

De causa efecto a la comunicación, con el apoyo de las TIC.

*Joaquin Fonoll Salvador (jfonoll@xtec.cat)
Asesor técnico Docente
Dep. Educación - Generalitat de Catalunya
Setefilla Lopez Alvarez (setefilla03@eresmas.com)
Psicóloga CEEE Aben-Basso Sevilla*

Resumen

En este documento se pretende recopilar distintos instrumentos y programas de ordenador que se emplean por parte de profesionales que atienden a alumnos con discapacidades para trabajar la intencionalidad y recorrer el camino hasta la comunicación. En este proceso partimos de encontrar en el niño un movimiento que pueda controlar y realizarlo voluntariamente, para potenciar la intencionalidad comunicativa a través de distintas actividades de causa-efecto hasta llegar a una comunicación eficaz. Entendiendo la comunicación en un sentido amplio, en sus diversas facetas: alternativa, oral, escrita. Se puede encontrar información detallada de los programas mencionados en este trabajo en <http://jfonoll.cat/tecnoneet2008.htm>

1. Justificación.

La comunicación

El lenguaje, es la expresión oral tal como la utilizamos, es solo la forma más externa y evidente de una función más profunda que es la comunicación.

La comunicación es un acto por el que se transmiten mensajes a otras personas. Requiere una respuesta motora, aunque sea en grado mínimo, y una cierta intersubjetividad. La comunicación va mucho más allá de su forma verbal. El habla queda matizada por los aspectos no verbales de la comunicación

y busca formas alternativas cuando se encuentra interferida por situaciones ambientales, sociales o personales. En ambientes ruidosos o cuando las personas no pueden emitir sonidos utilizamos gestos manuales. En las zonas turísticas, las cartas de bares y restaurantes utilizan imágenes, igual que en los plafones de comunicación, para comunicarse con los turistas.

Así pues la comunicación, más allá del habla, es lo que nos permite interactuar como personas en nuestro entorno social y permitiendo nuestro crecimiento emocional y el acceso a la capacidad simbólica y al pensamiento abstracto.

Podemos diferenciar un proceso general hasta establecer la intencionalidad comunicativa y luego diversos caminos según el medio de comunicación que se emplee, oral, pictográfico, con signos, escrito etc.

Las TIC

A pesar de sus orígenes como máquina de oficina el ordenador puede servirnos como equipo multisensorial de bajo coste por sus prestaciones multimedia, fotos, videos, música y sonidos así como su conectividad con la domótica. Sin ser la solución para todo, el ordenador si es la herramienta más eficaz que tenemos. Desarrolla conductas precoces de comunicación y la mayor parte de los “juegos” con ordenador se aprenden por imitación social. Cualquier programa que sigue el esquema de causa efecto, desarrolla conductas precoces de comunicación modelando la acción del niño desde el gesto azaroso a la respuesta voluntaria.

2. Primeros contenidos: seguimiento de la mirada.

Los primeros contenidos a trabajar será fijar la atención y el seguir con la mirada. Se trata de paso previo que cuanto más se ejercita más eficacia visual se logra.

Con PowerPoint, sin tener que adquirir otros programas, podremos realizar presentaciones de estímulos visuales con diversos elementos de forma y color variados a los que dotamos de una trayectoria de desplazamiento. Realizaremos el seguimiento visual de estímulos que van apareciendo en la pantalla. Probablemente al comienzo el niño fijará la mirada solo por breves espacios de tiempo. Con la constancia va a desarrollar las habilidades de concentración, el rango de atención del niño y su curiosidad habitual. De este modo se ha construido la Herramienta Multimedia de Estimulación Sensoriomotriz, de la que disponemos de una versión en Blanco y Negro y otra en Color, esta última combina la aparición de rostros significativos y objetos familiares para el niño.

Los programas de Baby Mozart o Einstein son también muy adecuados para fijar la atención; así como el Senswitcher que contiene 132 actividades

de alta calidad gráfica. Se puede utilizar con diferentes tipos de pulsadores y adaptadores de acceso, pero para esta primera fase de seguimiento (Level 1), el alumno no tiene que pulsar nada. Conviene utilizar alto contraste con fondo amarillo.

El programa TocaToca nos permite planificar una lluvia de estímulos que el alumno solo debe mirar y con SiMuove, o WebcolorToy, podemos crear actividades en la que el alumno “se ve” en la pantalla del ordenador, junto con dibujos animados, en los que ocurren cosas sin que el tenga que hacer nada en especial.

3. Trabajar causa-efecto: juguetes, periféricos y programas

Las actividades de causa efecto, son previas a la comunicación. Refuerzan el interés por el entorno y las actitudes de exploración. Cuando el alumno puede anticipar el movimiento y las acciones está en situación de poder utilizar el pulsador, teclado, ratón o la webcam para iniciar la secuencia del movimiento y de la acción avanzando hacia el control de la causa-efecto. Es poco probable que un alumno al que se le presenta una actividad de causa-efecto por primera vez, comprenda como funciona la relaciona causal. Tendremos que ayudar al usuario a desarrollar la conciencia de la correspondencia entre su acción y el resultado en la pantalla. A mayor diversidad de periféricos y software para trabajar la intencionalidad mayores posibilidades de actuar y activar diversos canales sensoriales.

Las actividades de causa-efecto sobreinterpretan las señales comunicativas del niño mediante una respuesta exagerada del ordenador, que amplifican las consecuencias y otorgan un significado a sus acciones. Pulsar una tecla puede provocar un sonido o mostrar una película. Estas sobreinterpretaciones de naturaleza distinta a la respuesta humana creando un nuevo espacio de desarrollo. En la interacción madre niño la madre selecciona que acciones del niño son comunicativas y como debe responder. Es la madre quien les dota de significado mediante una respuesta fundamentalmente afectiva, con mimos y cariños, consiguiendo el niño atraer la atención y “controlar” la conducta de la madre.

El ordenador tiene la respuesta estable a las acciones del niño, con independencia de las circunstancias personales o estados de ánimo. El pacto de significados no se negocia sino que es previo a la acción y el niño consigue en vez de una respuesta afectiva, un cambio en el entorno.

Periféricos

La aparición de nuevas videoconsolas ha transformado radicalmente la imagen que teníamos de los ordenadores y de las actividades que podemos desarrollar. La Wii ha mostrado que la ecuación ordenadores = teclado +

pantalla + ratón no es más que un corsé que nos obliga a trabajar sentados y con las manos. Los jostycks, las webcams y los Wiimote pueden conectarse al ordenador incrementando los modos y oportunidades de interactuar. Cada uno de ellos requiere una motricidad específica y proporciona una experiencia diferenciada.

Joystick

Los joysticks son el dispositivo genérico para los videojuegos. Pueden adoptar formas diversas pero no son compatibles para los programas de ordenador. Requieren algún programa emulador como Mouse Joystick de Jordi Lagares <http://www.lagares.org>, para poder sustituir al ratón.

Los volantes son joysticks especializados en juegos de conducción que controlan derecha e izquierda con los giros y arriba y abajo con el cambio de marchas. Un jugador con déficit motor puede apoyarse en el volante, consiguiendo estabilidad postural, y manejarlo con movimientos gruesos de brazos o tronco sin tener que soltar las manos.

DancePad se maneja con los pies y tiene la forma de una alfombra cuadrada, de 1 m de costado aproximadamente, de 3 x 3 “baldosas” o pulsadores. Permite realizar ejercicios de coordinación de las extremidades inferiores manejando el cursor o mediante juegos (Comecocos, Tetris, etc). También puede emplearse como un pulsador gigante de bajo coste.

Wiimote

Es un mando de juegos para la videoconsola Wii. Es inalámbrico y dispone de sensores para determinar la posición, la dirección y velocidad con que se mueve el mando. No requiere una motricidad fina sino movimientos gruesos, del cuerpo o los brazos. Gracias a Wiimote, la mayoría de los juegos de la Wii, se juegan de pie, exigiendo una considerable actividad física. Con varios Wiimote podremos jugarlos por parejas o en grupo.

Forman parte de una nueva modalidad de periférico que podemos llamar “inteligentes”, que procesan las informaciones en el mismo periférico y solo transmiten como datos depurados al equipo principal. Por ello puede funcionar con cualquier ordenador, teléfono, PDA, que disponga de Bluetooth y del soft para comunicarse. Hay numerosos montajes y videos en la red que con el Wiimote simulan una pizarra digital.

La webcam como periférico

La webcam no es más que una pequeña videocámara que realiza hasta 32 fotografías por segundo aunque de baja calidad 0,3 Mb. La webcam permite trabajar sin contacto físico realizando actividades en grandes espacios con movimientos gruesos o en espacios reducidos ejercitando la motricidad fina.

Existen diversos juegos de ordenador basadas en webcam como Camgoo y OvoGame para PC, en los que el jugador se ve inmerso en la pantalla.

SiMuove <http://www.xtec.cat/dnee/udc/>

SiMuove es un conjunto de actividades de causa efecto que funcionan con la webcam con múltiples ejercicios que se pueden descargar de la web. Los ejercicios combinan imagen real con dibujos que cambian al movernos. De este modo conseguimos secuencias animadas que incluyen la imagen real del usuario.

Simuove usa el cuerpo como un pulsador con lo que estimula el control de la motricidad. En ocasiones se ha empleado para rehabilitación de miembros afectados motóricamente. También puede funcionar como un “espejo” mágico que disfraza la imagen real del usuario con dibujos creando sensaciones estimulantes, o situaciones donde reconocer o ejercitar las expresiones.

Incluyendo imágenes reales del niño, el alumno puede controlar en el ordenador, sin ayuda, un proceso virtual, como tirar los bolos, que en el mundo real quizás requiera mucho apoyo accediendo así a dos experiencias del mismo hecho que se complementan.

DanceMusic http://www.xtec.net/dnee/satieee/0708/sessio2/p_DanceMusic.htm

DanceMusic es un juego musical para ordenador que combina un generador midi desarrollado por Mike Le Voi con diferentes modos de acceso, ratón, pulsador, joystick, webcam,.... El resultado es una “superficie musical virtual” donde se juega buscando sonidos, ritmos o canciones.

El espacio sonoro puede estructurarse como una escala musical, una batería, una orquesta o reproducir unas canciones. El programa puede manejarse con un pulsador, un ratón, una pizarra digital, un joystick en cualquiera de sus formas o la webcam. El acceso determina la complejidad motriz del ejercicio y el esfuerzo que debe realizar el usuario.

TocaToca http://www.xtec.net/~jfonoll/tocatoca/index_esp.htm

TocaToca es un programa para crear ejercicios de causa-efecto. Los ejercicios se estructuran en ítems, o pantallas, y cada ítem en estímulos, acciones y refuerzos (pregunta, respuesta y refuerzo). En su forma más simple los ejercicios TocaToca muestran imágenes, sonidos o animaciones en respuesta a cualquier acción del usuario pero puede complicarse progresivamente.

Una de las riquezas de TocaToca es que puede reconocer acciones realizadas con el teclado, el ratón, el joystick, el sonido o el movimiento con la

webcam aisladamente o formando secuencias. La combinación de webcam y Tocatota permite establecer un vínculo entre el mundo físico y el mundo virtual del ordenador. El usuario responde manejando objetos reales, como una pelota, y derribar unos bolos virtuales.

Los visualizadores fonéticos

Algunos alumnos emiten producciones sonoras de las que no son muy concientes. Los visualizadores fonéticos son unas magníficas herramientas que, mediante juegos y ejercicios graduados en dificultad y adaptados a las distintas edades, permite visualizar las características de los sonidos y de la producción hablada. Es el caso de Speechviewer III de IBM, o de Globus 3 y el visualizador de voz-discriminación de fonemas del Proyecto Fressa.

Los visualizadores fonéticos son una herramienta ideal para desmutizar a los alumnos, hacerlos conscientes de sus vocalizaciones y corregir los componentes de las producciones sonoras como la intensidad y la frecuencia

Otros

Existen múltiples programas para trabajar causa-efecto como Makeit donde el alumno puede iniciar una animación pulsando sobre el teclado, el ratón o un pulsador. En el Sentswitcher con niveles que precisan de una pulsación, (1 y 2 (press)), 3 pulsaciones, (niveles 1 y 2 (3 press), y 5 pulsaciones (niveles 1, 2 y 3 (5 press)).

Los programas de Play Family para la primera infancia, son también muy útiles. Tienen un primer nivel, donde los niños manejan el programa con solo darle una tecla del teclado, o accionando un pulsador. Igualmente Powerpoint o Impress nos permiten incluir sonidos, imágenes y efectos de animación con los cuales podemos hacer actividades personalizadas de causa-efecto para nuestros alumnos.

4. La comunicación- lenguaje

Comunicación preverbal

Conocemos por comunicación preverbal estas interacciones comunicativas, primero reflejas y más tarde intencionales que establece el niño con las figuras de apego. Estos primeros intentos comunicativos adquieren significado cuando son interpretados por un adulto en función de un contexto.

El niño comienza a utilizar signos para señalar, así como intercambios y vocalizaciones, pero para una comunicación efectiva es necesario que el niño desarrolle ciertas capacidades representativas para que pueda utilizar símbolos.

Manejar cualquier juego u ejercicio con el ordenador requiere comprender signos y señales, dar respuestas sincronizadamente, habilidades que adquiere por descubrimiento o imitación

Una vez establecida la necesidad de comunicarse, la intencionalidad comunicativa, debemos dotarle de la herramienta necesaria para la comunicación eficaz. Todos los niños están biológicamente preparados para comunicarse, por tanto ningún niño puede ser excluido de programas para el desarrollo de la comunicación. Dependiendo de sus capacidades y limitaciones apostaremos por un sistema u otro. El ordenador puede ser una ayuda para ello.

En el caso de que no puedan desarrollar una comunicación oral, o ante la falta de funcionalidad de la misma resulta imprescindible centrar nuestra intervención pedagógica en facilitar y dotar a nuestros alumnos de un Sistema de Comunicación Aumentativa o Alternativa, SAAC.

De la sincronización al barrido.

Es necesario pasar de los sencillos programas de estímulo respuesta, a que el alumno accione un pulsador en un momento concreto. Proceso que requiere un cierto desarrollo cognitivo y requisito indispensable para manejar cualquier programa incluso los más simples con barrido. Para esta coordinación el alumno debe aprender a esperar que termine la animación que ha provocado antes de pulsar de nuevo. También debe desarrollar dominio con el pulsador, controlando cuando un pulsador debe o no debe ser accionado (sincronizar) Por último debe aprender que otros programas más avanzados requieren accionar más de un pulsador por ejemplo el Xerrarie (procesador de textos para discapacidad motórica con déficit visual asociado) que se acciona con 5 pulsadores.

Entre los programas que trabajan esta habilidad tenemos Switch Arcade, New Frog, Scan & Match. También en Sentwitcher los apartados: Centrar el objeto, nivel 1 (formas y objetos), nivel 2 (escenas) y en elegir (formas y objetos) trabajan la sincronización. Los programas de Clic, la Cartilla de Pipo con Kangarohoo, un plafón de comunicación o un teclado virtual requieren esa sincronización.

El acceso a la comunicación y los SAAC

Los sistemas aumentativos de comunicación se han convertido en los últimos años en un medio facilitador del desarrollo y la interacción comunicativa para muchas personas. Hay que cuidar la toma de decisiones que siempre tiene consecuencias importantes para el usuario quien debe aprender con no poco esfuerzo, a comunicarse a través de unos procedimientos no habituales.

Antes de la introducción de un SAAC, necesitamos una valoración de las competencias en el área de la comunicación y de la motricidad general. Ello determina que tipo de SAAC y que soporte se adapta mejor a sus necesidades y posibilidades.

Entre los recursos TIC para trabajar los SAAC los más usados son:

- Boarmadker: un editor de tableros con el que podemos configurar tableros para la comunicación y el aprendizaje.
- Plafoons comunicador para personas que no pueden comunicarse mediante el habla, permitiendo que construyan sus propios mensajes con secuencias de pictogramas.
- Hola amigos concebido como soporte y ayuda a la comunicación. Este programa sigue una secuencia de acciones. Desde la asociación de imágenes a responder a las preguntas que le hace el instructor o la síntesis de voz con uno o varios pictogramas.
- Sicla II, comunicador para personas con discapacidad motórica que han adquirido la lecto-escritura o son usuarios de SAAC, permite también la comunicación a distancia
- TPWIN: herramienta de elaboración de teclados en pantalla que permite trabajar los pictogramas en distintos contextos.

Escribir con símbolos: herramienta de comunicación, lenguaje y lectoescritura que utiliza símbolos, voz y actividades para ayudar a una persona a leer y escribir.

Existe una estrategia desarrollada a lo largo de la experiencia de los especialistas en SAAC pero por supuesto hay que personalizar a los usuarios basándose en sus experiencias. Podríamos distinguir:

Fase de conocimiento del símbolo. Requiere el reconocimiento del referente representado, para ello debemos asociarlo con objetos reales, fotografías etc. Podemos utilizar las actividades de exploración y asociación con Clic, Hot Potatoes, o trabajar los símbolos con Powerpoint

Fase de diferenciación y utilización de forma inducida podemos emplear los ejercicios de asociación con imagen, símbolo o imagen para responder del programa Hola amigos.

Fase de generalización y construcción de frases podemos utilizar el panel de comunicación de Hola amigos, Plafoons, TPWIN, Sicla II, escribir con símbolos; así como el uso de los comunicadores.

Podemos clasificar las ayudas técnicas a la comunicación en:

1. Soportes o ayudas básicas. Son instrumentos sencillos, de fácil fabricación y bajo costo. Aquí encontramos los cuadernos, trípticos, hules, paneles étran, agendas.....

2. Ayudas de tecnología sencilla. Instrumentos de coste medio y fácil uso. Pulsadores con grabado y reproducción de mensajes; así como comunicadores simples y sencillos.
3. Ayudas de alta tecnología. Son comunicadores complejos con sistemas de lecto-escritura o de pictogramas. Utilizan síntesis de voz o voces grabadas y permiten diversos sistema de acceso. En ocasiones se está utilizando el Tablet PC y el ordenador con el software adecuado para ello.

5. Comunicación escrita

La comunicación escrita es la forma más eficaz para transmitir y preservar la información y cada vez son más los que defienden el derecho a la Lecto-escritura de todas las personas con independencia de su discapacidad. Aquí el ordenador aporta facilidades tanto en los procesos de producción como en los de comprensión.

Adaptaciones Word <http://www.jfonoll.cat>

Las Adaptaciones Word son unas plantillas adaptadas que facilitan la producción de textos cuando los usuarios lo precisen. Existen configuraciones, para los niveles escolares, parvulario, ciclo inicial, medio o superior, y otras orientadas a tareas como lengua o matemáticas.

Estas adaptaciones destacan por su barra de herramientas personalizada, que facilita el acceso a distintas opciones de Word y la utilización de la síntesis de voz que “lee” todo aquello que escribe o selecciona el usuario. Con ello se consigue: un refuerzo auditivo a la producción escrita con lo que obtenemos una verificación de que el texto sea el correcto así como una continuidad en el hilo del discurso. Son una ayuda a la productividad y autonomía en tareas de escribir y leer textos y una ayuda para la comunicación cuando los usuarios acceden a escribir textos

Síntesis de voz y lectores de pantalla

Son programas que convierten en voz el texto escrito facilitando su comprensión. Son de utilidad para aquellos que no ven la pantalla pero también para aquellos que no saben leer o se fatigan al hacerlo. Requieren un motor de voz, un locutor relacionado con el idioma y un programa lector para gestionar la información y escuchar el texto seleccionado.

Además de Jaws y Zoomtext, concebidos como lectores de pantalla, para invidentes, algunos programas como Adobe Reader las emplean como una de sus opciones de accesibilidad y otros como Lectura de Textos de Jordi Lagares especializados en leer los contenidos en pantalla, son una ayuda eficaz para el acceso a la información.

Teclados virtuales

Los teclados virtuales están pensados como una alternativa al teclado convencional. Permiten simular el mecanografiado pero algunos incorporan prestaciones que les convierten en ayudas a la producción de texto. TpwIn, Plaphoons, Sicla y otros, permiten configurarlos con pictogramas y producir texto en un proceso que denominamos de escritura global mediante el cual una persona que no podría textualizar, seleccionando dibujos produce un texto limitado pero comprensible y significativo.

Sistemas de predicción

Los sistemas de predicción nos sugieren la palabra a escribir a partir de las letras pulsadas. Basta un par de pulsaciones para que la palabra deseada aparezca en la lista y podamos seleccionarla. Los buenos sistemas predictivos deben mejorar con el uso aprendiendo palabras nuevas y ofreciendo en primer lugar las palabras más frecuentes. CEAPAT distribuye gratuitamente PredWin un teclado con predicción de palabras y algunos procesadores de texto incluyen ayudas semejantes que deben configurarse correctamente

Comunicadores modo texto (Hermes)

Hermes es un sistema de comunicación basado en texto que incluye frases hechas, diccionario en castellano y sistema de predicción de palabras. Funciona sobre Windows, ya sea Windows XP con ordenadores de sobremesa o Tablet PC o Windows CE para pda, teléfonos móviles y otros ordenadores de bolsillo. Es compatible con síntesis de voz avanzada SAPI 5 como Loquendo y programas como este muestran como accediendo al texto escrito se mejoran las posibilidades de comunicación.

A modo de conclusión

El ordenador con las estrategias adecuadas puede ser una gran ayuda para recorrer el camino que nos lleva de causa efecto a la comunicación

Gracias a las webcams, y otros dispositivos novedosos, trabajar en entornos naturales con movimientos reales facilita el acceso a los alumnos con pluridiscapacidad a realizar actividades de estimulación y causa efecto.

Las TIC nos proporcionan entornos asistidos que nos facilitan transitar de la comunicación pictográfica a la comunicación oral y la comunicación escrita. Todo ello va a favor del crecimiento comunicativo de los alumnos con discapacidad

Bibliografía

- ALVAREZ,S; FONOLL, J. (2007) "SiMuove entre el juego y la rehabilitación" Comunicación y Pedagogía No. 219
- FONOLL, J. (2006). "Webcam como sistema de acceso en actividades de estimulación, psicomotricidad y ayudas técnicas". Tecnoneet-CIIE 2006.
- SAINZ MARTINEZ, A; Programa de T.G.D. de los Equipos Multiprofesionales Programa de T.G.D (1996) "El autismo en la edad infantil los problemas de la comunicación" – Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco
- TOLEDO, M. (1977). "Parálisis Cerebral". Editorial: SEREM.

Enlaces

- FONOLL,J et alt Proyecto WebcolorToy <http://www.xtec.cat/dnee/udc/>.
Contiene diversos programas para la webcam
- FONOLL,J; TocaToca <http://jfonoll.cat>. Página personal con el programa de causa efecto TocaToca, actividades y otros programas educativos.
- LAGARES, J; Proyecto Fressa <http://www.lagares.org>. Web de con juegos y programas de causa efecto manejados con la voz así como emuladores de Josytick