

Evaluación de la función motora gruesa y habilidad manual como parámetros de integración escolar de adolescentes con parálisis cerebral

Pérez-Flores E,* Guerra-Navarro F,* Cedillo-Maradiaga A,** Parodi-Carbajal A,*** Macías-Hernández I****

RESUMEN

Antecedentes: La parálisis cerebral es la causa más frecuente de discapacidad pediátrica. En Baja California Sur viven aproximadamente 3,491 niños y adolescentes con discapacidad (1.4% de la población) y el 27.3% son del tipo motor. El 17.6% de la población mayor de tres años no acude a la escuela y el 50% terminó sólo el nivel primaria. El objetivo fue relacionar la integración escolar con la función motora gruesa y la habilidad manual en adolescentes con parálisis cerebral. **Métodos:** Se realizó un estudio transversal, descriptivo, prospectivo en adolescentes entre los 10 y 18 años. Se estudiaron pacientes entre febrero y septiembre de 2011. Se les aplicaron las escalas de clasificación de la función motora gruesa y el sistema de clasificación de habilidad manual. **Resultados:** Se incluyó a 70 pacientes, edad $\bar{X} : 12.74$ años, 58.6% del sexo masculino; en éste predominó el trastorno motor espástico (84.3%); topográficamente, la cuadriparese fue la más común en 51.4%; la afectación severa fue la más frecuente en 47.1% y el 64.3% estaban cursando la escuela. Se encontró asociación entre la integración escolar y la topografía clínica ($p = .025$), la severidad ($p = .000$), la función motora gruesa ($p = .005$) y la habilidad manual ($p = .001$). **Conclusiones:** Se encontró que entre menor afectación en la presentación de la parálisis cerebral existe mayor integración escolar.

Palabras clave: Parálisis cerebral, integración escolar, adolescentes, función motora, habilidad manual.

ABSTRACT

Antecedents: The cerebral palsy is the most frequent cause of pediatric incapacity. In South Baja California, Mexico, 3,491 children and adolescents live with incapacity (1.4% of the population) the motor type represents 27.3%; 17.6% of population older than three years do not go to the school. 50% only finished elementary level. The objective was to relate school integration to the gross motor function and manual ability in adolescents with cerebral palsy. **Methods:** This is a cross-sectional, descriptive, prospective study in adolescents among 10 and 18 years. All patients were evaluated between February and September of 2011. The GMFCS and MACS scales were applied. **Results:** 70 patients were included ($\bar{X}12.74$ years), 58.6% of masculine sex, predominant motor alteration was the spastic one (84.3%), topographically the quadripareisis was the most common (51.4%), and the severe affection was most frequent (47.1%). 64.3% were integrated to the school. It was association between school integration and the clinical topography ($p = .025$), severity ($p = .000$), the gross motor function ($p = .005$) and the manual ability ($p = .001$). **Conclusions:** We found that the less affected children and teenagers in the clinical presentation of cerebral palsy have more possibilities to integrate to the school.

Key words: Cerebral palsy, school integration, teenagers, motor function, manual ability.

INTRODUCCIÓN

El tema de la discapacidad ha captado la atención por parte de los profesionales y la sociedad en su conjunto en los últimos años. La problemática, las dificultades y barreras que

enfrentan las personas con esta enfermedad han sido expuestas y analizadas públicamente, y cada vez son más las instituciones y asociaciones que se incorporan a la tarea de mejorar las condiciones de vida y bienestar personal de este grupo poblacional. Las personas con discapacidad no presentan únicamente una limitación física que se traduce en un déficit funcional, sino también muestran problemas psicológicos, además de verse limitadas en su desarrollo socioeconómico, educativo y cultural¹.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), durante los años noventa, estimó que el 10% de la población mundial tendría algún tipo de discapacidad¹. Una persona con discapacidad «es aquella que presenta una limitación física o mental de manera permanente o por más de seis meses que le impide desarrollar sus actividades en forma que se considera

* Subdirector Médico de clínica.

** Director Médico.

*** Director Corporativo de Enseñanza e Investigación. Sistema de Centros de Rehabilitación Infantil Teletón, México.

**** Médico adscrito a Investigación, Instituto Nacional de Rehabilitación.

Recibido para publicación: febrero, 2013.

Aceptado para publicación: junio, 2013.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en
<http://www.medigraphic.com/medicinafisica>

normal para un ser humano». Para el año 2010, en México existieron aproximadamente 4'527,784 personas que tienen algún tipo de discapacidad (4.5% de la población total)². La limitación de la movilidad es la de mayor frecuencia entre la población de todo el país; y clasificándose dentro del grupo de discapacidades motrices aquellas que comprenden a las personas con limitaciones para caminar, manipular objetos y coordinar los movimientos para realizar actividades de la vida cotidiana³.

De los jóvenes con discapacidad entre los 15 y 29 años, sólo el 15.5% asiste a la escuela.

Aproximadamente el 10% de la población total del país que tiene más de 15 años no sabe leer y escribir; y en la población con discapacidad este dato es alrededor del 32.9%.

De cada 100 personas mayores de 15 años con discapacidad:

- 36%, no cursa ningún grado escolar.
- 46% con educación básica incompleta (primaria y secundaria).
- 7% tiene educación básica completa.
- 5% ha cursado algún grado de educación media superior.
- 4% cuenta con educación superior¹.

En el estado de Baja California Sur (BCS) viven 637,026 habitantes, con una prevalencia de 3.7 personas con discapacidad por cada 100 habitantes. Un total de 23,988 personas reportó algún tipo de discapacidad; de éstos, 3,491 son niños y adolescentes entre los 0 y 19 años (1.4% de la población) y de ellos con dificultad motora 27.3%; de la población mayor de tres años, el 17.6% no acude a la escuela y el 50% terminó sólo nivel primaria².

La parálisis cerebral (PC) es la causa más frecuente de la discapacidad motora en la edad pediátrica (motivo de la discapacidad física grave). Es un trastorno que aparece en la primera infancia y persiste toda la vida; describe a un grupo de alteraciones que afectan el desarrollo normal del movimiento y la postura, lo que causa limitación en la actividad y que son atribuidas a lesiones no progresivas en el cerebro y en su desarrollo; su prevalencia en países desarrollados se estima en 2-2.5 casos por cada 1,000 recién nacidos vivos⁴⁻⁶. Siendo tan considerable el número de pacientes pediátricos aquejados por esta condición, se vuelve muy importante tomar en consideración las necesidades de este grupo poblacional, incluyendo el derecho básico que tienen para la educación.

La integración educativa es el proceso a través del cual se garantiza el acceso al currículo de educación básica a todos los niños y adolescentes⁷. Todos los alumnos tienen derecho a la educación según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), cualesquiera que sean sus características o dificultades particulares. Este derecho se justifica por la necesidad de que se eduquen

todos los niños juntos, promoviendo que las escuelas diseñen modalidades de enseñanza para las diferencias individuales. En México, la integración educativa se impulsó de manera decidida a partir de 1993, involucrando al sistema de Educación Especial, el cual reorganizó las estrategias para promover y apoyar el proceso.

Los alumnos que tradicionalmente eran canalizados hacia escuelas especiales, ahora son aceptados en las escuelas regulares, para intentar que su escolarización sea lo más parecida posible a la que reciben los niños que no presentan ninguna discapacidad⁸.

Considerar que lo mejor para las personas con alguna discapacidad es atenderlas en un sistema alterno; lejos de incluirlos, muchas veces contribuyó a su segregación. Se demostró que tienen la posibilidad, de acuerdo a sus características individuales, de llevar una vida como el resto de la población, tanto en los ámbitos familiar, escolar, laboral y social, a través de la integración. Se busca asegurar que todos los niños y las niñas tengan la oportunidad de acceder a la escuela y participar en los procesos educativos que les permitan alcanzar los propósitos fundamentales de la educación básica y desarrollar todas sus potencialidades como seres humanos⁹⁻¹¹.

La adolescencia, es una etapa de la vida bien definida, ya que tiene sus propias características al tratarse de una edad con cambios bruscos, que comprometen los ámbitos biopsicosociales y no es fácil para muchos adolescentes. Desde el punto de vista biológico, entre los 10 y los 18 años se adquiere la capacidad reproductiva y por lo tanto se inicia el interés por el otro sexo. Otra de las tareas que se espera que sea cumplida en esta etapa desde el punto de vista psicológico, es la aceptación de su propia imagen corporal, dentro de la tarea básica que es la búsqueda y consolidación de su propia identidad. Las tareas mencionadas previamente se hacen más complejas para el adolescente cuando además debe asumir una discapacidad, ya sea que se comprometa o no su aspecto físico¹².

Independientemente de las alteraciones que se puedan presentar en los individuos con parálisis cerebral y como resultado de una deficiencia del sistema nervioso central en desarrollo, el marco de este desorden son las alteraciones en la adquisición de la función motora gruesa. Existen numerosos instrumentos para cuantificar el desarrollo motor, los hitos del desarrollo y las habilidades motoras para determinar la calidad de vida de los pacientes con PC y sus cuidadores primarios¹³.

Dentro de estos instrumentos se incluye el sistema de la clasificación de la función motora gruesa (GMFCS), que es uno de los más utilizados y está basado en el movimiento auto-iniciado por el paciente con énfasis en la sedestación, las transferencias y la movilidad. Se clasifica en cinco niveles, basándose en las limitaciones funcionales, la necesidad de uso de dispositivos auxiliares de la marcha (muletas, bastones, an-

dadores) o de movilidad sobre ruedas (sillas de ruedas manuales o eléctricas, autopropulsadas o no), más que en la calidad del movimiento. La versión expandida de la GMFCS (2007) traducida al español incluye la clasificación de los pacientes con edad desde antes de los 2 a los 18 años; en ella se enfatizan los conceptos inherentes a la Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF)¹⁴. Otra escala, *The Manual Ability Classification System (MACS)*¹⁵, es un sistema para clasificar la habilidad para manipular objetos en actividades de la vida diaria de los niños con parálisis cerebral de 4 a 18 años de edad y está diseñado para reflejar el desempeño de las capacidades manuales de acuerdo a la CIF, éste ha demostrado su validez y reproductibilidad y ha sido ya traducido al español¹⁶. Sin embargo, durante la búsqueda no se encontró ningún artículo relacionado con la función motora gruesa y la habilidad manual con la integración escolar en los pacientes con parálisis cerebral. En nuestro país no se han publicado estudios poblacionales de integración escolar en adolescentes con parálisis cerebral, y no se han llevado a cabo análisis para determinar si está relacionada con su función motora gruesa o su habilidad manual. Se desconoce si las situaciones de integración escolar en adolescentes son diferentes a las de los pacientes en edad escolar. Con este trabajo se pretende realizar un registro de todos los casos de adolescentes con parálisis cerebral que sean valorados en el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón (CRIT) de Baja California Sur y determinar sus características clínicas, sociodemográficas y de integración escolar debido a que no se cuenta con un antecedente de estudio de este tipo en el estado y se generaría datos para establecer la situación actual de la integración escolar en personas con parálisis cerebral.

El objetivo del estudio fue relacionar la integración escolar con la función motora gruesa y la habilidad manual en los adolescentes con parálisis cerebral en el CRIT de Baja California Sur.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio no experimental, transversal, descriptivo, prospectivo y analítico en adolescentes entre los 10 y 18 años de edad con diagnóstico de parálisis cerebral (PC) activos en la clínica de la lesión cerebral. Se incluyó a todos los pacientes que acudieron a valoración inicial y cumplieron los criterios de inclusión en el periodo comprendido entre febrero y septiembre de 2011. En el estudio se aplicaron las escalas del Sistema de Clasificación de Función Motora Gruesa (GMFCS), extendida y revisada de Palisano y el Sistema de Clasificación de Habilidad Manual (MACS), versión en español; se recolectaron los datos sociodemográficos del expediente clínico en una base de datos con variables codificadas, realizado éste por un médico especialista en rehabilitación.

Criterios de inclusión

- Diagnóstico de parálisis cerebral de cualquier tipo.
- Edades entre los 10 y 18 años de edad.
- Aceptación de participar en el estudio bajo firma de consentimiento informado.

Criterios de no inclusión

- Sin apego a las indicaciones médicas.
- Sin aceptación de participar en el estudio o no hubieran firmado el consentimiento informado.

Criterios de eliminación

- Sin diagnóstico de parálisis cerebral.

Análisis realizado

- a) Estadística descriptiva para resumir los datos.
- b) Para la comparación inicial de los grupos se realizó prueba de t de *Student* para los datos independientes en las variables cuantitativas y χ^2 para las cualitativas.
- c) Para calcular la magnitud del riesgo, es decir, la probabilidad asociada a la reintegración escolar se realizó una regresión logística de forma uni y multivariada, y para la construcción del modelo multivariado se tomaron las variables con un valor de $p < 0.15$ en el análisis univariado. El modelo final fue el más parsimonioso.
- d) El nivel de significancia alfa fue 0.05.
- e) Se empleó el paquete estadístico SPSS V15.

ASPECTOS ÉTICOS

Es una investigación que no involucra un procedimiento invasivo, el cual se llevó a cabo respetando el derecho de la confidencialidad de los pacientes y verificando que todos los expedientes cumplan con la presencia del consentimiento informado; firmando también los lineamientos internacionales estipulados en la Declaración de Helsinki y la normatividad nacional del Sistema de Centros de Rehabilitación Infantil Teletón (SCRIT), aprobada por el Comité de Ética en Investigación del CRIT de Baja California Sur.

RESULTADOS

Se incluyeron 70 pacientes con edad promedio de 12.74 años (10-18 años). La distribución por sexo fue de 58.6% para el masculino y 41.4% para el femenino.

El trastorno motor predominante fue el espástico 84.3%; el discinético 5.7% y el mixto 10%. Topográficamente predominó la parálisis cerebral de tipo cuadriparexia (51.4%),

seguida de la diparesia (27.1%), hemiparesia (11.5%) y por último doble hemiparesia (10%).

Por grado de afectación, la severa fue la más frecuente con 47.1%, seguida de la moderada con 31.4% y la leve con 21.4%.

La distribución de la clasificación motora gruesa y la habilidad manual se observan en los *cuadros 1 y 2*.

Se encontró que el 64.3% de los adolescentes estaban integrados a la escuela y de ellos 37 (82%) en la primaria, 7 (15%) en la secundaria y 1 (1%) en la preparatoria. De los que acuden a la escuela, la mayoría (64.4%) está integrada a un sistema regular (*Cuadro 3*) y sólo el 35.5% a un sistema de educación especial (CAM). Y de los que asisten a la escuela regular el 75% cuenta con el apoyo de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (USAER).

Cuadros 1 y 2. Resultados de la aplicación de escalas de función motora gruesa y habilidad manual.

GMFCS	n	%	MACS	n	%
1	4	5.7	1	8	11.4
2	18	25.7	2	17	24.3
3	8	11.4	3	14	20.0
4	10	14.3	4	6	8.6
5	30	42.9	5	25	35.7
Total	70	100.0	Total	70	100.0

Cuadro 3. Escolaridad por grado.

Grado escolar	n	%
Primaria		
Primero	7	10.0
Segundo	3	4.3
Tercero	6	8.6
Cuarto	8	11.4
Quinto	7	10.0
Sexto	6	8.6
Secundaria		
Primero	2	2.9
Segundo	3	4.3
Tercero	2	2.9
Preparatoria		
	1	1.4
Total	70	100.0

La gran mayoría de los pacientes (64.3%) residen en La Paz, 32.9% habitan en el resto de los municipios del estado de Baja California Sur y sólo el 2.9% provienen de Sinaloa (*Cuadro 4*).

Los niveles socioeconómicos están determinados por el porcentaje de aportación en las cuotas que cubren los pacientes y son establecidos según un estudio socioeconómico realizado por la integración social nombrado por medio de letras, donde la A significa aportación del 100% total del costo y la Z exento de pago (*Cuadro 5*); del total de la población estudiada están clasificados como nivel socioeconómico L (52.9%), seguidos del K (21.4%), J (18.6%), I (4.3%), y tanto H como Z (1.4%) respectivamente.

Al realizar la comparación entre estos grupos se encontró que no existe relación entre la integración escolar y el sexo,

Cuadro 4. Lugares de residencia.

Residencia	n	%
La Paz	45	64.3
Los Cabos	16	22.9
Comondú	4	5.7
Mulegé	2	2.9
Loreto	1	1.4
Sinaloa	2	2.9
Total	70	100.0

Cuadro 5. Porcentaje de aportación por nivel socioeconómico.

Nivel	%
Z	0
L	2
K	4
J	8
I	16
H	24
G	32
F	40
D	50
C	70
B	90
A	100

en el componente motor predominante o el estado socioeconómico.

Sin embargo, se encontró que existe asociación estadísticamente significativa entre la integración escolar y la topografía ($p = .025$), severidad ($p = .000$), función motora gruesa ($p = .005$) y la habilidad manual ($p = .001$).

En la prueba de regresión logística y para la probabilidad asociada con la reintegración escolar para sexo, diagnóstico, topografía, severidad, habilidad manual, función motora gruesa, nivel socioeconómico, no se obtuvo significancia estadística (*Cuadro 6*); sin embargo, para la severidad se encontró un OR de 10.56 aunque con p de 0.73 y para la edad de OD fue de 1.6 con p de 0.16 con el punto de corte a seis años.

DISCUSIÓN

En la revisión realizada no se encontraron estudios donde se reportara la función motora gruesa y habilidad manual como predictores de integración escolar en los adolescentes con parálisis cerebral.

En un estudio según Livingston, et al (2011)¹⁷ se exploraron los factores que consideraban más importantes en su vida los adolescentes con parálisis cerebral, y se encontró que el esparcimiento, la movilidad, la asistencia a la escuela y la socialización eran las áreas que más les interesaban. Esto se corrobora con lo reportado por Davis, et al (2009) que describió que el alumno es capaz de disfrutar de la escuela y esto es una parte importante en la calidad de vida de los adolescentes¹⁸.

El único estudio que relacionó la habilidad manual y la parálisis cerebral realizado por Maher (2008) incluyó una comparación de *The Manual Ability Classification System* (MACS) valorada en la escuela con la escala *Pediatric Evaluation of Disability Inventory* (PEDI) reportada por los padres. Allí concluye que la MACS es un instrumento útil de

Cuadro 6. Regresión logística realizada introduciendo las variables predictoras en el modelo para la integración escolar.

Datos predictores	p	OR
Sexo	.964	1.035
Edad	.016	1.650
Diagnóstico	.510	.486
Topografía	.204	1.845
Severidad	.073	10.566
Habilidad manual	.175	2.045
Función motora gruesa	.749	.805
Nivel socioeconómico	.454	.753

IC 95%.

valoración en el ambiente escolar y para proveer al equipo de salud de información relacionado con el desempeño de las actividades de la vida diaria en casa¹⁹.

King, et al²⁰ describieron un enfoque cualitativo con una escala de calidad de vida en los adolescentes con parálisis cerebral y que el éxito en la vida reportado por los mismos pacientes se definiría como ser feliz, y estaba relacionada con alcanzar sus metas personales, sentirse satisfecho y disfrutar de un rol ocupacional, promoviendo que estos resultados²¹ tengan implicaciones en las políticas y esfuerzos para identificar las barreras para el completo desarrollo y la participación en materia escolar y en las actividades comunitarias de los pacientes con parálisis cerebral.

CONCLUSIONES

Se corroboró la hipótesis planteada al inicio del estudio observando que mientras menor severidad, afectación motora, topográfica y manual mientras exista habrá una mayor integración escolar en los adolescentes con diagnóstico de parálisis cerebral (PC). Así mismo, se encontró que los pacientes menos severos tienen 10 veces más posibilidades de integrarse escolarmente respecto a los más afectados, aunque no se alcanzó significancia estadística; lo único que se asoció estadísticamente fue la edad en menores de seis años y la posibilidad de integrarse escolarmente fue de 1.6 veces la de los mayores de seis años. Con respecto al nivel socioeconómico, no se encontró relación entre la integración escolar y éste, y se concluyó que el poder adquisitivo de una familia no es una variable que determine la asistencia a la escuela.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Es necesario ampliar el número de pacientes en la muestra, así como realizar posteriormente un estudio multicéntrico para disminuir el probable sesgo secundario a la situación geográfica característica de la península de Baja California Sur que es de aislamiento relativo. De la misma manera, sería importante estudiar posteriormente si a pesar de la severidad de los pacientes la inclusión a un Centro de Atención Múltiple está limitada por alguna otra variables como el desconocimiento de los padres del derecho constitucional de acudir a la escuela o de que existen planteles que pueden recibir a los pacientes para su atención a pesar de su discapacidad motora.

REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. *Las personas con discapacidad en México: una visión censal, 2004*. México.
2. Sitio del INEGI en Internet: www.inegi.org.mx; http://www3.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=27302&s=est
3. Clasificación de la discapacidad INEGI. Sitio del INEGI en Internet: www.inegi.org.mx; http://www3.inegi.org.mx/

4. Dodge NN. Cerebral palsy: medical aspects. *Pediatr Clin North Am.* 2008; 55: 1189-1207.
5. Berker AN, Yalçın S. Cerebral palsy: orthopedic aspects and rehabilitation. *Pediatr Clin N Am.* 2008; 55: 1209-1225.
6. Krigger KW. Cerebral palsy: an overview. *Pediatr Clin N Am.* 2008;55:1209-1225.
7. Camacho SA, Pallás ACR, De la Cruz BJ, Simón HR, Mateos BF. Parálisis cerebral: concepto y registros de base poblacional. *Rev Neurol.* 2007; 45(8): 503-508.
8. Barraza A. Discusión conceptual sobre el término “integración escolar” <http://www.upd.edu.mx/libros/pub/pritalie/Ponencia/disintes.pdf>
9. Romero R y Lauretti P. Integración educativa de las personas con discapacidad en Latinoamérica. *Educere.* 2006; 10(33): 347-356.
10. Soriano C, García J, Huesca E, Rodríguez S. Integración educativa en México y Enciclopedia. Instituto Latinoamérica de la Comunicación Educativa. <http://www.capacidad.es/ciiee07/Mexico.pdf>
11. Lorente HI. La parálisis cerebral, actualización del concepto, diagnóstico y tratamiento. *Pediatr Integral.* 2007;XI(8): 687-698.
12. Bribiesca RJL. Autoestima en adolescentes con y sin discapacidad intelectual de una escuela integrada. Universidad de las Américas en http://admin.udla.mx/mrs/index.php?view=article&catid=9%3Acatlch&id=91%3Aarticulo-91&format=pdf&option=com_content&Itemid=6&lang=es
13. Piana AR, Viñals CL, Del Valle MC, Arellano MS, Redón AT, León SL. Evaluación neuromotora de pacientes con parálisis cerebral espástica tratados con cirugía ortopédica en el Instituto Nacional de Rehabilitación. *Acta Ortop Mex.* 2010; 24(5): 331-337.
14. Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingstone M. Clasificación de la Función Motora Gruesa Extendida y Revisada. 2007. Canchild Centre for Childhood Disability Research McMaster University.
15. Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L et al. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol.* 2006; 48(7): 549-554.
16. Gunel MK, Mutlu A, Tarsuslu T, Livanelioglu A. Relationship among the Manual Ability Classification System (MACS) the Gross Motor Function Classification System (GMFCS), and the functional status (WeeFIM) in children with spastic cerebral palsy. *Eur J Pediatr.* 2009; 168: 477-485.
17. Livingston MH, Stewart D, Rosenbaum PL, Russell DJ. Exploring issues of participation among adolescents with cerebral palsy: what's important to them? *Phys Occup Ther Pediatr.* 2011; 31(3): 275-287.
18. Davis E, Shelly A, Waters E, Mackinnon A, Reddiough D, Boyd R et al. Quality of life of adolescents with cerebral palsy: perspectives of adolescents and parents. *Dev Med Child Neurol.* 2009; 51: 193-199.
19. Kuijper MA, van der Wilden GJ, Ketelaar M, Gorter J. Manual ability classification system for children with cerebral palsy in a school setting and its relationship to home self-care activities. *Am J Occup Ther.* 2010; 64(4): 614-620.
20. Livingston H, Rosenbaum P, Russell D. Quality of life among adolescents with cerebral palsy: what does the literature tell us? *Developmental Medicine & Child Neurology.* 2007; 49: 225-231.
21. Maher CA, Olds T, Williams MT, Lane AE. Self-reported quality of life in adolescents with cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2008; 28(1): 41-57.

Dirección para correspondencia:

Dra. Elsa María Ivón Pérez Flores
Av. Golfo de California e Instituto Politécnico
Nacional S/N,
Col. Benito Juárez, La Paz, Baja California Sur,
23090. Tel. 01 (61) 2175 0910
E-mail: elsa_maría_ivon@hotmail.com