el presente estudio no intenta identificar ni clasificar a la PC, ya que en ésta institución se atiende a niños con éste diagnóstico, y nuestro propósito es realizar un inventario de los factores de riesgo detectados en ésta población y destacar aquellos que aporta la población que ya se tiene diagnosticada con éste trastorno. Con esto se enumeran los factores de riesgo que se están presentando frecuentemente en estos niños, dando pie a que se realicen mas investigación en éste campo, así como programas preventivos que surjan de las necesidades reales de nuestra población.

MATERIAL Y MÉTODOS

En el período comprendido de Septiembre de 1991, a Agosto de 1993, se evaluaron 271/300 casos de PC manejados en el Instituto Nuevo Amanecer A.B.P. que correspondieron al 90.3 % del total de la población atendida, que para dicho período se manejaba en la institución.

A través del expediente clínico, se obtuvo la revisión de las condiciones prenatales, perinatales y postnatales, que pudiesen estar en asociación con el desarrollo del trastorno conocido como PC.

Dichas categorías agruparon y ordenaron los factores de riesgo perinatales según la etapa de su presentación. Así los datos obtenidos se agruparon de acuerdo a los factores de riesgo conocidos, prenatales, perinatales y postnatales. Para cada una de estas categorías se llevó un inventario de problemas y condiciones que pudieran provocar PC.

Para éste estudio el peso al nacimiento y la edad gestacional se tomaron como factores de riesgo asociados dado a que dichos datos existían

independientes de las condiciones diagnosticadas como factores de riesgo. ante la presencia evidente de PC.

Se manejaron proporciones en cada una de las categorías de riesgo.

RESULTADOS

La población estudiada en un 26.93% fue de bajo peso al nacimiento (<2500 gr., y el 24.25% fue menor de 36 semanas de gestación (Fig. 1 y 2)

Los factores de riesgo perinatales son los que sobresalen con el mayor porcentaje (49.17 %), seguidos por los prenatales (21.27%). El valor más bajo le correspondió a los factores de riesgo postnatales (13.02%). En el 16.54 % de los casos las causas de la PC no fueron determinadas por los médicos que realizaron la valoración inicial del caso clínico(Fig. 3)

Factores de riesgo prenatal. (n=58 casos)

La evaluación de los factores de riesgo prenatales muestran las posibles causas que desencadenaron PC en los niños evaluados, los resultados indican que la Preeclampsia/Eclampsia es la condición materna más común (21.62%), seguida de la amenaza de parto prematuro (18.91 %), y de las infecciones maternas de las vías urinarias (13.51%). (Cuadro 1).

Las infecciones maternas, las enfermedades maternas crónicas y la Hiperemesis gravídica presentan las frecuencias más bajas. En casos excepcionales se observaron otras condiciones como los traumatismos maternos y la exposición a Rayos X. (Cuadro 1)

Factores de riesgo perinatal. (n=133 casos)

Las causas perinatales atribuibles son clásicamente las más conocidas, como las que se presentan poco antes del nacimiento hasta las 4 semanas de vida. Aquí se muestra claramente que la Hipoxia Cerebral es el principal factor

desencadenante de éste trastorno en nuestra población (63.58 %). La Prematurez es la segunda causa más frecuente (19.75 %), seguida del desprendimiento prematuro de placenta (8.02 %), Circular de cordón y ruptura prematura de membranas (3.70 %) respectivamente, y de la placenta previa (1.23 %). (Cuadro 2)

Factores de riesgo postnatal.(n=35 casos)

En el Cuadro 3, se muestra claramente, que la Ictericia, es la causa postnatal que se presenta con mayor frecuencia (21) seguida de la Meningitis (18), la Neumonía, la Hidrocefalia, y la Broncoaspiración o Asfixia (8) respectivamente. A la Deshidratación, y Traumatismos Craneoencefálicos les correspondió una frecuencia menor de 2.

DISCUSIÓN

En nuestro país nace cada año un promedio de 2.3 millones de niños, de los cuales el 2 % por lo menos lo hacen con alguna(s) malformación(es) congénita(s) mayor(es) o menor(es), compatible con su vida extrauterina, esto representa alrededor de 46 000 niños cada año(11) . De acuerdo con los datos reportados por Jurado García(12), el 9.6 % de los recién nacidos vivos nacen antes de cumplir la semana 37 de la gestación, es decir son pretérmino o prematuros, sumando alrededor de 210 mil recién nacidos cada año, y El 10.2 % es decir 238,980 nacen con bajo peso para la edad gestacional.

Con lo anterior se concluye que cada año, cerca de 500 mil recién nacidos en la República Mexicana, lo hacen con uno o más defectos al nacimiento. El grupo de Estudios al nacimiento ha definido como defecto al nacimiento a: “Toda condición presente en el momento de nacer, en forma notoria o latente que interfiera con el proceso de adaptación a la vida extrauterina, ocasionando

la muerte o permitiendo su sobrevivencia, pero con discapacidades en las esferas biológica, psicológica y/o social”.

Los recién nacidos con daño neurológico son muy vulnerables, mas del 40 % de éstos contribuyen a las elevadas tazas de mortalidad perinatal, pero además y más importante, los sobrevivientes significan anualmente de 250 mil a 300 mil niños que quedan con problemas de salud bio-psico-social permanentes.

De acuerdo con los estudios de Berges en Francia(13) , una de las secuelas residuales que caracterizan a estos niños es : Parálisis Cerebral Infantil en el 5.23 % de los casos.

Es evidente que en la población estudiada, factores de riesgo pre, peri y postnatales pudieron haber desarrollado disfunciones neuronales, ocasionando alteraciones químicas, lesión mecánica o disminuyendo el suplemento de Oxígeno a la neurona.

Uno de los principales factores que contribuyen a la presencia de enfermedades maternas en nuestra población, es debido a la falta de un adecuado control prenatal (Preclampsia/Eclampsia, Amenaza de parto prematuro, Infecciones de Vías Urinarias). La falta de conocimiento de los recursos médicos y sociales existentes en nuestra comunidad, la mayoría de las veces relacionada al bajo nivel socioeconómico, está provocando que los factores de riesgo se presenten, y no sean debidamente tratados.

El cuidado materno óptimamente debería iniciarse antes del embarazo, y el estado de salud de la madre se esperaría entonces que fuese satisfactorio al momento de la concepción. Sería deseable tener un control prenatal continuo, ya que esto favorecería el bienestar del binomio materno-fetal. Los resultados indican que la Preeclampsia/Eclampsia y la amenaza de parto prematuro son los factores de riesgo prenatales más frecuentes en la

población que acude al Instituto. Además observamos que las infecciones del tracto urinario alcanzan el tercer lugar de ocurrencia, estos resultados coinciden con los del estudio realizado por Polivka (14), en donde se sugiere que este tipo de infección es un factor de riesgo para PC.

La larga lista de los factores peri y postnatales que causaron anoxia y daño neuronal a los niños evaluados incluyen: obstrucciones respiratorias, colapso pulmonar, desprendimiento prematuro o posición anormal de la placenta (placenta previa), y nacimiento en el que la salida de la cabeza se demora.

Durante el proceso del parto, la administración de analgésicos a la madre que entran rápidamente a la circulación del feto, puede deprimir la función respiratoria neonatal. La dificultad para el nacimiento y la mala intervención obstétrica pueden ocasionar hipoxia y causar daño cerebral. Las alteraciones en la placenta o el cordón umbilical pueden interferir negativamente con el adecuado nivel de oxigenación cerebral en el niño.

Los datos indican que la hipoxia cerebral, la prematuridad, y el desprendimiento prematuro de placenta son los factores de riesgo perinatales de PC más evidentes en la población evaluada.

Además es importante mencionar que en el 27 % de los casos estudiados se encontró bajo peso al nacimiento (Menos de 2.500 Kg.)

COMENTARIOS

Es necesario crear, utilizar, y perfeccionar, los instrumentos de evaluación del control prenatal para que sean aplicados en las instituciones de salud de primer nivel, léase clínicas de atención familiar, ya que éstos contienen todos los datos relacionados con la evolución y culminación del embarazo, con el propósito de tener información confiable y

realizar estudios longitudinales prospectivos para conocer la interacción de los factores de riesgo involucrados en la generación de la PC.

Además se sugiere el manejo de un instrumento de valoración del perfil pediátrico del niño(15), en donde se detecten los factores de riesgo prevalentes, las condiciones que rodearon al proceso de parto y el período neonatal inmediato, proceso que permitiría una detección precoz y una Canalización más adecuada permitiendo el manejo oportuno de cada uno de los casos.

El desarrollo de la especialidad de neonatología ha colaborado en mucho, para disminuir la mortalidad de los neonatos de muy bajo peso y corta edad gestacional, dejando sobrevivir a una población de niños con mayor riesgo de desarrollar complicaciones. Sin embargo recientemente, Villablanca(16) ha dado a conocer sus estudios sobre la recuperación funcional y la reparación estructural del cerebro dañado, durante la etapa gestacional y neonatal, y su experiencia demuestra que el cerebro humano posee una extraordinaria plasticidad estructural y funcional, nunca antes sospechada, especialmente en las primeras etapas. Esto abre un extraordinario campo sobre las potencialidades y posibilidades de la “estimulación temprana y sostenida” del recién nacido, que puede ser un recurso muy útil para corregir algunos problemas neonatales.

Actualmente el Instituto tiene la política de promover el uso del término trastorno neuromotor estático (TNME), en lugar del de Parálisis Cerebral, dado a la denotación que genera segregación para estos niños.

Los resultados de este análisis señalan que es necesario que se sensibilice a todo el personal de salud y a la comunidad en general sobre los factores de riesgo que prevalecen en nuestra población para el desarrollo de

PC o TNME, y de ésta manera promover la prevención, el diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno en estos niños.

En la PC o TNME, además del trastorno motor, encontramos otros problemas asociados que representan una condición compleja, que requiere para su manejo integral, de un equipo multidisciplinario de especialistas, en donde los padres son los principales miembros activos del proceso de estimulación y rehabilitación integral del niño.

Cuando se sospeche de un retraso o una demora en el desarrollo, no debemos esperar, si existe un retraso para: sostener la cabeza, sentarse, hablar, caminar, falta de atención, o la persistencia de reflejos primitivos, es importante canalizar al paciente a un especialista en desarrollo, para realizar una valoración integral y se inicie un programa terapéutico individualizado adecuado a las necesidades del niño.

CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio brindan la posibilidad de obtener para los niños con PC o TNME, que acuden a las instalaciones del Instituto Nuevo Amanecer, A.B.P. una caracterización y con ello identificar aquellos factores de riesgo a los cuales estuvieron expuestos durante las diferentes etapas del desarrollo (prenatales, perinatales y postnatales). Es importante señalar, que nuestra preocupación es la de estructurar y desarrollar esquemas terapéuticos que posibiliten la rehabilitación (iniciando con programas de estimulación temprana), y con ello, favorecer el desarrollo integral del niño y su familia, y en lo posible lograr su independencia. Sin embargo, es necesario destacar, que uno de los aspectos fundamentales para enfrentar esta problemática, es la de dirigir nuestros esfuerzos hacia la prevención del mismo, en este sentido, es prioritario informar a los diferentes sectores de nuestra comunidad, sobre los

factores de riesgo, los cuidados y las acciones necesarias que tiendan a disminuir la incidencia de PC o TNME en nuestra región.

Esta investigación ha proporcionado una visión general sobre los factores de riesgo presentes en los niños que acuden al Instituto Nuevo Amanecer; creemos que es importante que se realicen estudios sobre la incidencia de la PC en nuestro país, investigaciones en donde se den a conocer los programas terapéuticos que se han desarrollado a través del tiempo en las diversas instituciones, y que han resultado ser favorables y específicas para las características socioculturales de nuestro medio.

Figura 1

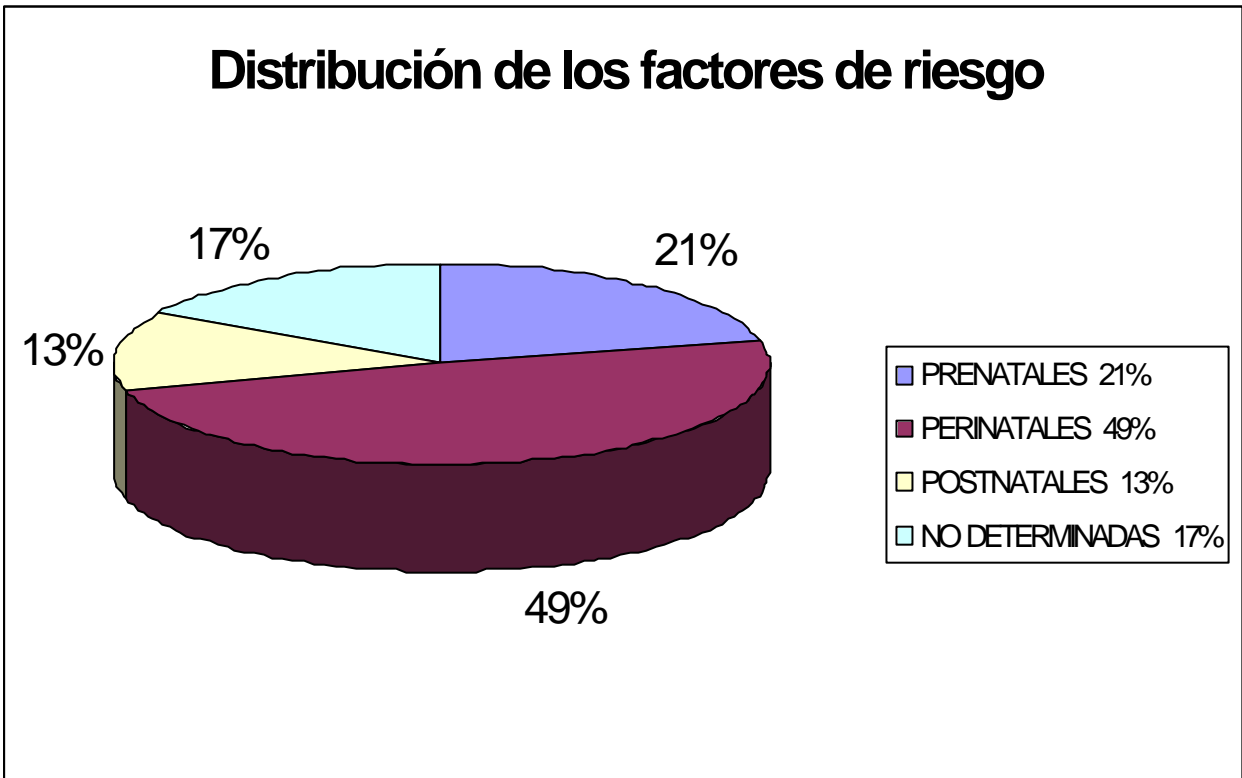
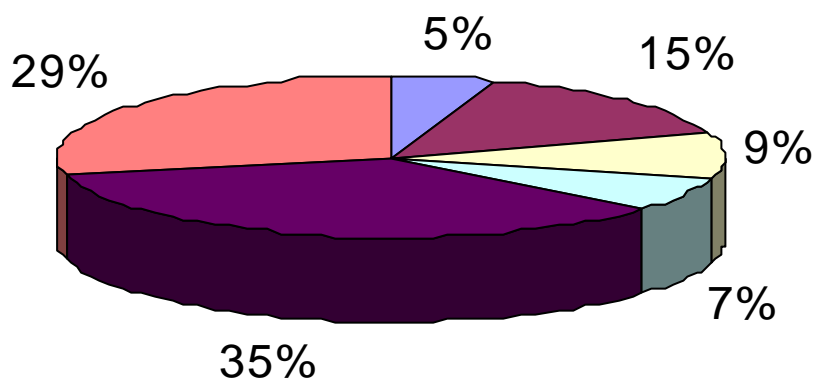


Figura 2



Figura 3

Edad gestacional



26 SEM	5%
28 SEM	15%
36 SEM	9%
38 SEM	7%
40 SEM	35%
OTROS	29%

Cuadro 1

Factor de riesgo	Frecuencia (f 111)	Porcentaje
Preeclampsia/Eclampsia	24	21.62%
Amenaza de parto prematuro	21	18.91%
Infecciones urinarias	15	13.51%
Microcefalia	15	13.51%
STORCH	12	10.81%
Infecciones no diagnosticadas	7	6.30%
Infecciones tratadas	7	6.30%
Enfermedad materna crónica	4	3.60%
Hiperhemiesis gravídica	3	2.70%
Traumatismos maternos	2	1.80%
Rayos X	1	.90%
Total	111	99.96%

Cuadro 2

Factor de riesgo	Frecuencia (f 162)	Porcentaje
Hipoxia Cerebral	103	63.58%
Prematurez	32	19.75 %
*DPP	13	8.02%
Circular de cordón	6	3.70 %
**RPM	6	3.70 %
Placenta previa	2	1.23%
Total	162	99.98

- Desprendimiento Prematuro de Placenta

** Ruptura Prematura de Membranas

Cuadro 3

Factor de riesgo	Frecuencia (f 73)	Proporción
Ictericia	21	.287
Meningitis	18	.246
Neumonía	8	.109
Hidrocefalia	8	.109
Broncoaspiración/Asfixia	8	.109
Paro Cardiorespiratorio *	3	.041
Hemorragia intracraneal	2	.027
Deshidratación	2	.027
Traumatismo craneoencefálico	2	.027
Edema Cerebral	1	.013
Total	73	.995

* Recuperado

Cuadro 1

Título: Factores de riesgo prenatales en 58 casos

Pie: Del total del grupo de riesgo prenatal se diagnosticaron 111 factores de riesgo, correspondiendo en algunos a mas de un factor.

Cuadro 2

Título: Factores de riesgo perinatales en 133 casos

Pie: En la mayoría de los casos prevaleció la hipoxia cerebral como factor de riesgo principal en asociación a otro u otros factores.

Cuadro 3

Título: Factores de riesgo postnatales en 73 casos

Pie: Aún cuando pudiese haber la influencia de factores de riesgo prenatal y perinatal, se considera para éste grupo el factor postnatal como de mayor peso y consecuencia.

Figura 1

Título: Peso al nacimiento

Pié: La mayoría de los casos presentaron un peso normal al nacimiento, y una cuarta parte de los casos tuvieron un peso menor a 2.500 Kg.

Figura 2

Título: Edad gestacional

Pié: El rango de edad gestacional obtenido fue entre 20 y 43 semanas. En el 51 % de los casos la edad gestacional fue entre las 36 y las 40 semanas.

Figura 3

Título: Distribución en el hallazgo de los factores de riesgo encontrados en 271 casos manejados en el Instituto Nuevo Amanecer, San Pedro Garza García N.L.

Pie: Los casos fueron agrupados de acuerdo a la preponderancia del período en que el factor o los factores de riesgo incidieron.

Hubo la necesidad de establecer un grupo de no determinados por su dificultad en la apreciación diagnóstica de los factores de riesgo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Katherine J. Inge, Cerebral Palsy. En Mc Laughlin, P.J., Wehman, P. Developmental Disabilities MA. USA 1992: 30-53.
- 2.- McDonald E.T. Treating cerebral palsy for clinicians. Austin Texas, USA, Pro-Ed. Inc. 1987, 1-21.
- 3.- Nelson, K.B.; Ellenberg, J.H. Epidemiology of cerebral palsy, En, Shoenberg, B:S: Editor. Advances in Neurology. Austin Texas, USA. Raven Press, 1978: 421- 435.
- 4.- Dale-A; Stanley- FJ. An epidemiological study of cerebral palsy in Western Australia 1956-1975. II: Spastic cerebral palsy and perinatal factors. Develop. Med. Child. Neurol 1980;22:13-25
- 5.- Hagberg, B.; Hagberg, G.; Olow, I. Gains and Hazards of intensive neonatal care: And Analysis from Swedish cerebral Palsy epidemiology. dev Med. Chil. Neurol. 1984;24:13-19.
- 6.- Hagberg, B.; Hagberg, G.; Olow, I. The changing panorama of cerebral palsy in Sweden IV. Epidemiological trends 1959-1978. Pediatr. Scand. 1984;73: 433-440.
- 7.- Nelson KB; Ellenberg, JH. Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. Pediatrics 1981;68: 36-44.
- 8.- Ozmen- M; Caliskan- M; Apak-S; Gokcay-G. (Year clinical experience in cerebral palsy). J: Top- Pediatr. 1993;39-1: 52-54.
- 9.- Suzuki-H; Iso-A; Isikawa-M Incidence rates of cerebral palsy, severe mental and motor retardation, and Down Syndrome in the city of Kokubunji in suburban tokiyo. No-ToHattatsu, Jan; 1993;25-1:16-20.
- 10.- Remeau-Rouquette-C; Mlika-A; Deequae-L. Motor disability in children in three birth cohorts. Int-J Epidemiol, 1992;21-2:359-66.
- 11.- Mutchinik O. Epidemiología de las malformaciones congénitas. En “Los Defectos al Nacimiento, estado del Arte” Memoria del 1er Congreso Nacional

sobre defectos al nacimiento. Editado por Armendares Seguera S, Urrust Sanz J, Jurado –García E. Gen 1989.

12.- Jurado García E. Epidemiología de la prematurez, etiopatogenia y prevención. Bol Med Hosp. Infantil de México 1970, 27 (2): 225-240

13.- Berges J. Neurologie du Development chez l'Enfant de 4 a 7 ans. Technique d'Examen. Incidences de la Pre-maturité. Pediatrie 1963;18:301-318.

14.- Polivka-BJ; Nickel-JT; Wilkins-JR3d. Cerebral Palsy: Evaluation of a model of risk. Res-Nurs-HEalth. 1993; 16-2:13-22.

15.- Fernández -Carrocera, L.A. ; Ugartachea H. J.C. ; J.C; Lozano-González, C.H. y Karchmer, K.S. Perfil pediátrico del neonato de alto riesgo. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. 1986; 43-6:333-343.

16.- Villablanca JT. Recuperación Funcional y reorganización anatómica del Cerebro con Daño Neonatal. Memoria 26/91 de la labor de investigación galardonada con el premio "Reina Sofía" 1990 de investigación sobre prevención de las deficiencias. Real Patronato de prevención y Atención a personas con minusvalía. España. Artegraf Madrid, 1991.

17.- Garza Morales S; López V.L. Unzueta-U,Y.M; Barrera Reyes, R.H; Fernández -Carroceocera; L.A. Encefalopatía bilirrubínica y Kernicterus. Perinatol-Reprod-Huim. 1991.

18.- Naulty CM, Long LB, Pettett G; Prevalence of prematurity, low birthweight, and asphyxia as perinatal risk factors in a current population of children with cerebral palsy. Am J Perinatol 1994 Nov;11(6)377-381.

19.- Ellenberg JH, Nelson KB ; Early recognition of infants at high risk for cerebral palsy: examination at age four months. Dev Med child Neurol 1981 Dec;23(6):705-16.

- 20.- Burns YR, O'Callaghan M, Tudehope DI; Early identification of cerebral palsy in high risk infants. *Aust Paediatr J* 1989 Aug;25(4):215-9.
- 21.- Harris SR; Early detection of cerebral palsy: sensitivity and specificity of two motor assessment tools. *J Perinatol* 1987 Winter;7(1):11-5.
- 22.- Harris SR; Early neuromotor predictors of cerebral palsy in low birth weight infants. *Dev Med Child Neurol* 1987 Aug;29(4):508-19.
- 23.- Weindling AM, Hallam P, Gregg J, Klenka H, Rosenbloom L, Hutton JL; A randomized controlled trial of early physiotherapy for high-risk infants. *Acta Paediatr* 1996 Sep;85(9):1107-11.
- 24.- Nelson KB, Ellenberg JH; The symptomatic newborn and risk of cerebral palsy. *Am J Dis Child* 1987 Dec;14(12):1333-5.
- 25.- Nelson KB, Ellenberg JH; Neonatal signs as predictors of cerebral palsy. *Pediatrics* 1979 Aug;64(2):225-32.
- 26.- Nelson KB, Ellenberg JH; Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. *Pediatrics* 1981 Jul;68(1):36-44.
- 27.- Nelson KB, Ellenberg JH; Obstetric complications as risk factors for cerebral palsy or seizure disorders. *JAMA* 1984 APR 13;25(14):1843-8.
- 28.- Dzienkowsky RC, Smiyh KK, Dillow KA, Yucha CB; Cerebral palsy : a comprehensive review. *Nurse Pract* 1996 Feb;21(2):45-8,51-4,57-9;quiz 60-1
- 29.- Dabney KW, Lipton GE, Miller F; Cerebral palsy. *Curr Opin Pediatr* 1997 Feb;9(1):81-8.
- 30.- Davis DW; Review of cerebral palsy, Part II: Identification and intervention. *Neonatal Netw* 1997 Jun;16(4):19-25;quiz 26-9.
- 31.- Schleichkorn J. *Coping with Cerebral Palsy* 2a. Edición Austin Tex. 1993.

