

# Aplicaciones informáticas para personas con trastornos del Espectro Autista

*Luis Pérez de la Maza*

*Tutor y Coordinador de TIC en PAUTA. Psicopedagogo*

## INTRODUCCIÓN

Para comenzar puede resultar interesante presentar una definición de lo que se podría traducir por “*tecnología asistencial para personas con discapacidad*”: Es el término utilizado para describir los dispositivos técnicos utilizados por niños y adultos con deficiencia mental u otras discapacidades para compensar limitaciones funcionales, y para intensificar y aumentar aprendizajes, independencia, movilidad, comunicación, control del entorno y elección.

Partiendo de esta definición, consideraremos al ordenador como un *medio* tecnológico asistencial, con lo que su utilización como compensación y apoyo a la intervención en los distintos trastornos, puede justificar sobradamente el planteamiento de uso de estos materiales para personas con trastornos del espectro autista (en adelante TEA).

En lo referido a la utilización de ordenadores por personas con TEA en los últimos 15 años, los investigadores han intentado utilizar los ordenadores como herramienta “*terapéutica*” o de apoyo a la intervención, con diferentes resultados; los profesores han utilizado el ordenador en clase para estimular y promover los aprendizajes y algunos padres han depositado sus esperanzas en que los ordenadores ayuden a sus hijos a “*sobrellevar*” su discapacidad. La orientación de este trabajo defiende la validez y la potencialidad de estos medios en general en el ámbito de la discapacidad y en el campo del autismo en particular, *como recurso* a añadir en las programaciones y proyectos, como un elemento de apoyo con grandes posibilidades, siempre considerándolo *como un elemento más*. Hay que huir del *peligro de considerar al ordenador como un fin en sí mismo*, como un elemento en cierto modo ajeno o accesorio al sistema escolar/educativo. La incorporación de esta potente herramienta en el aula puede y debe (en muchos casos) suponer un replanteamiento de la organización escolar y de aula.

Los mitos del ordenador aislante y la persona con TEA aislada, son argumentos esgrimidos desde algunas posturas para cuestionar los posibles beneficios de la utilización de ordenadores

como recurso en la educación de personas con estos trastornos. Sin duda la alteración de las habilidades sociales que presentan las personas dentro del espectro autista, debe ser tomado en cuenta para clarificar cómo ha de ser y como no ha de ser esa intervención, pero no para rechazar las grandes posibilidades que nos ofrece este potente recurso. El posible beneficio o perjuicio va a depender de la forma en que este recurso sea utilizado. El ordenador puede ser utilizado como vehículo para compartir un rato divertido o entretenido, para trabajar junto con otro compañero, con el profesor, con el logopeda, con la familia, etc.; en un entorno grupal se puede trabajar la espera de turno, la tolerancia a la frustración, la atención, etc. con el ordenador. La idea extendida de que la utilización de medios informáticos “hace que las personas autistas sean más autistas” no deja de ser un tópico si este recurso se utiliza de forma adecuada, con unos objetivos claros en la intervención.

## **¿QUÉ ES LO QUE OFRECEN LOS ORDENADORES? Y ¿PORQUÉ CONSIDERAMOS LOS ORDENADORES COMO UN POTENTE RECURSO PARA LA INTERVENCIÓN CON PERSONAS DEL ESPECTRO AUTISTA?**

Debemos partir de un cambio de actitud, planteando la utilización de medios tecnológicos en general y de la informática en particular, basándonos en la persona y no en la tecnología disponible, dejando de este modo abierta la opción de que este apoyo sea directamente orientado para la persona con un TEA y/o de forma indirecta para aquellos que trabajan con esa persona.

Estas preguntas se podrían responder desde el punto de vista de las personas con un TEA con los siguientes puntos:

- Ofrecen un entorno y una situación controlable: son predecibles, ante idénticos estímulos presentan idénticas respuestas. Actualmente la mayoría de los sistemas operativos son entornos gráficos “de ventanas”, donde se asocian sonidos a distintas acciones (un sonido para borrar, un sonido para abrir archivos, etc.). El ordenador se presenta como un elemento que la persona con un TEA “controla”, puede prever y anticipar, sin requerir apoyos tan importantes y extensos.

Las implicaciones de lo descrito anteriormente en este punto son directas tanto para la autoestima, como para la sensación de logro personal así como para la capacidad de auto dirección de la persona con un TEA.

- Presentan una *estimulación multisensorial*, fundamentalmente visual. Es un hecho bien conocido por cualquier persona relacionada con los TEA, que estas personas presentan un procesamiento cognitivo fundamentalmente visual, y es incuestionable que el canal principal de interacción con un ordenador es el visual. Las posibilidades multimedia en este sentido son fundamentales, ofrecen la posibilidad de presentar cualquier contenido por medio de distintos canales sensoriales simultáneamente o de forma independiente

controlando una amplia gama de parámetros como el tiempo de exposición, la definición de imagen, tamaño, velocidad e intensidad del estímulo, ubicación en la pantalla, apoyos auditivos (verbales o no verbales), apoyos visuales, etc.

- Es *motivador y reforzador*. Este es un hecho confirmado por numerosas personas con trastornos localizados en el extremo superior del espectro autista. Es un recurso muy motivador porque: presenta estímulos preferentemente visuales, es predecible, y porque la interacción con un ordenador elimina las complejas habilidades sociales implicadas en las interacciones entre personas, habitualmente inaccesibles para las personas con un TEA. Otro elemento que puede favorecer que el ordenador sea un recurso motivador es que puede admitir un cierto grado de error, o por el contrario presentar funciones de autocorrección que corrigen automáticamente el error y emiten un mensaje; no reforzando la sensación continuada de fracaso que muchas personas con TEA con o sin retraso mental presentan en su historia evolutiva, de aprendizaje.
- Favorece o posibilita el trabajo autónomo, así como el desarrollo de las capacidades de autocontrol.

Otros hechos que responderían a las preguntas iniciales de este apartado, desde el punto de vista de las personas implicadas en la educación de la persona con un TEA o de su entorno próximo, son:

- La *versatilidad, flexibilidad, adaptabilidad*. Estas características se relacionan directamente con las posibilidades de personalización, individualización. Los sistemas informáticos actualmente se diseñan progresivamente con mayores elementos configurables, desde las más simples posibilidades de individualización como el fondo de pantalla, la presencia de imágenes, intensidades, contrastes, la posibilidad de grabar, editar y producir sonidos, los perfiles de usuario, etc. hasta otras posibilidades más complejas como las que modifican la velocidad de ejecución de un programa, o lanzar una determinada ventana con un mensaje dentro de una aplicación, o lanzar un programa “de apoyo” sobre la aplicación que se está ejecutando, etc. Los ordenadores ofrecen la posibilidad de adaptar continuamente estos recursos a las necesidades concretas de cada persona para trabajar respetando los ritmos de desarrollo individuales de cada sujeto.
- El ordenador es un *elemento de aprendizaje activo*. Lo que implica sin duda una motivación y refuerzo importantes en el desarrollo de los aprendizajes.
- La utilización más extendida de ordenadores en la intervención con personas con TEA está centrada en cinco campos diferenciados:
  1. Educación
  2. Comunicación
  3. Ocio y tiempo libre
  4. Valoración
  5. Diagnóstico

## POSIBILIDADES DE UTILIZACIÓN

### EDUCACIÓN

Este es el campo en el que las aplicaciones informáticas pueden aportar más ventajas. Muchos de los ejercicios y tareas de mesa para el entrenamiento de operaciones básicas como identificación, clasificación, discriminación, realizados con puzzles, tarjetas, bloques lógicos, dominós, lotos, etc.; o para el desarrollo de funciones cognitivas como la percepción, atención, memoria, a través de ejercicios que implican la orientación cefálica, sostenimiento de mirada, localización de imágenes en juegos de memoria, etc.; e incluso el entrenamiento de habilidades psicomotoras finas como la coordinación óculo – manual, etc. puede ser entrenadas con el apoyo de un ordenador, utilizando programas simples y periféricos e interfaces normales como el teclado y el ratón.

Alguna de las ventajas que la utilización de aplicaciones informáticas tiene en el ámbito educativo es que ofrece situaciones y entornos motivadores y como anteriormente señalábamos también, se presenta como un elemento de aprendizaje activo, que favorece el trabajo progresivamente más autónomo. Estos tres hechos señalados presentan una orientación diferente para muchas tareas básicas, para el desarrollo de aprendizajes futuros, que se han convertido en “aburridas” y tediosas, en las que las personas con un TEA necesitan algún tipo de ayuda (desde el moldeado físico, al estilo o forma en la presentación de la tarea o la simple consigna verbal...).

En cualquier caso, los ejercicios o juegos realizados en el ordenador deben ser considerados en general como un complemento a aquellos realizados en cualquier otro entorno o situación en la intervención cotidiana, como un potente recurso o asequible para alcanzar los objetivos propuestos. En nuestra opinión otra concepción de la utilización de aplicaciones informáticas orientada a la eliminación del trabajo interpersonal y directo de los distintos profesionales carece de sentido: ningún dispositivo tecnológico puede sustituir a un profesional...

Las posibilidades de individualización expuestas con anterioridad, facilitan la implementación de las ACI's (Adaptaciones Curriculares Individualizadas) dentro de una misma tarea para todo un grupo. La mayor parte del software educativo tiene algún tipo de base de datos, que registra y en algunos casos también analiza diferentes parámetros de las ejecuciones de los usuarios.

Los objetivos que fundamentalmente se plantean referidos al empleo del ordenador en el medio escolar, se agrupan en torno a cinco grandes núcleos de objetivos, mas o menos diferenciados y ordenados cronológicamente:

1. Desarrollar una estimulación sensorial.
2. Ampliar el repertorio de intereses de la persona con TEA
3. Aprender/iniciarse en el manejo del ordenador
4. Adquirir, asentar o trabajar contenidos específicos.
5. Implementar un recurso funcional y normalizado de ocio.

## **HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN**

Esta utilización es quizá la más polémica o cuestionada, en gran parte por la “Comunicación Facilitada” o “Comunicación asistida”. En este apartado la intención es centrarse en otro tipo de aplicaciones de medios informáticos en relación con el lenguaje y la comunicación en las personas con un TEA

La utilización de los recursos informáticos, con personas autistas no-verbales o con grandes dificultades para la expresión verbal, implica la utilización de distintos sistemas de dibujos o gráficos a los que se señala, de una forma similar a los que utilizan habitualmente en forma de agendas de “pictos” o fotos, para comunicarse con su entorno. Un ordenador puede facilitar a estos usuarios la construcción o modificación de su propia “agenda”, cuando sea necesario de una forma accesible y rápida. Las opciones multimedia posibilitan la combinación de diferentes “recursos”, haciendo que el “clic” sobre un determinado pictograma, imagen o icono esté asociado a un mensaje, con las implicaciones que esto tiene. A través de las bases que ofrecen los “sistemas de señalado”, combinándolas con las posibilidades que los ordenadores ofrecen es fácilmente previsible el desarrollo inminente de nuevas aplicaciones. Aquí encontramos ya las combinaciones existentes de tableros de comunicación emulados en pantalla, agendas generales o temáticas asociadas a simples tarjetas de sonido no ya a tarjetas sintetizadoras de voz, con lo que se acerca la comunicación funcional con interlocutores no familiarizados con el código, se agiliza la comunicación, etc.

Sin duda los últimos desarrollos informáticos son de mayor ayuda para las personas con TEA, los entornos gráficos (Windows) y la tendencia a continuar los futuros desarrollos en esta línea (reduciendo cada vez más los contenidos lingüísticos a favor de una mayor iconicidad y grafismo además de contar con los aportes de apoyos multisensoriales que proporciona la tecnología multimedia.), son un camino que se abre, o se abrirá para estas personas... o al menos eso deseamos...

Si partimos de una concepción de la comunicación de una forma global, los ordenadores ofrecen posibilidades únicas para la comunicación y la expresión social de personas con un alto nivel de funcionamiento cognitivo dentro del espectro autista, a través de Internet. Existen numerosas páginas web desarrolladas por personas con un alto nivel de funcionamiento cognitivo dentro del espectro autista, en las que en sus propias palabras intentan explicar a los “Neurológicamente típicos” qué es el autismo, desde dentro. Internet proporciona un entorno comunicativo fácilmente controlable para una persona con suficiente desarrollo lingüístico, en el que como dice Jim Sinclair “... solo hay un canal de comunicación al que atender...”

## **OCIO Y TIEMPO LIBRE**

Las posibilidades para la utilización de aplicaciones informáticas en este ámbito son muy importantes y tiene en este sentido un carácter totalmente normalizador; ya que actualmente el ordenador se presenta de una forma generalizada como un instrumento de trabajo, de apoyo para el mismo y por supuesto y de manera prioritaria en niños y jóvenes como un elemento de ocio.

La variedad de funciones y software disponible es tal que mientras la persona tenga un cierto interés por el ordenador, se pueden descubrir las grandes posibilidades de entretenimiento: la edición de música o vídeo capturados, el juego con aplicaciones lúdicas propiamente dichas, con programas de dibujo y tratamiento de imágenes, etc. que pueden cubrir una parte del tiempo de ocio de la persona tanto en un entorno global como de forma individual con una mayor o menor independencia.

## **VALORACIÓN**

La mayoría de los tests, escalas, y otros instrumentos de evaluación/ valoración implican un gran número de factores verbales: desde las instrucciones, a partes de las pruebas o Ítems concretos, que en muchos casos reducen el resultado final de la persona con un TEA, no reflejando un rendimiento real de las capacidades de la persona, sino enfatizando las dificultades de comprensión o acceso a la tarea de esa persona.

El PC nos permite la observación del alumno en un entorno controlado y seguro, que comprende y que en función de la experiencia y el nivel previo se domina en mayor o menor medida. Permite la observación de las reacciones ante estímulos nuevos, o ante entornos “virtuales” poco atractivos (rechazados), o nuevos, de tal forma que se pueden anticipar posibles conductas en esos entornos; con lo que facilita el análisis de conductas, sus antecedentes, detonantes, consecuencias; las estrategias de aprendizaje del sujeto, sus estrategias de resolución de problemas, su tolerancia al fracaso, los refuerzos más funcionales, su percepción de contingencias, etc.

También es importante destacar el papel que los posibles desarrollos de nuevos métodos de evaluación, o de apoyo a la evaluación que posibilitan los recursos multimedia interactivos que ofrece actualmente la informática, como el análisis de registros de la cadena hablada, etc.

## **ASISTENCIA EN EL DIAGNÓSTICO**

Las pruebas diagnósticas se están adaptando a soportes informáticos de forma progresiva. El desarrollo creciente de los sistemas expertos, basados en dispositivos y programas de inteligencia artificial, parece augurar que nuevos sistemas de apoyo estarán en un futuro próximo operativos; no tanto para ofrecer un diagnóstico preciso, tarea que sin duda será responsabilidad de profesionales cualificados con experiencia, sino para favorecer la detección y/o derivación temprana de personas con un TEA, por los profesionales de la salud, los profesores de educación ordinaria a servicios especializados.

La posibilidad de disponer de algún programa en el cual recoger los datos de las entrevistas, la anamnesis, la observación clínica, etc. y establecer una paridad con una de las fuentes de criterios diagnósticas más difundidas (DSM-IV y CIE-10), destacando el índice de coincidencia de los datos con los criterios diagnósticos de un trastorno específico, etc. es posible actualmente, siendo el obstáculo fundamental el escaso mercado que para estos productos hay, además de las dificultades de financiación sin entrar en consideraciones de dificultades técnicas.

Este tipo de aplicaciones son dirigidas hacia la detección precoz de TEA por personas no especializadas en la materia, o la aportación de unas aproximaciones que orienten posibles derivaciones para el desarrollo de un diagnóstico e intervención definitivos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

AGUILERA NAVARRO, S coord. (1995). "*Nuevas tecnologías aplicadas a la discapacidad. Proyectos y experiencias*". Madrid, Inerser.

CENTRO DE EDUCACIÓN ESPECIAL "VIRGEN DE LINAREJOS", (1998). "*Software para educación especial*" <http://www.geocities.com/Athens/Acropolis/5334/index.html>

CROOK, CH. (1998). "*Ordenadores y aprendizaje colaborativo*". Madrid, Ediciones Morata

CUXART, F Y GISBERT A. (1992) "*Programas para el estudio y tratamiento del autismo y otros trastornos generalizados del desarrollo*". <http://www.autismo.org>

DE LA VEGA, M<sup>a</sup> E. y KOON, R. A. (1999). "*La computadora en la intervención de niños y adolescentes con autismo*". II Congreso Iberoamericano de informática especial. <http://www.uco.es/ciie>

FAIN LEHMAN, J. (1998) "*A featured based comparison of software preferences in typically-developing children versus children with autism spectrum disorders*" <http://www.cs.cmu.edu/People/jef/survey.html>

GRANDIN, T y SCARIANO, M (1986). "*Atravesando las puertas del autismo*" Barcelona, Paidós.

HERRERA GUTIÉRREZ, G. (1999). "*Realidad virtual para personas con autismo*". Autismo España. <http://www.autismo.org>

MURRAY, D. LESSER, Mike (1999). "*Computers and autism*". <http://www.autism99.org>

SÁNCHEZ MONTOYA, R. (2002). "*Ordenador y discapacidad. Guía práctica de apoyo a las personas con necesidades educativas especiales*". Madrid, CEPE.

SIOMARA GONCALVES, P (1999). "*Uso de la computadora como herramienta auxiliar en la interacción social del autista*". <http://www.autismo.org>

TREHIN, P. (1994). "*Computer technology and autism*". LINK Autism-Europe, N° 15

VARIOS. "*Ayudas técnicas/Software educativo y accesibilidad*". Directorio web de n.e.e. <http://paidos.rediris.es/needirectorio/software.htm>

VARIOS. Software downloads. Parrot Software. <http://www.parrotsoftware.com>

WILLIAMS, D. (1996). "*Autism. An inside-out approach*" Londres, Jessica Kingsley Publishers.

"*Computer technology and autism*". <http://www.autism-pdd.net>