



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

---



**DELEGACIÓN VERACRUZ NORTE  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 71**

**TESIS**

***“FACTORES ASOCIADOS A PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL  
EN VERACRUZ EN MENORES DE 6 AÑOS DE EDAD”***

**INVESTIGADOR RESPONSABLE  
DRA. BLANCA GÓMEZ REBOLLEDO**

**AUTOR  
DRA. BELEGUI LOPEZ MADRIGAL  
RESIDENTE PEDIATRÍA**

**ASESOR  
DR. FÉLIX GILBERTO ISLAS RUZ  
PROFESOR ADJUNTO AL HGZ 71**

**OCTUBRE 2013**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta obra primeramente a Dios por permitirme tener vida, salud y poder realizar uno más de mis propósitos que es ser médico pediatra.

A mis padres, Rubén y Angelina, por brindarme su amor, apoyo, comprensión y educación durante ésta larga y hermosa carrera, la medicina.

A mis hermanos, Nurivan, Sinuhè y Angelina por su ejemplo, quienes me enseñaron que con el trabajo y perseverancia se encuentra el éxito profesional.

A mis maestros, Dr. Félix Gilberto Islas Ruz, Dr. Roberto Pérez Díaz y Dra. Blanca Gómez Rebolledo por su apoyo, paciencia y colaboración para poder realizar este trabajo

## INDICE

<b>TEMA</b>	<b>PAGINA</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>4</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>6</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>15</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>16</b>
<b>DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN</b>	<b>23</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>26</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>28</b>

## RESUMEN

**Objetivo.** Determinar los factores asociados a parálisis cerebral infantil en niños menores de 6 años.

**Metodología.** Se revisaron los expedientes clínicos de los niños menores de 6 años que acudieron a rehabilitación en los últimos 3 años y cuyos datos se recabaron del archivo del CRIVER, se formó así, un grupo de comparación con niños de la misma población y edad pero sin parálisis cerebral infantil; recolectados en el periodo de un año; con muestra y muestreo no probabilístico y con inclusión de diagnóstico confirmado; posteriormente se codificaron los datos en Excel para su análisis por medio de medidas de tendencia central, y tablas de frecuencias absolutas y relativas; inferencial con tablas de contingencia con OR con IC al 95% y con significancia de  $p < 0.05$ . Además de regresión logística binaria.

**Resultados.** Se recolectaron 57 expedientes completos de niños menores de 6 años con PCI y de 116 sin PCI, de los cuales la edad materna de niños con PCI fue  $26 \pm 6$  años, el peso en grs. al nacer con PCI fue de  $2841 \pm 1000$  y sin PCI de  $3162 \pm 700$ . El tipo de parálisis que presentaron fue 46% espástica, 35% mixta. El análisis multivariado mostro infección urinaria en el embarazo Exp B 3.9 (IC 95% 1.3-11.7)  $p < 0.014$ ; encefalopatía isquémica Exp B 0.130 (IC 95% 0.03-0.52)  $p < 0.004$ ; antecedentes de prematurez Exp B 0.195 (IC 95% 0.19-0.06)  $p < 0.003$ .

**Conclusiones.** En esta cohorte de pacientes se halló asociada a PCI infección urinaria en el embarazo, antecedentes de prematurez, hipoxia neonatal, encefalopatía isquémica principalmente.

## ABSTRACT

**Target.** To determine the factors associated with cerebral palsy in children under 6 years.

**Methodology.** We reviewed the medical records of children under 6 years old who visited rehabilitation in the last three years and whose data were collected file of CRIVER, and formed a comparison group with children from the same population and age but without cerebral palsy children, collected in the period of one year with non-probability sample and sampling and confirmed diagnosis including; subsequently coded the data into Excel for analysis using measures of central tendency, and tables of absolute and relative frequencies; inferential with contingency tables with OR with 95% CI and significance of  $p < 0.05$ . Besides binary logistic regression.

**Results.** Complete records were collected 57 children under 6 years 116 PCI and no PCI, PCI which maternal age of  $26 \pm 6$  years with PCI, weight in gms. At birth to  $\pm 1000$  PCI 2841 PCI 3162 without  $\pm 700$ . the kind of paralysis that had been 46% spastic, 35% mixed. Multivariate analysis showed UTI in pregnancy Exp B 3.9 (95% CI 1.3-11.7)  $p < 0.014$ ; ischemic encephalopathy Exp B 0.130 (95% CI 0.03 to 0.52)  $p < 0.004$ ; history of prematurity Exp B 0.195 (95 % 0.19 to 0.06)  $p < 0.003$ .

**Conclusions.** In this cohort of patients PCI was found associated with UTI in pregnancy, history of prematurity, neonatal hypoxia, mainly ischemic encephalopathy.

## INTRODUCCION

Se define Parálisis Cerebral Infantil (PC) como un trastorno del desarrollo del tono postural y del movimiento de carácter persistente (aunque no invariable), que condiciona una limitación en la actividad, secundario a una agresión no progresiva, a un cerebro inmaduro. <sup>6</sup>

- Trastorno **postura y movimiento**: es decir, los pacientes con trastorno del neurodesarrollo que no afectan primariamente al movimiento o la postura, no se consideran PC (aunque condicionen un retraso motor). <sup>6</sup>

- **Persistente**: la PC es por definición un trastorno crónico, lo que tendrá importancia en la previsión de recursos: terapéuticos, educacionales, de hábitat. <sup>6</sup>

- **No invariable**: debido a la interacción del trastorno de los patrones motores propio de la lesión y el proceso madurativo del SN que va activando nuevas áreas y funciones, puede darse la aparición de nuevos signos (meses e incluso años después) que darán al cuadro clínico una falsa imagen de progresividad. No se produce, no obstante, pérdida de adquisiciones. <sup>6</sup>

- Implica una **limitación en la actividad**: trastornos sutiles del tono postural o el movimiento detectables a la exploración neurológica pero que no condicionan una limitación en la actividad: no pueden incluirse dentro del término PC. <sup>6</sup>

- La noción de **“lesión no progresiva”**: excluye del diagnóstico de PC a aquellos niños con un trastorno motor de origen cerebral secundario a enfermedades degenerativas: con implicaciones pronósticos y de consejo genético muy diferentes. <sup>6</sup>

- Secundario **“una lesión en un cerebro inmaduro”**: debido al fenómeno de plasticidad del SN en las primeras etapas, las consecuencias de la lesión serán más “impredecibles”. No obstante, esta plasticidad en el caso de lesiones motoras se da sobre todo en lesiones focales y muy precoces (1er trimestre gestación); y en ocasiones la plasticidad tiene un precio (pues esta capacidad del cerebro para reorganizar nuevos circuitos puede condicionar circuitos aberrantes responsables de nueva patología (p.ej.: distonía de inicio tardío, epilepsia, etc.). <sup>6</sup>

El límite de edad para considerar un trastorno motor cerebral adquirido como PC es ambiguo (cerebro inmaduro), pero, en general, se aceptan los 2-3 primeros años de vida. <sup>6</sup>

En esta definición, se incluye en el concepto de parálisis cerebral que el trastorno motor estará acompañado frecuentemente de otros trastornos (sensitivos, cognitivos, lenguaje, perceptivos, conducta, epilepsia) cuya existencia o no, condicionará de manera importante el pronóstico individual de estos niños. <sup>6</sup>

La prevalencia global de PC se sitúa aproximadamente entre un 2 y 3 por cada 1000 nacidos vivos. <sup>1,5</sup>

Después de instaurarse la vacuna de la poliomielitis en 1955, la Parálisis Cerebral se ha convertido en la causa más frecuente de discapacidad física entre la población infantil. En España, nacen dos niños con PC por cada 1.000 niños

nacidos vivos, lo que supone que cada año, nacen con parálisis cerebral o la desarrollan alrededor de 1.500 bebés.<sup>10</sup>

Estudios epidemiológicos realizados en los noventa estimaron que la prevalencia mundial oscilaba entre uno y cinco casos por cada 1.000 habitantes.

Según la *Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Estado de Salud*, en 1999 se estimaban en casi sesenta mil las personas mayores de 6 años que en España sufrían parálisis cerebral. El riesgo a desarrollarla es independiente del género. La probabilidad de padecer PC tampoco varía en función de la raza y condición social.

En Estados Unidos, hay más de 500.000 personas con PC, según datos aportados por las Asociaciones Unidas de Parálisis Cerebral Norteamericanas. Pese a los últimos avances en su prevención y tratamiento, las cifras de personas afectadas no han variado en los últimos treinta años e, incluso, han aumentado ligeramente. Esto es así debido a las mejoras en los cuidados intensivos y en otro tipo de intervenciones que han aumentado las posibilidades de supervivencia de los bebés prematuros en situación crítica y de debilidad.

La PC es un problema común, la incidencia a nivel mundial se ha calculado del 2 a 2.5 por mil recién nacidos vivos, en USA cada año hay cerca de 10,000 casos nuevos de PC, es más frecuente en niños muy prematuros o de término.<sup>7</sup>

Los tipos y la gravedad son clínicamente bien establecidos. Diversos estudios han reportado que la forma hemiparesia espástica se presenta en un 33%, con 24% la diparesia espástica y 6% la cuadriparesia espástica. En relación a la edad gestacional, se considera que los recién nacidos de menos de 28 semanas presentan hasta el 36% PC. Entre las 28 a 32 semanas es el 25%. De 32 a 38 semanas 2.5% y de 38 a 40 semanas el 32%. Por lo tanto la PC se presenta con mayor frecuencia en los prematuros y en recién nacidos de término.<sup>7</sup>

Debido a que en los últimos años, se han presentado grandes cambios en el manejo obstétrico y en la atención del recién nacido, como el monitoreo fetal, ultrasonografía, cesárea de urgencia, así como la aparición de las unidades de cuidados intensivos del neonato, con la tecnología de incubadoras, ventiladores especiales y sobre todo cuidado especializado, quizás esté incrementándose la incidencia de casos. Hay otras situaciones que probablemente reflejan un número inferior de casos, que son cuando se tienen manifestaciones leves que no ameritan un programa especializado, también en ocasiones que no se hace el diagnóstico por falta de experiencia y no son reportados.<sup>7</sup>

El conocimiento de los distintos factores que están relacionados con la PC es importante porque algunos de ellos se pueden prevenir, facilita la detección precoz y el seguimiento de los niños con riesgo de presentar PC.

La clasificación en función del trastorno motor predominante y de la extensión de la afectación, es de utilidad para la orientación del tipo de tratamiento así como para el pronóstico evolutivo.

Otra forma de clasificación, es según la gravedad de la afectación: leve, moderada, grave o profunda, o según el nivel funcional de la movilidad: nivel I-V según la GMFCS (Gross Motor Function Classification System).

En los años 60 se produjo una disminución de PC secundaria a la mejora en los cuidados perinatales; pero a partir de los años 70 se asistió a un nuevo aumento

debido a la disminución de la mortalidad con mayor supervivencia de los prematuros extremos (de peso <1.500 g).<sup>6</sup>

Aunque no tenemos registros fiables de la incidencia de PC en nuestro país, la incidencia en los países desarrollados permanece estable desde los años 50 en alrededor de: **2-3 por mil RN vivos**, acorde a los datos de los registros Europeos (Surveillance Cerebral Palsy Europea SCPE 2002 ) y americanos (MAADDSP, Winters, et al. 2002).<sup>6</sup>

Según datos del registro europeo: la incidencia de PC en los niños de peso inferior a 1.500 g es 70 veces superior a la de los niños de peso > a 2.500, aunque muy recientemente (2006) se ha publicado una tendencia a la disminución de la incidencia de PC en el grupo de niños de peso comprendido entre 1.000 y 1.500 g.

<sup>6</sup>

Es cada vez más evidente que la PC puede ser el resultado de la interacción de múltiples factores de riesgo y que la causa última no siempre se identifica. Aun así, debe hacerse el esfuerzo de identificar la causa del trastorno y el tiempo en que la agresión al SNC tuvo lugar.<sup>6</sup>

• **Prenatal:** la etiología prenatal es la **causa más frecuente** de PC, en niños a **término**; frecuente sobre todo en algunas formas clínicas (hemiparesia, ataxia).<sup>6</sup>

Los factores prenatales actúan antes del parto, durante el embarazo. Los que más frecuentemente causan parálisis cerebral son:

1. Hipoxia: Insuficiencia de oxígeno en el cerebro.
2. Exposición de la madre a un virus o a infecciones (por ejemplo, rubéola).
3. Predisposición de la madre al aborto.
4. Exposición a Rayos X.
5. Intoxicaciones de la madre.
6. Trastornos del metabolismo.
7. Diabetes.
8. Incompatibilidad del Rh sanguíneo. La incompatibilidad sanguínea está relacionada con la Ictericia Infantil. El cuerpo de la madre produce unas células inmunológicas (anticuerpos) que destruyen las células sanguíneas del feto. La destrucción masiva de células es lo que causa la ictericia que, en los casos más graves, puede dañar las células cerebrales. La incompatibilidad del Rh no suele causar problemas durante el primer embarazo, en el que el cuerpo de la madre generalmente aún no produce anticuerpos.
9. Apoplejía o hemorragia intracraneal. Se produce por varios factores, como la ruptura de los vasos sanguíneos del cerebro, obstrucción de los mismos o debido a células sanguíneas anormales. La hemorragia intracraneal daña los tejidos cerebrales y causa problemas neurológicos.
10. Infecciones intrauterinas.
11. Malformaciones cerebrales.
12. Alteraciones de la coagulación
13. Enfermedades autoinmunes maternas
14. Hipertensión arterial materna
15. Traumatismos maternos
16. Trombosis placentaria

17. Gestación múltiple
18. Retraso en el crecimiento intrauterino
19. Polihidramnios
20. Hidropsfetalis
21. Malformaciones

**Perinatal:**

La PC se puede producir a causa de algún acontecimiento que tiene lugar durante el parto o en los momentos inmediatamente posteriores al nacimiento. <sup>10</sup>

1. Desprendimiento de la placenta, trastornos circulatorios: shock neonatal.
2. Anoxia o Asfixia Perinatal: La falta o insuficiencia de oxígeno en la sangre pueden causar una deficiencia de oxígeno en el cerebro del recién nacido. En los casos de asfixia grave, existe riesgo de daño cerebral a largo plazo, pudiendo dar origen a una encefalopatía hipóxica-isquémica. La asfixia grave es poco frecuente y va acompañada de problemas en otras partes del cuerpo y de convulsiones. La anoxia puede sobrevenir después de un parto prolongado, por desprendimiento de la placenta o por el uso inadecuado de analgésicos, entre otras causas.
3. Apoplejía o hemorragia intracraneal. Puede desencadenarse por una insuficiencia respiratoria en el recién nacido.
4. Traumatismo. Caídas, golpes en la cabeza, etc.
5. Hemorragia cerebral: asociada sobre todo a prematuridad y bajo peso.
6. Infecciones: sepsis o meningitis.
7. Trastornos metabólicos: hipoglucemia.
8. Prematuridad, bajo peso
9. Fiebre materna durante el parto
10. Infección SNC o sistémica
11. Hipoglucemia mantenida
12. hiperbilirrubinemia
13. Encefalopatía hipóxico-isquémica
14. cirugía cardíaca
15. Oxigenación de membrana extracorpórea.

**Postnatal:** responsables de < 10% casos de PC. Son aquellas que actúan después del parto, hasta los 3 años de vida. <sup>6</sup>

Causas:

1. Enfermedades infecciosas: meningitis o sepsis graves, encefalitis.
2. Accidentes vasculares (malformaciones vasculares, cirugía cardíaca),
3. Traumatismo craneal
4. Intoxicaciones por el uso inadecuado de los medicamentos.
5. Deshidratación grave
6. Anoxias
7. Trastornos metabólicos.
8. Estatus convulsivo
9. Parada cardio-respiratoria

Existe el riesgo de desarrollar PC tras una agresión al SNC, con la presencia del genotipo apolipoproteína E (ApoE). Este factor se conoce hace tiempo como factor predisponente de la enfermedad de Alzheimer y como factor determinante de la evolución neurológica tras lesiones cerebrales en el adulto.

El riesgo de evolucionar a una PC sería tres veces superior en los niños portadores del alelo E4 de esta proteína y además tenderían a las formas más graves.

La parálisis cerebral infantil se clasifica de la siguiente manera:

### **En función del tipo de trastorno motor dominante**

- **PC espástica.** Caracterizada por: hipertonía e hiperreflexia con disminución del movimiento voluntario; aumento del reflejo miotático; y predominio característico de la actividad de determinados grupos musculares que condicionará la aparición de contracturas y deformidades. <sup>6</sup>

Es la forma más frecuente. Los niños con PC espástica forman un grupo heterogéneo:

#### ***Tetraplejía espástica***

Es la forma más grave. Los pacientes presentan afectación de las cuatro extremidades. En la mayoría de estos niños el aspecto de grave daño cerebral es evidente desde los primeros meses de vida. En esta forma se encuentra una alta incidencia de malformaciones cerebrales, lesiones resultantes de infecciones intrauterinas o lesiones clásticas como la encefalomalacia multiquística. <sup>2,3</sup>

#### ***Diplejía espástica***

Es la forma más frecuente. Los pacientes presentan afectación de predominio en las extremidades inferiores. Se relaciona especialmente con la prematuridad. La causa más frecuente es la leucomalacia periventricular. <sup>2</sup>

#### ***Hemiplejía espástica***

Existe paresia de un hemicuerpo, casi siempre con mayor compromiso de la extremidad superior. La etiología se supone prenatal en la mayoría de los casos.

Las causas más frecuentes son lesiones cortico-subcorticales de un territorio vascular, displasias corticales o leucomalacia periventricular unilateral. <sup>2,4</sup>

- **PC disquinética.** Caracterizada por: presencia de movimientos involuntarios, cambios bruscos de tono y persistencia exagerada de reflejos arcaicos. <sup>6</sup>

Es la forma de PC que más se relaciona con factores perinatales, hasta un 60-70% de los casos. Se caracteriza por una fluctuación y cambio brusco del tono muscular, presencia de movimientos involuntarios y persistencia de los reflejos arcaicos. En función de la sintomatología predominante, se diferencian distintas formas clínicas: a) forma coreoatetósica, (corea, atetosis, temblor); b) forma distónica, y c) forma mixta, asociada con espasticidad. <sup>5</sup>

Las lesiones afectan de manera selectiva a los ganglios de la base. <sup>5</sup>

- **PC atáxica.** Caracterizada por: hipotonía, incoordinación del movimiento (dismetría), temblor intencional y déficit de equilibrio (ataxia truncal). <sup>6</sup>

Desde el punto de vista clínico, inicialmente el síntoma predominante es la hipotonía; el síndrome cerebeloso completo con hipotonía, ataxia, dismetría, incoordinación puede evidenciarse a partir del año de edad. Se distinguen tres formas clínicas: diplejía atáxica, ataxia simple y el síndrome de desequilibrio. <sup>1,4</sup>

A menudo aparece en combinación con espasticidad y atetosis. Los hallazgos anatómicos son variables: hipoplasia o disgenesia del vermis o de hemisferios cerebelosos, lesiones clásticas, imágenes sugestivas de atrofia, hipoplasia pontocerebelosa. <sup>5</sup>

• **Formas mixtas.** La existencia de varios tipos de alteración motora es frecuente, pero, en general, se denominan en función del trastorno motor predominante. <sup>6</sup>

Es relativamente frecuente que el trastorno motor no sea “puro”. Asociaciones de ataxia y distonía o distonía con espasticidad son las formas más comunes. <sup>1,4</sup>

El diagnóstico de la PC es fundamentalmente clínico. <sup>5</sup>

### **En función de la extensión de afectación**

• **Unilateral:** (un solo hemicuerpo afectado): – Hemiparesia o raramente monoparesia.

• **Bilateral:**

– Diplejía: afectación de las 4 extremidades con predominio claro de afectación en EEII.

– Triparesia: niños con afectación de ambas extremidades inferiores y una extremidad superior.

– Tetraparesia: afectación de las 4 extremidades con igual o mayor afectación de extremidades superiores e inferiores.

Aunque en ocasiones es claro, a veces es difícil decidir si se trata de una diparesia o una tetraparesia por lo que la clasificación más reciente **prefiere agrupar ambas como afectación bilateral.**

Se considera importante incluir también en la extensión de la afectación, la implicación o no de tronco y región bulbar (que provocará dificultades de movilidad lingual, deglución, etc.). <sup>6</sup>

### **En función de la gravedad del trastorno motor**

Dentro del concepto de PC, se incluyen niños con muy diverso compromiso motor, incluso dentro del mismo tipo de alteración del tono y extensión de afectación; por ello, **es fundamental un método de clasificación en función de la repercusión funcional** que permita definirla de manera que pueda ser comparada entre distintos autores, se puedan evaluar correlación clínica, imagen, efectos de tratamiento, etc. <sup>6</sup>

Es muy raro que la PC tenga únicamente manifestaciones de tipo motor, la mayoría de los pacientes presenta por lo menos una deficiencia asociada.

Las deficiencias frecuentemente asociadas a Parálisis Cerebral Infantil incluyen:

### *Deficiencia Mental*

Es la deficiencia asociada más común, aproximadamente el 70% de los casos la presenta. Se ha considerado la asociación del número de extremidades afectadas con el riesgo de presentar retardo mental. En niños con hemi-paresia el 60% tiene inteligencia normal. En la cuadri-paresia espástica del 70 al 80% tienen retraso mental. En algunos casos la PC puede ser tan sutil que se manifieste solo como problemas de aprendizaje, visuales, de psicomotricidad y lenguaje, que suelen ser las manifestaciones más leves, e incluso pueden no relacionarse con la PC. 7

### *Epilepsia*

La **epilepsia** es el siguiente trastorno asociado en orden de frecuencia. En el estudio colaborativo europeo, un 20% de los niños con PC tenían una epilepsia no controlada. En un trabajo reciente en Suecia, de ámbito poblacional, sobre **epilepsia en niños con PC** (Malin 2003), **un tercio de los niños con PC desarrollan epilepsia a lo largo de su evolución**. La edad de inicio de la epilepsia se relaciona con la forma de PC, tendiendo a ser en el primer año de vida en los niños con tetraparesia espástica y mucho más variable en las otras formas. Los niños con hemiparesia son los que pueden debutar más tardíamente (incluso > 10 años).

En una revisión personal de 100 casos de parálisis cerebral infantil, se encontró que el 46% de los pacientes presentaban crisis epilépticas, de estas las crisis tónico clónico generalizadas fueron las más frecuentes en un 29%. Posteriormente las crisis parciales simples en 22%.

Las crisis se presentan durante el primer o segundo año de vida, son más frecuentemente asociadas al retardo mental grave y en la hemiplejía adquirida postnatal. Los casos que presentan crisis mioclónicas, espasmos infantiles y estado de mal epiléptico neonatal son lo que tienen peor pronóstico. 7

### *Problemas del lenguaje*

Los problemas del lenguaje se pueden dividir en 3 grupos.

A) Disfunción oromotora (producción de palabras), B) Disfunción de procesamiento central (Trastornos del lenguaje) y C) Disfunción auditiva (hipoacusia). Se pueden presentar más de una de las alteraciones en un mismo paciente. La disartria es un problema común en pacientes con PC extrapiramidal, y los problemas de expresión y procesamiento central en los pacientes con cuadriparesia espástica con retardo mental. 7

### *Parálisis pseudobulbar*

Es una de las manifestaciones frecuentes en niños con PC. Se manifiesta por succión débil o incoordinada, protrusión lingual o problemas de deglución. Posteriormente presentan sialorrea, desnutrición y en algunos casos broncoaspiración con neumonía secundaria por la problemática de la deglución. La salivación constante no es por exceso en la producción sino por no deglutirla adecuadamente y ocasiona humedad persistente, irritación de la piel de la cara y mala higiene bucal. <sup>7</sup>

### *Trastornos visuales*

Son frecuentes los trastornos motores oculares, como estrabismo, nistagmus y problemas de refracción, ambliopía, defectos de los campos visuales e incluso ceguera. Se han reportado estudios donde se ha determinado que hasta el 70% tienen alteraciones de la agudeza visual y 50% estrabismo. <sup>7</sup>

### *Problemas urinarios*

Cerca del 40% de los pacientes con PC presentan alguna alteración como incontinencia o urgencia urinaria, hay problemas al iniciar la micción voluntaria por falla en la relajación del piso pélvico. La falta de movilidad del paciente y la deficiencia mental incrementan el problema. <sup>7</sup>

### *Problemas de conducta*

El déficit de la atención con hiperactividad e impulsividad son muy comunes en niños con PC y alto rendimiento intelectual. También niños con deficiencia mental presentan conductas destructivas, repetitivas y estereotipadas además de autoagresivas. <sup>7</sup>

### *Varios*

Sordera; sobre todo en casos de infecciones pre y postnatales, cuando hay hiperbilirrubinemia e hipoxia. Se presentan también problemas del sueño por apneas de tipo obstructivo que ocasionan una fragmentación del sueño. <sup>7</sup>

### *Trastornos psiquiátricos*

Pueden estar en relación a la misma causa del trastorno motor, fundamentalmente: labilidad emocional y déficit atencionales, pero también rasgos obsesivos compulsivos e incluso trastorno de espectro autista. <sup>6</sup>

Los efectos secundarios de la dependencia, la frustración o la baja autoestima también juegan un papel y deben enfocarse. <sup>6</sup>

## *Déficit sensoriales*

Es fundamental el despistaje de trastornos visuales y auditivos que puedan en parte ser corregidos; frecuentes en todas las formas de PC, pero sobre todo en las tetraparesias. <sup>6</sup>

El estrabismo y los trastornos de refracción ocurren en más del 50% de los niños con PC. En el registro europeo, un 11% de los niños tenían déficit visual severo (< 0,3 de agudeza visual). <sup>6</sup>

Otros: trastornos de alimentación, retraso de crecimiento, osteopenia, reflujo esófago-gástrico, trastornos respiratorios, trastornos del sueño (a veces minusvalorados y con una clara repercusión en la calidad de vida del niño y su familia), etc. <sup>6</sup>

El diagnóstico de PC es esencialmente clínico, basado en el conocimiento del desarrollo normal y de los signos de alarma de las diferentes formas: 1) alarma en tiempo: retraso de adquisiciones, persistencia de patrones motores arcaicos; 2) alarma en la calidad: patrón motor estereotipado que interfiere con la función (asimetría mantenida, hipotonía o hipertonía, movimientos involuntarios, etc.).

El pronóstico global en un niño con PC dependerá de muchos factores: la etiología la edad a la que se produjo el insulto, la extensión de la lesión en neuroimagen, de la existencia o no de determinados trastornos asociados y también de la edad a la que se inicie la atención terapéutica.

Muchos pacientes con PC pueden tener una expectativa de vida muy limitada, pero otros la tienen como cualquier paciente sano. La morbilidad y la mortalidad están relacionadas con la gravedad de la PC y las complicaciones médicas asociadas.

El daño cognoscitivo se presenta más frecuente en pacientes con PC que en la población general. En algunos estudios el 25% de los niños con PC son incapaces de caminar, sobre todo los que presentan cuadriparesia o hemiparesia. También un 25% de los pacientes presentan una manifestación mínima de daño cerebral, que puede ser desde trastorno del lenguaje a problemas de aprendizaje.

Dado que la PC es un trastorno del desarrollo, la atención terapéutica debe tener en cuenta la importancia de la afectación motora en la globalidad del desarrollo infantil y adaptarse a las necesidades variables de los patrones cambiantes que ocurren a lo largo del desarrollo.

## MATERIAL Y METODOS

Mediante un diseño observacional, transversal, retrospectivo y analítico; se revisaron los expedientes clínicos de los niños menores de 6 años que acudieron a rehabilitación en los últimos 3 años y cuyos datos se recabaron del archivo del CRIVER de Veracruz. Se formó un grupo de comparación con niños de la misma población y edad pero sin parálisis cerebral infantil; recolectados en el periodo de un año; previa aprobación del Comité de Investigación 3002, durante el periodo de Enero a Junio del 2013, mediante la recolección previamente diseñadas sobre las variables de estudio (Anexo 1) como la exposición de la madre a un agente infeccioso en el periodo prenatal, antecedentes de aborto, diabetes materna, hiperbilirrubinemia neonatal, hipertensión arterial materna, edad materna en años, peso al nacer, control prenatal, infección de vías urinarias durante el embarazo, hipoglicemia neonatal, prematuridad, vía de nacimiento, infección del sistema nervioso central o sistémica durante el periodo neonatal, encefalopatía hipóxica isquémica. Además en el grupo de niños con Parálisis Cerebral Infantil, las malformaciones congénitas asociadas y el tipo de parálisis que presentaron. Con los criterios de selección: Niños menores de 6 años, atendidos en rehabilitación del CRIVER, con diagnósticos confirmados. Con muestra y muestreo no probabilísticos; se analizó con medidas de tendencia central en variables cuantitativas, por medio del promedio y desviación estándar; y cualitativas con tablas de frecuencias con números absolutos y relativos, así mismo análisis inferencial con tablas de contingencia y chi cuadrada para buscar con significancia de  $p < 0.05$ . Finalmente con regresión logística binaria.

## RESULTADOS

Se recolectaron 57 expedientes completos de niños menores de 6 años con PCI y de 116 sin PCI, de los cuales la edad materna de los niños con PCI fue de  $26 \pm 6$  años, el peso en grs al nacer con PCI fue de  $2841 \pm 1000$  y sin PCI de  $3162 \pm 700$ ; con PCI no llevo control prenatal 18% (10); la vía de nacimiento fue abdominal en 60% (34) con PCI; el resto de las características generales se puede observar en el cuadro I.

Las malformaciones congénitas que se presentaron en pacientes con PCI fueron 16% (9) con atrofia cortical, 12% (7) con Microcefalia, y no se presentó en 49% de los casos; el resto se observa en la Tabla 1. Y el tipo de parálisis que presentaron fue 46% espástica, 35% mixta; el resto se describe en la Gráfica 1. Además se mostró la frecuencia de malformación congénita con PCI en 57% como lo dibuja la Grafica 2.

En el Cuadro II, se describe los factores de riesgo crudos asociados a PCI, como el sexo masculino OR de 1.8 (IC 95% 0.9-3.4) y  $p < 0.066$ ; hipoxia cerebral OR 20 (IC 95% 6.5-62.8) y  $p < 0.000$ ; antecedentes de prematurez 5 (IC 95% 2-11.5) y  $p < 0.000$ ; entre otros.

El análisis multivariado mostro infección urinaria en el embarazo Exp B 3.9 (IC 95% 1.3-11.7)  $p < 0.014$ ; encefalopatía isquémica Exp B 0.130 (IC 95% 0.03-0.52)  $p < 0.004$ ; antecedentes de prematurez Exp B 0.195 (IC 95% 0.19-0.06)  $p < 0.003$ ; los detalles se aprecian en el cuadro III.

**CUADRO I****CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES CON Y SIN PARALISIS CEREBRAL INFANTIL**

<b>VARIABLES</b>	<b>CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL n= 57</b>	<b>SIN PARALISIS CEREBRAL INFANTIL N= 116</b>
<b>EDAD MATERNA EN AÑOS</b>	26 ± 6	29 ± 7
<b>PESO AL NACER EN GMS.</b>	2841 ± 1000	3162 ± 700
<b>EDAD ACTUAL EN AÑOS</b>	3 ± 1	3 ± 1
<b>CONTROL PRENATAL</b>		
SI LLEVO	82% (47)	95% (110)
NO LLEVO	18% (10)	5% (6)
<b>VIA DE NACIMIENTO</b>		
VAGINAL	40% (23)	45% (52)
ABDOMINAL	60% (34)	55% (64)

Fuente: CRIVER de Veracruz

**TABLA 1**

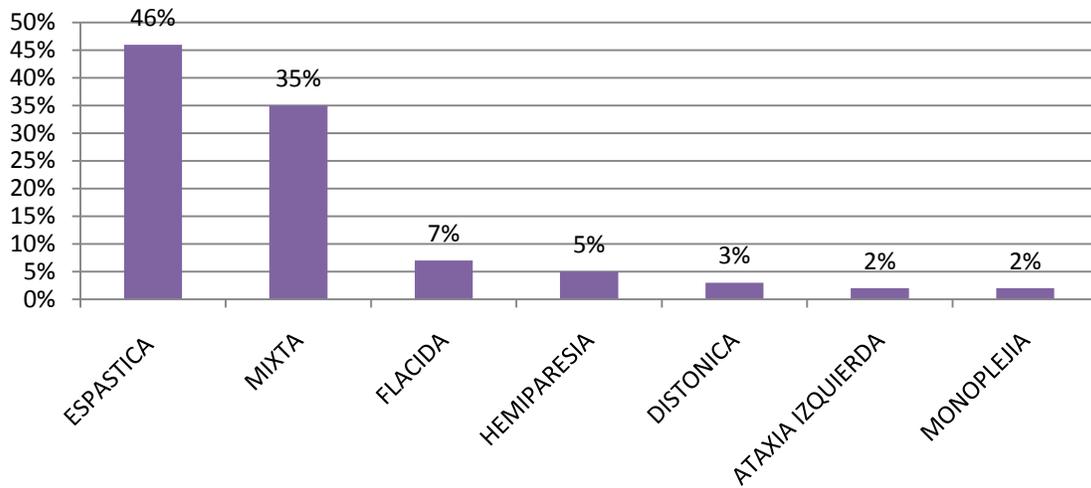
**MALFORMACION CONGENITA EN PACIENTES  
CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL n= 57**

<b>MALFORMACION CONGENITA</b>	<b>FRECUENCIA</b>
NINGUNA	49% (28)
ATROFIA CORTICAL	16% (9)
MICROCEFALIA	12% (7)
HIDROCEFALIA	11% (6)
OTROS	12% (7)

**Fuente: CRIVER de  
Veracruz**

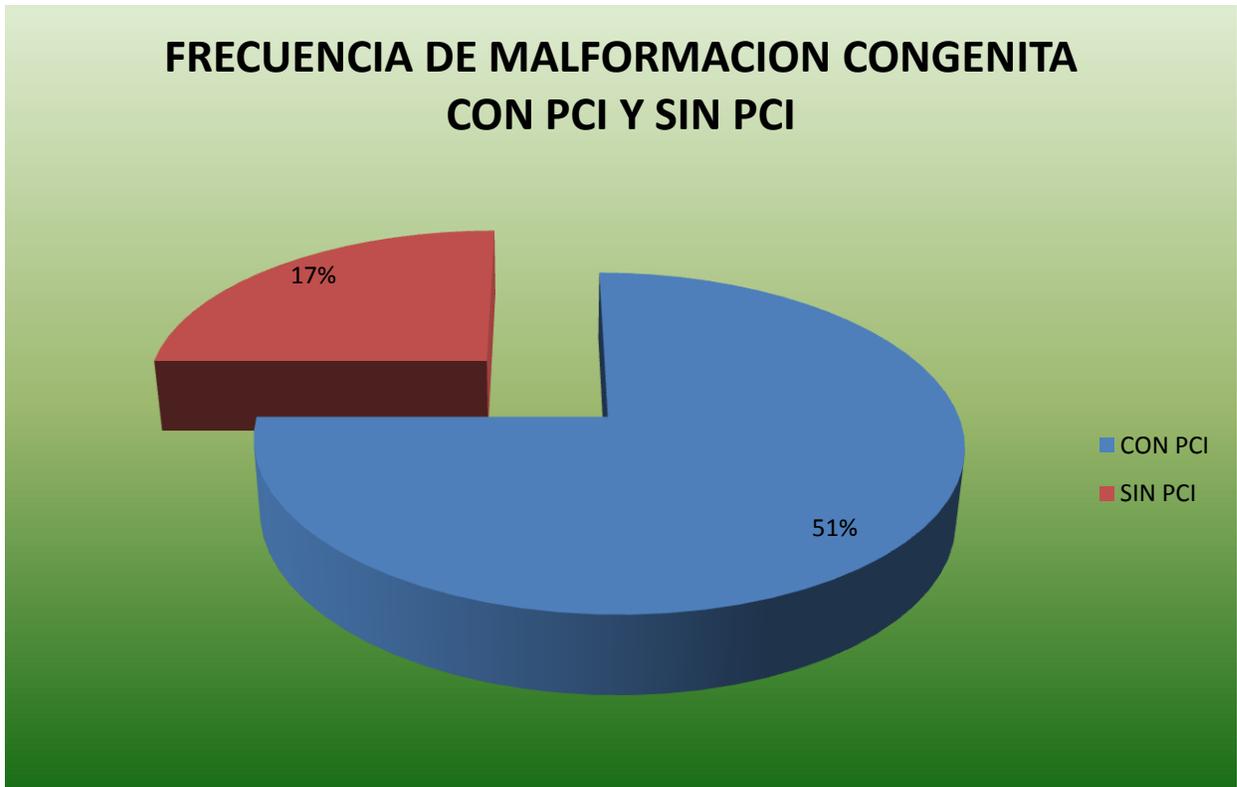
**GRAFICA 1**

**TIPO DE PARALISIS EN PACIENTES AFECTADOS POR PCI**



Fuente: CRIVER de Veracruz

**GRAFICA 2**



**Fuente: CRIVER de Veracruz**

**CUADRO II****FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PARALISIS CEREBRAL INFANTIL (PCI)**

<b>RIESGO</b>	<b>CON PCI n= 57</b>	<b>SIN PCI n= 116</b>	<b>OR (IC 95%)</b>	<b>P*</b>
<b>GENERO MASCULINO</b>	59% (33)	44% (51)	1.8 (0.9-3.4)	<0.066
<b>SIN CONTROL PRENATAL</b>	18% (10)	5% (6)	4 (1.3-11.3)	<0.008
<b>HIPOXIA CEREBRAL</b>	42% (24)	3% (4)	20 (6.5-62.8)	<0.000
<b>ANTECEDENTES DE ABORTO</b>	25% (14)	17% (20)	1.5 (0.7-3.3)	<0.255
<b>INFECCION URINARIA EN EL EMBARAZO</b>	23% (13)	35% (41)	0.5 (0.2-1.1)	<0.094
<b>ANTECEDENTES DE PREMATUREZ</b>	31% (18)	9% (10)	5 (2-11.5)	<0.000
<b>INFECCION SISTEMA NERVIOSO CENTRAL</b>	25% (14)	9% (10)	3 (1.4-8.3)	<0.004
<b>ENCEFALOPATIA ISQUEMICA</b>	40% (23)	3% (4)	19 (6.1-58.5)	<0.000
<b>HIPERBILIRRUBINEMIA</b>	21% (12)	8% (9)	3 (1.2-8)	<0.012
<b>MADRE DIABETICA</b>	4% (2)	10% (11)	0.3 (0.07-1.6)	<0.161
<b>MADRE HIPERTENSA</b>	10% (6)	5% (6)	2 (0.66-7)	<0.325
<b>HIPOGLICEMIA NEONATAL</b>	5% (3)	6% (7)	0.8 (0.2-3.4)	<0.838
<b>INFECCION PERINATAL</b>	7% (4)	7% (8)	1 (0.3-3.5)	<0.977

\*OR Crudos con Chi cuadrada con corrección por continuidad

Fuente: CRIVER de Veracruz

**CUADRO III****REGRESION LOGISTICA DE FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A PARALISIS CEREBRAL INFANTIL (PCI)**

<b>VARIABLE</b>	<b>CON PCI n= 57</b>	<b>SIN PCI n= 116</b>	<b>E.T.</b>	<b>EXP B</b>	<b>IC 95% PARA EXP B</b>	<b>P</b>
<b>SIN CONTROL PRENATAL</b>	18% (10)	5% (6)	0.735	0.088	0.02-0.37	<0.001
<b>HIPOXIA NEONATAL</b>	42% (24)	3% (4)	0.714	0.097	0.02-0.39	<0.001
<b>INFECCION URINARIA EN EL EMBARAZO</b>	23% (13)	35% (41)	0.557	3.9	1.3-11.7	<0.014
<b>ENCEFALOPATIA ISQUEMICA</b>	40% (23)	3% (4)	0.707	0.130	0.03-0.52	<0.004
<b>GENERO MASCULINO</b>	59% (33)	44% (51)	0.438	0.462	0.46-0.19	<0.078
<b>ANTECEDENTES DE PREMATUREZ</b>	31% (18)	9% (10)	0.553	0.195	0.19-0.06	<0.003

Fuente: CRIVER de Veracruz

## DISCUSIÓN Y CONCLUSION

Este estudio se llevo a cabo con registros del CRIVER de Veracruz, que es donde haya una concentración de este estado de pacientes con PCI que acuden a su rehabilitación, dentro de las observaciones importantes como factores de riesgo se encontró el bajo peso al nacer que en nuestra población se reporto en promedio de  $2841 \pm 1000$ , comparados con el grupo control que fue de  $3162 \pm 700$ ; además de antecedentes de prematurez que fue un OR de 5 (IC 95% 2-11.5) y  $p < 0.000$ , que concuerda con algunos autores, que refieren que los factores de riesgo más frecuentes ocurren en el segundo trimestre del embarazo como la prematuridad y el bajo o extremadamente bajo peso al nacer; y aunados a ellos la asfixia perinatal sigue siendo uno de los factores de riesgo más descrito para el daño cerebral<sup>11, 12, 13</sup>. Además la presencia de hipoxia cerebral que fue un OR de 20 (IC 95% 6.5-62.8) y  $p < 0.000$ ; fue otra de las asociaciones a PCI que encontramos en esta cohorte de pacientes, aunque una de las debilidades de este estudio es no recolectar las causas de la hipoxia cerebral, aunque en la literatura actual menciona que los hallazgos en cuanto al factor de riesgo más común en el momento del nacimiento, es el período expulsivo prolongado con la consecuente hipoxia<sup>14</sup>. Las mamás de los niños con parálisis cerebral infantil fueron más jóvenes que las madres de los niños sin la enfermedad. Los niños con PCI fueron más pequeños que los niños sanos. La gran mayoría de los niños con y sin la enfermedad neurológica llevaron control prenatal. En ambos casos la vía abdominal como atención del parto fue la más frecuente.

Otro de los aspectos importantes es el control prenatal, que llevado como debe ser impediría en gran parte la presencia de Infección Urinaria en el embarazo que aunque no represento riesgo en nuestra población, si está reconocido por la literatura de manera importante para ayudar a la prevención de PCI. Como se menciona por Polivka (1993), 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 (Preeclampsia/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; en nuestro estudio se observó OR de 4 (IC 95% 1.3-11.3) y  $p < 0.004$  demostrado en análisis multivariado, asociado a la falta de control prenatal.

Por otra parte la encefalopatía isquémica, la infección del sistema nervioso central contribuyeron como riesgo para la presencia de PCI, de común acuerdo con estudios realizados por Reyes (2006) que mostró que el factor de riesgo más frecuente en la etapa prenatal fue la ruptura prematura de membranas, en la etapa natal el período expulsivo prolongado y en la etapa posnatal la neuroinfección.

El 42,83 % de los niños pertenecía a la primera gestación.

La mayoría de los pacientes fueron varones, los riesgos se presentaron en el tercer trimestre del embarazo y en el momento del parto, la edad de los padres influyó poco en el diagnóstico y la puntuación de Apgar no fue parámetro para el daño<sup>16</sup>; aunque estos dos últimos no los consideramos en nuestra población de estudio; y con respecto al sexo no mostramos ninguna significancia en el análisis multivariado.

La PC es un síndrome que puede ser debido a diferentes etiologías. El conocimiento de los distintos factores que están relacionados con la PC es importante porque algunos de ellos se pueden prevenir, facilita la detección precoz y el seguimiento de los niños con riesgo de presentar PC.

La Parálisis cerebral espástica es la forma más frecuente. Los niños con PC espástica forman un grupo heterogéneo<sup>17</sup>, que en nuestra investigación fue la que con más frecuencia se presentó y fue de 46%.

La malformación congénita con mayor presencia en la PCI fue la atrofia cortical en 16% aunque no estudiamos la morbilidad asociada a esta entidad que podría ser motivo de otro estudio.

El Grupo de Trabajo Internacional para definición y clasificación de PC mencionan que determinó que el desorden motor de la PC está acompañado por trastornos en la sensación, percepción, cognición, comunicación, conducta, epilepsia y problemas esqueléticos secundarios. El seguimiento de los pacientes con PC en Europa reportó que el 31% de estos niños presentan discapacidades intelectuales, 11% visuales y 21% epilepsia<sup>18</sup>.

La importancia de tener una cultura de literatura en Medicina Basada en Evidencia además de actualizarnos nos pone en alerta ante los posibles riesgos de una enfermedad como la PCI, ya que la mayoría de los riesgos son previsibles y con ello dar una mayor protección a nuestra población y evitar el aumento cada vez más de la Parálisis Cerebral Infantil.

En conclusión nuestro estudio está acorde con lo demostrado en la literatura científica, aunque sobresalen algunos riesgos ya bien reconocidos, como la falta de control prenatal, y el evitar la hipoxia cerebral pueden llevar a un descenso de estas enfermedades; por lo que en nuestro medio también se debe hacer promoción de los factores de riesgo sobre todo de los mencionados además de antecedentes de prematuridad, hipoxia neonatal, encefalopatía isquémica, infecciones del Sistema Nervioso Central y perinatales.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bax MCO, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N. Proposed definition and classification of cerebral palsy, april 2005. Dev Med Child Neurol 2005; 27: 571-576.
2. Morris C. Definition and classification of cerebralpalsy: a historical perspective. Dev Me Child Neurol 2007; 49: 3-7.
3. Robaina-Castellanos GR, Riesgo-Rodriguez,Robaina-Castellanos. Definición y clasificación de la parálisis cerebral: ¿un problema resuelto? Rev Neurol 2007; 45: 110-117.
4. Póo P, Campistol. J. Parálisis cerebral infantil.En: Cruz M et al (eds.) Tratado de Pediatría.9ª edición. Madrid: Ergon, 2006.
5. Pilar Poo Arguelles. Parálisis cerebral infantil. Servicio de Neurología. Hospital Sant Joan de Dèu, Barcelona. 2008.
6. I. Lorente Hurtado. Actualización del concepto diagnóstico y tratamiento. Unidad de Neuropediatría. Servicio de Pediatría. Hospital Sabadell. Barcelona. Pediatr Integral 2007;XI(8):687-698.
- 7.Jorge Malagon Valdez. Parálisis Cerebral Infantil Clínica para la Atención del Neurodesarrollo, Actualizaciones en neurología infantil. Aguascalientes, México. (Buenos Aires) 2007; 67 (6/1): 586-592.
8. Leonardo Ramses Sierra Guevara\*, Ascela Yolani Vasquez\*\*.Utility of postural reaction and poster criteria for cerebral palsy diagnosis in children with high neurological risk assisted in the HGE –IHSS. Revista Medica de los Post Grados de Medicina UNAH Vol. 11 No 3 Septiembre - Diciembre 2008.
9. Maura Ramírez Flores &Feggy Ostrosky-Solís. Atención y Memoria en Pacientes con Parálisis Cerebral Infantil.Laboratorio de Psicofisiología y Neuropsicología, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Autónoma. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias, Abril 2009, Vol.9, N°1, pp. 55-64.
- 10.Confederación ASPACE, Atención educativa a las personas con parálisis cerebral y discapacidades afines (2003).
- 11.González J, Moya M, Vioque J. Factores de riesgo predictivos de secuelas neurológicas en recién nacidos a término con asfixia perinatal. Rev Neurol. 2001; 32: 210-6.

12. Girona F, Aguilera R, Tosca R, Bea M. Factores de riesgo y etiología de la parálisis cerebral en nuestro medio. *Rehabilitación (Madr)*. 2001; 35:146-53.
13. Judith K, Karin B, Eileen W, Rodney E, Raymond W. Intrauterine exposure to infection and risk of cerebral palsy in very preterm infants. *Arch Pediatrics Adolescent Med*. 2003; 157:26-32.
14. Heinonen S, Saarikoski S. Reproductive risk factors of fetal asphyxia at delivery: A population based analysis. *J Clin Epidemiol*. 2001; 54:407-10.
15. Polivka-BJ; Nickel-JT; Wilkins-JR3d. Cerebral Palsy: Evaluation of a model of risk. *Res-Nurs-HEalth*. 1993; 16-2:13-22.
16. G. Reyes Contreras, A. Parodi Carvajal Y D.B. Ibarra. Factores de riesgo en niños con parálisis cerebral infantil en el centro de rehabilitación infantil teletón, estado de México. *Rehabilitación (Madr)* 2006; 40(1):14-9.
17. Póo P, Campistol. J. Parálisis cerebral infantil. En: Cruz M et al (eds.) *Tratado de Pediatría*. 9ª edición. Madrid: Ergon, 2006.
18. Lizeth Cabarcas , Ángela Ortiz , Eugenia Espinosa , Sara Reyes. Parálisis cerebral: aspectos clínicos y manejo integral. *Neuropediatría Revisiones Número 27 - Factores de Riesgo III*.
19. Nelson K, Grether J. Causes of cerebral palsy. *Curr Opin Pediatr*. 2009; 11:487-93.
20. . Goldstein M: the Treatment of cerebral palsy: What we know, what we don't know. *The Journal of Pediatric*. 2004; 145:S42-S46.

## ANEXOS

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: **“Causas de parálisis cerebral infantil en Veracruz en menores de 6 años de edad”**

Patrocinador externo (si aplica)\*:

Lugar y fecha: HGZ 71 \_\_\_\_\_

Número de registro: \_\_\_\_\_

Justificación y objetivo del estudio: para determinar las causas que originan la parálisis cerebral infantil en nuestro medio y así poder tomar medidas preventivas para incidir en la morbilidad de este padecimiento.

Procedimientos: mediante revisión de expedientes o entrevistas a la madres si estuviera.

Posibles riesgos y molestias: ninguna

Posibles beneficios que recibirá al participaren el estudio: contribuye a disminuir la morbilidad de esta entidad al conocer sus causas.

Información sobre resultados y alternativas: en el momento en caso de entrevistarse a la madre

Participación o retiro: voluntario

Privacidad y confidencialidad: se respetara

Beneficios al término del estudio: conocer en nuestra población las causas de parálisis cerebral infantil para evitarlas.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable:

Colaboradores:

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Belegui López Madrigal Teléfono; 92219 20, Ext 2127.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de ambos padres o  
Tutores o representante legal

\_\_\_\_\_  
Testigo 1 Nombre, dirección  
relación y firma

\_\_\_\_\_  
Testigo 2  
Nombre, dirección, relación y firma

## RECOLECCIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO

FACTORES DE RIESGO PARA PCI	NÚMERO DE EXPEDIENTES								
HIPOXIA CEREBRAL									
INFECCIÓN PERINATAL									
TOCH									
ABORTO									
DIABTES MATERNA									
HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL									
HIPERTENSIÓN ARTERIAL MATERNA									
TRAUMATISMO OBSTÉTRICO									
GESTACIÓN MÚLTIPLE									
RETRASO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINIO									
POLIHIDRAMNIOS									
HIDROPESÍA FETAL									
MALFORMACIONES CONGÉNITAS									
DESPRENDIMIENTO PLACENTARIO									
CHOQUE NEONATAL									
HEMORRAGIA INTRACRANEAL									
INFECCIÓN DE VIAS URINARIAS DURANTE EL EMBARAZO									
HIPOGLUCEMIA NEONATAL									
PREMATURIDAD									
PESO BAJO AL NACER									
FIEBRE MATERNA AL NACIMIENTO									
INFECCIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL O SISTÉMICA DURANTE EL PERIODO NEONATAL									
ENCEFALOPATÍA HIPÓXICO ISQUÉMICA									
DESHIDRATACIÓN GRAVE									
ESTATUS CONVULSIVO									
PARO CARDIORRESPIRATORIO									
FALTA DE CONTROL PRENATAL									
EDAD MATERNA									

<b>APGAR BAJO</b>									
-------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3002  
H GINECO PEDIATRIA NUM 71 UP 2, VERACRUZ NORTE

FECHA 21/03/2013

**DR. ROBERTO PEREZ DIAZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**"FACTORES ASOCIADOS A PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL EN VERACRUZ EN MENORES DE 6 AÑOS DE EDAD"**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2013-3002-1

ATENTAMENTE

**DR.(A). JOSE COSME GARCIA BAEZ**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3002

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL