

## Comunicación vocal y no vocal en la parálisis cerebral infantil

C. SERRANO MARTÍN y S. SANTOS DEL RIEGO

*Servicio de Rehabilitación y Medicina Física, Hospital La Paz. Madrid*

**Resumen.**—Los niños con parálisis cerebral infantil además de las alteraciones en el tono muscular, la postura y el movimiento, presentan trastornos asociados: visuales, auditivos, cognitivos, emocionales y del lenguaje. Estos últimos son especialmente importantes porque limitan ampliamente la capacidad comunicativa del niño, sobre todo si se tiene en cuenta la importancia de la comunicación verbal en la sociedad actual. Todo ello hace que la conexión de estos niños con el mundo exterior sea escasa y, en definitiva, que el riesgo de minusvalía social sea bastante elevado.

El tratamiento debe tener en cuenta al niño en su totalidad. Es necesaria una estrecha colaboración entre todos los profesionales que forman parte del equipo. Dentro de éstos, el logopeda debe ayudar a que el lenguaje y el habla del niño se aproximen lo más posible a patrones normales de expresión y comprensión.

En los casos en que, a pesar del tratamiento logopédico, la capacidad de hablar del niño no le permita relacionarse eficazmente con los demás, se puede plantear el aprendizaje de un Sistema Alternativo de Comunicación. Sus características y soporte técnico dependerán de las posibilidades motoras y del nivel de comprensión del niño. El objetivo principal de estos sistemas es, por tanto, proporcionar al niño la habilidad para expresar necesidades, pensamientos y sentimientos.

**Palabras clave:** *Comunicación. Logopedia. Lenguaje. Sistema Alternativo de Comunicación. Parálisis Cerebral Infantil.*

### ORAL AND NON-ORAL COMMUNICATION IN CHILD CEREBRAL PALSY

**Summary.**—In addition to alterations in the muscle tone, posture and movement, children with child cerebral palsy (CCP) present associated disorders: visual, auditory, cognitive, emotional and language. The latter ones are especially important because they widely limit the communica-

cation capacity of the child, above all, if the importance of verbal communication in the present day society is taken into account. All this greatly limits the connection of these children with the outer world and, finally, the risk of social disability is quite high.

The treatment should consider the child as a whole. A close collaboration between the professionals that form the team is necessary. Within these, the logopedist should help make the child's language and speech approach the normal patterns of expression and understanding as much as possible.

In those cases in which, in spite of the logopedic treatment, the child's speech capacity does not allow him or her to relate with others in an efficacious way, using an Alternative System of Communication (ASC) for learning should be taken into consideration. Its characteristics and technical support will depend on the motor possibilities and level of understanding of the child. Thus, the principal objective of these systems is to provide the child with the capacity to express needs, thoughts and feelings.

**Key words:** *Communication. Logopedy. Language. Alternative System of Communication. Children with Cerebral Palsy.*

### INTRODUCCIÓN

La comunicación, modalidad de interacción social que implica un acto de transferencia de datos en dos direcciones, es el conjunto de procesos que permiten transmitir mensajes entre los miembros de una sociedad.

El lenguaje es la capacidad de comprender símbolos, representaciones específicas y diferentes para cada cosa, que son utilizados como forma de comunicación y pensamiento. La adquisición del lenguaje está claramente ligada a la maduración y especialización cerebral, así como a la decisiva influencia de diversos aspectos sociales, ambientales y cognitivos. La singularidad del lenguaje radica en que posibilita de forma económica la comunicación a nivel espacio-temporal (1-3). La comunicación más habitual y específica del

Trabajo recibido el 22-XII-99. Aceptado el 12-VI-00.

hombre es la verbal, que está basada en el lenguaje oral, es decir, utiliza un canal auditivo-oral (comprensión-expresión) para la transmisión de los mensajes. Junto a los elementos verbales de la comunicación se encuentran otros no verbales (cambios de la voz, expresiones faciales y de la mirada, gestos, etc.), que constituyen el lenguaje no oral. La interacción de ambos tipos de lenguaje permite el desarrollo de la comunicación (2). La expresión social del lenguaje o realización individual de la lengua de la comunidad constituye el habla (2, 3).

Alrededor del primer año de vida el niño explora e interactúa con el mundo que le rodea, de tal manera que con la manipulación y el movimiento interioriza los conceptos de relación con el medio, distancia, tiempo y espacio (1). Por lo tanto, los daños cerebrales que se producen en edades tempranas del desarrollo encefálico producen diferentes tipos de alteraciones del lenguaje y de la motricidad, que varían de manera importante de unos casos a otros. Esta diversidad en la afectación del lenguaje se manifiesta tanto en la adquisición como en la expresión del mismo. El tratamiento de los problemas del lenguaje del niño debe estar orientado para adquirir una comprensión-expresión suficiente que permita al niño dar a conocer sus necesidades con el mejor grado posible de comunicación con el entorno (4).

## PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL Y TRASTORNOS ASOCIADOS

Todo niño afectado de parálisis cerebral infantil (PCI) presenta daño encefálico producido antes, durante o después del nacimiento, trastornos posturales y, o motores constantes, trastornos auditivos, visuales, cognitivos, de la inteligencia, de la emoción, de la conducta y del lenguaje y del habla (4-8). La PCI ha sido clasificada de diversas formas, pero la mayoría de los especialistas aceptan tres categorías principales de trastornos clínicos motores que han sido descritas en la literatura médica: PCI espásticas, PCI atéticas y PCI atáxicas (1, 3).

Es fundamental, tras precisar los diagnósticos etiológico y clínico del niño afectado, valorar la discapacidad y, o minusvalía que permitan informar cómo interactúa el niño con el exterior y cómo se comunica con los demás y que permitan plantear los objetivos del tratamiento rehabilitador y logopédico. El daño encefálico tiende a mantenerse igual durante el desarrollo infantil pero nunca a empeorar, por lo que pueden obtenerse mejorías recuperativas de la discapacidad y minusvalía del paciente. No obstante, el cuadro clínico parece progresar en el tiempo, ya que el niño aprende a moverse, sentarse, desarrollar reacciones

posturales, mantenerse de pie y caminar de manera anormal. El sistema sensorial del niño transmite al cerebro información sobre el estado del tono y sobre los patrones de movimiento anormales que posee y que, con su repetición constante, aprovecha para moverse, fijando estos esquemas o patrones de movimiento en el cerebro. De ahí la importancia de realizar un tratamiento lo más precoz posible (1, 7).

Los principales trastornos del lenguaje y del habla del niño paralítico cerebral afectan a la respiración, por alteración en la coordinación fono-respiratoria y anomalías en la contracción de los músculos, manifestándose como una respiración irregular, superficial y con discordancia entre los movimientos torácicos y diafragmáticos (9, 10). Estos niños presentan alteraciones en la fonación con dificultades en la movilidad laringea y falta de sincronismo entre los músculos laringeos y el diafragma, que producen distintos trastornos en la emisión de la voz, que se encontrará afectada en cualquiera de sus cualidades: timbre, tono e intensidad (8-10). Entre otros síntomas y signos, estos pacientes pueden presentar deformaciones en la boca y el paladar duro y dificultades para realizar movimientos precisos, sincrónicos y rápidos con la mandíbula, los labios, la lengua y el velo del paladar (2, 6, 8, 9). Así mismo, la disprosodia que estos pacientes podrían manifestar hace referencia a los trastornos del acento, tono y ritmo de la elocución, así como a la rapidez con que se articulan los fonemas, sílabas y palabras (2, 8). Otras alteraciones están en relación con las asociaciones del lenguaje, localizadas en áreas cerebrales especializadas, y cuya lesión produce trastornos de tipo afásico (2, 8). En algunos de estos niños se objetivan sincinesias, de forma que les resulta imposible realizar movimientos concretos y específicos aislados de otra actuación muscular (9, 10).

Se distinguen dos grupos de niños PCI, considerando el grado de adquisición del lenguaje (10):

1. **Paralíticos cerebrales orales:** son aquellos que utilizan el lenguaje para comunicarse, aunque en la mayoría de los casos la ejecución del mismo está dificultada. No existe un habla característica, sino que depende de cuáles y de qué grado son los trastornos bucofonatorios.

2. **Paralíticos cerebrales no orales:** su afectación motriz es tan grave que impide el uso del habla para comunicarse. Sin embargo, tienen una comunicación intencional, realizada a través de gestos propios con la cabeza, manos, ojos o todo el cuerpo.

## COMUNICACIÓN EN LA PCI

Muchos niños con PCI fracasan al querer mantener un sistema de comunicación satisfactorio en el ámbi-

to socio-familiar, debido a las dificultades que tienen para interactuar con su entorno físico y social (10). Estos problemas en las interacciones comunicativas pueden llevar a los niños con PCI a presentar manifestaciones, que además contribuyen a retrasar el desarrollo lingüístico general, con un repertorio comunicativo mínimo, con escasez de experiencias comunicativas, relaciones sociales pobres y repetitivas y escasez de modelos de comunicación adecuados que respeten los tiempos de intervención de emisor y receptor (10, 11).

Hay casos en los que el trastorno articulatorio es tan importante que los intentos de producción lingüística no son apenas inteligibles, por lo que el niño aumenta la gesticulación. Por ello, especialmente fuera del entorno familiar, la mayoría de las veces la incomprendión es total, de tal manera que limita las experiencias del niño y produce en muchos casos una disadaptación o incluso una minusvalía social (12-14). En aquellos niños que presenten una discapacidad grave o total con una comunicación vocal imposible, es importante ejercitarse algún sistema alternativo de lenguaje. Muchos de estos niños, y dificultando su comunicación y relación con el medio, pueden presentar alteraciones de la memoria, de la atención y, en un 50% de los casos, de la inteligencia, limitando la mayoría de las veces las posibilidades de aprendizaje (12). Sin embargo, hay que evaluar el grado en que las técnicas de comunicación alternativas compensan las limitaciones de cada niño en la comprensión y expresión.

## TRATAMIENTO

En la actualidad, el tratamiento de la PCI se engloba dentro de un marco más amplio que incluye además otros aspectos como prevención, detección, diagnóstico temprano y seguimiento del niño. Todo ello constituye la atención temprana, y su principal objetivo es potenciar al máximo las capacidades del niño desde los primeros momentos de su vida (14). Para garantizar esta atención se necesita un equipo multidisciplinar de profesionales, formado principalmente por: médico rehabilitador, médico foniatra, logopeda, psicólogo, técnico ortopédico, pediatra, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, trabajador social, pedagogo y psicomotricista (14, 15).

## TRATAMIENTO LOGOPÉDICO EN LA PCI

La intervención terapéutica en el lenguaje del niño con PCI incluye necesariamente el habla y la comunicación, ya que son los dos aspectos que caracterizan la utilización normal del lenguaje. La logopedia puede

llevar a cabo básicamente tres clases de intervención: preventiva, correctora y optimizadora (16, 17).

Todo tratamiento de logopedia debe comenzar con una evaluación detallada del paciente para elaborar el diagnóstico foniátrico. Es importante establecer en él lo que se llama la edad fónica del niño. El desarrollo del lenguaje en el niño normal pasa por etapas sucesivas, y se pretende que ocurra lo mismo en el niño con PCI. Por tanto, una vez establecido el nivel fónico, se debe proceder a la estimulación del mismo para alcanzar la etapa inmediatamente superior (17, 18).

En la primera etapa de la vida, la comunicación no verbal que ocurre entre el niño y la madre es la precursora del lenguaje. Al principio, la comunicación se hace por medio del tacto; poco a poco, el niño reconoce el sonido de la voz de la madre, se comunica con ella por medio del llanto, gritos,... Así mismo, la familia puede utilizar libros de imágenes e historias contadas con canciones infantiles para estimular al niño (2, 7). Es muy importante que los padres refuerzen la menor manifestación fonatoria que el niño presente.

Existen dos requisitos previos al inicio del tratamiento: en primer lugar, el niño debe haber alcanzado un nivel de desarrollo mental que indique que está en condiciones de aprender a hablar, y que es determinado por el psicólogo. En segundo lugar, tiene que poseer un nivel de desarrollo neuromuscular suficiente para ejercer cierto control sobre el mecanismo del lenguaje y sobre las partes del cuerpo relacionadas con él (2). En los casos más graves, es necesario comprobar cómo integra el niño las aferencias visuales, pues los métodos alternativos del habla utilizan códigos visuales que exigen una buena discriminación visual (19).

## TÉCNICAS TERAPÉUTICAS CLÁSICAS

Las técnicas terapéuticas clásicas empleadas en logopedia para el tratamiento de niños con PCI son técnicas de tratamiento global, técnicas funcionales y técnicas de abordaje analítico.

Las Técnicas de *Tratamiento Global* tratan de hacer tomar conciencia al niño de ciertas posibilidades que no le son habituales, por lo que para el desarrollo de la comunicación oral y del lenguaje expresivo, antes de comenzar el tratamiento propiamente lingüístico, es importante lograr un buen control de la postura y el movimiento en un ambiente agradable y placentero (8). Por ello, estas técnicas incluyen fundamentalmente actividades de relajación general, utilizándose las posturas de inhibición de Bobath, especialmente aquellas que reducen la tensión en la región cervical (7, 9, 13, 18). Para relajar los músculos faciales y labiales, se

pueden colocar mascarillas de arena sobre la cara, cuyo peso debe variar según la edad del niño. Los músculos respiratorios se pueden relajar golpeando suavemente los hombros y el cuello del niño, girando su cabeza de un lado a otro y frunciendo y relajando la frente. Se realizan movimientos pasivos, que deben ser suaves y lentos, para relajar la musculatura de estos jóvenes pacientes.

En caso de debilidad postural, el potencial del niño se ve ampliamente modificado en función del asiento utilizado (20), que debe reunir las siguientes propiedades: una superficie que proporcione un apoyo simétrico; un respaldo firme que sujeté pelvis y tronco; reposapiés para facilitar la simetría y el tono normal en las piernas,... Los dispositivos de asiento adaptativos facilitan la interacción con su entorno y la coordinación de actividades como comer, beber y vocalizar.

Las *Técnicas Terapéuticas Funcionales* incluyen el entrenamiento de la masticación, succión y deglución, que son consideradas actividades prefónicas (9, 13).

Debe comenzarse desensibilizando toda la zona orofacial, mediante masajes en las mejillas, la frente y los labios, realizados con la yema de los dedos y en sentido inverso al de las agujas del reloj. La sensibilidad intraoral se puede tratar con presiones tanto en el paladar como en las encías y para evitar que se desencadenen los reflejos de mordida y de náusea es necesario realizar técnicas de inhibición de estos reflejos, previamente al abordaje del interior de la boca (8). La terapia para las disfunciones orofaciales propuesta por Castillo-Morales, emplea placas estimuladoras en distintos puntos de la boca, que pretenden inhibir el tono anormal de lengua y labios y facilitar los movimientos en direcciones normales (21, 22). Una vez que el niño ha aceptado la estimulación en la boca, se pueden comenzar a realizar otras actividades: colocar una bola pequeña en la boca para que la mueva; untar el labio superior con miel o azúcar para que saque y eleve la lengua. Al principio se le darán alimentos blandos, y se le introducen en la boca, pero poco a poco se le irán colocando más hacia fuera. Cuando haya adquirido cierto control puede imitar distintas muecas que haga el logopeda con la lengua. También pueden usarse espátulas guía-lenguas en sentido contrario al movimiento que se quiere entrenar.

Si el niño puede masticar, se hacen ejercicios de succión con un tubo, de modo que los labios aprendan a apretarlo bien. Con ejercicios como coger y expulsar tapones de corcho de distintos tamaños con los labios se consigue mejorar el tono del músculo orbicular de los labios, y, con ello, disminuir el babeo.

Las *Técnicas Analíticas* tratan aspectos como la hipoacusia y de una forma secuencial y progresiva la respiración, la fonación, la resonancia, la articulación,

el lenguaje interior y el sentido rítmico de estos pacientes.

La hipoacusia debe ser considerada como un factor a corregir fundamental en la reeducación del lenguaje. Además del posible uso de prótesis auditivas, se debe hablar al niño lentamente, con voz bien timbrada, trabajando la discriminación auditiva y procurando que aprenda a escucharse a sí mismo y a los demás, para que pueda compararse con ellos (7-9, 13).

El ritmo de la respiración debe normalizarse, acompañando y corrigiendo los movimientos con una mano sobre el hemitórax y la otra sobre el abdomen. La salida del aire puede trabajarse mediante vibraciones sobre las costillas falsas. Si no es posible conseguir un control respiratorio activamente, se puede intentar con distintos juegos: apagar velas desde distancias cada vez mayores; soplar con silbatos de diámetro cada vez menor; pasar una pelota de ping-pong por encima de la mesa, entre dos niños, soplando; hinchar globos; jadear como un perro. Posteriormente se entrena la fonación, existiendo diferentes posturas para facilitar la emisión de fonemas e intentando aprovechar los sonidos que el niño produce al llorar, reír o gritar como base para la producción de sonidos para hablar. Cuando se hayan pasado satisfactoriamente las etapas anteriores, se empieza a trabajar la resonancia y la articulación. Los movimientos articulatorios se deben hacer primero aislados y luego coordinados, empezando por los fonemas sonoros y por las sílabas inversas, que son las más fáciles de articular. Después se pasa a la enseñanza de sílabas y palabras monosílabas, bisílabas,... con significado. Durante varios cursos académicos se adquiere un repertorio cada vez más amplio de palabras. También puede introducirse el aprendizaje de la lectura y la escritura a máquina, en los casos que sea posible (23). Es fundamental combinar el tratamiento con el desarrollo del lenguaje interior del niño, por lo que se debe estimular la sensibilidad del niño mediante palabras, imágenes, gustos, olores, objetos que puede tocar, etc. (9). Así mismo, es importante estimular el sentido rítmico con música y gimnasia, así como conseguir una progresiva normalización de la vida social del niño, trabajando con pequeños grupos de pacientes (18).

En algunas ocasiones las sucesivas evaluaciones que se realizan al niño evidencian que se ha llegado a un nivel del cual no se puede pasar, por lo que puede plantearse el empleo de métodos de comunicación alternativa. No obstante, el logopeda debe trabajar tanto el desarrollo del lenguaje oral como la utilización del código no verbal, aunque los progresos del primero sean mínimos (19). Es fundamental no confundir la falta de lenguaje con la falta de comprensión del lenguaje. Aunque algunos niños no son capaces de hablar, retienen y transmiten información verbal con

una exactitud bastante razonable (24). Por eso también hay que valorar en estos niños la comunicación no verbal: expresiones faciales, movimientos con la cabeza, gestos con las manos, movimiento general del cuerpo y ruidos con la boca (11). Un factor que puede influir de forma decisiva en la comunicación del PCI es la disposición que tengan los demás, ya que, en general, cuanta más atención se les presta, más comunicativos se muestran, siendo el apoyo de la familia un factor de gran influencia en el éxito del tratamiento.

## SISTEMAS ALTERNATIVOS DE COMUNICACIÓN

Los *Sistemas de Comunicación No Vocal* [también llamados de Comunicación Aumentativa y Sistemas Alternativos de Comunicación (SSAAC)] son todos aquellos que permiten la expresión a través de símbolos distintos a la palabra articulada, que constituyen una alternativa al modo habitual de comunicación de las personas en nuestra sociedad y cultura y que promueven el establecimiento de la propia comunicación oral (25). Los SSAAC proporcionan un medio de comunicación limitado o no en el tiempo cuando el habla del PCI no es funcional, apoyándole para desarrollar su propia expresión oral, mejorando la participación del niño afecto en la vida cotidiana y en su relación con el contexto social en el que vive.

Los SSAAC pueden ser sistemas manuales como el lenguaje de signos de los sordomudos o sistemas gráficos como el sistema Bliss o los sistemas pictográficos. En los sistemas pictográficos se utilizan dibujos muy representativos del objeto al que se refieren, a diferencia de los símbolos no pictográficos, que no guardan un alto grado de iconicidad, y que suelen emplearse en otro tipo de SSAAC para expresar ideas, acciones, artículos, relaciones, etc. (25).

La mayoría de los SSAAC que utilizan los niños con PCI son sistemas de comunicación asistida, es decir, necesitan recursos ajenos a la propia persona que participa en la comunicación. Esto se debe a que por regla general la afectación motora impide la producción de los signos y símbolos que caracterizan a los sistemas no asistidos.

Son diversas las formas de presentar los mensajes para que el niño pueda operar sobre ellos, siendo los soportes más utilizados los tableros de comunicación, los comunicadores electrónicos, las máquinas de escribir y los sistemas informáticos.

En cuanto a la forma de seleccionar el mensaje que se quiere transmitir, se debe exigir una respuesta motriz sencilla por parte del paciente. Algunas posibilidades para obtener esta respuesta motriz son la búsqueda

TABLA 1. Requisitos de los SSAAC\* para que sean eficaces y accesibles (37).

- Dispositivos de corrección y grabación de datos.
- Aumento de la velocidad comunicativa del niño.
- Duraderos, seguros y fácilmente portables.
- Vocabulario flexible.
- Mantenimiento mínimo.
- Tecnología informática de fácil acceso.
- Coste económico dentro de las posibilidades familiares.

\*Sistemas Alternativos de Comunicación.

da directa de la misma con la mano, el pie o la cabeza, la búsqueda indirecta con la vista, reservado para aquellos niños que no poseen control voluntario, o, en ocasiones, la búsqueda automática mediante barrido con una luz que recorre un panel y que el niño puede detener cuando llega al símbolo que quiere expresar (26).

En las tablas 1 y 2 se recogen, respectivamente, los requisitos de los SSAAC para que sean eficaces y accesibles, y los principales obstáculos que surgen en el uso de los mismos.

Los dos tipos de SSAAC más empleados son los tableros de comunicación, denominados por algunos autores en la literatura médica sistemas de baja tecnología, y los comunicadores electrónicos y sistemas informáticos, denominados sistemas de alta tecnología.

Los Tableros de Comunicación utilizan tablas que incluyen un número determinado de conceptos-símbolos representados con dibujos, tablas de palabras para aquellos que saben leer, e incluso tablas alfabéticas reservadas a los que poseen una buena coordinación y rapidez. Los símbolos se disponen en el tablero por agrupaciones lógicas, para facilitar su aprendizaje y localización durante la conversación (6, 26). En la selección del vocabulario de cada tabla se consulta con el profesor y la familia del niño, pues son ellos los que mejor conocen sus gustos e inquietudes.

TABLA 2. Obstáculos para el uso eficaz de los SSAAC\* (38-41).

- No ofrecen palabras para abrir/cerrar el 100% de las conversaciones.
- La población en general ignora su funcionamiento.
- No es posible comunicarse con personas extranjeras.
- Falta de colaboración por parte de algunos padres, que se resisten al aprendizaje de una forma de comunicación distinta del lenguaje oral.
- La velocidad de transmisión de los mensajes es, en ocasiones, reducida.
- Las nuevas tecnologías cubren mejor las necesidades de comunicación, pero suponen un coste económico muy elevado.

\*Sistemas Alternativos de Comunicación.

Una variante más sofisticada de los tableros de comunicación corresponde al *Sistema Bliss* en cuya aplicación los significados son transmitidos mediante formas geométricas básicas, de tal forma que los símbolos pueden disponerse con diversas combinaciones para formar nuevos significados, con lo que se crea un sistema complejo capaz de expresar muchas ideas diferentes (27, 28). Son candidatos a utilizarlo aquellos niños con un nivel mental bastante bueno y que necesitan usar un vocabulario extenso, pero que todavía no están en condiciones de aprender el alfabeto tradicional (29, 30). No obstante, el proceso de aprendizaje de los símbolos con el *Sistema Bliss* es laborioso, y con frecuencia se objetivan abandonos y fracasos con la utilización de este tipo de tratamiento. Se ha realizado una aplicación del *Sistema Bliss* para ordenador, con la que se imprimen en pantalla los símbolos mediante un código numérico que incluye los números del 0 al 9 (25, 27, 28).

Los Comunicadores electrónicos son dispositivos portátiles que pueden presentar una o varias de las siguientes prestaciones como son el barrido/pulsador en el que el usuario detiene el barrido voluntariamente; el teclado que requiere capacidad motora adecuada para pulsar las teclas; la voz digitalizada con la que se expresan mensajes grabados previamente y la síntesis de voz que permite escribir cualquier mensaje y escucharlo posteriormente por voz (31-33).

La última y más novedosa tecnología incluye Sistemas Informáticos que detectan movimientos de la cabeza y movimientos de los ojos. Los sistemas informáticos que detectan movimientos de la cabeza son dispositivos que miden el campo magnético que genera un sensor que el usuario lleva en la cabeza (34). De esta forma, el valor de ese campo magnético varía con los movimientos de la cabeza de tal manera que la señal inicial producida es transformada en una señal final en unas coordenadas cartesianas, de modo que el cursor se mueve en la pantalla y el usuario puede dibujar distintos símbolos. La principal limitación que presentan es que no todos los movimientos de la cabeza tienen una finalidad comunicativa, por lo que la posibilidad de error no queda excluida.

Los dispositivos que detectan movimientos del ojo detectan y graban los potenciales de polarización de córnea, retina y globo ocular cuando se producen pequeños movimientos del ojo (35, 36). Basta con fijar la vista durante unos segundos sobre la casilla deseada para que pueda producirse la comunicación.

Tanto en la aplicación terapéutica de las Técnicas convencionales como en la utilización de los SSAAC en el tratamiento de las alteraciones de la comunicación de niños con PCI intervienen diversos especialistas con una preparación adecuada muy específica (pe-

dagogos, logopedas, terapeutas ocupacionales, médicos rehabilitadores, foniatrias,...). La enseñanza a niños con PCI determina un proceso de abordaje complejo que implica al terapeuta, al paciente y a todos sus interlocutores (familia y personas de su contexto más próximo,...) para intentar, en la medida de las posibilidades psico-físicas del niño, conseguir una adaptación precisa tanto en las actividades diarias como en la relación con su más inmediato contexto social (26, 31, 37-41). Debido a la escasez y a la escasa preparación del personal especializado, así como al tremendo desarrollo de la tecnología informática en estos últimos años, no existen estudios amplios y serios en la literatura médica que expongan sistematizaciones terapéuticas para el abordaje de niños con PCI tanto con tratamientos con técnicas convencionales globales, funcionales o analíticas como con los más novedosos SSAAC. Para poder superar esta carencia en nuestro país, que no sólo afecta a esta patología de la comunicación, primero habría que normalizar y definir el perfil profesional y el contexto socio-laboral más adecuado de todas aquellas personas sanitarias o no sanitarias que desempeñan un papel fundamental en el correcto abordaje diagnóstico y terapéutico de la discapacidad y la minusvalía de estos jóvenes pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. García Prieto A. Niños y niñas con parálisis cerebral. Descripción, acción educativa e inserción social. Madrid: Narcea; 1999.
2. Gorospe-Arocena JM, Garrido-Gallego M, Vera-Giménez J Málaga-Guerrero J Valoración de la deficiencia y la discapacidad en los trastornos del lenguaje, el habla y la voz. Madrid: Inserso; 1997.
3. Love RJ Neurología para los especialistas del habla y del lenguaje. Madrid: Médica Panamericana; 1998.
4. Puyuelo M, Póo P, Basil C, Le Métayer M. Logopedia en la Parálisis Cerebral: diagnóstico y tratamiento. Barcelona: Masson; 1996.
5. Bernaldo de Quirós J Los grandes problemas del lenguaje infantil. Buenos Aires: Publicaciones Médicas Argentinas; 1980.
6. Martínez-Utrilla M. Sistemas alternativos de comunicación. Albacete: Publicaciones CEP; 1995.
7. Gil-Muñoz J. Deficientes motóricos II: Parálisis cerebral. En: Arcas Cuberos, ed. Necesidades educativas especiales. Málaga: Aljibe; 1993. p. 311-3.
8. Lou-Royo MA, Jiménez-Correa A. Logopedia: ámbitos de intervención. Málaga: Aljibe; 1999.
9. Perelló J Trastornos del habla. Barcelona: Masson; 1990.
10. Fernández I. Cuadernos para la integración social. Deficiencia motriz y necesidades educativas especiales. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco; 1992.
11. Echevarría-Ruiz de Vargas C, García-Díaz J Pérez-Castilla J La medicina de rehabilitación y sus implicaciones

- en la comunicación y el lenguaje. *Rehabilitación* (Madr) 1997;31:369-74.
12. Cebrián-Garrido I. Aproximación a la comunicación no verbal en un sujeto con parálisis cerebral. *Rev Ed Esp* 1997;24:65-81.
  13. Truscelli D. Trastornos del habla y del lenguaje en los síndromes lesionales precoces: parálisis cerebral infantil. En: Narbona J Chevrie-Muller C, eds. *El lenguaje del niño: desarrollo normal, evaluación y trastornos*. Barcelona: Masson; 1997. p. 236-7.
  14. Cairo-Antelo FJ Blanco-Villaverde RF, Díaz-García A, Parguña-Fernández G, Gómez-Fernández B. La atención temprana en el contexto de la rehabilitación infantil. *Rehabilitación* (Madr) 1997;31:472-6.
  15. Conejero-Casares JA. El equipo multidisciplinario en rehabilitación infantil. *Rehabilitación* (Madr) 1997;31: 415-22.
  16. Puyuelo-Sandemente M. El diagnóstico logopédico en la parálisis cerebral y en los retrasos psicomotores. *Rev Logop Fonoaudiol* 1982;II:10-6.
  17. Peñafiel-Martínez F. El proceso de intervención en la terapéutica del lenguaje. *Rev Ed Esp* 1997;24:31-7.
  18. Segre R. Logopatías en las parálisis cerebrales infantiles. En: Segre R, ed. *La comunicación oral*. Buenos Aires: Ediciones Toray-Argentina; 1973. p. 477-83.
  19. Truscelli D. Problemas particulares de aprendizaje en las diferentes formas de parálisis cerebral. Estudio diferencial de la intervención logopédica. *Rev Logop Fonoaudiol* 1996;XVI:129-37.
  20. Bower-Hulme J Bain B, Hardin M, McKinnon A, Waldron D. The influence of adaptive seating devices on vocalization. *J Commun Disord* 1989;22:137-45.
  21. Fischer-Brandies H, Limbrock GJ Träger-Born J La thérapie fonctionnelle sensorimotrice des troubles fonctionnels oro-faciaux chez les enfants avec I.M.C., d'après Castillo-Morales. *Orthod Fr* 1988;59:449-58.
  22. Fischer-Brandies H, Avalle C, Limbrock GJ Therapy of orofacial dysfunctions in cerebral palsy according to Castillo-Morales: first results of a new treatment concept. *Europ J Orthod* 1987;9:139-43.
  23. Rey-Bayón I. Desarrollo del lenguaje en un niño paralítico cerebral. *Rev Logop Fon* 1984;IV:103-13.
  24. Sappington J Reedy S, Welch R, Hamilton J Validity of messages from quadriplegic persons with cerebral palsy. *Am J Ment Retard* 1989;94:49-52.
  25. Ponencias y comunicaciones del «16 Congreso Nacional de AELFA». Salamanca: Ministerio de Asuntos Sociales; 1990.
  26. Silva-Roa M. Sistemas de comunicación no verbal para parálisis cerebral. México: La Prensa Médica Mexicana; 1983.
  27. Sotillo M, Tamarit J Martín M, Alonso P, Valmaseda M. *Sistemas Alternativos de Comunicación*. Madrid: Trotta; 1993.
  28. Cabezón-Herrero J Vázquez C, Molinuevo-Cueva J. Lenguajes alternativos para personas con dificultades en la comunicación. Madrid: Editorial CEPE; 1994.
  29. Ferez F. Experiencia de comunicación no vocal con tres niños afectados de parálisis cerebral. *Rev Logop Fonoaudiol* 1984;III:236-45.
  30. Puyuelo-Sandemente M. Experiencia sobre comunicación no vocal y lecto-escritura llevada a cabo en cuatro niños afectados de parálisis cerebral. *Rev Logop Fonoaudiol* 1986;V:228-34.
  31. Comunicadores: Equipos portátiles para el diálogo. Madrid: Boletín del CEAPAT; 1993.
  32. Treviranus J Tannock R. A scanning computer access system for children with severe physical disabilities. *Am J Occup Ther* 1987;41:733-8.
  33. Arruabarrena A, Buldain G, Gardeazábal L, Gómez E, González J An integrated tool to enhance communication and autonomy of disabled people. *J Med Eng Technol* 1989;13:28-33.
  34. Harwin WS, Jackson RD. Analysis of intentional head gestures to assist computer access by physically disabled people. *J Biomed Eng* 1990;12:193-8.
  35. LaCourse J Hludik FC. An eye movement communication-control system for the disabled. *IEEE Trans Biomed Eng* 1990;37:1211-20.
  36. Kaczmarek R. Commande oculaire pour l'aide à la communication et au contrôle de l'environnement par l'handicapé moteur. *Mot Cereb* 1992;13:24-30.
  37. Bruno J Stoughton A. Computer-aided communication device for a child with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil* 1984;65:603-5.
  38. Murphy J Marková I, Collins S, Moodie E AAC systems: obstacles to effective use. *Eur J Dis Commun* 1996;31:31-44.
  39. McCall F, Marková I, Murphy J, Moodie E, Collins S. Perspectives on AAC systems by the users and by their communication partners. *Eur J Dis Commun* 1997; 32:235-56.
  40. Udwin O, Yule W. Augmentative communication systems taught to cerebral-palsied children—a longitudinal study. III. Teaching practices and exposure to sign and symbol use in schools and homes. *Br J Disord Commun* 1991;26:149-62.
  41. Jolley N, McConachie H, Winyard S, Jones S, Wisbeach A, Clayton C. Communication aids for children: procedures and problems. *Develop Med Child Neurol* 1992;34:719-30.

*Correspondencia:*

Sergio Santos del Riego  
C/ Teruel, 44, 6.<sup>o</sup> A  
28020 Madrid