

autisTIC

La tecnologia obre una finestra d'esperança a l'autisme.

Nom i Cognoms: Caroline Dahl Requa
Tutora del TFG: Pepa Badell Serra
Tutor de Grau: Manel Palència-Lefler Ors
Grau en Comunicació, UOC
2015

Agraïments

A l'autisme, per existir.

A les noves tecnologies, per proporcionar respostes.

"Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo". – Benjamin Franklin

Dedicatòria

El 13 de maig de 1998 va néixer el meu primer germà. Jo tenia nou anys.

Òbviament, aleshores encara no sabia que més endavant descobriríem que el Gabriel és autista, tampoc era conscient de l'abans i el després que suposaria aquell fet en la meva vida. Els inicis van ser molt durs degut a la nostra manca d'informació sobre el trastorn, que anava agafat de la mà dels millors propòsits i la gran responsabilitat que comporta tot plegat: la vida d'una persona estimada.

El Gabriel no parlava, no establia contacte visual, era anàrquic, realitzava accions repetitives, es frustrava i plorava amb molta freqüència. Per sort es va realitzar un diagnòstic precoç i una intervenció primerenca, elements clau en la seva evolució. D'altra banda, la perseverança, l'esforç, la teràpia ininterrompuda, les ganes, l'espera i el temps van donar el seu fruit al cap dels anys. Actualment el Gabriel té un excel·lent expedient acadèmic, és respectuós, sentimental, tranquil, sociable, metòdic, afectuós i sobretot molt feliç.

Aquest llarg viatge ha esdevingut un privilegi, en gran part perquè l'aprenentatge ha estat recíproc en tot moment. L'enriquidora experiència en cap cas m'ha deixat indiferent i, és per això que m'agradaria compartir, conscienciar i ajudar d'alguna manera a altres persones que comptin amb la presència d'autistes a la seva vida. Les bones intencions sempre hi són, però la manca d'informació, de recursos i la incertesa poden condemnar el seu futur sense opció de tornar enrere i canviar els fets.

Al meu germà Gabriel i a la meva mare Ann, dos guerrers insaciabls.

A totes les persones i professionals com la Marta Vilardell que aporten el seu granet de sorra per millorar la qualitat de vida dels autistes.

RESUM

Les noves tecnologies, concretament la “Comunicació Facilitada”, “l’Eye Tracking” i les aplicacions, aporten una sèrie de beneficis molt significatius a les persones amb autisme i als individus que formen part de la seva vida.

Les eines en qüestió tenen un paper fonamental en el diagnòstic precoç, en la intervenció primerenca i en la posterior evolució dels infants amb aquest trastorn. Per aquest motiu és essencial conèixer-les, saber com funcionen i quins avantatges aporten a nivell individual i col·lectiu.

El cervell de l'espècie humana és mal·leable. En poc temps i amb el pas dels anys la seva qualitat disminueix. Per tant, és crucial intervenir prematurament, sobretot en la formació dels infants autistes entrant en el seu món a través de les NTIC. Els educadors i familiars han d'estar correctament informats i formats per tal de guiar als autistes cap a algunes de les metes finals més rellevants: l'autonomia, l'enteniment i la comunicació.

L'objectiu no és curar l'autisme, és ajudar als protagonistes a que deixin d'aïllar-se freqüentment, puguin expressar-se, sentir-se realitzats, ser lliures i suavitzar les devastadores conseqüències del seu trastorn.

En els darrers cinc anys s'han desenvolupat mètodes per facilitar la comunicació amb persones autistes a un ritme frenètic, deixant enrere el perfil de treball clàssic: llapis i paper.

PARAULES CLAU: noves tecnologies, comunicació facilitada, eye tracking, eines, diagnòstic precoç, intervenció primerenca, enteniment, comunicació, avantatges, trastorn.

ABSTRACT: New technologies, specifically communication facilitated by Eye Tracking and applications, provide a number of significant benefits to people with autism and those who form part of their lives. The tools play a key role in early diagnosis and early intervention, as well as in the further evolution of children with this disorder. For these reasons it is essential to get to know them, know how they work and what the benefits there are to using them on an individual and collective level.

The human brain is malleable for a short time and as the years pass this characteristic decreases. Therefore, early intervention is essential, especially in the education of autistic children using new technologies to enter into the world.

Educators and family members of the people in question need to be correctly informed and educated in order to be able to guide them towards some of the most relevant final goals: Independence, understanding and communication.

The objective is not to cure autism but to help those affected to isolate themselves less frequently, to express themselves appropriately, and to be made to feel successful, to be freer and to lessen the devastating consequences of their disorder.

The methods used to facilitate communication with autistic people have developed at

a frenetic pace in the last five years, almost leaving behind the classic tools used for communication: pencil and paper.

KEY WORDS: New technologies, facilitated communication, Eye Tracking, tools, early diagnosis, early intervention, understanding, communication, advantages, disorder.

ÍNDEX

1. Introducció
 - 1.1 Metodologia
2. Marc teòric
 - 2.1 Què és l'autisme?
 - 2.2 Terminologia i història
 - 2.3 Síntomes generals de l'autisme
 - 2.4 Síntomes específics de l'autisme i com afecten a la comunicació
 - 2.4.1 Percepció
 - 2.4.2 Barreres d'actuació
 - 2.4.3 Incomunicació
3. La Comunicació Facilitada
 - 3.1 Història de la Comunicació Facilitada
 - 3.2 Definició i objectius de la Comunicació Facilitada
 - 3.2.1 El Constructivisme
 - 3.2.2 Comunicar no només és explicar
4. La Comunicació Facilitada amb NTIC
 - 4.1 Objectius de les NTIC amb autistes
 - 4.2 Avantatges i desavantatges de l'ús de les NTIC amb autistes
 - 4.3 Recursos per a infants amb autisme
 - 4.3.1 Aplicacions
 - 4.3.2 Programes per a ordinador, portals i navegadors
 - 4.4 Què és l'eye tracking?
 - 4.4.1 Eye tracking per al diagnòstic
 - 4.4.2 Eye tracking per a la comunicació
5. Per què i com faciliten les aplicacions i els programes informàtics la comunicació d'una persona autista?
 - 5.1 La importància de l'ús de la llengua materna en les eines
 - 5.2 Proposta d'una aplicació per tableta i telèfon mòbil dirigida a autistes
6. Conclusions
7. Bibliografia i web grafia
8. Annexos

1. Introducció

Alguns humans neixen amb autisme. El naixement és el moment en què es comença a crear el significat de l'entorn, el qual requereix interacció i la vivència d'experiències per un mateix; ja que el cervell determina qui seran, convertint-se finalment en qui són.

La comunicació, l'autisme i les noves tecnologies són tres factors diferenciats, que units esdevenen una combinació potent i prometedora la qual constitueix l'esquelet d'aquesta dissertació.

El present treball pren com a tema central la comunicació basada en l'aplicació del mètode anomenat comunicació facilitada ¹ amb NTIC en persones amb Trastorn de l'Espectre Autista, com aquest funciona, les possibilitats que ofereix i els problemes que presenta.

D'altra banda es demostra la importància de l'Eye Tracking ² (seguiment de la mirada) per detectar l'autisme abans que comenci a manifestar-se en infants a través de la seva conducta o de les dificultats amb el llenguatge en una edat avançada, fet que retarda significativament la seva evolució.

Arribat aquest punt, és possible realitzar un diagnòstic precoç i una intervenció primerenca gràcies a les noves tecnologies sense gastar una fortuna i aportant un bé als autistes, a les famílies d'aquests, als professionals, als països subdesenvolupats i a la societat col·lectiva sobretot a llarg termini.

L'escassetat d'aplicacions disponibles en català i castellà esdevenen una limitació notable, donat que és essencial que els infants autistes treballin amb eines en la seva llengua materna per tal de no confondre's i adquirir un aprenentatge òptim i progressivament més autònom. La fractura digital ³ esdevé un altre factor que suposa un contratemps en les possibilitats dels autistes i dels seus familiars per accedir a les eines necessàries que requereixen com a suport per avançar.

El meu germà és autista i ja té setze anys. Quan va ser diagnosticat no existien les eines que hi ha avui dia per tal de facilitar el diagnòstic precoç i la intervenció primerenca, per tant, nosaltres no vam tenir tots els recursos dels quals disposem actualment.

Així doncs, esdevé una gran motivació el fet de poder conscienciar i assessorar a altres persones que viuen la mateixa situació per la qual va passar la meua família, amb el valor afegit dels estris actuals i el seu potencial.

¹ Mètode en què una persona (facilitador) subjecta la mà de l'autista com a suport d'expressió.

² Tecnologia de seguiment ocular.

³ Diferència socioeconòmica entre les comunitats que tenen accés a Internet i les que no.

Al cap i a la fi, les noves tecnologies han obert un nou ventall de possibilitats a l'autisme, però per tal d'expressar-les al màxim cal conèixer-les, saber on trobar-les i com utilitzar-les.

A més de comptar amb dos germans, un d'ells autistes, jo mateixa vaig néixer a Alemanya i vaig venir a Barcelona als tres anys, sense saber parlar el català ni el castellà. La sensació d'impotència que sentia a l'hora de notar les barreres comunicatives entre el meu entorn i jo em van marcar de per vida. Des de ben petita el factor comunicatiu va prendre especial rellevància en el meu ésser i em va ajudar per comprendre les dificultats amb les que el Gabriel es trobava dia rere dia, recordant els meus inicis a Catalunya. Els nostres motius per trobar-nos amb barreres comunicatives eren diferents, però el fet i el sentiment ha estat compartit.

En definitiva, amb la present dissertació es vol apropar al lector a l'autisme i la comunicació amb els autistes, així com també oferir una guia de suport exposant eines específiques i els seus beneficis per tal treballar amb persones amb autisme de la manera més exitosa possible. A més de realitzar una aproximació als estris idonis, és indispensable comprendre les característiques de les persones en qüestió per tal de prendre les decisions correctes i actuar de la manera més encertada amb ells. Els estris proporcionats milloren significativament la qualitat de vida dels subjectes i de les seves famílies i educadors.

El major repte és que les noves tecnologies passin de la implementació generalitzada de les TIC a una integració curricular de les mateixes com un recurs més en el qual prevalguin les necessitats específiques i educatives dels autistes, i no les característiques dels programes educatius i els ordinadors com a finalitat en si mateixa. Així doncs, procedeix plantejar-se l'actualització de continguts, dels medis, de models i de mètodes d'ensenyament per tal de crear i de transmetre verdader valor a l'actual societat.

1.1 Metodologia

Parlar d'autisme implica l'existència d'una immensa diversitat de variables que cerquen una resposta i un suport en les noves tecnologies per establir comunicació amb els afectats i que aquests es comuniquin. Al mateix temps, els innovadors instruments faciliten la detecció del trastorn i la seva posterior evolució. Aquest és l'objecte d'estudi de la present dissertació.

Es pretén demostrar com les actuals eines esdevenen un factor crucial en la vida de les persones amb autisme. D'altra banda es vol informar de la diversitat d'instruments i de perfils del Trastorn de l'Espectre Autista, i de quina manera aquesta combinació resulta òptima. Així doncs, és necessari prendre consciència dels avantatges i dels inconvenients que presenta cada element.

Una vegada el lector finalitzi la lectura d'aquesta dissertació, haurà obtingut les respostes a les següents qüestions:

- Què és l'autisme a nivell general i a nivell específic?
- Quines són les causes, els símptomes, les conseqüències i les peculiaritats del trastorn?
- Quins beneficis aporten el constructivisme i la comunicació facilitada al desenvolupament de les persones autistes?
- Quin perfil tenen les eines més idònies per treballar amb autistes?
- Quines característiques presenten els instruments que cal evitar utilitzar amb persones amb Trastorns de l'Espectre Autista?
- Quines són les limitacions d'ús de les noves tecnologies amb autistes?
- Quin potencial ofereix l'eye tracking i com funciona?
- Què podem fer per ajudar als autistes?

Tota la informació plasmada en la present dissertació ha estat adquirida a través de l'experiència personal de la convivència amb una persona autista durant setze anys, de lectures, de vídeos, d'entrevistes, d'imatges i de gràfics. Per aconseguir donar resposta a totes les qüestions plantejades, el lector haurà de llegir atentament, i comprendre i assimilar els conceptes a través dels aclariments, definicions, exemples, etcètera, que sustenten les conclusions finals.

El resultat idoni de la lectura de la dissertació en qüestió és que l'espectador sàpiga com comunir-se amb autistes i quins esdevenen els medis més adequats per fer-ho. En definitiva, com ajudar a un autista i com comunicar-se amb ell.

2. Marc teòric

2.1 Què és l'autisme?

L'autisme és un espectre de trastorns caracteritzats per un dèficit del desenvolupament que afecta a la socialització, la imaginació, la planificació, la reciprocitat emocional i la comunicació.

Aquest es fa força evident mitjançant conductes inusuals o bé repetitives, i generalment es dona més sovint en el sexe masculí que en el sexe femení. Un de cada 100 a 250 nens es veu afectat pel Trastorn de l'Espectre Autista⁴ (TEA). El sentit visual és el més preservat en les persones amb autisme. Utilitzen aquest per a tot tipus de tasques, fins i tot per les que no tenen un component estrictament visual. En definitiva, els autistes aprenen amb els ulls i no a base d'explicacions verbals, per aquest motiu les NTIC els ofereixen un suport poderós donat que requereixen interacció amb la vista i alhora suposen una motivació.

Les causes del trastorn poden variar, tot i així una de les més freqüents és la genètica. No existeix un sol gen que el provoca, sinó que els que intervenen en el procés poden radicar entre un nombre de 200 a 400. Per exemple, és molt més probable que els bessons idèntics tinguin autisme, en comparació amb bessons fraters o germans. Tanmateix, les anomalies del llenguatge, les cromosòmiques i altres problemes del sistema nerviós com les irregularitats neurològiques són més comuns en familiars de nens autistes.

L'edat avançada del pare en el moment de la concepció del fill és un altre factor rellevant. Quant més gran sigui, més possibilitats té el nen o la nena de tenir autisme.

Així mateix hi ha nombroses hipòtesis no confirmades sobre què pot provocar l'autisme: la dieta, els canvis en el tub digestiu, la intoxicació amb mercuri, la incapacitat del cos per emprar adequadament les vitamines i els minerals, i la sensibilitat a les vacunes.

2.2 Terminologia i història

La paraula *autisme*, del grec *auto-*, d'*autós*, 'propi, un mateix', va ser emprada per primera vegada pel psiquiatra suís Eugene Bleuler⁵ a l'*American Journal of Insanity*⁶, l'any 1912. La classificació mèdica de l'autisme no va ocórrer fins el 1943, quan el Dr. Leo Kanner⁷ (de l'Hospital John Hopkins) va estudiar a un grup d'onze nens i va introduir l'expressió *d'autisme infantil temprà*.

⁴ Grup de trastorns generalitzats del desenvolupament caracteritzats per alteracions qualitatives en la comunicació social unides a un patró d'interessos i comportaments restringits i estereotípies.

⁵ Psiquiatra suís conegut per crear el terme esquizofrènia, i per les seves contribucions al camp de les malalties mentals.

⁶ Primer volum de la revista *American Journal of Psychiatry* que inclou aspectes de psiquiatria.

⁷ Psiquiatra austríac conegut per la seva definició del síndrome autista.

Al mateix temps el científic austríac Dr. Hans Asperger⁸ va utilitzar el terme *psicopatia autista* en nens i nenes que mostraven característiques semblants. El treball del Dr. Asperger no va ser reconegut fins l'any 1981, mitjançant Lorna Wing⁹, degut a que escrivia en alemany.

Les interpretacions del comportament dels grups observats per Kanner i Asperger van ser diferents. Kanner afirmà que tres dels onze nens no parlaven i que els altres no utilitzaven les capacitats lingüístiques que posseïen. Tanmateix va observar un comportament autoestimulador i peculiars moviments en les criatures en qüestió.

D'altra banda, a Asperger li van cridar l'atenció els seus interessos inusuals i intensos, la repetibilitat de rutines i la seva necessitat de determinats objectes, fets que eren molt diferents a l'autisme d'alt rendiment, donat que en l'experiment d'Asperger tots tenien la capacitat de parla. El doctor indicà que alguns dels nens s'expressaven com "petits professors" sobre els seus temes d'interès, i va exposar la teoria de que per a tenir èxit en les ciències i en l'art, un ha de tenir un cert nivell d'autisme.

Amb la finalitat d'homogeneïtzar la conceptualització dels trastorns mentals i d'unificar els criteris diagnòstics entre els professionals es van elaborar manuals diagnòstics: una de les classificacions és una publicació de l'Associació Americana de Psiquiatria (APA) anomenada "Manual Diagnòstic i Estadístic dels Trastorns Mentals (DSM)". L'altra prové de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) i és la Classificació Internacional de Malalties (CIE). Tots dos sistemes són actualitzats regularment. La primera versió, DSM-I¹⁰, va aparèixer l'any 1952, quan els infants de característiques autistes eren diagnosticats com a "reacció esquizofrènica de tipus infantil".

En els anys 1994 i 2000 van aparèixer respectivament el DSM-IV i el DSM-V¹¹. Tot i que no plantejaven modificacions substancials entre ells, van representar un nou canvi radical.

Es van definir cinc categories d'autisme: el trastorn autista, el trastorn d'Asperger¹², el trastorn de Rett¹³, el trastorn de Heller¹⁴ i el trastorn generalitzat del desenvolupament no especificat¹⁵.

⁸ Pediatra, investigador, psiquiatra i professor de medicina. Conegut pels seus estudis sobre desordres mentals, especialment en infants.

⁹ Escriptora, psiquiatra i mare d'una autista.

¹⁰ Criteri diagnòstic per TEA.

¹¹ Criteris diagnòstics per TEA.

¹² Trastorn sever del desenvolupament que implica una alteració neurobiològica determinada en el processament de la informació.

¹³ Patologia del desenvolupament neurològic, de causa genètica, que afecta principalment a les nenes.

¹⁴ Trastorn que implica una pèrdua d'habilitats i la manifestació de dèficits socials i comportaments típics del Trastorn Autista.

¹⁵ Trastorn neurològic que afecta les habilitats comunicatives, del llenguatge i de relació amb l'entorn.

A més, es va incorporar l'expressió de "trastorns generalitzats del desenvolupament" (*pervasive developmental disorders*) com a denominació genèrica per englobar els subtipus d'autisme.

Criterios diagnósticos del DSM IV-TR para el trastorno autista. 2000.

- A. Para darse un diagnóstico de autismo deben cumplirse seis o más manifestaciones del conjunto de trastornos (1) de la relación, (2) de la comunicación y (3) de la flexibilidad. Cumpliéndose como mínimo dos elementos de (1), uno de (2) y uno de (3).
- (1) Trastorno cualitativo de la relación, expresado como mínimo en dos de las siguientes manifestaciones:
- (a) Trastorno importante en muchas conductas de relación no verbal, como la mirada a los ojos, la expresión facial, las posturas corporales y los gestos para regular la interacción social.
 - (b) Incapacidad para desarrollar relaciones con iguales adecuadas al nivel evolutivo.
 - (c) Ausencia de conductas espontáneas encaminadas a compartir placeres, intereses o logros con otras personas (por ejemplo, de conductas de señalar o mostrar objetos de interés).
 - (d) Falta de reciprocidad social o emocional.
- (2) Trastornos cualitativos de la comunicación, expresados como mínimo en una de las siguientes manifestaciones:
- (a) Retraso o ausencia completa de desarrollo del lenguaje oral (que no se intenta compensar con medios alternativos de comunicación, como los gestos o mímica).
 - (b) En personas con habla adecuada, trastorno importante en la capacidad de iniciar o mantener conversaciones.
 - (c) Empleo estereotipado o repetitivo del lenguaje, o uso de un lenguaje idiosincrático.
 - (d) Falta de juego de ficción espontáneo y variado, o de juego de imitación social adecuado al nivel evolutivo.
- (3) Patrones de conducta, interés o actividad restrictivos, repetidos y estereotipados, expresados como mínimo en una de las siguientes manifestaciones:
- (a) Preocupación excesiva por un foco de interés (o varios) restringido y estereotipado, anormal por su intensidad o contenido.
 - (b) Adhesión aparentemente inflexible a rutinas o rituales específicos y no funcionales.
 - (c) Estereotipias motoras repetitivas (por ejemplo, sacudidas de manos, retorcer los dedos, movimientos complejos de todo el cuerpo, etc.).
 - (d) Preocupación persistente por partes de objetos.
- B. Antes de los tres años, deben producirse retrasos o alteraciones en una de estas tres áreas: (1) interacción social, (2) empleo comunicativo del lenguaje o (3) juego simbólico.
- C. La perturbación no encaja mejor con un trastorno de Rett o trastorno desintegrativo infantil.

2.3 Síntomes generals de l'autisme

Els símptomes generals de l'autisme són la manca d'interacció social (dificultat per a relacionar-se amb nens i nenes de la seva edat, inexistent o poc contacte visual, evitació del contacte físic, poc llenguatge i amb alteracions), les estereotípies (moviments repetitius), la frustració, plors o rialles sense motiu aparent, passivitat, hiperactivitat i carència del joc creatiu.

La gran majoria d'aquests símptomes poden aparèixer al voltant de l'any i mig d'edat, començant amb retrocessos en el desenvolupament de l'infant autista.

Existeixen autistes amb llenguatge i d'altres sense parla. En alguns casos, aquest trastorn està acompanyat d'un retràs mental (greu o lleu), en altres ocasions els autistes poden tenir un coeficient intel·lectual molt més elevat que el de la resta d'humans sense autisme (savant)¹⁶.

Les manifestacions d'autisme són força diverses i avui dia encara no existeixen eines ni controls com ara analítiques de sang que garanteixin un diagnòstic 100% precís. Aquest fet implica que el procediment encara ha de ser desenvolupat de forma més exhaustiva, tenint en compte que els trastorns autistes o síndromes impliquen una sèrie de símptomes individuals.

2.4 Síntomes específics de l'autisme i com afecten a la comunicació

Aquesta secció tracta d'il·lustrar de prop alguns dels símptomes més típics dels infants amb trastorns de l'espectre autista. Cal assenyalar que alguns nens no autistes manifesten determinades conductes que seran exposades durant alguna de les etapes del seu desenvolupament de forma passatgera. En el cas dels autistes, ets trets poden arribar a ser permanents o no encaixar amb la fase del seu creixement.

Principalment, els trets autistes s'agrupen en cinc categories:

- La percepció
- El comportament social
- El llenguatge i la comunicació
- L'experiència emocional
- Desenvolupament en l'entorn
- La recerca de la igualtat
- El comportament en el joc i el moviment

2.4.1 Percepció

L'autista Dietmar Zöller¹⁷ afirma: "Qui entén perquè sóc així i no em puc comportar d'una altra manera, no em pot fer cap injustícia més. De fet, té raons per dir que destaquem o que desenvolupem hàbits estranys. Els nostres cervells funcionen de manera diferent i per això responem de forma tan peculiar." (Zöller D., 2003, P. 10)

La pertorbada percepció que tenen els autistes de l'entorn i d'ells mateixos juga un paper central en la comprensió del Trastorn de l'Espectre Autista. Tot i que les criatures amb el desordre en qüestió tinguin els òrgans sensorials intactes, mostren peculiaritats qualitatives i quantitatives en la seva percepció.

¹⁶ Individu que té una memòria prodigiosa i habilitats especials en música, art, calcular el calendari, matemàtiques, habilitats mecàniques, visuals o espacials. Un de cada deu autistes és savant.

¹⁷ Autista i escriptor

Els infants afectats llepen i piquen sobre objectes i persones, també oloren tota mena d'elements que no necessàriament tenen aroma. En moltes ocasions caminen endavant i enrere de manera repetitiva per tal de conquerir el seu espai, i els fascinen determinats sons com el de l'aspirador o el camió de les escombraries. Manifesten atracció per l'aigua i per esquitxar, i generalment no reaccionen a estímuls exteriors, semblant sords o amb dificultats auditives.

Els autistes mostren insensibilitat envers el fred o el dolor, els reconforta jugar a cambres fosques i no semblen tenir por davant elements perillosos com les carreteres, el foc o les grans alçades.

Durant molt de temps el comportament autista ha estat observat pels seus respectius pares i per terapeutes, i interpretat a través de les seves pròpies experiències. Aquesta perspectiva ha resultat essencial, però no necessàriament ha de ser la única. Una de les visions crucials per entendre com els autistes experimenten el món és la de les persones directament afectades.

A mesura que el trastorn ha esdevingut un concepte més conegut i clar, un gran nombre d'afectats s'han pronunciat, possibilitant així una observació i un anàlisi més precís en el qual es puntualitza i s'aclareix la especial manera de sentir, de percebre i de pensar de les persones en qüestió. Aquest pas resulta altament decisiu per a la millor comprensió del món de l'autisme.

Mentre els individus autistes es manifesten sobre la seva condició i les seves experiències, el concepte d'autisme cobra un nou significat donat que no només es parla sobre ells, sinó amb ells.

L'autisme està lligat a característiques molt específiques del processament de la percepció. Els canals sensorials dels afectats presenten una sèrie d'anomalies que configuren la seva particular visió del món, per tant, és indispensable escoltar el seu testimoni per entendre i construir ponts entre ells i nosaltres ja que no podem canviar-los radicalment. És imprescindible remarcar l'immens ventall de diversitat que engloba l'espectre autista: des de persones amb i sense llenguatge fins a individus amb retràs mental o ments prodigioses.

- La vista

L'autista Lutz Bayer¹⁸ (Bayer, 1995, pàg.13) afirma: "Sé molt poc sobre la mirada passiva. Confesso que tot allò que he vist quedarà per sempre al meu cap."

Les persones autistes tenen un sentit de la vista altament desenvolupat i una clara memòria fotogràfica. Pateixen d'hipersensibilitat dels sentits, i senzills elements com els forts sorolls o la llum clara els afecta més que a un ésser no autista.

Els subjectes tenen dificultats a l'hora de comunicar-se i de processar la informació que reben per part d'una persona present perquè no són capaços de reaccionar

¹⁸ Autista i escriptor.

envers les emocions ni d'interpretar-les. No associen el somriure amb alegria o els plors amb tristor.

Els subjectes eviten el contacte visual per tal de no rebre una sobrecàrrega d'informació sensorial i d'expressions facials indesxifrables per a ells.

- L'oïda

“Jo mateixa he escoltat com si portés un audiòfon que em transmet els sons més forts del normal. La meua oïda és com un micròfon que ho capta tot i varia amb freqüències i tons.” – Grandin¹⁹

És complicat comunicar-se amb autistes donat que tenen hipersensibilitat auditiva. Aquest fet implica que, per tal de no rebre un excés d'informació, sovint ignoren els actes comunicatius en els quals estan implicats. En alguns casos, el seu nivell de desconexió és tan elevat que només processen la segona part de les oracions, així doncs, no comprenen el significat global del missatge que deurien captar. Aquestes característiques esdevenen un clar impediment en el moment de comunicar-se amb el seu entorn i les persones que els envolten.

- El gust i l' olfacte

“Tinc un olfacte sensible i per això em molesten les males olors. L'aroma i el gust de la llet en ocasions em semblen dolents. Puc olorar a distància si algú ha suat o té mal alè” (Zöller, 1992, pàg. 14)

“M'agradava el calamar perquè m'agradava la mare de la Lina” (Williams²⁰, 1994, pàg. 34)

El sentit de l'olfacte és un canal força desenvolupat en els autistes. Sovint capten aromes que la resta ignoren i es desprenen durant uns instants del món real. En ocasions les seves reaccions, degudes a la hipersensibilitat dels sentits, poden portar a pensar que rebutgen les relacions emocionals i comunicatives. Moltes de les accions realitzades per autistes esdevenen barreres de comunicació si són incompreses pels no autistes.

- El tacte

“Tot i que la majoria de persones s'acostumen en pocs minuts a roba nova, jo necessito tres o quatre dies.” (Grandin, 1994, pàg.4)

De vegades existeixen malentesos entre autistes i individus no autistes degut a que, quan els primers toquen una taula no sempre distingeixen si la mà toca la taula o la taula la mà.

Es caracteritzen per la insensibilitat al dolor. Donat que un fort soroll resulta un suplici per a les seves oïdes, pateixen de manera gairebé constant. Així doncs, quan

¹⁹ Autista, escriptora, zoòloga, etòloga i professora de la Universitat Estatal de Colorado.

²⁰ Autista i escriptora australiana (1963).

es tracta d'una ferida física els costa detectar la diferència perquè és una sensació molt freqüent en el seu organisme. Aquest és un fet més que crea obstacles comunicatius entre autistes i no autistes a causa de les diferències significatives en l'àrea de la percepció sensorial.

2.4.2 Barreres d'actuació

“Sé que tinc limitacions d'acció. Em destaca quan em costa iniciar una activitat, quan s'interromp mentre es du a terme, o senzillament quan haig de deixar de fer-la perquè no puc seguir” (Zöller, 2008, pàg. 31)

Els autistes tenen dificultats per entendre i interioritzar la idea de cadena de successos de forma natural. El concepte d'acció per tal de controlar l'execució dels seus plans i intencions és un procés complex perquè es tracta de formar, d'aprendre i d'automatitzar seqüències de moviment que no són innates en ells tal i com ho són en la majoria d'altres humans. De vegades tenen dificultats per realitzar tasques ja que han de pensar-les anteriorment per poder-les completar.

Les persones amb Trastorn de l'Espectre Autista habitualment tenen la intenció d'agafar un objecte concret i n'agafen un altre per error, aquest fet generalment porta a que les persones externes es sentin provocades, pensant que els estan prenent el pèl. El subjecte autista no és conscient de l'equivocació, i la reacció de l'altre individu li resulta confosa i incomprendible. Quan interioritzen una seqüència concreta, l'acostumen a aplicar a processos inadequats: si els ensenyes a preparar un te, creuran que han de dur a terme exactament els mateixos passos per preparar un cafè.

D'altra banda presenten impediments en l'àmbit d'actuació, especialment en casos en els quals hi ha terceres persones involucrades, fruit de que els és gairebé impossible identificar emocions i expressions facials sabent el que impliquen. A més, s'afegeix la limitació de la dificultat en el moment de comunicar-se i de comprendre els missatges que reben del seu exterior.

Així doncs, és indispensable entendre les seves característiques per tal d'arribar a ells en comptes de crear barreres i agreujar les seves errònies dinàmiques inconscients. Posteriorment, la rigidesa i la constància esdevenen conceptes crucials per a la integració de bons hàbits i de rutines en la seva vida quotidiana.

2.4.3 Incomunicació

Quina distància física haig de mantenir amb desconeguts?

Com sé quan algú es disposa a dir alguna cosa?

Aquestes preguntes i moltes altres d'estil semblant són habituals en la ment d'autistes donat que no compten amb intuïció social i no tenen consciència de que tenen un rol en la societat i que formen part d'ella. Les deficiències en la interacció social en la comunicació pertanyen als criteris centrals dels diagnòstics del trastorn.

Alguns dels patrons autistes que plasmen clarament les seves limitacions a nivell social són la por als desconeguts, la felicitat que mostren quan estan sols, la passivitat quan algú sol·licita la seva atenció, l'escàs o la inexistent connexió visual que estableixen amb les persones i l'evitació del contacte físic.

Molts autistes no desenvolupen el llenguatge oral o revelen especials particularitats en el moment de comunicar-se. Alguns d'aquests infants comencen a parlar als dos o tres anys, però el llenguatge disminueix progressivament. Altres inicien el procés de la seva expressió verbal als cinc o sis anys, fan petits avenços i manifesten anomalies lingüístiques.

Degut a que les persones amb autisme tenen dificultats per entendre la parla com a canal comunicatiu, presenten restriccions en l'ús del llenguatge com a mitjà de comunicació i carències en l'espontaneïtat del discurs.

Segons Susan Dodd²¹ els autistes tenen un estil d'aprenentatge específic que requereix incloure blocs sencers d'informació per tal de que puguin emmagatzemar la informació que conté. La seva ment no divideix la informació, per tant, no els és possible analitzar-la. Aquests presenten habilitats comunicatives més desenvolupades a l'hora de rebre informació que de comunicar-la perquè memoritzen els blocs de referència de manera mecànica i no acostumen a atribuir significats.

Els subjectes sovint pateixen ecolàlia²², repeteixen les paraules i les preguntes que els formulen individus externs en comptes de donar resposta, així com també reciten extensos textos de memòria extrets de les seves pel·lícules preferides o de les cançons que més els agraden. Aquesta característica sovint es manifesta en situacions estressants o durant activitats que els provoquen ansietat, de vegades la seva veu resulta uniforme i sense cap mena de melodia, accentuant cada mot per igual.

Diversos pares de persones amb autisme afirmen que els seus fills van aprendre a llegir abans que a parlar.

Els subjectes evidencien dificultats per escriure a mà alçada perquè el seu nivell de concentració està centrat en el moviment de l'utensili, oblidant de focalitzar-se en l'acció d'escriure i en el contingut. L'escriptura amb els ulls tapats ha esdevingut un reforç significatiu per a un gran nombre d'individus amb autisme.

Per a aquests, la utilització de suports escrits i gràfics són de gran utilitat ja que poden processar la informació al seu ritme, a diferència de la informació verbal que únicament és present durant pocs instants i resulta massa intangible. Així doncs, els gestos esdevenen una acció força recurrent en el seu procés comunicatiu amb les

²¹ Escriptora americana (Chicago).

²² Pertorbació del llenguatge en la qual el subjecte repeteix involuntàriament una paraula o frase que acaba de pronunciar una altra persona en la seva presència, en forma d'eco.

persones del seu voltant, tot i que la majoria presenten dificultats per identificar i utilitzar correctament les expressions facials.

Degut a la manca de les mencionades habilitats socials i comunicatives que mostren, existeixen certs obstacles entre ells i la resta d'individus que han de ser enteses i posicionades sobre un terreny comú per obtenir un punt de partida.

3. La Comunicació Facilitada

3.1 Història de la Comunicació Facilitada



La designació i la sistematització del mètode comunicació facilitada és un fenomen sorgit durant anys setanta i vuitanta. Tanmateix, anteriorment ja hi havia antecedents aïllats que van emprar tècniques similars.

Amb el mètode CF clàssic, els pares i els professors donen una assistència física per guiar la mà de la persona autista i progressivament retiren aquesta ajuda. Amb el temps, alguns pares d'autistes es van adonar de que els seus fills eren capaços de mostrar habilitats comunicatives inesperades utilitzant suports físics. Un clar exemple és la família del Premi Nobel Arthur Leonard Schawlow²³, els seu fill autista va desenvolupar les capacitats de lectura i d'escriptura gràcies a un suport físic que li subjectava el braç.

L'any 1974, Rosalind Oppenheim²⁴ descriu en el seu llibre *Effective teaching methods for autistic children*²⁵ el mètode anomenat "Mans sobre mans". L'objectiu del sistema en qüestió era construir la comunicació amb persones autistes, sobretot a través de l'escriptura. Es tractava de guiar directament la producció de lletres, paraules i frases col·locant la mà d'un facilitador sobre la mà del subjecte. A poc a poc es reduïa el suport, incrementant l'autonomia de l'autista. Alguns dels infants van obtenir èxits sorprenents.

²³ Físic i professor universitari estatunidenc guardonat amb el Premi Nobel de Física l'any 1981.

²⁴ Escriptora i mare d'autista.

²⁵ Llibre escrit per Rosalind Oppenheim publicat l'any 1974.

Gràcies al treball de Rosemary Crossley²⁶ (Austràlia) i Douglas Biklen²⁷ (Syracuse University, Estats Units), els professionals i les famílies van començar a reconèixer la rellevant utilitat d'aquesta forma de comunicació facilitada. Crossley, que cercava desesperadament una manera d'ajudar als nens amb capacitats de comunicació limitades, va començar a treballar amb Anne McDonald²⁸, una jove amb paràlisi cerebral. Per a contrarestar els efectes físics de la paràlisi espàstica, Crossley va controlar físicament els moviments de la noia. Com a resultat, va adquirir la capacitat de poder assenyalar paraules i símbols, i així poder-se comunicar amb el seu entorn per primera vegada. Aquest èxit va motivar a Rosemary a provar el mètode amb altres individus.

L'any 1986, sota la direcció de Crossley, es va inaugurar el *Dignity through Education and Language Communication Centre* (DEAL) a Melbourne. En aquell moment, Rosemary va revelar que, sobretot les persones autistes podien millorar les seves habilitats comunicatives degut als reptes que suposava tot plegat.

Douglas Biklen, professor d'educació especial i degà de la Universitat de Syracuse, es va interessar pel treball de Crossley i va iniciar el seu mètode als Estats Units. Biklen va resumir la seva feina en una entrevista realitzada per la UNESCO l'any 2012 així: "Nuestra labor en torno a la alfabetización consiste en hallar el modo de solventar esos problemas. El principio fundamental que he aprendido es que los problemas de una persona con el habla o con otras formas de comunicación no significan necesariamente que esa persona no sea capaz de pensar sirviéndose de los instrumentos del alfabeto."

3.2 Definició i objectius de la comunicació facilitada

La comunicació facilitada es basa en la premissa de que els infants autistes posseeixen un dèficit en les habilitats motores que els impedeixen expressar-se de forma escrita i oral. Es considera que aquest és el problema principal i que les habilitats de llenguatge estan conservades i atrapades per l'impediment motriu en qüestió.

En base a aquest supòsit, la teràpia emprà la figura d'un "facilitador" que és la persona responsable de guiar la mà del nen per assenyalar les diverses paraules que componen un missatge, dibuixos i lletres en un taulell o un teclat. Resulta important que l'infant i la persona que li proporciona ajuda física tinguin una estreta relació ja que l'adult responsable ha d'interpretar en tot moment les idees i els sentiments de l'infant i per evitar es cohibeixi.

Aquesta tècnica ajuda a l'autista a auto expressar-se. Un facilitador professional possibilitarà que el subjecte prengui més i més responsabilitat en la seva pròpia expressió.

²⁶ Escriptora i defensora dels drets dels discapacitats i de la Comunicació Facilitada (1945)

²⁷ Educador i d'altra banda aprenent de Crossley que va desenvolupar la teoria de la Comunicació Facilitada per exportar-la als Estats Units (1945).

²⁸ Escriptora, discapacitada i activista defensora dels drets de persones amb discapacitats comunicatives (1961).

Aplicant el present mètode, s'han descobert nombroses habilitats ocultes de tot tipus en infants autistes. Cadascun dels humans té sentiments i pensaments, però en molts casos, degut a la manca de vies de comunicació aquests queden enterrats dins l'ésser.

La metodologia de la comunicació facilitada ha generat controvèrsia, generant col·lectius a favor i en contra del sistema en qüestió.

Les persones que la defensen, opinen que és un punt de partida idoni per iniciar el procés expressiu dels individus autistes degut a que esdevé una guia i un model que copien i interioritzen de forma progressiva. Posteriorment, els subjectes autistes requereixen menys assistència gràcies a l'adquisició d'habilitats a través del suport inicial del facilitador.

A l'altre extrem es troben els grups que es posicionen en contra del mètode, afirmant que el mèrit de completar una activitat és del facilitador i no de l'infant.

L'objectiu de la comunicació facilitada és que les persones autistes s'expressin i estableixin formes de comunicació, tot i que requereixen ajuda en el procés durant un curt o llarg període de temps. També té com a meta l'autonomia de l'individu, així com l'expressió cada vegada més completa i desenvolupada.

3.2.1 El Constructivisme



Maturana²⁹ diu "Llamamos Comportamiento comunicativo al comportamiento que se produce en el contexto de vinculación social como observador. La comunicación es la coordinación del comportamiento resultante de la relación social. (Maturana, 1987, pàg. 210).

La teoria constructivista es basa en la suposició de que el coneixement no és descobert, sinó construït. Defensa la idea de que el desenvolupament mental

²⁹ Biòleg i epistemòleg que aportà grans contribucions en el camp de la psicologia (1928).

significatiu requereix la creació d'hipòtesi per aplicar funcions mentals i no tenir creences, d'aquesta manera és possible socialitzar coneixements adquirint memòria, contrastant informació i investigant sobre les dades que un mateix té, transformant les representacions mentals a través de l'experiència individual i social.

La creença es dóna quan el que es transmet esdevé un dogma sobre el qual no existeix dubte. Aquesta no contempla l'experiència inicial i no té en compte els significats propis, és a dir, els coneixements previs.

L'ensenyament tradicional parteix de l'anterior idea, un procés en què poc o res és qüestionat i el coneixement generalment és imposat.

A l'altre extrem es troba el constructivisme, l'aprenentatge comprensiu i significatiu que permet desenvolupar una perspectiva en què les emocions i el coneixement són tractats de forma unificada i els elements presents es coordinen amb un món simbòlic en el qual l'objecte absent és psicològicament present. El desenvolupament mental està basat en elements similars als sensoriomotors que s'organitzen en imatges i posteriorment en paraules.

Dins el constructivisme es troba la metodologia anomenada "El doble", que serveix per incorporar el model afectiu i de relacions socials. L'aplicació del mètode consisteix en repetir les conductes sensoriomotores dels infants i dotar-les de significat segons la orientació cognitiva de Bruner³⁰ que aplica l'aprenentatge individual que sorgeix d'una situació didàctica concreta i dels interessos de l'infant. Els projectes es creen a partir de les preferències dels subjectes que, a través de la relació i de l'experiència compartida, es socialitzen i es fan més complexos: els continguts i les representacions mentals augmenten i els significats progressen en la seva simbolització i són compartits.

Doncs bé, en l'àmbit educatiu s'acostumen a considerar els diferents grups com a sistemes, i en el constructivisme l'individu és percebut com a unitat sistèmica. Des del punt de vista en qüestió l'eix central no és cercar respostes a com és l'home, sinó observar i analitzar de quina manera una persona (sistema) es relaciona i es comunica amb el seu entorn i dins d'aquest, així com també amb altres individus. Així doncs, la comunicació dins el constructivisme s'entén com a comportaments recíprocs entre membres d'una unitat social.

Des de la perspectiva constructivista, un trastorn de comunicació no pot ser culpa de les deficiències d'una persona. Es tracta d'un problema de la interacció entre sistemes ja que les accions i l'enteniment dels individus aparentment "normals" estan tan afectats com les de persones amb trastorns de comunicació.

Els actes comunicatius de dues persones que mantenen una conversa han de tenir sentit i un propòsit, per tant, en el treball amb qualsevol tipus de comunicació

³⁰ Pioner en estudis sobre la psicologia evolutiva i social (1915).

facilitada (incloent tasques amb NTIC), els educadors han de detectar i crear situacions que incorporin interaccions correctes.

Facilitar la comunicació a través de les noves tecnologies permet la creació de significat, la captació dels interessos de l'usuari i la possibilitat de que l'entorn compregui de forma clara els significats i els interessos de la persona autista.

L'infant que no parla necessita comunicar-se. És indispensable proporcionar-li instruments per tal de que pugui construir significats i interactuar amb el seu entorn en comptes d'imposar continguts que duen al seu aïllament.

En definitiva, la construcció de l'aprenentatge es basa en l'experiència i en els elements en què es fixa, els que rep i amb els quals es socialitza cada individu. Els conceptes adquirits es complexen a través de la interacció amb un adult que comparteix la vivència, la ordena, li atribueix paraules i progressivament introdueix canvis.

3.2.2 Comunicar no només és explicar

Comunicar és manifestar. És descobrir, conversar, transmetre, fer saber.

La comunicació sempre necessita dos o més subjectes que actuen conjuntament amb la finalitat de construir una unitat comunicativa que consta de tres parts: informació, un missatge i comprensió. Les persones obtenen informació del seu entorn i el comparteixen amb la resta a través de la comunicació.

Una definició de comunicació centrada en l'oient cobra sentit en el context de l'ús de les noves tecnologies per facilitar l'enteniment amb persones autistes.

El sociòleg Niklas Luhman³¹ (Luhman, 1984) va desenvolupar una definició de comunicació que exposava que el poder d'atribuir significat a una comunicació no només és responsabilitat de l'emissor, sinó també del receptor. És possible entendre quelcom amb la intencionalitat original, però degut a factors conscients o subconscients es pot rebre un sentit diferent.

El procés en qüestió ha estat criticat en l'àmbit de la comunicació facilitada, donat que el facilitador (l'oient) posseeix massa poder d'influència sobre el resultat de la interacció. El fet de dependre sempre d'un altre individu per tal de comunicar-nos, i que l'oient tingui el poder de dotar de sentit i d'importància les declaracions emeses, representa un gran repte per als educadors i familiars d'autistes. Els que formen part de la vida de persones amb autisme han d'interpretar, reflexionar i contínuament posar-se en la pell dels subjectes per intentar esbrinar termes, imatges, gestos o símbols.

En comparació amb el mètode clàssic de la comunicació facilitada amb paper i llapis, l'ús de les NTIC ajuda a alleugerar la responsabilitat de l'oient i esdevenir un suport directe (no humà) per l'emissor del missatge

Així doncs, la comunicació amb els autistes principalment implica comprensió ja que el fet de no saber parlar o expressar-se, no implica no tenir res a dir.

³¹ Sociòleg alemany (1927).

4. La comunicació facilitada amb les NTIC

4.1 Objectius de les NTIC amb autistes

Tortosa³² (2004) apunta que perquè succeeixi un ús òptim de les TIC amb els subjectes amb autisme, és necessari plantejar una sèrie d'objectius:

- Afavorir la integració curricular de les NTIC en persones amb TEA.
- Conèixer i valorar els programes comercials i educatius que millor s'adapten a les persones amb TEA.
- Conèixer i familiaritzar-se amb programes realitzats especialment per persones amb TEA i amb problemes de comunicació.
- Millorar el nostre coneixement dels processos cognitius de les persones amb TEA a través de produccions informàtiques per tal d'extreure conclusions educatives i vàlides en general i per a casos individuals.
- Promoure la independència de les persones autistes.
- Possibilitar l'accés dels infants autistes a les NTIC.
- Avaluació de l'aprenentatge adquirit a través de les NTIC.

Resulta essencial que els professionals i familiars dels autistes estiguin familiaritzats amb els programes que empren i sàpiguen guiar al subjecte per tal d'obtenir el millor resultat a curt i a llarg termini.

D'altra banda, la mala gestió de les aplicacions per part dels educadors pot crear confusió i desorientació en els infants autistes. A més de la familiarització amb les eines específiques, és necessària la informació i la formació en l'àmbit.

És imprescindible tenir clars els objectius d'ús dels diferents programes i adequar-los a les característiques i necessitats de cada infant autista, això implica:

- L'absència d'estímul parasitaris (per evitar distraccions i reaccions no desitjades).
- Fons senzill
- Opcions d'ajuda en diferents suports (icones, vídeos, escriptura, audicions, etcètera).
- Ordres clares en tots els àmbits: verbals, escrits i auditius.
- Diferents nivells de dificultat.
- Reforços adequats d'èxit i error (és necessari evitar la obsessió per l'èxit o actituds negatives conscients per invocar l'error).
- Que les activitats impliquin diversió i fomentin l'aprenentatge.
- Simplicitat en l'ús i amb tempo modificable.

Amb les NTIC es poden treballar la gran majoria d'exercicis escolars clàssics com ara bé aquells realitzats a la pissarra o amb fitxes. Els programes no han de ser estrictament específics ni complicats, més aviat és l'ús el que està orientat educativament a través d'editors d'imatges, de presentacions, de processadors de

³² Escriptor i analista de les noves tecnologies i el seu ús amb autistes.

text, de programes de dibuix, de programes de música o de joc que esdevenen eines totalment vàlides.

4.2 Avantatges i desavantatges de l'ús de les NTIC amb autistes

“Las tecnologías de la información y la comunicación no son fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Disponemos de herramientas para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia, y los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua.” - Kofi Annan³³

L'anterior cita general de Kofi Annan és perfectament aplicable al món autista i l'ús de les NTIC per tal d'augmentar la llibertat, els coneixements i la independència dels subjectes.

Les noves tecnologies aporten diversos beneficis a l'aprenentatge i al desenvolupament de persones amb autisme:

- Esdevenen un interlocutor altament predictable que ofereix contingències perfectes i comprensibles.
- Presenten una estimulació multi sensorial fonamentalment visual. (Tot material visual resulta rellevant en el processament cognitiu dels autistes).
- La capacitat de motivació i reforç és molt elevada, afavorint l'atenció i fent disminuir la frustració a l'hora de cometre errors.
- Afavoreixen el treball autònom.
- Potencien el desenvolupament de les capacitats d'autocontrol.
- Les NTIC s'adapten a les característiques de cadascú, facilitant ritmes d'aprenentatge diferents i un major nivell d'individualització o d'autonomia.
- Esdevenen una eina d'aprenentatge activa que destaca per la seva versatilitat, adaptabilitat i flexibilitat.
- Comporten un elevat grau d'implicació
- Resulten divertides i entretingudes.
- Ajuden a formar hàbits sans, bones conductes i continuïtat.
- Potencien la sensació de sentir-se realitzat i voler-ne més.
- Impliquen resultats avaluable.
- Proporcionen una gran varietat d'eines complementàries.
- Aporten flexibilitat d'espai, de temps i en costos.
- Configuren un estri de suport per als pares i professionals que treballen amb autistes.
- Ofereixen un entorn i una situació controlable

Tal com assenyalen Koon³⁴ i de la Vega³⁵ (2002), la globalització ha permès retallar distàncies i fer realitat les comunicacions i la transmissió d'informació a i de persones amb autisme, siguin d'on siguin, representant un important potencial per al

³³ Setè Secretari general de les Nacions Unides entre 1997 i 2006. Guardonat amb el Premi Nobel de la Pau l'any 2001.

³⁴ Analista de Sistemes d'Organització i Mètodes i consultor d'empreses.

³⁵ Llicenciada en Educació i Logopèdia.

desenvolupament i el foment del benestar.

La fractura digital i el desconeixement de les aplicacions i del seu ús esdevenen una limitació per a l'obtenció de resultats òptims a nivell individual i col·lectiu.

Tot i que existeix la limitació en qüestió, les noves tecnologies han obert una nova finestra d'esperança a l'autisme donat que el seu ús amb infants autistes està augmentant dins l'àmbit de les persones que hi tenen accés. Progressivament s'està produint una inclusió digital amb nens i nenes que requereixen una educació especial.

La gran majoria de tests, escaletes i altres instruments d'avaluació i de valoració impliquen un gran nombre de factors verbals: des de les instruccions, fins a les proves o ítems concrets, que en alguns casos redueixen el resultat final de la persona autista sense reflectir un rendiment real de les capacitats de la persona, sinó fent èmfasi en les dificultats de comprensió o d'accés a la tasca.

4.3 Recursos per a infants amb autisme

Tradicionalment s'utilitzaven suports físics per obrar amb infants autistes, però gràcies a la tecnologia, els recursos electrònics estan guanyant territori alhora que responen rigorosament a les necessitats dels subjectes. És per això que han esdevingut un èxit tan notori, de totes maneres és crucial combinar ambdós elements amb interacció, experiències de la vida real i jocs i joguines físiques.

Una joguina excel·lent per als autistes és "Kaspar, un robot hominoide". Jugar amb un robot hominoide ajuda a aquests infants a millorar les seves relacions socials i a descobrir els beneficis del joc i de l'aprenentatge social.



4.3.1 Aplicacions (apps)

Les noves tecnologies són un suport magnífic per a infants amb autisme i els seus pares. Els telèfons mòbils, i sobretot les tabletas estan considerats com elements especialment útils per nens i nenes amb necessitats especials i s'han integrat cada vegada més a les llars, a les aules i a les consultes mèdiques en els darrers anys.

Des que L'ipad d'Apple va sortir al mercat a l'abril del 2010, han sorgit més i més possibilitats per emprar-lo com a eina de suport en l'educació especial. Quan Steve Jobs³⁶ va presentar el producte, va incloure un curt vídeo mostrant a Leo, un nen autista de deu anys fent servir l'aparell.

Les imatges van inspirar a professors, pares i terapeutes que descriuen les aplicacions com a instrument que ajuda a desenvolupar diverses habilitats d'infants autistes, sobretot la comunicació, les situacions socials, la destresa motora, el control, la qualitat de moviment, l'escriptura i la manipulació d'objectes petits o delicats.

El principal benefici de la tableta és que és fàcil d'utilitzar: la toques i succeeix quelcom. Alhora resulta atractiva, intuïtiva i els infants es familiaritzen ràpidament amb ella.

Les aplicacions més adequades per a treballar amb infants autistes fomenten l'aprenentatge, són divertides, fàcils d'emprar i tenen una interfície clarament distingible. A més, incorporen continguts adaptables i flexibles (dirigides a una sola funció) que permeten modificar el tempo de l'activitat.

És important que les aplicacions estiguin elaborades en la llengua materna del subjecte protagonista, la existent limitació és que hi ha un nombre reduït d'apps en castellà i català. Tot i així, ja n'hi ha algunes de prometedores en el mercat actual com:

iSENUENCIAS, una aplicació basada en 100 seqüències representades per sis personatges amb els quals es treballen quatre àrees generals: els hàbits d'autonomia, els esdeveniments i les activitats, les situacions quotidianes i les emocions. Està disponible en castellà.

L'app AucaDigital publica contes cada mes on plasma interessants valors com l'acceptació d'un mateix o la solidaritat. Està disponible en català i en castellà.

Old MacDonald potencia les experiències interactives a través d'il·lustracions i cançons. Està disponible en castellà.

Cara Expresiva és una aplicació disponible en castellà que esdevé un recurs important per instaurar conductes comunicatives en persones amb autisme per tal de que interpretin expressions facials o bé les imitin. El programa respon a la necessitat de desenvolupar bases gestuals per la construcció espontània d'oracions. L'aplicació consta de quatre nivells i incorpora un qüestionari d'avaluació.

Reloj TIC TAC és una aplicació dissenyada en forma de rellotge que facilita la comprensió i el concepte del temps a les persones autistes. L'objectiu final és que

³⁶ Empresari i magnat dels negocis del sector informàtic i de la indústria de l'entreteniment (USA).

els subjectes adquireixin autonomia personal.

Toca Boca és una empresa que dissenya apps educatives apropiades per a nens autistes ja que l'usuari és el protagonista i forma part de l'experiència. L'empresa sueca ha introduït diverses apps seguint la mateixa estructura aplicada a diversos àmbits: Toca Kitchen, Toca House, Toca Town, Toca Doctor i moltes més esdevenen un suport per tal de que els infants aprenguin vocabulari i el procediment de determinats esdeveniments o accions. Toca Boca ofereix algunes de les seves aplicacions en castellà.

Una vegada descoberta la gran utilitat de apps dirigides al desenvolupament dels infants autistes, cal potenciar el seu ús i familiaritzar-los amb aquests estris perquè puguin seguir aprenent i evolucionant. D'altra banda és necessari impulsar la creació d'apps disponibles en català i castellà perquè arribin a tothom qui ho necessita. El seguiment per part dels educadors és crucial per detectar actituds positives o negatives rellevants.

4.3.2 Programes per a ordinador, portals i navegadors.

L'ordinador permet la observació del subjecte en un entorn controlat i segur, proporciona informació sobre què comprèn i les àrees en les quals presenta dificultats. En funció de l'experiència i del nivell previ, l'infant domina l'instrument en major o menor grau.

Aquest possibilita la detecció de reaccions davant de nous estímuls, també envers entorns virtuals poc atractius, de tal manera que es poden anticipar possibles conductes. Aquest factor facilita l'anàlisi conductual, els seus antecedents, els detonants, les conseqüències, les estratègies d'aprenentatge de la persona, les seves tàctiques per la resolució de problemes, la seva tolerància al fracàs, els reforços més funcionals i la seva percepció de contingències.

És necessari remarcar el paper decisiu que té el desenvolupament de nous mètodes d'avaluació o de suport a lavaluació que possibiliten els recursos multimèdia interactius que ofereix actualment la informàtica.

Zac Browser va ser el primer navegador desenvolupat específicament per nens amb TEA, i es centra en els infants i en la seva interacció amb l'entorn a través de diverses activitats. Està disponible en castellà.

JClic està format per un conjunt d'aplicacions informàtiques que serveixen per realitzar diversos tipus d'activitats educatives com trencaclosques, associacions, exercicis de text i moltes més. Les tasques es presenten agrupades i ordenades per projectes. Aquesta eina és emprada per educadors de diversos països com a instrument de creació d'activitats didàctiques.

És un projecte de codi obert que funciona en diferents entorns i sistemes operatius i està pensat per ser lliurement emprat per qui ho necessita en l'idioma que desitja.

Appyautism: la Fundació Orange, en col·laboració amb iAutism, ha desenvolupat una plana web dirigida a les persones amb TEA, a les seves famílies i als professionals. Ofereix una selecció de les millors aplicacions per ordinadors

Windows i Mac, i de les apps més idònies per dispositius Android, iOS i Windows Phone. Està disponible en castellà.

CuidadoInfantil és una plana web que ofereix aplicacions per Ipad/iPhone, per Windows i per Android. Disposa d'una ampla varietat d'activitats en castellà.

PEAPO és un "Programa d'Estructuració Ambiental per Ordinador" orientat a persones amb TEA que està disponible en català i castellà. Suposa la traducció i l'adaptació d'alguns sistemes d'intervenció específics per persones autistes com ara programes d'estructuració, d'anticipació o agendes personals. Es tracta d'un recurs atractiu, senzill i clar que afavoreix la comunicació i l'autonomia en l'ús.

El portal ARASSAC proporciona nombrosos recursos gràfics i materials per tal de facilitar la comunicació d'aquelles persones amb dificultats en aquest àmbit. Resulta força útil per persones amb autisme degut a que serveix per realitzar les seves rutines diàries a l'escola i a casa amb pictogrames. Els pictogrames esdevenen un recurs aplicable a qualsevol àrea de la vida de les persones autistes.

Els simuladors virtuals són idonis per a infants amb autisme perquè creen una realitat virtual que posteriorment facilita l'aplicació dels coneixements adquirits a la vida real i afavoreixen la imaginació. Brinden la possibilitat de participar en situacions molt similars a les reals.

4.4 Què és l'eye tracking?

Al llarg dels últims anys han emergit nombrosos estris per detectar l'autisme el més aviat possible, fins i tot abans que comenci a manifestar-se a través del comportament o de les limitacions de la criatura.

L'eye tracking (seguiment de la mirada) és el procés d'avaluar el punt en el qual es fixa la mirada, o bé el moviment de l'ull en relació al cap. Consisteix en realitzar un seguiment ocular exhaustiu que possibilita seguir els moviments de la mirada del nen o la nena autista a través d'un monitor especial que llença rajos infrarojos als ulls del subjecte amb el suport de la tecnologia. Els rajos reboten a la pupila i tornen a l'aparell. Permet veure el món a través dels seus ulls i saber què estan mirant en tot moment, ja que a través del contacte visual estableixen forts vincles que resulten decisius a llarg termini. El sistema en qüestió també possibilita la quantificació de la interacció humana en infants autistes i és gairebé d'accés universal, factors que aporten beneficis i oportunitats de per vida a la comunitat.

Les persones autistes, especialment les d'alt funcionament, poden beneficiar-se de la tecnologia en qüestió ja que cliquen sobre allò que veuen i els crida l'atenció.



La gran majoria de dissenys actuals són els seguidors de la mirada basats en vídeos. Una càmera enfoca un o dos ulls i grava els seus moviments mentre el subjecte observa una sèrie d'estímuls. Els sistemes més moderns utilitzen el contrast per localitzar el centre de la pupil·la i crear un reflex de la còrnia a través de la llum infraroja.

Generalment s'utilitzen dos tipus de tècniques de seguiment dels ulls: la pupil·la brillant i la pupil·la fosca. La diferència entre aquests es basa en la localització de la font d'il·luminació respecte als ulls. Si la il·luminació és coaxial³⁷ amb la mirada, els ulls actuen com catadiòptrics³⁸, de manera que la llum reflecteix a la retina un efecte

³⁷ Comparteix un mateix eix de simetria o de rotació amb un altre cos o objecte.

³⁸ Sistema o dispositiu compost per miralls i lents per reflectir i refractar la llum.

de pupil·la brillant semblant al dels ulls vermells. En canvi, si la font d'il·luminació no és coaxial amb la mirada, la pupil·la sembla fosca ja que el retro reflex de la retina es desvia lluny de la càmera.

Per poder interpretar la informació que recullen els seguidors de mirades, existeixen una sèrie de software quan creen animacions i representacions amb la finalitat de resumir gràficament el comportament visual de l'usuari. Els més destacats són quatre:

- Les representacions animades d'un punt sobre la interfície: s'utilitza quan s'examina el comportament visual individualment, indicant a on el subjecte ha fixat la mirada en cada moment. També facilita el rastre en forma de línia, assenyalant els moviments previs.
- Les representacions estàtiques del camí: són similars al model descrit anteriorment, en aquest cas es tracta d'una representació estàtica, factor que dificulta la seva interpretació per la falta d'animació.
- Mapa de calor: representació estàtica alternativa, principalment pensada per l'anàlisi aglomerat dels patrons d'explotació visual d'un conjunt d'usuaris. En aquestes representacions, les zones "calentes" o de major intensitat senyalen a on coincideixen les zones de referència visoespacial amb major freqüència.
- Mapes de zones cegues: es tracta d'una versió simplificada dels mapes de calor en els quals es mostren d'una manera força clara les zones que han estat visualment menys ateses per l'usuari. D'altra banda, facilita la comprensió de la informació més rellevant indicant quines zones han estat les úniques que l'individu no ha vist.

4.4.1 Eye Tracking per al diagnòstic

Els nadons prefereixen escoltar sons humans abans que sons ambientals. Els encanta observar persones més que coses. Concretament, els agrada mirar els ulls de la gent que els envolta, sobretot si els miren a ells.

Així doncs, els cuidadors dels nounats són els responsables d'introduir als infants a la vida social, configurant i educant prèviament el seu cervell per tal de que puguin fer-ho. Des de ben petits aprenem de manera inconscient que quan algú mira o senyala alguna cosa, generalment està pensant en allò o li resulta rellevant.

Progressivament es construeix el món del significat de les coses dins el cervell humà, un procés que requereix interacció social i viure experiències pròpies i compartides. El conflicte entra en joc quan es determina que els autistes no mostren interès pel món de les persones i prefereixen el món de les coses, aquest fet implica l'aïllament de l'individu i la manca d'experiències compartides que esdevenen una forta barrera que els separa del seu entorn.

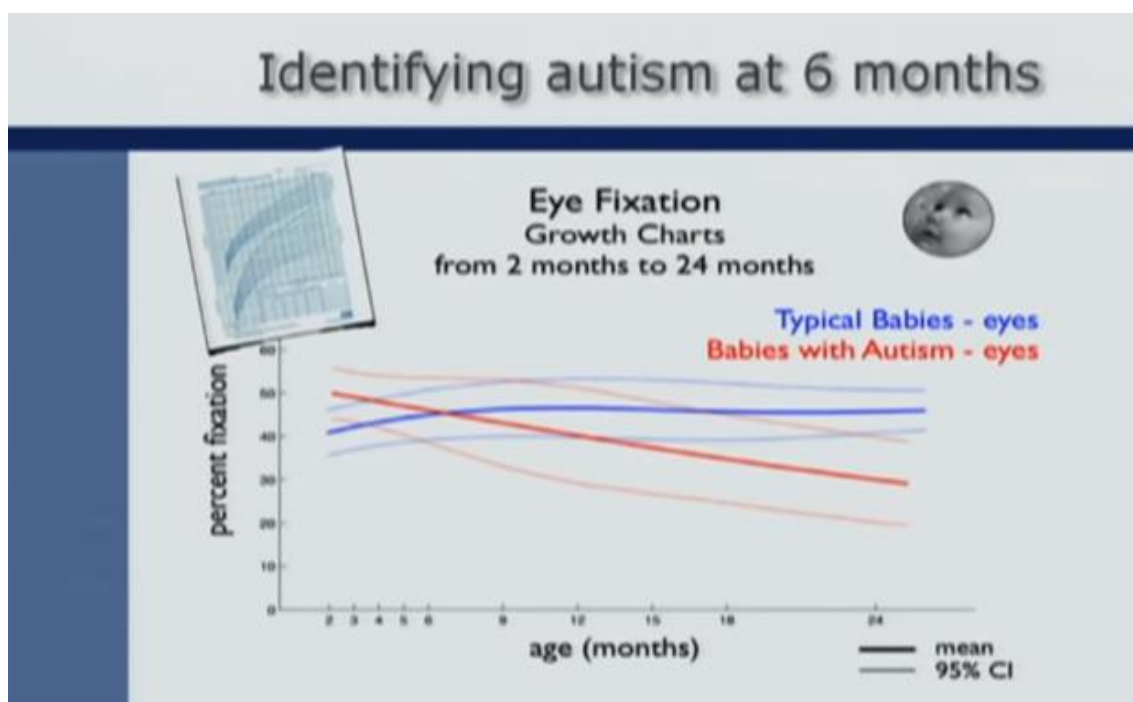
Una de cada cent persones és autista. De mitjana, el diagnòstic d'autisme en països desenvolupats és realitzat als cinc anys d'edat, massa tard. Per a una evolució

favorable és necessari que el diagnòstic sigui dut a terme abans dels dos anys de l'infant ja que el seu cervell encara és altament mal·leable, i quan abans es detecta es trastorn, existeixen més possibilitats d'intervenir i guiar el desenvolupament de la seva ment i conducta. Ens trobem davant una moneda de dues cares: per una banda l'autisme es manifesta gradualment a través de la parla (o la manca d'ella), i mitjançant el comportament. D'altra banda és essencial detectar l'autisme el més aviat possible. Aquesta premissa esdevé una equació complicada i gairebé contradictòria, però a través de les noves tecnologies ha estat possible trobar una resposta: L'eye tracking.

L'eye tracking esdevé un instrument essencial per al diagnòstic precoç de l'autisme degut a que és perfectament utilitzable amb persones de totes les edats ja que tots els humans tenen ulls, cervell i instints des de que neixen.

L'objectiu del sistema en qüestió no només és saber a on miren els infants, sinó esbrinar amb quins elements i persones estableixen vincles. En definitiva, què els interessa i què no.

La següent imatge és una taula de compromís social i de desenvolupament basat en nens i nenes des del moment en què arriben al món que reflecteix la seva evolució a través del mètode de l'eye tracking. Es tracta del percentatge de temps en què es centren en la mirada de les persones.



En nadons que no són autistes mantenen un ritme força estable, de fet, en els mesos inicials el seu contacte visual augmenta. En el cas dels nadons autistes, el contacte visual és elevat als inicis però de seguida cau en picat. Aquests no mostren interès envers els estímuls principals de la seva vida: les persones.

Les reaccions dels dos grups en qüestió es separen i es diferencien significativament durant els sis primers mesos de vida.

La conclusió és que gràcies a la ciència, a les NTIC i a que l'autisme és present en l'ésser humà des de que neix, és possible detectar el trastorn abans de que comenci a manifestar-se a través d'altres vies i prendre mesures al respecte en una etapa primerenca. Les noves tecnologies esdevenen eines potents i al mateix temps una via de comunicació per crear impacte social i un major benestar si el seu ús és correcte.

4.4.2 Eye tracking per a la comunicació

Arribat aquest punt sabem que l'eye tracking serveix com a punt de partida per establir comunicació ja que detecta els interessos i l'atenció de l'usuari autista en àmbits concrets.

Una vegada es coneixen els punts forts i els punts dèbils comunicatius d'un ésser, la comunicació amb aquest és possible. En cas contrari, els missatges emesos seran impossibles de comprendre i d'interpretar per part d'un receptor que presenta carències en les habilitats comunicatives. El codi requereix ser comú per ser entès.

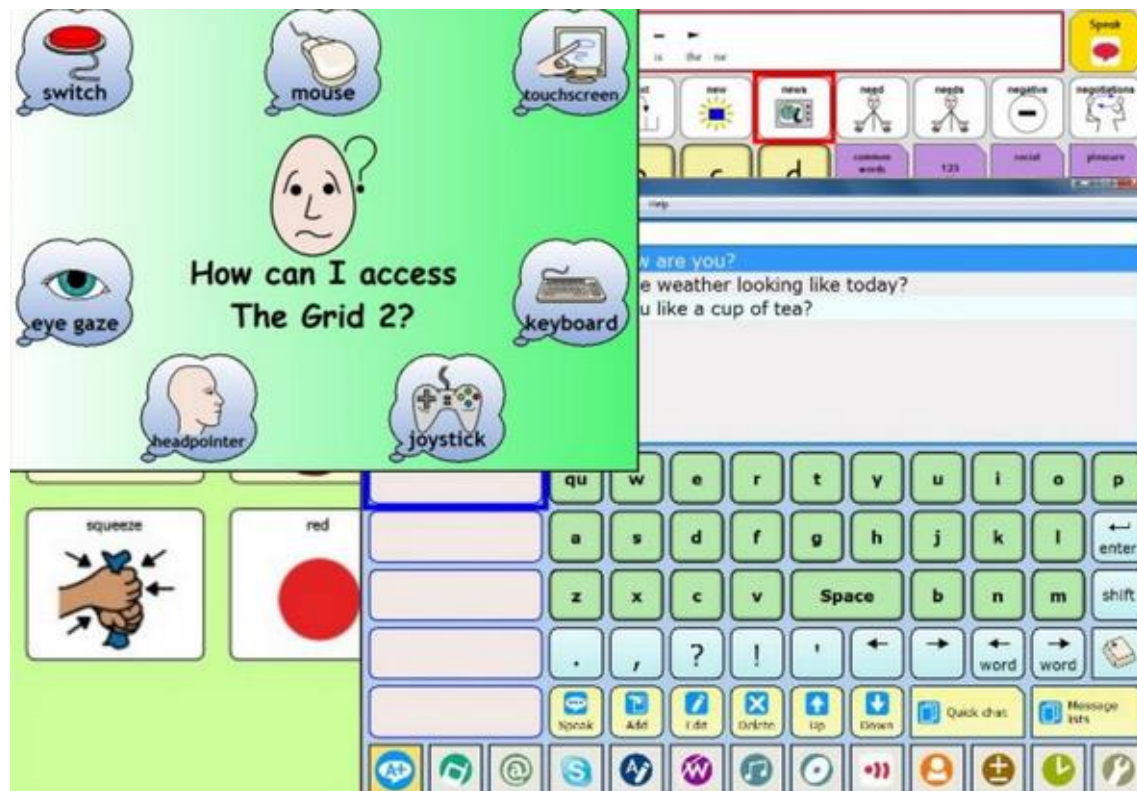
Podem concloure que els subjectes amb trastorn de l'Espectre Autista gairebé sempre fixen la mirada en la boca de les persones que apareixen en les imatges que observen donat que detecten que és la principal font d'on prové la informació que han de comprendre, ignorant totalment les expressions facials i la mirada.

Els individus no autistes majoritàriament es focalitzen en la mirada dels altres, perquè inconscientment tenen en compte que els ulls esdevenen el vincle inicial per establir una connexió comunicativa. Aquests aporten informació no verbal sobre la comprensió o incomprensió dels missatges emesos i desprenen dades crucials envers la reacció que tenen en relació amb la informació que processen. Els autistes tendeixen a ometre les claus comunicatives i socials, i mostren preferència per les imatges físiques. En canvi, els individus no autistes presenten atenció en les claus socials i en llenguatge no verbal, així com també prefereixen les imatges socials.

De fet, la tecnologia de l'eye tracking s'està exportant progressivament al món de la publicitat i del màrqueting per detectar els gustos, les preferències i els criteris del seu *target*. Com a resultat, és possible dissenyar campanyes de comunicació i productes més precisos que s'adaptin més acuradament als desitjos del seu públic objectiu i proporcionin perfilades respostes a les seves necessitats.

L'empresa Alea Technologies ofereix un sistema que permet controlar qualsevol aplicació de Windows utilitzant eye tracking. Només requereix una petita càmera i una configuració personalitzada per poder controlar el sistema amb el moviment ocular. Els seguiment de la mirada inclou sistemes de Comunicació Pictorial per a l'aprenentatge dels infants, especialment individus autistes. The Grid2 resulta interessant per alumnes catalans i castellans ja que el suport permet personalitzar el sistema i establir el català i el castellà com a idioma d'ús.

L'eye tracking, doncs, aporta informació útil per establir una comunicació eficaç i concreta que compleixi els objectius de cada individu o col·lectiu.



5. Per què i com faciliten les aplicacions i els programes informàtics la comunicació d'una persona autista?

Segons Pérez de la Maza³⁹ (2003) l'àrea educativa és l'àmbit en la qual les aplicacions informàtiques poden aportar majors avantatges. Brinden la possibilitat d'emprar molts dels exercicis per a l'entrenament d'operacions bàsiques com la identificació, la classificació o la discriminació a través de trencaclosques, targetes, blocs lògics i molts més estris.

Per al desenvolupament de les funcions cognitives (percepció, atenció o memòria), és adequat realitzar activitats que impliquen la localització d'imatges en jocs de memòria, la orientació cefàlica i el sosteniment de la mirada. L'ordinador esdevé un gran suport per entrenar les habilitats psicomotores com ara la coordinació ocular o manual emprant programes senzills i perifèrics, i interfícies usuals com el ratolí i el teclat.

Mitjançant qualsevol aplicació que representi objectes diaris, els pares i els educadors d'autistes els poden ensenyar les diferents activitats que han de realitzar en la seva vida quotidiana, o bé quina és la següent que ha de fer. D'altra banda, l'infant autista té la possibilitat de senyalar allò que vol, fet que l'ajuda a expressar les seves necessitats, els seus desitjos i alhora estimula el seu

³⁹ Mestre d'Educació Especial, psicopedagog i psicòleg. Dirigeix la Fundació AUCAVI (Autismo Calidad de Vida).

llenguatge verbal.

Alguns dels avantatges que ofereix la utilització d'aplicacions informàtiques en l'àmbit educatiu és la presentació de situacions i entorns motivadors, així doncs, es manifesta com un element d'aprenentatge actiu que afavoreix un treball progressivament més autònom.

Els tres àmbits destacats anteriorment exposen una orientació diferent per a nombroses tasques bàsiques que havien estat avorrides per a autistes que requereixen ajuda específica. L'innovador enfocament plantejat té l'objectiu de desenvolupar òptims models de futurs d'aprenentatges.

De totes maneres, els exercicis i jocs executats amb l'ordinador han de ser generalment considerats com un complement d'aquells realitzats en qualsevol altre entorn o situació en la intervenció quotidiana. Alhora esdevenen un potent recurs per tal d'assolir les fites establerts.

Els objectius que es plantegen referits a l'ús de l'ordinador en l'àrea educativa s'agrupen al voltant de cinc nuclis d'objectiu:

- Desenvolupar una estimulació multi sensorial.
- Ampliar el repertori d'interessos de la persona amb autisme.
- Aprendre a utilitzar l'ordinador.
- Adquirir i treballar continguts específics.
- Implementar un recurs funcional i normalitzat d'oci.

Com apunta Pérez de la Maza (2003), l'ús de les aplicacions en l'àmbit comunicatiu és polèmic o qüestionat, en gran part pel factor de la comunicació facilitada.

L'apartat en qüestió té la intenció de centrar-se en un altre tipus d'aplicacions de mitjans informàtics en relació amb el llenguatge i la comunicació en persones amb autisme.

La utilització de recursos informàtics amb persones autistes no verbals o amb grans dificultats per a l'expressió verbal implica l'ús de diferents sistemes de dibuix o gràfics d'una forma similar als que s'usen habitualment en forma d'agendes, de pictogrames o imatges per comunicar-se amb el seu entorn. L'ordinador pot facilitar a aquests usuaris la construcció o modificació de la seva pròpia agenda de manera accessible i ràpida quan sigui necessari.

Les opcions multimèdia possibiliten la combinació de diversos recursos i el seu ús continuat ensenya als infants autistes que clicar sobre un pictograma específic, imatge o icona està associat a un missatge concret. Per tant, inconscientment aquests aprenen a comunicar-se amb l'ordinador i adquireixen diverses habilitats essencials per al seu desenvolupament.

El nombre d'aplicacions per a persones amb autisme ha augmentat significativament en els últims anys, tot i que de moment no se'n troben gaires en català.

Progressivament l'atenció es centra en un major grafisme i iconicitat a més de comptar amb estímuls multi sensorials que proporciona la tecnologia multimèdia. Gràcies a la mal·leabilitat que aporten les noves tecnologies, emergeixen moltes opcions innovadores a l'hora de dissenyar aplicacions i recursos dirigits a optimitzar la comunicació dels infants en qüestió. Cada subjecte té unes necessitats concretes que avui dia ja poden ser treballades amb més flexibilitat i rugositat gràcies a les eines de les quals disposem. Una vegada adquirida la rutina comunicativa a través de les aplicacions, la comunicació humana té un punt de partida amb més avantatges.

Pérez de la Maza (2003) diu que les possibilitats per l'ús de les aplicacions informàtiques en l'àmbit de l'oci i el temps de lleure són molt rellevants i tenen un caràcter totalment normalitzador, degut a que actualment l'ordinador es presenta d'una forma generalitzada com a instrument de treball, de suport, i com a element d'oci prioritari en nens i joves.

La varietat de funcions i de software disponibles és tan extensa que la persona que posseeix un cert interès per l'ordinador pot descobrir les seves infinites possibilitats d'entreteniment: edició de música o vídeos capturats, joc amb aplicacions lúdiques, programes de dibuix, tractament d'imatges, etcètera. que poden cobrir una part del temps de lleure de la persona tan en un entorn global com de manera individual amb un grau d'independència més o menys desenvolupat.

Depenent del nivell d'autisme i de les característiques personals de cadascú, l'assistència haurà de ser més o menys exhaustiva i continuada. El més probable és que amb el pas del temps, els subjectes autistes es familiaritzin amb les eines que tracten i necessitin un menor grau d'assistència.

Existeixen aplicacions amb una menor o major intencionalitat concreta, de totes maneres, cada aplicació possibilita l'adquisició d'alguna habilitat constructiva de manera inconscient. La suma de totes les competències que poden adquirir, els dota d'un conjunt de destreses molt complertes i beneficioses per a la seva evolució. Com és sabut, aprendre jugant i sense ser-ne conscient sempre resulta més divertit.

Els infants autistes generalment són susceptibles als canvis i necessiten rutines fixes en el seu dia a dia. Per tant, l'ús de la tecnologia resulta un element predictable que gairebé sempre reacciona de la mateixa manera, no com els humans que acostumen a ser canviants. Així doncs, la persona autista es sent còmode, es mostra receptiva i participativa donat que controla la situació.

Posteriorment, disposa de l'oportunitat de transferir els coneixements que adquireix en un entorn virtual a l'entorn real.

La música esdevé una de les poques informacions que no necessiten ser descodificades ja que arriba directament al cervell i resulta fàcil de digerir i de sentir. S'utilitza com a reforç educatiu i com a suport en el contacte social.

5.1 La importància de l'ús de la llengua materna en les eines

És imprescindible treballar amb eines realitzades en la llengua materna de l'infant autista, i comunicar-se amb ell a través de la mateixa. Si l'idioma de l'escola es correspon amb la llengua materna, les possibilitats de maximitzar l'aprenentatge augmenten significativament gràcies a la unificació de la feina entre els principals àmbits del nen o de la nena: casa seva i l'escola.

Es tracta d'uniformar el canal a través del qual reben informació i de crear una base comunicativa per tal d'obtenir comprensió i atribució de significat, evitant crear confusió o la creença de que un mateix objecte són dos elements diferenciats, degut a la manca d'habilitats comunicatives, de llenguatge i de la comprensió de l'individu. Una vegada es consoliden els significats i el desenvolupament de destreses, és el moment en què és factible introduir altres llengües en la vida quotidiana de l'autista. Tot i així, és indispensable tenir en compte que cada subjecte individual presenta unes determinades facilitats o dificultats i diferents ritmes d'aprenentatge.

5.2 Proposta d'una aplicació per tableta i telèfon mòbil dirigida a autistes

Proposo el disseny de l'aplicació "El món i jo" en català i castellà, dirigida a persones autistes amb la finalitat de retallar distàncies entre ells i el seu entorn a través del coneixement d'aquest. Posteriorment podran observar i entrar en contacte amb l'exterior d'una manera més còmode a través dels coneixements adquirits, un procediment en què la integració i la supervisió tenen un paper crucial.

La idea principal és que la app possibiliti la incorporació de fotografies dels entorns amb els quals els autistes estan familiaritzats: casa seva, l'escola, el parc que freqüenten, etcètera. per tal de poder etiquetar objectes, indrets i experiències creant un món virtual i alhora real que permet el processament d'informació gradual sense imposicions ni obligacions que bloquegen i aïllen als usuaris. És altament probable que progressivament s'adaptin a la dinàmica i desenvolupin curiositat que impliqui el desig d'incorporar fotografies d'àmbits o elements desconeguts i no únicament coneguts.

La eina en qüestió ofereix una agenda personal per explicar anècdotes i vivències en cada àmbit, així com també un bloc de notes per apuntar informació que creguin interessant i que al mateix temps esdevenen dades rellevants per als pares i professionals sobre els seus interessos.

També proporciona botons classificats per apartats que al ser pitjats emeten el so de l'objecte, de l'animal o de l'element en qüestió per tal de que l'usuari es pugui familiaritzar amb la identitat i la funcionalitat de cada concepte.

El subjecte té la oportunitat de crear personatges reals (com ara bé als seus amics o a ells mateixos) i personatges ficticis (per potenciar la seva creativitat), que es desplacen i viuen experiències en els diferents escenaris de l'aplicació gràcies a la interacció.

L'instrument inclou una àrea de puntuació i valoració que permet la quantificació del procés evolutiu de l'individu implicat. Alhora presenta una secció on els infants, pares, mares, professionals i educadors poden aportar dubtes, comentaris i suggeriments sobre qualsevol aspecte de la eina i de les vivències a través d'aquesta.

Els educadors disposaran d'accés intern total a l'instrument per poder supervisar i guiar els moviments, les dificultats i els avenços dels autistes.

L'aplicació proposada seria de gran utilitat per als autistes degut a que s'adapta a les seves característiques i necessitats, aportant la opció de supervisió i incorporació de conceptes nous paulatinament per tal de crear significat el les seves ments i en les seves vides.

6. Conclusions



"Tenemos que aprender a ver el mundo a través de los ojos de una persona con autismo. Cuando seamos capaces de comprender porque la vida les resulta difícil, podremos mover obstáculos y desarrollar respeto por los esfuerzos que hacen para sobrevivir entre nosotros". -Theo Peeters⁴⁰.

⁴⁰ Neurolingüista belga especialitzat en desordres de l'espectre autista.

El major repte amb una persona és poder-se comunicar amb ella i que aquesta es comuniqui, així com entendre'ls, ser entès i facilitar el missatge que l'afectat té la intenció de transmetre, sense distorsió.

La interacció amb aquests individus ens fa més conscients de la complexitat del procés comunicatiu, de les barreres, de la diversitat que aquest pot presentar i de la necessitat del fenomen de la comunicació.

Per tal de poder interactuar amb autistes, no només és indispensable saber les característiques del trastorn, sinó que alhora cal ser conscient de com aquests pensen, senten, actuen i es comuniquen amb la finalitat de cercar un terreny i una via comú d'expressió. Sovint caiem en l'error d'oblidar que cada humà és únic i que requereix un tracte diferent per desenvolupar-se i formar part de la diversitat humana que dóna sentit al món.

Les noves tecnologies aplicades a l'àmbit dels Trastorns de l'Espectre Autista estan revolucionant els models de millora de la comunicació, una idea que va començar amb el polèmic mètode de la comunicació facilitada ha evolucionat amb el progrés tecnològic. Actualment disposem de nombrosos recursos com la Wii, els micròfons, els *joystick*, els ratolins adaptats, les pissarres digitals, els telèfons mòbils, els ordinadors, les tablettes, els polsadors, les pantalles tàctils, el software amb sistemes d'eye tracking, els programes que incorporen eye tracking, els sintetitzadors de veu, els lectors de pantalla i els sistemes operatius adaptats que suposen potents eines de suport per als autistes si són integrades correctament en la seva vida quotidiana per obtenir una evolució òptima amb resultats significatius.

Perquè això succeeixi és imprescindible el coneixement dels instruments i del seu ús per part dels educadors, l'assistència en la utilització i l'adaptació de continguts al nivell de l'usuari que progressivament augmentarà de manera més o menys ràpida. En definitiva, les NTIC esdevenen eines ideals que requereixen l'aplicació correcta per part dels usuaris. En cas contrari, els resultats poden arribar a ser contraproductius.

Basats en Sistemes Augmentatius i/o Alternatius de la Comunicació (SAAC) tradicionals, s'estan desenvolupant diversos sistemes utilitzant NTIC específiques per ser emprades amb persones autistes i amb problemes de comunicació. L'ús de les noves tecnologies amb aquests presenta alguns inconvenients que cal tenir en compte, tot i així, en són escassos:

- Poden provocar dispersió i distracció en cas de ser utilitzades sense supervisió o segons les característiques del subjecte
- Poden causar frustració (reacció que s'ha d'intentar reconduir de la millor manera possible)
- Requereixen una inversió econòmica
- Requereixen actualització en equipament i software
- Requereixen la formació específica de familiars i professionals
- Poden provocar aïllament si l'ús no és supervisat
- No existeixen recursos en tots els idiomes o bé hi ha pocs recursos en l'idioma que l'infant necessita (la seva llengua materna)

Resulta essencial no centrar-se només en l'aprenentatge curricular, sinó també en els aspectes que milloren la comunicació i les capacitats dels afectats, i en l'adaptació al medi social. El disseny dels materials han de ser senzills i accessibles en quant a contingut, proporcionant un llenguatge clar i essent en l'idioma matern amb icones gràfics, suports alternatius i una interfície simple. L'objectiu a llarg termini és la eficaç comunicació entre educadors, l'accés i la integració curricular a nivell universal ja que el col·lectiu no funciona perfectament si cada element individual tampoc ho fa.

A més d'aportar autonomia als subjectes, l'ús de les NTIC ha de proporcionar autoestima per tal de que els usuaris autistes es sentin realitzats i desitgin seguir aprenent i desenvolupant-se. Si els sistemes permeten produir i compartir continguts amb els seus familiars i els professionals, fomenten la participació grupal, l'aprenentatge col·laborat i la continuïtat del currículum a la llar i a l'escola. Esdevé doncs, experiència, significat i valor.

L'ús dels sistemes augmentatius de la comunicació amb les NTIC obre portes al món exterior (àmbit no escolar) d'una manera actual i acceptada, facilitant l'acceptació, l'enteniment i la comunicació bilateral.

Les proves diagnòstiques s'estan adaptant a suports informàtics de forma progressiva. El creixent desenvolupament dels sistemes experts, basats en dispositius i programes d'intel·ligència artificial afavoreix la detecció i la derivació primerenca de persones amb autisme. El diagnòstic precís és tasca i responsabilitat de professionals qualificats.

La possibilitat de disposar d'un programa que recull dades d'entrevistes i d'observacions clíniques, i d'establir una paritat amb una de les fonts de criteris diagnòstics més difosos (DSM-IV i CIE-10), destacant l'índex de coincidència de les dades amb els criteris diagnòstics d'un trastorn específic actualment és possible. Els principals obstacles són l'escàs mercat existent d'aquests productes i les dificultats de finançament, sense entrar en consideracions de dificultat tècnica.

És imprescindible tenir en compte l'existència d'autistes verbals i no verbals. Tanmateix, el fet de que cada cas presenta característiques individuals i úniques. Amb persones autistes no verbals o amb grans dificultats per a l'expressió verbal es poden emprar nombrosos sistemes com l'elaboració d'agendes personals, rellotges d'activitats, horaris, pictogrames, dibuixos, fotografies i taules que facilitin la comprensió de l'entorn i la comunicació amb aquest.

Les NTIC no aïllen ni alteren les habilitats socials dels autistes, més aviat al contrari, ja que representen una eina d'auxili per la interacció social. Tot depèn de l'ús que se'n fa. Els individus amb autisme presenten dificultats en determinades habilitats socials i comunicatives, en les relacions interpersonals, en la imaginació, en el reconeixement d'emocions i en l'habilitat de la lectura mental. Així doncs, és necessari cercar i adaptar el material informàtic específic que serveixi especialment

per l'aprenentatge dels conceptes en els què les persones autistes poden presentar complicacions.

D'altra banda, els darrers desenvolupaments informàtics són altament adequats per als nostres interessos: els entorns gràfics redueixen cada vegada més els continguts lingüístics a favor d'icones i de gràfics. Tot i així, no es tracta d'eliminar els elements verbals, sinó que cal treballar-los i introduir-los de la manera més adient i en els instants adequats per evitar la saturació i la confusió.

La tecnologia multimèdia amb diversos suports multi sensorials aconseguen que sigui una eina cada vegada més accessible per als infants autistes. És rellevant no oblidar que hi ha infinits programes i aplicacions en el mercat que requereixen una rigorosa avaluació i estudi per la seva aplicació curricular.

Tenim milers d'eines idònies al nostre abast, com les aplicacions o l'eye tracking, d'entre altres, per millorar la qualitat de vida de les persones autistes. Ja que disposem d'elles, seria un greu error no exprimir-les al màxim, començant pel principi de tot el procés: el diagnòstic precoç i la intervenció primerenca, i seguint amb la seva aplicació en la fase d'aprenentatge i evolutiva. Per tal d'obtenir resultats òptims, la detecció i l'actuació prematura esdevenen factors crucials.

Els educadors han d'estar al dia dels instruments i ser conscients del punt en el qual es troba el subjecte autista per proporcionar-li els materials estimuladors més adequats, sense oblidar que l'autisme no es pot curar.

Els autistes necessiten rutines, constància i rigidesa per tal d'orientar-se i d'adaptar-se al ritme de vida. Tot i que els estris actuals esdevenen un suport magnífic, és indispensable tenir en compte que les millores en l'autista es construeixen gradualment i que en cap moment s'han de perdre els nervis ni llançar la tovallola. Es tracta d'un procediment llarg que dóna els seus fruits amb el temps.

A part de les limitacions com l'idioma i l'accés a les eines, la fractura digital es presenta com una més. Podem diferenciar dues tipologies de fractura digital: la primera fractura digital fa referència a l'accés d'equipament, i la segona fractura digital es centra en la utilització i la comprensió de les que es troben al nostre abast. La inclusió digital esdevé un assumpte col·lectiu i no individual, on s'han d'interioritzar els beneficis socials en relació als que es generen per a les comunitats, les organitzacions, les famílies i els grups que treuen profit de les tecnologies tot i que no tinguin accés a aquestes. La eficàcia de les polítiques d'inclusió digital dependrà de les possibilitats d'integració del coneixement en els propis objectius dels seus beneficiaris, tenint en compte que no existeix un únic model, sinó un gran nombre de possibles societats de la informació i de la comunicació adaptades segons les diverses necessitats, objectius individuals i comuns d'un planeta poc homogeni. Segons la Organització Mundial del Comerç, les noves oportunitats tecnològiques i de lliure comerç a escala global seran el motor d'una "tercera revolució industrial". Es creu que a llarg termini, gràcies a les NTIC es podran anul·lar les fractures de pobresa i de manca de recursos tot modelant noves relacions a escala global.

Tot i que aquest fenomen encara no estigui resolt, les noves tecnologies han obert una nova finestra d'esperança a l'autisme donat que el seu ús amb infants autistes està augmentant dins l'àmbit de les persones que hi tenen accés. Progressivament s'està produint una inclusió digital amb nens i nenes que requereixen una educació especial.

7. Bibliografia i web grafia

Bibliografia

- Biklen, Douglas** (1992). *Autism Orthodoxy versus Free Speech: A Reply to Cummins and Prior*. Vol 62. USA: Havard Educational Publishing Group.
- Crossley, R. McDonald, A.** (1980) *Annie's Coming Out*. Australia: Penguin Books.
- Grandin, T.** (1994): *Durch die gläserne Tür. Lebensbericht einer Autistin*. München: Dtv.
- Klin, Ami** (2000). *Attributing social meaning to ambiguous visual stimuli in higher-functioning autism and Asperger syndrome: The social attribution task*. New Haven: Cambridge University Press.
- Lader, M. H.** (1966). *Physiological Measures, Sedative Drugs and Morbid Anxiety*. London: Institute of Psychiatry Maudsley Monograph.
- Waites, J. Swinbourne, H.** (2002). *Smiling at Shadows: A Mother's Journey Raising an Autistic Child*. Estats Units: Ulysses Press.
- Williams, D.** (1994): *Wenn du mich liebst, bleibst du mir fern*. Hamburg: Hofmann & Campe Verlag.
- Wing, L.** (1980). *Childhood Autism and Social Class: a Question of Selection?* British Journal of Psychiatry.
- Zöller, Dietmar** (1992). *Wenn ich mit euch reden könnte*. Berna, MUnich, Viena: Scherz.

Web grafia

- Asociación Española de Neuropsiquiatria** (2014). *El autismo 70 años después de Leo Kanner y Hans Asperger*. [Data de consulta: 17 de desembre del 2014]
<http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0211-57352012000300008&script=sci_arttext>
- Asociación PAUTA**. [Data de consulta: 10 de desembre del 2014]
<<http://www.asociacionpauta.org>>
- AUTEA**. *Auffälligkeiten im Sozialverhalten* [Data de consulta: 3 de gener del 2015]
<<http://www.autea.de/sozialverhalten>>.
- Autism Research Institute**. [Data de consulta: 29 de desembre del 2014]
<<http://www.autism.com>>
- Autism Speaks**. [Data de consulta: 7 de gener del 2015]
<<http://www.autismspeaks.org/family-services/community-connections/technology-and-autism>>.

Autismo España (1994). [Data de consulta: 4 de diciembre del 2014] <<http://www.autismo.org.es/AE/default.htm>>.

AutisTIC (2011). *Autismo y nuevas tecnologías*. [Data de consulta: 19 de diciembre del 2014] <<http://autistic2011.blogspot.com.es>>

Bonnin, J. Muñoz, R. Pascual, M. (2013) *Metodología de Trabajo con personas con TGD y sus familias: Aplicación de nuevas tecnologías*. [Data de consulta: 20 de diciembre del 2014] <http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/resteban/Archivo/TrabajosDeClase/Autismo2.pdf>

Breuß, R. (2010). *Autismus-SPektrum-Störung und die Methode der Gestützten Kommunikation*. [Data de consulta: 5 de diciembre del 2014] <<http://bidok.uibk.ac.at/library/breuss-autismus-dipl.html>>

Chung, W. (2014) *Autism – what we know (and what we don't know yet)*. [Data de consulta: 4 de diciembre del 2014]. <<https://www.youtube.com/watch?v=wKIMcLTqRLs>>

Comin, Daniel (2011) *Autismo Diario. Comprendiendo como ven los niños con autismo*. [Data de consulta: 18 de diciembre del 2014] <<http://autismodiario.org/2011/12/20/comprendiendo-como-ven-los-ninos-con-autismo/>>

Desafiando al autismo (2014). *El uso de nuevas tecnologías en TEA*. [Data de consulta: 21 de diciembre del 2014] <<http://desafiandoalautismo.org/el-uso-de-tabletas-en-tratamientos-con-ninos-con-tea/>>

Didactic Apps. (2014) *Objetivos de aprendizaje de la App para niños con trastorno del síndrome autista*. [Data de consulta: 22 de diciembre del 2014] <<http://www.didacticapps.com/apps/>>

Educ@contIC (2014). *Autismo y TIC* [Data de consulta: 14 de diciembre del 2014] <<http://www.fecaa.cat/noticies.php?p=4>>

Educatonic. *Educa Con Tic: El uso de las TIC en las aulas*. [Data de consulta: 2 de gener del 2015] <<http://www.educacontic.es/blog/autismo-y-tic>>

Elison, J. (2012) *Eye Tracking Young Children with Autism*. [Data de consulta: 17 de noviembre de 2014] <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3460581/>>

Federació Catalana de Síndrome de Autista i Asperger. *Junts per fer més*. [Data de consulta: 23 de noviembre de 2014] <<http://www.fecaa.cat/noticies.php?p=4>> de: <http://www.fecaa.cat/noticies.php?p=4>>

Coks Feenstra (2012). *La tecnología abre una ventana de esperanza al autismo*. [Data de consulta: 2 de noviembre de 2014] <<http://www.coksfeenstra.info/spanish/publicacion.php?id=1135>>

Fernster, C.B (1961) *Positive Reinforcement and Behavioral Deficits of Autistic Children* [Data de consulta: 8 de gener de 2015] <http://neurodiversity.com/library_ferster_1961.html>

Grandin, Temple (2013). *The Autistic Brain*. [Data de consulta: 20 de noviembre del 2014] <<https://www.youtube.com/watch?v=MWePrOuSeSY>>

Grandin, Temple (2013). *The world needs all kinds of minds*. [Data de consulta: 19 de noviembre de 2014] <<https://www.youtube.com/watch?v=UKhg68QJlo0>>

Hijos Digitales. *Las nuevas tecnologías y el autismo*. [Data de consulta: 27 de

desembre del 2014] <<http://www.hijosdigitales.es/2013/04/las-nuevas-tecnologias-y-el-autismo/>>

Klin, Ami (2013) *A new way to diagnose autism* [Data de consulta: 19 de novembre del 2014] <<https://www.youtube.com/watch?v=b-J8d1zfRIM>>

López, Eva María. Hijos digitales. (2013) *Las nuevas tecnologías y el autismo*. [Data de consulta: 17 de desembre del 2014]

<<http://www.hijosdigitales.es/2013/04/las-nuevas-tecnologias-y-el-autismo/>>

MedlinePlus (2014) *Trastorno del Espectro Autista*. [Data de consulta: 9 de desembre del 2014].

<<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001526.htm>>.

Menezes, P. (2005) *Educación y autismo: La importancia del estímulo visual*. [Data de la consulta: 29 de desembre del 2014]

Pichet, P. López-Ibor, J. Valdés, M. (1995) *DSM-IV: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona. [Data de consulta: 16 de desembre del 2014] <<http://www.mdp.edu.ar/psicologia/cendoc/archivos/Dsm-IV.Castellano.1995.pdf>>.

Professor Geek (2013). *Com beneficiar-nos d'internet en l'educació: Apps educatives Android per a nens*. [Data de la consulta: 1 de desembre del 2014]<<http://profgeek.wordpress.com/2013/07/09/apps-android-per-nens/>>

Sasson, N. J. Elison, J. (2012). *Eye Tracking young children with autism*. [Data de consulta: 3 de gener del 2015]

<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3460581/>>

Tecno-Autismo (2011). *Marco teórico: Autismo y nuevas tecnologías*. [Data de consulta: 16 de desembre del 2014]

<<http://autismoytecnologia.webnode.es/investigando-/marco-teorico-autismo-y-nuevas-tecnologias/>>

Time (2013) *Echolilia: A father's photographic conversation with his autistic son*. [Data de consulta: 2 de gener del 2015]

<http://content.time.com/time/photogallery/0,29307,2027433_2203698,00.html>

Tortosa, F. (2004). *Intervención educativa en el alumnado con trastornos del espectro autista: Elaboración de adaptaciones curriculares para el alumnado con TEA*. Murcia: Consejería de Educación, Ciencia e Investigación. [Data de consulta: 7 de gener del 2015]<

<http://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/unidad20.pdf>>

8. ANNEXOS

Annex 1: conversa fotogràfica d'un pare amb el seu fill autista.

Echolilia: A father's Photographic Conversation with His Autistic Son.

Timothy Archibald uses his camera to find an emotional bridge to his son. Photographs and text from the book *Echolilia: Sometimes I Wonder*.



Eli in My Sweatshirt

My eldest son was born in 2001. He was always a kid who went to the beat of his own drummer. When he was 5, we began making photographs collaboratively as a way to find some common ground and attempt to understand each other. Soon after we began the project, Elijah was diagnosed on the autistic spectrum. Though the diagnosis gave me the words and history to understand my son better, it didn't take away the mystery and the need to try to find an emotional bridge to him.



The Conversation

"Echolilia" is an alternate spelling of a more common term, "echolalia," used in the autistic community to refer to the habit of verbal repetition and copying that is commonly found in autistic kids' behavior. I liked the idea of it: photography is a form of copying. Kids are a form of repetition. And looking at my kid with photography allowed me to see myself anew.



A Funnel

When we collaborate, sometimes I lead, sometimes he leads, but Eli often does something unexpected ... something I'd never have been able to think of. We look at the images together on the digital camera and try to refine them, try to improve them, take them in other directions. I liked the idea of turning creative control over to a child, while I operate the camera.



Homemade Maze

Eli made this drawing when he was 6. He is now 8.



Spaceman

In the late afternoon, the electronic noises start. The beeping of a garbage truck when it is backing up, the sounds of an engine shifting into high gear, the beeping of a microwave oven. The sound is very loud.

"Can you make those noises any softer please?"

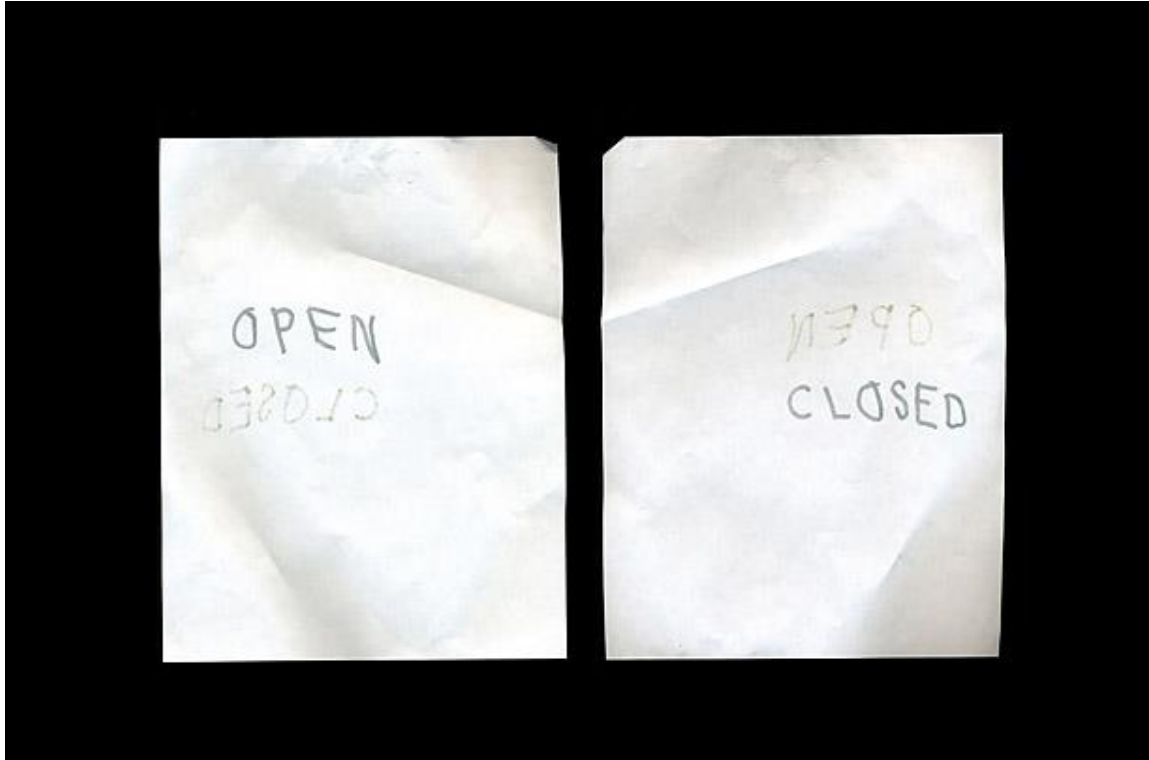
No, I can't. That is the volume that the machine creates. It can't be turned down.



Closed System

*"The doors will be closing. Please stand clear of the doors."
"The doors will be closing. Please stand clear of the doors."*

Repeated obsessively whenever we encounter a moving door. At the library, on a bus, at the supermarket. It comes from deep within and interrupts common conversation. It's stated as an impulse, not as a collection of thoughts expressed, repeated in exact tone and rhythm without meaning. This is echolilia.



Two Sides of the Same Sheet of Paper

Eli is not what one would think of as traditionally autistic. He has a huge vocabulary, goes to public school, gets good grades. But he is clearly on a different channel.



Special Branch

It was Christmas break and Eli was home from school for two weeks. He had gotten fixated on having fires in our fireplace during that time: the fire, the matches, the kindling, the logs we'd find at a park ... every detail he was taken by, and the ritual of starting a fire was something he repeated and repeated. Around that time he got attached to one of the logs and would not let us burn it. He liked its size, the knobs, the natural handles it had. He suggested we make some pictures with it.



Laser Beam

A stick that Eli found.



Elijah in a Fairy Tale

We had a large plastic container in the room and Eli had been playing in it the night before, putting his body all the way into it. I think I asked him if he wanted to make some photographs with it when it was sunny the next day. He started just being in it: standing, hiding beneath it. Then we realized that it could contain him lengthwise if he curled himself up like he were in an egg.



Tooth Fairy

Eli had recently lost a tooth and also had come home with this mask of cut paper. We had been discussing the tooth fairy: Who is she? What form does he or she take? Does she fly? Walk? Is it a boy or a girl? Eli felt she was white, like a tooth in some way, and we made some photographs with the white shirt he had on, white mask, hovering around our backyard fence. We looked at the pictures, and he felt it wasn't really the tooth fairy but us trying to guess at the tooth fairy's shape in a photograph.



Front Yard

For me, these photographs are not of him; they are about a relationship. I always think of that relationship as having three components: him, myself and then the shared stuff that we can't really define. The feeling we get when we look at all the photographs together is the channel that defines the project. That is the echolilia thing.

Annex 2: Entrevista a una mestra de nens i nenes autistes.

Nom: Marta

Professió: Mestra d'educació especial i logopeda

Escola: (pública o privada) concertada

1. Amb quants nens i nenes autistes treballes?

Actualment tinc 5 nens autistes a l'aula, entre 8 i 11 anys. Cadascun d'ells amb la seva especificitat i característiques completament diferents dels altres.

2. Utilitzes les noves tecnologies amb ells? Quines?

Tenim una pissarra digital a l'aula i dos ordinadors amb pantalles tàctils. Un dels alumnes utilitza una tableta per comunicar-se mitjançant el sistema PECS.

3. Quina és l'aplicació més útil/eficaç que has trobat fins ara?

Suposo que no em puc quedar amb una aplicació en concret, ja que moltes d'elles t'ofereixen les eines necessàries per poder treballar i que els alumnes puguin interactuar entre ells. Però qualsevol aplicació de causa-efecte és molt útil o, per exemple, la pàgina de "Fundació Orange" té aplicacions per nens amb autisme molt útils, com ara el Zac Browser.

4. Com creus que aquestes eines beneficien als teus alumnes?

Aquestes aplicacions són molt beneficioses per a ells perquè tenen uns interessos molt restringits i normalment amb l'ús de noves tecnologies pots captar molt més la seva motivació i interès ja que és molt més atractiu. També es cert que depèn de l'alumne, hi ha nens amb autisme que tampoc els interessa interactuar amb la pantalla tàctil o digital, i també en tenim d'altres que utilitzen la seva tableta (que en teoria només és per un ús comunicatiu) per jugar a jocs i "desconnectar" de la classe. Així que, sempre s'ha de vigilar quin ús es fa de les noves tecnologies i sempre controlat.

5. I a tu?

A mi em beneficien per la quantitat de recursos que hi ha per poder treballar amb nens amb autisme d'una manera molt més dinàmica i atractiva. Així ells van seguint la classe.

6. Trobes alguna dificultat a l'hora d'emprar les noves tecnologies amb ells?

L'única dificultat que trobo és que ells han de saber l'objectiu real d'utilitzar aquella eina per comunicar-se o treballar, per fer-los més conscients de la importància d'aquella eina i no només és un joc. I també es cert, que ens alguns casos m'he trobat que per la mala motricitat d'alguns alumnes m'ha sigut molt complicat poder-les utilitzar.

7. Si poguessis proposar una nova aplicació per als teus alumnes, com seria?

Com que comentat anteriorment, els meus alumnes, com la majoria d'autistes, tenen interessos molt restringits, i una vegada has trobat alguna aplicació que els motiva i interessa és difícil fer-los canviar. Així que ara mateix no sé quina podria proposar. D'aplicacions n'utilitzem poques (alguna de causa-efecte, música per tocar instruments i els jocs de Zac Browser, majoritàriament). Després fem l'ús de que totes les fitxes les posem a la pissarra digital i ells han d'interactuar amb ella, ja sigui senyalant, ordenant lletres, o fent el que sigui. Ja no utilitzem paper i llapis.

Annex 3: Entrevista a un noi autista

Nom: Gabriel

Edat: 16 anys

Escola: Escola Sant Gregori (centre concertat)

1. Recordes en quin moment vas ser conscient de que ets autista? Com et vas sentir?

Mai m'han posat etiquetes. Bàsicament, em vaig donar compte després de la teràpia intensiva. Crec que el meu cas no és molt extrem, com a mínim ara puc viure una vida com tothom de la meva edat. A vegades em sento frustrat, però no m'he sentit malament.

2. Per a tu, què significa ser una persona autista?

Crec que puc utilitzar més de la meva capacitat cerebral que altres. Tinc una molt bona memòria, però de vegades em costa expressar tots els meus pensaments de manera ràpida i ordenada.

He tingut sort, però en alguns moments veig que una persona autista, per culpa de la seva estructura cerebral, pot tenir problemes expressant pensament i sentiments.

Els autistes són massa desperts i hipersensibles. Per exemple, els sorolls abans no em deixaven concentrar-me.

3. Com et defineixes? Què t'agrada i què no t'agrada?

Tranquil, bona persona, serè, generós, em sento segur, i de vegades des coordinat. Penso que sóc més intel·ligent que llest. M'agrada l'esport, sobretot l'automobilisme, el futbol i l'esquí. Em sento còmode amb la rutina – però si hi han canvis ja no em poso nerviós.

4. Què és el que més ha ajudat al teu desenvolupament al llarg d'aquests anys?

La constància – tant la meva com la de meva família, professors i terapeutes.

Treballar amb rigor i duresa. L'amor dels meus familiars m'ha donat confiança, especialment la meva germana, la meva mare i la meva àvia materna americana.

5. En algun moment de la vida has utilitzat les noves tecnologies per aprendre? (Si és que no, t'hagués agradat? Per què?)

Realment hem fet molt amb paper, dibuixos i cançons. A vegades utilitzàvem programes d'ordinador, però, en general, no disposava de totes les noves tecnologies que hi ha avui en dia, com tabletas, smartphones, etc. Hagués sigut molt interessant i divertit fer la teràpia amb la tecnologia d'avui. Simplement, em van tractar en uns altres anys que aquests.

6. Com creus que aquestes poden ajudar als nens i a les nenes autistes?

En la meua opinió, les noves tecnologies, pel fet de ser més visuals que abans, poden resultar més atractives que els fulls de paper. Aquests nous instruments, al ser més complexos, estan a l'altura de les seves ments sofisticades. Aquesta característica segurament garantirà una teràpia més afí a les necessitats del nen en tractament.

7. Com a autista, quin consell donaries a les persones i professionals a l'hora de tractar amb gent (d'alguna manera) semblant a tu?

Jo recomanaria a qualsevol que tracti amb una persona autista que parli a un ritme normal, però sense utilitzar llenguatge figuratiu. Tot el que diguis ha de ser literal, ja que un autista només pot entendre el significat de les paraules al peu de la lletra. Recomano també que, tot i que no siguin empàtics, et posis a la seva pell i imaginis com reaccionaria l'autista en qüestió a les teves paraules. Seguint aquests passos, podràs entaular una conversació coherent en la qual tant tu com la persona semblant a mi gaudireu i no us sentireu frustrats.

8. Si poguessis dissenyar una aplicació per a ajudar a nens i nenes autistes, com seria?

Seria simple i repetitiu. És important que la persona rebi premis fora del món tecnològic (menjar, jocs, cançons...). Es podia fer en diferents idiomes, però sobretot en la llengua de l'escola. Hauria de ser interessant pels amics i també utilitzable en grup.

Annex 4: entrevista a la mare d'un nen autista

Nom: Ann

Estat: 53 anys

1. Com i quan vas esbrinar que el teu fill és autista?

Quan tenia quinze mesos vaig començar a preguntar-me si el seu

comportament i la manca de contacte visual eren normals. El Gabriel no repetia paraules ni gestos. L'etiqueta d'autista va aparèixer més tard, als 20 mesos.

2. Quines eines han suposat una gran ajuda a l'hora de treballar amb el teu fill?

Vaig estudiar educació infantil, així que vaig utilitzar amb ell molts materials per nens de preescolar. Els llibres eren molt útils perquè eren molt visuals, els vaig fer servir de manera repetitiva i mecànica. Suposo que podríem parlar d'un ús amb enfocament constructivista.

D'altra banda també utilitzava targetes folrades que contenien imatges, lletres i paraules. El Gabriel feia servir una petita carpeta amb tiretes de velcro i tarjes per establir el seu calendari diari. La rutina el reconfortava.

3. Vas utilitzar noves tecnologies amb ell? Com han influït?

En aquell temps tecnologia volia dir un VHS. El meu fill mirava molt de Sesame Street (Barri Sèsam) i altres vídeos en anglès per calmar-se quan estava frustrat per no poder-se comunicar. També utilitzàvem un dels primers ordinadors amb programes que ensenyaven i reforçaven la lectura i el llenguatge. Li agradava tant que gairebé anava en contra del nostre objectiu d'ajudar-lo a comunicar-se amb el seu món exterior. Sempre s'ha de vigilar molt i calibrar la balança.

4. Amb quins avantatges i inconvenients creus que es troben els professionals i les persones que utilitzen les noves tecnologies amb persones autistes?

El problema més obvi és el pressupost. No tothom té els diners per invertir en aquests instruments. De totes maneres, per sort ara ja tenim accés a més eines sense costos tan elevats. L'espectre autista és molt ampli, així que cada persona autista requereix procediments i eines diferents. També està la qüestió de la formació dels pares i educadors envers les noves tecnologies (han de saber què fan i quin efecte tindrà sobre el nen), no som experts i hem de dominar la situació per no crear resultats contraproductius tot i que la intenció sigui la millor. Trobo que les tecnologies d'avui dia aporten més beneficis que inconvenients perquè si s'utilitzen adequadament són una eina ideal per treballar amb persones autistes i millorar la seva qualitat de vida.

5. Quin creus que és el major repte per una persona autista?

La comunicació. La seva comunicació amb els altres i la comunicació exterior amb ells. Suposa un elevat repte el fet d'aplicar significat als termes i conceptes. Els autistes normalment emeten sons i diuen paraules, però de vegades ho fan en contextos inadequats i sense expressar allò que volen dir. Es senten frustrats si no es fan entendre.

6. I per als seus pares?

Acceptar que el teu fill és com és i no rendir-te mai. Cada petita millora, per molt minúscula que sigui, obra la via de comunicació. Crec que el més difícil com a mare és anar en contra del teu instint de sempre ser afectuosa i ser molt rígida amb el teu fill. Per fer passes endavant amb persones autistes cal ser molt exigent perquè ells generalment són molt anàrquics. El meu fill ho era molt. Si ell tenia un hàbit inadequat i jo li deia “no” 99 vegades, però li deixava passar una, ja la teníem “liada” grossa. Recordo que en ocasions li havia de tirar aigua a la cara quan entrava dins el seu món i no hi havia manera de que en sortís.

Mai oblidaré les sessions de teràpia esperant durant molta estona a que el Gabriel repetís una sola síl·laba. De vegades trigava 20 o 30 minuts. Quan ho aconseguia fèiem “una gran festa” amb caramels, cançons i bombolles de sabó. Se-li il·luminava la cara.

7. Si poguessis dissenyar una aplicació per ajudar a nens i nenes autistes, com seria?

Seria una aplicació que no només servís per a jugar. Sobretot hauria de potenciar de manera divertida la comunicació amb les persones del seu voltant. Això si, no seria una aplicació massa sorollosa. La integració dels aspectes culturals en la llengua de l'escola és molt important. Crec que ser bilingüe és enriquidor i positiu, però s'ha de treballar l'adquisició del llenguatge per comunicar-se en un idioma.

8. Hi ha alguna anècdota sobre el teu fill que ens vulguis explicar?

El Gabriel sabia llegir abans de parlar. Li encantaven les lletres. Tenia unes 20 “pataletes” cada dia, i quan li passava durant la teràpia anàvem a la platja a dibuixar lletres a la sorra amb un pal. També recordo que va manar a Nova York quan ell tenia tres anys. Es va posar al mig de Rockefeller Center i va començar a identificar i a dir en veu alta totes les banderes. No sabia comunicar-se amb les persones, però va estar molt orgullós de les “seves” banderes.