

# Terapia de mano basada en el razonamiento y la práctica clínica

RAQUEL CANTERO TÉLLEZ (coord.)



## Tema 22

# Evaluación del funcionamiento de la mano en niños con hemiparesia

Rocío Palomo Carrión y Rita Pilar Romero Galisteo

### 1. Introducción

La hemiplejía es considerada como una patología que aparece como consecuencia de una lesión en uno de los hemisferios cerebrales. Esto provoca una parálisis en el hemicuerpo contralateral al hemisferio dañado (1). Si bien puede deberse a causas dispares, en la infancia, la etiología más frecuente es la parálisis cerebral (PC). Ésta abarca un conjunto de alteraciones de la postura y el movimiento causadas por un daño no progresivo que se produce en un cerebro todavía inmaduro (2). Los desórdenes motores se acompañan, en ocasiones, de déficits cognitivos, sensitivos y de la comunicación, así como de epilepsia (3).

En la literatura se pueden encontrar distintas clasificaciones. Atendiendo a criterios topográficos, es decir, a la parte del cuerpo afectada, se hallan las tetraplejias, triplejias, diplejias y

hemiplejias. Habitualmente, la hemiplejía también se denomina PC unilateral. Según la alteración del tono, aparecen las hemiplejías distónicas, espásticas, hipotónicas, atáxicas y mixtas (4). En la mayoría de las PC unilaterales se suele ver comprometida en mayor grado la extremidad superior que la inferior.

### 2. Hemiparesia infantil y miembro superior

La PC hemiparésica espástica es la más frecuente en niños, afectando al 25-33% del total de casos diagnosticados en la edad infantil (5). Suele caracterizarse por un deterioro en el agarre así como por una afectación sensoriomotriz importante. Según Sakzewski *et al.* (6), un 20% de los niños con hemiparesia espástica no desarrollan la funcionalidad en el miembro superior afecto.



Figura 1. Posicionamiento habitual del miembro superior afecto.

Esto lleva al niño a compensar el déficit utilizando para sus actividades de la vida diaria el miembro sano y conduciendo a un no-uso progresivo de la extremidad afectada, lo que disminuye la información a nivel cerebral (7).

La aparición de movimientos atípicos que son causados por alteraciones músculo-esqueléticas, conlleva a su vez a un déficit en la amplitud de movimiento y recorridos articulares. A menudo, el miembro superior se observa en flexión de muñeca y dedos, pronación del antebrazo y flexión de codo y en flexión, adducción y rotación interna de hombro (Fig. 1).

El papel del miembro superior en los primeros meses de vida es fundamental, ya que el reconocimiento del entorno que rodea al niño y su exploración comienza con las manos. Además, la motivación que supone alcanzar todo aquello que lo rodea le impulsa a desplazarse (8).

Por otro lado, un incorrecto procesamiento de la información somatosensorial, conducirá a una malograda ejecución de actividades tanto bi como unimanuales (9).

En el niño, el miembro superior le sirve para dirigirse de forma espontánea hacia un objeto concreto. Para alcanzar el juguete que desea deberá coordinar su ojo y mano, trazar una trayectoria que le permita alcanzar el objeto, adaptar su agarre, explorarlo con una o dos manos. Todo ello posibilita la representación cortical del elemento explorado e incrementa la participación. Cualquier perturbación en el funcionamiento del miembro superior condicionará el desarrollo sensoriomotor del niño.

### 3. Valoración del miembro superior y mano

Valorar es un elemento clave en el ámbito de la rehabilitación convirtiéndose en una herramienta imprescindible. La existencia de un gran número de escalas de valoración hace pensar que no existe una que se ajuste a todas las necesidades (10).

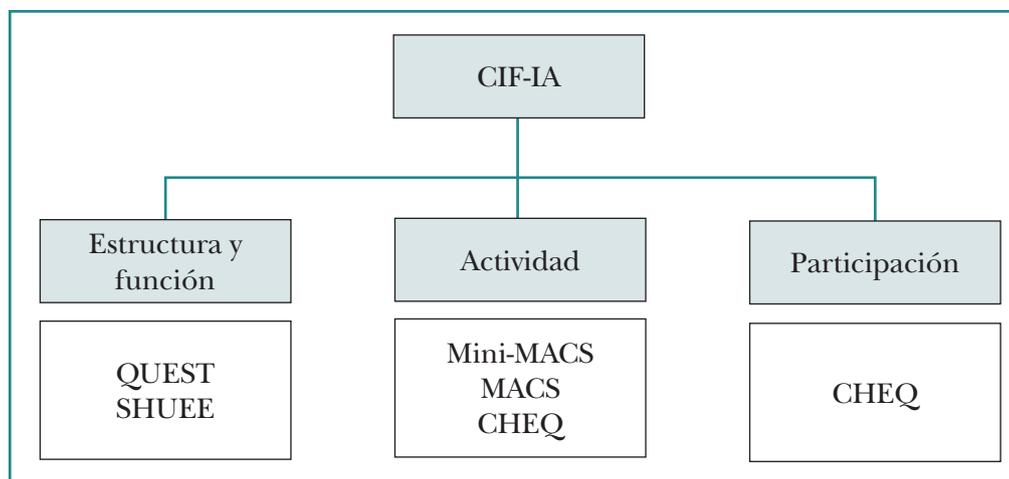


Figura 2. Clasificación de las herramientas de medición según la CIF-IA. Fuente: elaboración propia.

Con objeto de minimizar la afectación del miembro superior en la hemiparesia infantil, tanto terapeutas ocupacionales como fisioterapeutas, deben conocer dónde se encuentra la alteración en este segmento corporal. Para ello existen distintas valoraciones que se describirán en este apartado.

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, la discapacidad y la salud en la infancia y adolescencia (CIF-IA) (11), permite registrar las características del desarrollo infantil y las influencias del entorno. Proporciona un lenguaje común para su aplicación en la clínica e investigación y facilita la medición de la salud y discapacidad en niños y jóvenes. Los distintos dominios o componentes de la CIF-IA están re-

lacionados, p.e., la deficiencia que aparece en la estructura y función del miembro superior reducirán la participación y la actividad.

Actualmente, las valoraciones de miembro superior que se emplean con mayor frecuencia se engloban dentro de la “Actividad”, como dominio de la CIF-IA. Reconocer la limitación en la ejecución de actividades del miembro superior es de suma importancia por lo que se han desarrollado sistemas de clasificación de la habilidad manual y test funcionales que sitúan al niño y adolescente en un determinado nivel de habilidad según sea su capacidad de ejecución de una tarea o su rendimiento funcional (12).

En la **Figura 2** se muestran distintas herramientas de valoración y clasificación de la fun-

cionalidad del miembro superior según los diferentes objetivos y dominios de la CIF-IA.

### 3.1. Estructura y Función

En hemiparesia infantil, este dominio de la CIF alude a la alteración presente a nivel articular y de movimiento que influirá en una alineación incorrecta, dando lugar a una disminución en el uso espontáneo, alteración de la fuerza de agarre o a una deficiencia en la calidad del movimiento del miembro superior.

Las escalas funcionales que se pueden englobar dentro de este dominio, permitirán valorar los factores mencionados anteriormente:

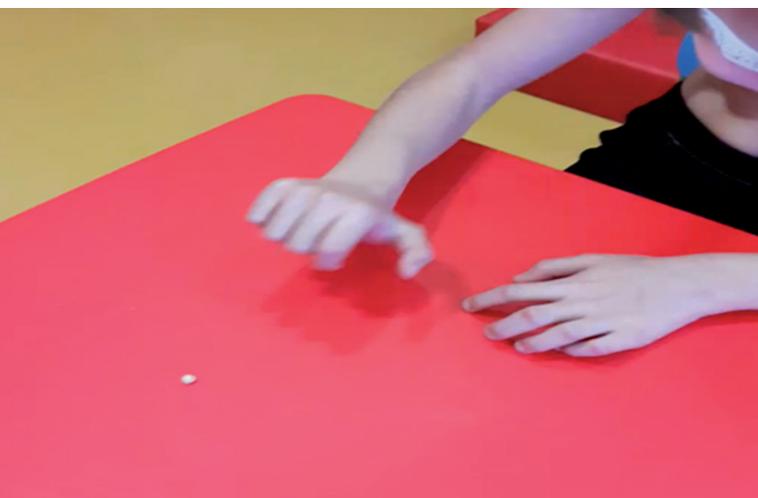


Figura 3. Clasificación del agarre fino al agarrar un cereal/garbanzo.

#### 3.1.1. Quality of Upper Extremity Skills Test (QUEST)

Esta escala sirve para valorar la calidad de movimiento de los miembros superiores en niños con PC desde los 18 meses hasta los 8 años de edad (13, 14).

La función manual se valora en 34 ítems que se dividen en 4 dominios:

- *Apoyos* (anteriores, posteriores, laterales). habilidad para mantenerse con las manos sobre el suelo en posición de prono con o sin alcances, rodillas y sentado.
- *Agarre*. Se puntúa la prensión de un lápiz, cubo y cereal. También se valora además, la posición de sentado durante la ejecución del mismo (Fig. 3).
- *Reacciones posturales*. Uso de los miembros superiores para frenar los desplazamientos del propio cuerpo causados por un empuje externo.
- *Movimientos disociados*. Habilidad para hacer movimientos selectivos en las articulaciones de muñeca, dedos, codo y hombro.

Los movimientos a realizar dentro del dominio de movimientos disociados pueden ser facilitados por el evaluador mediante indicaciones verbales, juguetes o guía física. La aparición de reacciones asociadas no estaría permitida durante la ejecución del movimiento, ya que se valora la calidad del movimiento.

El agarre debe observarse mediante la ejecución del mismo por parte del niño sin que sea el profesional el que da el objeto. Para que los apoyos puedan valorarse favorablemente deben mantenerse durante 2 segundos como mínimo.

Se debe valorar cada ítem para cada uno de los miembros superiores. Hay que tener en cuenta las directrices mencionadas y se considerarán 3 posibles puntuaciones:

- Sí (cuando el niño cumple los criterios establecidos para cada ítem a valorar).
- No (cuando el niño no cumple los criterios establecidos para cada ítem a valorar).
- No evaluable (cuando surgen dudas sobre la puntuación o no es fiable la evaluación).

Se puede valorar cada dominio con 100 puntos. A esto hay que añadir una puntuación final sobre la calidad del movimiento para cada uno de los miembros superiores.

En esta prueba, un incremento de 10 puntos en el test se traduce en una mejora generalizada en el comportamiento de la calidad del movimiento de los miembros superiores del niño. Ni que decir tiene que también puede utilizarse para evaluar a niños con tetra, tri y diparesia).

### **3.1.2. Shriners Hospital Upper Extremity Evaluation (SHUEE)**

Esta escala se basa en la grabación de tareas que evalúan la alineación segmentaria dinámi-



Figura 4. Valoración del uso espontáneo de la mano afectada en la actividad de sacar un billete de la billetera.

ca y el uso funcional espontáneo del miembro superior afecto. Puede utilizarse para niños con hemiparesia con edades comprendidas entre los 3 y 18 años. Deben llevarse a cabo 16 tareas que deben administrarse en una determinada secuencia (15).

Se compone de 2 apartados en los que el primero registra: recorrido articular (tanto activo como pasivo) de ambos miembros superiores, rendimiento de actividades de la vida diaria y tono muscular, así como los objetivos que la familia plantea. En el segundo apartado, se grabarán las tareas llevadas a cabo por el miembro superior afecto. La persona que evalúa la grabación calificará el análisis funcional espontáneo



Figura 5. Valoración de la alineación dinámica de la articulación de la muñeca en la actividad de abrir el tapón de una botella.

(Fig. 4), alineación segmentaria dinámica (Fig. 5) y la acción de agarra y soltar.

Se puntuará cada subescala y dicha puntuación se transformará en un porcentaje si se quiere hacer un seguimiento longitudinal del propio sujeto. Esto es, el uso de la puntuación convertida en porcentaje no deberá usarse para realizar comparaciones intersujetos.

El tiempo invertido en administrar esta herramienta está en torno a los 15 minutos, a lo que habrá que sumar el tiempo en evaluar y puntuar el vídeo.

### 3.2. Actividad y participación

Es en este dominio de la CIF-IA en el que debería fundamentarse el mayor número de valoraciones utilizadas para evaluar al niño con hemiparesia. Participación y actividad se refieren a las

limitaciones que presentan los niños para llevar a cabo tareas con el miembro superior y desempeñar una determinada situación cotidiana.

#### 3.2.1. Manual Ability Classification System (mini-MACS/MACS)

Es un sistema de clasificación para catalogar la habilidad manual de niños con edades comprendidas entre 1 y 18 años. Puede utilizarse para niños con hemiparesia. Dependiendo de la edad del niño, se utilizará la mini-MACS (16) (en niños de 1 a 4 años de edad) o bien la MACS (17) (en niños desde 4 a 18 años de edad).

Este sistema de clasificación no distingue en el uso de uno y otro miembro superior, sino que solo valora si el niño puede llevar a cabo una determinada actividad sin ayuda o adaptaciones.

Ofrece 5 niveles, en los que I, II y III son aquellos en los que el niño es independiente para realizar una tarea, presentando más dificultad en el alcance y agarre para los niveles II y III. En éste último nivel (III), se necesitará incluir una adaptación para que la tarea se lleve a cabo de forma independiente (Fig. 6).

Los niveles IV y V incluirán a niños con limitaciones más importantes, que necesiten ayuda parcial o total para poder desempeñar la tarea. Generalmente, los niños con hemiparesia infantil se sitúan entre los niveles I y III, ya que pueden usar de forma exclusiva su miembro superior no afecto para llevar a cabo tareas de for-

ma independiente, aunque ello les suponga emplear más tiempo o dificultad de la habitual.

El manual de uso de ambas clasificaciones es de acceso libre y está traducido al castellano. Puede encontrarse en: miniMACS: [https://macs.nu/files/Mini-MACS\\_Spanish\\_2018.pdf](https://macs.nu/files/Mini-MACS_Spanish_2018.pdf)

MACS: [https://macs.nu/files/MACS\\_Spanish\\_2019.pdf](https://macs.nu/files/MACS_Spanish_2019.pdf).

### 3.2.2. Children's Hand-Use Experience Questionnaire (CHEQ)

El uso de este cuestionario está indicado para evaluar el uso de la mano afectada en niños con parálisis braquial obstétrica, hemiparesia y con cualquier otra patología que reduzca el uso de uno de los miembros superiores. El CHEQ (18) puede ser administrado en niños de 6 a 18 años de edad.

Para cada una de las 29 actividades bimanuales del cuestionario deben hacerse dos preguntas iniciales:

- La 1.<sup>a</sup> *¿Habitualmente realiza la actividad de manera independiente?* Las opciones de respuesta son: “sí”, “no”, “con ayuda” o “no se aplica”. Si la respuesta es “no” o “no se aplica”, esa actividad se declara como perdida y se pasa a la siguiente. Si la respuesta es “sí”, se continúa con la 2.<sup>a</sup> pregunta inicial.
- La 2.<sup>a</sup> pregunta inicial: *¿Utiliza una mano o ambas manos?* Las opciones de respues-



Figura 6. Nivel MACS III. Existe una adaptación (material antideslizante sobre la mesa) para que la actividad se pueda ejecutar de manera independiente.

ta para esta pregunta pueden ser: “una mano”, “ambas manos” (Fig. 7). Si la respuesta es “ambas manos” se debe distinguirse entre ejecución de soporte o prensión con la mano afectada durante la actividad bimanual contestada.

La experiencia de ejecución de las actividades se evalúa mediante tres preguntas clasificadas en escalas de cuatro categorías, que constituyen tres dimensiones del uso de la mano: efectividad del uso manual, indicando la efectividad a través de una escala de puntuación del



Figura 7. Uso de ambas manos en la ejecución de la actividad de comerse un yogur.

1-4. La puntuación 1 tiene el significado de “ineficaz” y 4 es “eficaz”. Esta escala de puntuación también es empleada para el tiempo necesario en realizar la actividad en comparación con sus iguales, donde 1 es “considerablemente mayor” y 4 es “igual”; y sentirse molesto, indicando si el niño se siente irritado, triste o incómodo cuando hace la actividad, donde 1 es “me molesta mucho” y 4 es “no me molesta para nada” (15).

Para facilitar su uso, existe una Web en castellano en la que se puede cumplimentar directamente (<http://www.cheq.se/>).

## 4. Referencias

1. Redondo García MA, Conejero Casares JA. Rehabilitación infantil. Madrid: Médica Panamericana; 2013:443-68.
2. Bax M. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* [Internet]. 2005;47:571-6.
3. Bringas-Grande A, Fernández-Luque A, García-Alfaro C, Barrera-Chacón M, Toledo-González M, Domínguez-Roldá JM. [Cerebral palsy in childhood: 250 cases report]. *Rev Neurol*. 2002 Nov 1-15; 35(9):812-7.
4. Camacho-Salas A, Pallás-Alonso CR, de la Cruz-Bértolo J, Simón-de Las Heras R, Mateos-Beato F. [Cerebral palsy: the concept and population-based registers]. *Rev Neurol*. 2007 Oct 16-31; 45(8):503-8.
5. Colver AF, Sethumadhavan T. The term diplegia should be abandoned. *Arch Dis Child* [Internet]. 2003;88:286-90.
6. Sakzewski L, Ziviani J, Boyd R. Systematic review and meta-analysis of therapeutic management of upper-limb dysfunction in children with congenital hemiplegia. *Pediatrics*. 2009 Jun; 123(6):e1111-22.
7. Fedrizzi E, Rosa-Rizzotto M, Turconi AC, Pagliano E, Fazzi E, Pozza LVD, et al. Unimanual and bimanual intensive training in children with hemiplegic cerebral palsy and persistence in time of hand function improvement: 6-month follow-up results of a multisite clinical trial. *J Child Neurol* [Internet]. 2013;28:161-75.
8. Klevberg GL, Østensjø S, Krumlinde-Sundholm L, Elkjær S, Jahnsen RB. Hand Function in a Population-Based Sample of Young Children with Unilateral or Bilateral Cerebral Palsy. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2017 Oct 20;37(5):528-540.
9. Deluca SC, Echols K, Law CR, Ramey SL. Intensive pediatric constraint-induced therapy for children with cerebral palsy: randomized, controlled, crossover trial. *J Child Neurol*. 2006 Nov; 21(11):931-8.
10. García-Peña M, Sánchez-Cabeza A, Miján de Castro E. Evaluación funcional y terapia ocupacional en el daño cerebral adquirido. *Rehabilitación*. 2002; 36(3): 167-175.
11. Schiari V, Longo E, Shoshmin A, Kozhushko L, Besstrashnova Y, Krol M et al. Implementation of the International Classification of Functioning, Disability, and Health (ICF) Core Sets for Children and Youth with Cerebral Palsy: Global Initiatives Promoting Optimal Functioning
12. Mei C, Reilly S, Reddihough D, Mensah F, Green J, Pennington L, Morgan AT. Activities and participation of children with cerebral palsy: parent perspectives. *Disabil Rehabil*. 2015;37(23):2164-73.
13. Sorsdahl AB, Moe-Nilssen R, Strand LI. Observer reliability of the Gross Motor Performance Measure and the Quality of Upper Extremity Skills Test, based on video recordings. *Dev Med Child Neurol*. 2008 Feb;50(2):146-51.

14. Gilmore R, Sakzewski L, Boyd R. Upper limb activity measures for 5-to 16-year-old children with congenital hemiplegia: a systematic review. *Dev Med Child Neurol.* 2010;52:14-21.
15. Davids JR, Peace LC, Wagner LV, Gidewall MA, Blackhurst DW, Roberson WM. Validation of the Shriners Hospital for Children Upper Extremity Evaluation (SHUEE) for children with hemiplegic cerebral palsy. *J Bone Joint Surg Am.* 2
16. Eliasson AC, Ullenhag A, Wahlström U, Krumlinde-Sundholm L. Mini-MACS: development of the Manual Ability Classification System for children younger than 4 years of age with signs of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2017 Jan; 59(1):72-78.
17. Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Arner M, Ohrvall AM, Rosenbaum P. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. *Dev Med Child Neurol.* 2006 Jul; 48(7):549-54.
18. Sköld A, Hermansson LN, Krumlinde-Sundholm L, Eliasson AC. Development and evidence of validity for the Children's Hand-use Experience Questionnaire (CHEQ). *Dev Med Child Neurol.* 2011 May; 53(5):436-42.