

Procés educatiu en alumnes amb discapacitat motora que necessiten comunicació assistida¹

Carme Rosell Bultó

Resum: Les escoles de Catalunya atenen nombrosos alumnes amb discapacitat motora que requereixen l'ús de materials, adaptacions i estratègies educatives específiques, per tal de respondre a les seves necessitats educatives i possibilitar l'accés al currículum en un entorn escolar ordinari. En aquest article es descriu el procés d'avaluació-intervenció de tres alumnes amb discapacitat motora que segueixen una escolarització a nivell de preescolar i de primària. Els diferents professionals que els atenen estan duent a terme una intervenció amb el suport de sistemes augmentatius per tal de millorar la comunicació «oral», mitjançant signes manuals o gràfics, i també amb el suport de l'ordinador per poder escriure. El text descriu i il·lustra amb exemples algunes de les característiques de la inserció escolar i social d'aquest alumnes.

Abstract: A great deal of children with physical disabilities are attending the schools in Catalonia. They require adapted material, devices and intervention strategies to meet their educational needs and facilitate access to the curricular content in a regular classroom situation. This paper describes the methodology for intervention and evaluation carried out with three children with physical disability that attend primary school. Professionals are engaged in a educational process with the support of augmentative systems to ameliorate the «oral» communication, that is with the manual or graphic signs. Also they use computers in order to learn to write and communicate with orthographic text. The paper illustrates and pictures some of the characteristics that made possible the mainstreaming of this three children.

Descriptors: Discapacitat motora. Inserció escolar. Sistemes augmentatius de comunicació. Ajuts tècnics. Estratègies educatives

Introducció

En aquest article es presenten tres casos d'alumnes amb discapacitat que tenen diversos punts en comú: són atesos en escoles ordinàries, presenten problemes motors i necessiten diferents adaptacions per poder accedir al currículum amb el major grau de normalitat possible. Ens centrarem més concretament en l'àrea de comunicació i llenguatge, proporcionant recursos de comunicació augmentativa en el sentit ampli del terme. Tal com afirmen von Tetzchner i Martinsen (1993), és imprescindible considerar com un conjunt les diverses mesures que es prenguin, perquè això constitueix la millor garantia que realment suposaran un augment de la qualitat de vida per a la persona. Un enfocament de l'ensenyament del llenguatge i la co-

municació que no prengui en consideració la situació general en la qual la persona viu no podrà satisfer els seus interessos. Probablement, a més, tampoc serà eficaç per millorar la comunicació i el llenguatge. Els principals objectius de les mesures que es prenguin amb aquests alumnes aniran encaminats a facilitar l'accés als nombrosos recursos que són a l'abast de quasi totes les persones, per exemple, la possibilitat de gaudir de la convivència amb els altres, amb la família i amb els amics; també caldrà aconseguir que la persona senti que té control sobre la pròpia situació, que pot prendre decisions sobre la seva vida, i que senti auto-respecte i valoració per part de les persones que l'envolten. Basant-nos en aquest enfocament habilitador (BASIL, BOLEA i SORO-CAMATS, 1997; SORO-CAMATS, 1998b), descriurem el procés d'avaluació-intervenció que es

1. Aquest article s'ha escrit en el context del projecte de gestió de la Unitat de Tècniques Augmentatives i Alternatives de Comunicació i Foment de l'Autonomia Personal (FBG 3067), finançat per l'ICASS, Dept. de Benestar Social, i en el context del conveni (1998) finançat pel Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

porta a terme, així com les previsions de futur, per tal d'habilitar l'entorn i proporcionar-los estratègies i recursos que s'adaptin a les seves necessitats durant tot el procés educatiu.

Els sistemes augmentatius i alternatius de comunicació es poden considerar una mesura habilitadora dirigida a facilitar tant la comprensió com l'expressió de la comunicació i el llenguatge. Es tracta d'una perspectiva de treball que complementa els procediments utilitzats tradicionalment en l'àmbit de la logopèdia. La seva finalitat és augmentar la parla o substituir-la quan la persona no pot fer ús del propi organisme. Aquesta funció alternativa s'estén a la comunicació escrita, amb l'ús habitual d'ordinadors dotats de diverses formes d'accés adequades a les possibilitats motores de la persona que els ha d'utilitzar, així com a altres aspectes de la vida humana directament relacionats amb la comunicació com són el desplaçament, l'activitat lúdica, el control de l'entorn i l'accés als continguts escolars. Com podem observar, la comunicació augmentativa configura un ventall ampli de disciplines que inclouen els marcs teòrics, els sistemes de signes per a la comunicació, l'aplicació de noves tecnologies, les estratègies i les tècniques d'intervenció. Els lectors interessats a ampliar lectures sobre aquest aspecte de la comunicació i la intervenció logopèdica poden consultar: Basil, Soro-Camats i Rosell (1998); Sotillo (1993); von Tetzchner i Martinsen (1993); von Tetzchner i Jensen (1996).

En aquest article es presenten tres casos que han rebut l'assessorament del servei UTAC² quant a habilitació en general i concretament en comunicació augmentativa. En els dos primers casos s'ha orientat els professionals i les famílies en tècniques educatives, estratègies de comunicació i ajuts tècnics facilitadors. En el tercer cas, donades les característiques i les necessitats, les orientacions s'han centrat en l'entorn escolar.

El primer cas tracta d'un nen de tres anys, el Pere, amb un diagnòstic provisional de la síndrome de Johanson-Blizzard (McKusick), de la qual s'ha buscat informació d'utilitat des del punt de vista educatiu, però tot el que s'ha pogut aconseguir té a veure amb aspectes mèdics i de salut, molt poc rellevants per a la intervenció educativa. Cada cop hi ha més avenços en la in-

vestigació i la detecció de síndromes que afecten infants que, fins fa poc, no tenien un diagnòstic clar. A Barcelona, l'Hospital de Sant Joan de Déu té una secció adreçada a donar informació especialitzada a professionals i també s'ha creat el Projecte «Syndrom», dirigit a famílies de nens amb síndromes rars o minoritàries. Un diagnòstic clar informa els educadors de quins recursos pot necessitar l'alumne i quina evolució es preveu per tal de proporcionar els ajuts necessaris. Malgrat tot, el diagnòstic del Pere és, com ja s'ha dit, provisional i en aquest cas ens aporta molt poca informació. A diferència dels altres dos casos, amb aquest nen fa poc temps, menys d'un any, que s'ha començat a avaluar i intervenir d'una forma sistemàtica a aplicar estratègies de comunicació augmentativa. El procés d'avaluació-intervenció s'ha centrat en una avaluació inicial de les habilitats comunicatives del nen, entrevistes amb la mare i les professionals, i filmacions amb vídeo, de gran utilitat per diverses raons: permeten observar el procés d'interacció en l'entorn natural del nen, comentar els recursos i estratègies adequats, i conservar les filmacions per tal de poder comparar i veure el progrés del nen. En aquest cas, tant la família com l'escola han aportat filmacions molt útils que han facilitat l'orientació del procés comunicatiu i l'habilitació del Pere en els diferents entorns.

El cas del Joan és el d'un nen de 5 anys afectat de paràlisi cerebral. La paràlisi cerebral es pot definir com un trastorn persistent del moviment i de la postura causat per una lesió no evolutiva del sistema nerviós central durant el període primerenc del desenvolupament cerebral, generalment limitat als tres primers anys de vida (EICHER i BATSHAW, 1993). El grau d'afectació i el tipus de trastorns que produeix són variats, des de casos tan greus que requereixen l'ajut d'altres persones per realitzar qualsevol activitat quotidiana, fins a altres de molt lleus en què tan sols es pot presentar una certa manca d'habilitat motora (Póo, 1996). Poden tenir altres trastorns associats com alteracions visuals, auditives o un dèficit cognitiu que no necessàriament es correspon amb el grau d'afectació motora, així podem tenir alumnes amb un trastorn motor greu i amb un nivell cognitiu alt, i a la inversa.

2. UTAC-L'Espiga (servei subscrit pel Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya). Eugeni d'Ors s/n. 08720 Vilafranca del Penedès. Tel. 93 817 02 81. Fax: 93 817 18 73. E-mail: crosell1@pie.xtec.es

UTAC-Sirius (servei subscrit pel Departament de Benestar Social de la Generalitat de Catalunya). Palau de Mar. Plaça Pau Vila 1. 08039 Barcelona. Tel. 93 483 12 59. Fax: 93 483 11 65. E-mail: esoro@pie.xtec.es

També poden ser alumnes candidats a rebre el suport d'una logopeda especialitzada a facilitar la fonació i l'emissió de veu, la respiració, el to, etc., per tal de millorar la fluència de la parla, així com l'articulació (PUYUELO, 1996). En alguns casos caldrà afavorir la utilització de sistemes augmentatius i alternatius de comunicació. Com afirmen von Tetzchner i Martinsen (1993), es tractarà principalment de nens i nenes als quals els problemes motors els impedeixen usar la parla com a forma de comunicació. Són infants que no tenen control suficient sobre els òrgans implicats en la parla (llengua, boca, faringe, etc.) com per poder pronunciar de manera normal (anàrtria, disàrtria). L'objectiu en aquests casos és proporcionar un mitjà d'expressió assequible a les seves possibilitats motores. Segons el cas, pot ser que la comunicació alternativa sigui un mitjà d'expressió permanent, una manera de comunicar-se per a tota la vida, o pot ser un sistema que ajudi a desenvolupar la parla o la complementi en alguns entorns. Amb tot, cal dir que hi ha molts altres infants, joves o adults amb retard mental, autisme, afàsia i altres trastorns que poden aprofitar els recursos i procediments que ofereixen els sistemes augmentatius de comunicació (BAUMGART, JOHNSON, i HELMSTETTER, 1996; COUTO, 1998; SORO-CAMATS, 1998a; SORO-CAMATS, SIVILL, JUAN i COMPTE, 1995).

El cas d'alumnes amb paràlisi cerebral és habitual en les escoles ordinàries avui en dia, i cada cop es facilita més l'escolarització normalitzada a nens i nenes amb greu afectació motora però amb possibilitats de seguir el currículum ordinari. Naturalment, caldran mitjans materials, personals i moltes adaptacions, però és un repte amb el qual cal seguir endavant per tal d'aconseguir que aquests alumnes puguin estar inclosos en un sistema educatiu normalitzador. Amb el Joan s'intervé des de fa uns quatre anys, mitjançant avaluacions directes de les habilitats del nen, entrevistes amb els pares i professionals, i observació amb vídeo del nen en l'entorn escolar.

El cas del Miquel presenta un alumne de 4t de primària amb distròfia muscular de Duchenne, malaltia progressiva en la qual els músculs es debiliten, i evolucionen vers una paràlisi total. Actualment, la major part dels alumnes amb miopatia de Duchenne estan atesos en escoles ordinàries per la senzilla raó que la malaltia generalment no comporta un deteriorament de les capacitats intel·lectuals i, per tant, poden assolir els objectius del currículum ordinari amb

suports a nivell material i personal, segons el grau d'afectació. Cal tenir sempre en compte que el progrés de la malaltia pot ser més o menys ràpid segons el cas i l'edat, però és irreversible, per tant, caldrà prendre mesures que siguin útils per a una situació actual i les futures que assegurin el màxim de qualitat de vida. Es tracta d'habilitar l'entorn per tal de facilitar que puguin fer el màxim d'activitats, encara que d'una manera diferent, evitant activitats i esforços inútils en aquests casos. L'evolució del Miquel és molt típica i és per això que s'ha triat aquest cas, perquè permet resumir el tipus d'intervenció educativa més comuna amb aquests alumnes. L'avaluació s'ha realitzat directament a l'escola, ja que la demanda d'habilitació ha estat realitzada pels diferents professionals de l'entorn escolar i, en aquest cas, s'ha considerat que el mètode d'observació directa és el que podria aportar més informació, a més de l'entrevista amb els professionals.

En els tres casos hi ha hagut un estret procés de col·laboració entre els professionals. Des dels que intervenen directament amb el nen a l'escola, com són el tutor, la mestra d'educació especial, l'educadora o la logopeda, fins als membres dels equips d'assessorament (EAP de la zona i servei UTAC), tots ells han aclarit quins eren els objectius a treballar i quines les dificultats a resoldre. És des d'aquesta perspectiva de participació que s'han compartit uns criteris que han ajudat a aconseguir el pla educatiu dels alumnes presentats en aquest article.

L'alumne Pere

Característiques del nen i del context

El Pere, com ja s'ha comentat, té 3 anys i un diagnòstic provisional de la síndrome de Johanson-Blizzard. Presenta problemes motors que li impedeixen caminar. Es desplaça gatejant en entorns quotidians, mentre que en altres llocs utilitza una cadireta conduïda per un adult. Pot manipular objectes quotidians. És un nen actiu, que s'adapta fàcilment a persones i a entorns nous, i amb molt d'interès per comunicar-se, tot i les dificultats d'emissió de sons.

Ha estat atès en tractament de fisioteràpia en el servei d'atenció precoç de la zona on viu, perquè presenta retard motor. Des de l'any passat, rep tractament de lo-

gopèdia que inclou la facilitació de la producció oral i l'ús de sistemes augmentatius de comunicació.

Està escolaritzat des del curs passat en una llar infantil amb altres nens i nenes del nivell corresponent a pàrvuls de 3 anys. L'adaptació és bona, participa al nivell de les seves possibilitats en les diferents activitats escolars, i a l'aula s'han fet adaptacions per tal d'afavorir la comunicació amb el Pere, tant per part dels adults com dels altres nens i nenes.

És l'únic fill d'una parella molt col·laboradora que viu en una casa d'una ciutat industrial situada a uns 30 km de Barcelona. Tots dos treballen i el nivell econòmic i cultural és mitjà. L'entorn familiar és ampli, i conviuen habitualment amb avis i altres familiars. La mare, primordialment, es preocupa d'aprendre i utilitzar estratègies d'interacció adequades i de generalitzar-les en els entorns i en les activitats quotidianes.

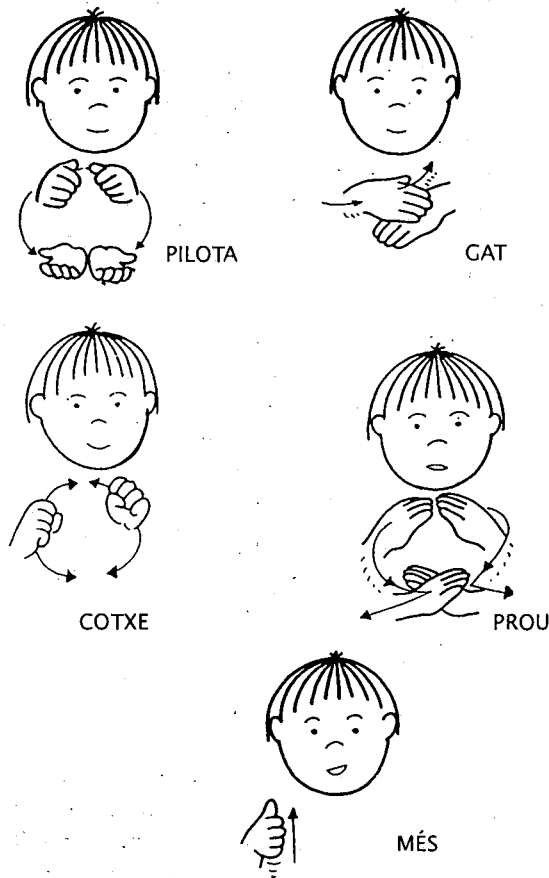
Procés de valoració i intervenció

Quan el nen té dos anys, la mare es comença a preocupar pels pocs avenços en la producció oral del Pere. En aquell moment té un bon nivell de comprensió del llenguatge i de les situacions quotidianes, assenyala persones, objectes i activitats de l'entorn amb finalitat comunicativa, fa algunes vocalitzacions i pot dir unes dues paraules de forma aproximada quan està molt relaxat. La família generalment l'entén sobreinterpretant els signes comunicatius que produeix, que consisteixen bàsicament en indicacions amb la mà a l'entorn, un nombre reduït de gestos d'ús comú, mirades i sons indiferenciats, però cada cop són més freqüents situacions de manca d'entesa comunicativa. En aquestes situacions, el Pere s'enrabia molt i, segons la mare, va tenint pitjor caràcter.

Per altra banda, realitza correctament diferents praxis, manté la boca tancada, mastega bé i no baveja. La principal dificultat radica a emetre sons de forma voluntària i diferenciada. Sembla que no hi ha causes, neurològiques o fisiològiques que expliquin les greus dificultats de parla del Pere, i és difícil emetre un pronòstic dels progressos que pot realitzar.

S'observa que el Pere és capaç de configurar diferents signes manuals, per exemple els corresponents a: pilota, gat, cotxe, prou, més (vegeu la Figura 1), que els recorda i que els utilitza comunicativament a nivell de demanda. Atès que els gestos d'ús comú ja formen part

Figura 1. Signes manuals corresponents a: «pilota», «gat», «cotxe», «prou» i «més»
(extret de: ALONSO, P., DÍAZ, E., MADRUGA, B.
i VALMASEDA, M., 1989)



del seu repertori comunicatiu, es considera adequat ampliar el nombre de gestos i incloure-hi signes manuals.

En aquest sentit, s'orienta la mare i les professionals quant a estratègies afavoridores de comunicació espontània com són l'ús de signes, paral·lelament a la parla, per part de l'interlocutor, amb la doble finalitat de proporcionar-li un model de comunicació i d'afavorir que el nen entengui allò que se li diu. Es tracta que els interlocutors configuren els signes manuals corresponents a les paraules més significatives, iniciant una intervenció en comunicació i llenguatge basada en el «signat de paraules clau».

Per tal d'afavorir que el nen iniciï la interacció, la intervenció se centrarà a ajudar-lo físicament a mode-

lar el signe quan tingui dificultats, i a donar-li el model correcte, evitant ensenyar-li els signes manuals per repetició o per imitació.

També es recomana utilitzar algunes estratègies educatives implícites (RONDAL, 1990) com són: formular preguntes de doble opció, produir frases inacabades quan el nen té prou vocabulari, repetir i ampliar les seves produccions. Aquestes estratègies tindran com a objectiu la millora del llenguatge expressiu centrat en l'ús de funcions lingüístiques, augment de vocabulari i construcció de frases.

Seguint un enfocament naturalista, es procurarà que els diversos interlocutors utilitzin aquestes estratègies en els diferents entorns habituals d'en Pere per tal d'afavorir la generalització de la comunicació. Es tracta del que von Tetzchner i Martinsen (1993) anomenen ensenyament en situacions naturals, és a dir, el nen es troba en el seu lloc habitual i l'ensenyament d'un signe en particular es vincula a aquelles situacions en les quals se sap o es creu que necessitarà utilitzar-lo realment. Així mateix, la logopeda ensenya mitjançant instrucció especial, en situació individual, i amb procediments i objectius específics d'ensenyament destinats a millorar la configuració dels signes manuals, ampliar vocabulari, estructuració de frases, ús de diferents funcions lingüístiques, etc.

Naturalment, la intervenció naturalista comporta en aquest cas que els adults familiars i professionals aprenguin signes manuals d'una forma progressiva i els vagin incorporant en la seva comunicació amb el nen. Tant la mare com la logopeda es mostren molt interessades i se'ls proporciona bibliografia consistent, bàsicament en diccionaris de signes manuals (ALONSO, DÍAZ, MADRUGA i VALMASEDA, 1989; MONFORT, ROJO i JUÁREZ, 1982; PERELLÓ i FRIGOLA, 1987; PINEDO, 1989), per tal de seleccionar aquells signes que, per les seves característiques, són més fàcils que el nen entengui i configuri, o per triar aquells que siguin més fàcils de simplificar. No hi ha regles fixes per determinar quines característiques d'un signe el fan més fàcil o més difícil d'aprendre, però hi ha estudis que proporcionen alguns punts de referència per procedir a la simplificació (VON TETZCHNER i MARTINSEN, 1993). Les formes de la mà han de ser simples i no exigir que es posin els dits en posicions poc habituals. Els signes que impliquen les dues mans resulten més fàcils d'aprendre que els que impliquen una sola mà. Els signes simètrics, és a dir, els signes en què les dues mans fan el mateix movi-

ment, són més fàcils que els asimètrics, en els quals les dues mans tenen funcions diferents. Sembla que el frec és un bon ajut per aprendre els signes, així, els signes que estan en contacte amb el cos quan es formen són més fàcils d'aprendre que els que no toquen el cos. Com pot suposar-se, els signes compostos resulten més difícils que els signes que consisteixen en un sol moviment (DENNIS, REICHLER, WILLIAMS i VOLSBERG, 1982). Per conèixer la millor manera de simplificar els signes fan falta nous estudis i, en qualsevol cas, sempre s'hauran de tenir en compte les diferències individuals. No obstant, cal valorar les consideracions anteriors tant per triar com per simplificar els signes manuals.

La intervenció amb el Pere també tindrà en compte el fet de promoure la producció de parla sobreinterpretant els sons que fa, afavorint la producció de les paraules que pot articular i treballant específicament l'emissió de sons de forma voluntària.

Aproximadament un mes més tard d'iniciar la intervenció tal com s'ha descrit, el Pere no només demana objectes quotidians i joguines mitjançant signes manuals, sinó que el repertori comunicatiu és molt més ampli. La mare explica que abans d'adormir-se fa el signe corresponent a «papa» perquè el seu pare vagi a fer-li un petó, o que a la sala d'espera del metge fa el signe d'«anar» i «escola» per demanar de marxar i anar al col·legi. És a dir, ràpidament incorpora els signes manuals al seu sistema general de comunicació, els recorda i els utilitza en diferents entorns. La mare utilitza un repertori variat de signes manuals en la seva interacció amb el Pere i, a poc a poc, altres membres de la família com el pare o els avis també els van utilitzant, encara que amb més dificultats.

En el moment actual, 9 mesos després de l'inici de la intervenció, el to de veu del Pere continua sent baix, encara que pot produir sons amb entonació de forma continuada quan juga o quan està excitat. El repertori de paraules és el mateix però les utilitza més freqüentment.

A l'escola han introduït els signes manuals, ensenyant-los als altres nens, perquè els puguin fer servir per comunicar-se amb el Pere i, al mateix temps, el puguin entendre. Per exemple, han fet fotocòpies ampliades dels signes manuals més habituals, les tenen penjades en llocs visibles de l'aula i dediquen un temps a practicar, a recordar el seu significat, canten cançons al mateix temps que fan els signes corresponents, etc. D'aquesta manera, es facilita la comunicació «de» i «amb» el Pere, però també s'ajuda a fer que s'entengui

l'ús de signes manuals com una forma de comunicar-se més normalitzada.

Alguns exemples aportats per la mare poden ser il·lustratius de la comunicació en l'entorn familiar. Anomena les persones familiars amb un signe manual referent a una característica distintiva o a un gest que aquella persona fa habitualment. Quan veu animals per la televisió (tema pel qual té especial predilecció), crida la seva mare dient «mam» i li explica amb signes els animals que hi apareixen. Quan fa un dibuix, explica amb signes allò que ha dibuixat. Quan sent que la seva mare parla amb el seu pare per telèfon, espera que pengi i li fa el signe de «papa».

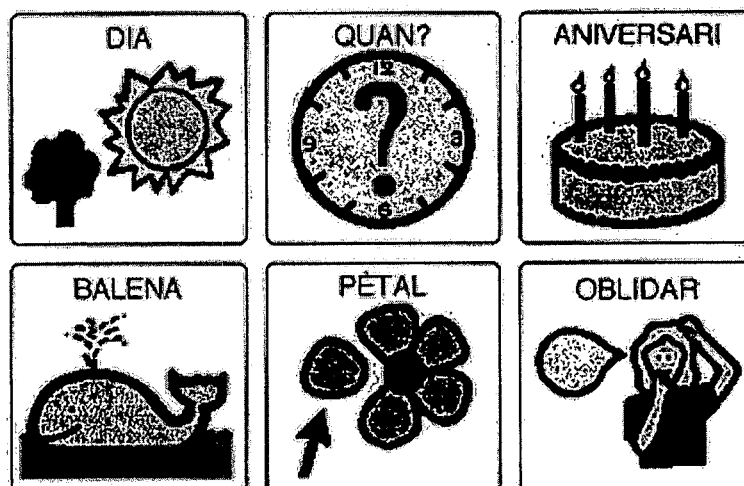
Aquests exemples ens mostren que el Pere utilitza ja diferents funcions lingüístiques i que el nivell de producció és de paraula o de frase curta, habitualment d'acció més complement. El més destacat dels resultats que s'han obtingut és la utilització espontània i freqüent que fa en Pere dels signes manuals que ha après i la satisfacció que demostren tant ell com els seus interlocutors.

Projectes de futur

Els avenços comunicatius del Pere han estat ràpids i sembla que el tipus d'intervenció realitzada fins al moment és l'adequada, però caldrà tenir en compte un conjunt d'aspectes que es resumeixen a continuació.

Caldrà ampliar el sistema de comunicació del nen de manera que pugui ser entès per interlocutors que no hi estiguin familiaritzats o amb poques habilitats, a més cal considerar que el Pere té dificultats motores, encara que no greus, que li dificulten configurar un repertori molt ampli de signes de forma entenedora. Per altra banda, en l'entorn escolar es probable que canviï periòdicament de mestre, amb el procés d'adaptació comunicativa que això comporta; a més, s'ha observat que alguns familiars tenen especials dificultats per entendre'l. Probablement, si els avenços en la parla oral continuen sent limitats, caldrà complementar l'ús de signes manuals amb signes gràfics atès que no té cap dificultat de percepció visual, de comprensió, ni d'indicació. Els signes gràfics tenen l'avantatge que li permeten comunicar-se amb persones que no coneixen els signes manuals ja que generalment són més icònics, és a dir, hi ha més semblança entre el signe i allò que representa, a més, tots els signes gràfics porten escrit el significat a la part superior (Figura 2). Aquests signes gràfics podran incloure's en una llibreta de comunicació amb vocabularis específics, i en un comunicador, aparell amb veu que permet gravar missatges i facilita la interacció en entorns o amb interlocutors no habituats. Com en altres casos, és probable que utilitzi els signes manuals per comunicar-se ràpidament amb la mare i amb persones molt familiaritzades amb el sistema, una llibreta amb signes gràfics per ampliar el vocabulari i accedir de forma específica al currículum es-

Figura 2. Exemples de signes gràfics SPC. (MAYER JOHNSON, R., 1986)



colar, i el comunicador per a una interacció ràpida i normalitzada a l'aula i en entorns poc familiars.

També caldrà iniciar l'ús de l'ordinador com a sistema alternatiu a l'escriptura ja que el Pere presenta serioses dificultats en la grafia. És important, i així està previst, que iniciï tan aviat com sigui possible aquest aprenentatge per tal d'ampliar les possibilitats comunicatives. Cal tenir en compte que per als alumnes amb discapacitat motora, l'ordinador suposa un instrument d'accés a l'escriptura, però també al dibuix i a altres matèries curriculars, així com una excel·lent forma d'ocupar el temps lliure amb programes adequats.

Així mateix es facilitarà el desplaçament autònom i normalitzat del Pere. Ja hem dit que es mou gatejant. Aquesta forma de desplaçament es pot adaptar a l'entorn de pàrvuls de tres anys en què està actualment, però els seus companys ràpidament deixaran de fer activitats a terra, amb la qual cosa quedaran fora del seu abast. Tenint en compte els criteris de normalització cal proporcionar altres sistemes de desplaçament com poden ser una cadira autopropulsada, unes caminadores, etc., segons els criteris dels professionals de l'àmbit de la fisioteràpia que el porten. Soro-Camats, en un article de l'any 1994, aporta l'exemple d'un alumne que en superfícies planes i per distàncies curtes es desplaça gatejant o dret recolzant-se en els mobles, a l'exterior utilitza un caminador o una cadira de rodes manual, i en determinats entorns es mou amb una cadira elèctrica. Es tracta, així, no de decidir una forma de desplaçament, sinó de proporcionar diversos sistemes que puguin ser útils en diferents entorns.

L'alumne Joan

Característiques del nen i del context

El Joan té 5 anys i està afectat de paràlisi cerebral tipus tetraparèsia espàstica, és a dir, té afectades les quatre extremitats de manera que no pot caminar de forma autònoma ni manipular; també presenta greus dificultats per articular paraules.

Cursa Educació Infantil en una escola d'educació infantil i primària, i dos dies a la setmana és atès en una escola especial. A l'escola ordinària comparteix aula amb vint alumnes més i compta amb el suport d'una mestra d'educació especial i una d'auxiliar, a temps parcial.

És un nen comunicatiu, amb sentit de l'humor i una actitud positiva davant del treball. Entén i té assolits els continguts i objectius corresponents a la seva edat. Requereix adaptacions per poder realitzar les diferents activitats quotidianes, fins i tot les més bàsiques: menjar, anar al lavabo, desplaçar-se i també per poder-se comunicar de forma complexa amb els altres requereix l'ajut de sistemes augmentatius de comunicació.

Viu amb els pares, una germana més gran que sempre ha mostrat idees i recursos per poder jugar amb el Joan i una germana petita amb la qual comparteix aficions. La mare s'ha preocupat, des que era ben petit, d'aconseguir informació i aprendre estratègies per poder facilitar la comunicació i l'aprenentatge del Joan.

Situació inicial i procés d'intervenció

La mare del Joan es començà a preocupar pels problemes de comunicació amb ell quan tenia, aproximadament, uns catorze mesos. Es tractava de comunicació en el sentit ampli del terme, és a dir, des de com parlar-li, com entendre el que pot voler, etc., a proporcionar-li oportunitats de participar de forma més activa en les activitats de la vida quotidiana, de joc, etc. Expressava la sensació que «estava perdent el millor temps per fer coses amb ell». Seia en una cadireta de nen petit i no es desplaçava de forma autònoma. Rebia tractament de fisioteràpia al servei d'atenció precoç de referència i no estava escolaritzat.

En aquell moment, el Joan discriminava objectes quotidians i fotografies, indicava amb una mà signes gràfics SPC (MAYER JOHNSON, 1986), triava entre dos objectes, entenia les relacions de causa-efecte mitjançant joguines i programes senzills d'ordinador activats amb un commutador. Presentava, però, greus dificultats per fer-se entendre en la vida quotidiana; la mare va explicar l'anècdota que un dia el nen plorava desconsoladament i els familiars no sabien què li passava, li donaven aigua, menjar, joguines, pensaven que es trobava malament, fins que després de molts intents varen descobrir que el nen volia veure la televisió, que estava en la mateixa habitació. És a dir, tot i que per capacitat motora podia fer-ho, no indicava els objectes o persones del seu entorn per demanar-les.

Explicar tot el procés comunicatiu i educatiu del Joan seria llarg i no és aquest l'objectiu d'aquest escrit. Destacarem només els aspectes que considerem primordials en la seva evolució. Els familiars van incorporar, en la interacció amb el nen, estratègies comunicatives com: informar prèviament de les activitats de formal oral i amb indicacions directes, gestos o pictografies, donar suport físic, donar model, sobreinterpretar les vocalitzacions, les indicacions i els gestos del nen, etc. Així mateix, comença a anar a una llar d'infants amb altres nens i nenes sense discapacitat i posteriorment inicia escolarització compartida amb una escola especial. De forma progressiva, i primordialment a l'escola especial, s'inicia un treball formal d'intervenció amb comunicació augmentativa utilitzant plafons amb signes gràfics SPC que indica directament amb un dit. Progressivament utilitza aquests plafons també a la llar. Paral·lelament, als tres anys es comença a intervenir, també de forma més sistemàtica, a afavorir la producció oral. Des de l'inici, a l'escola especial,

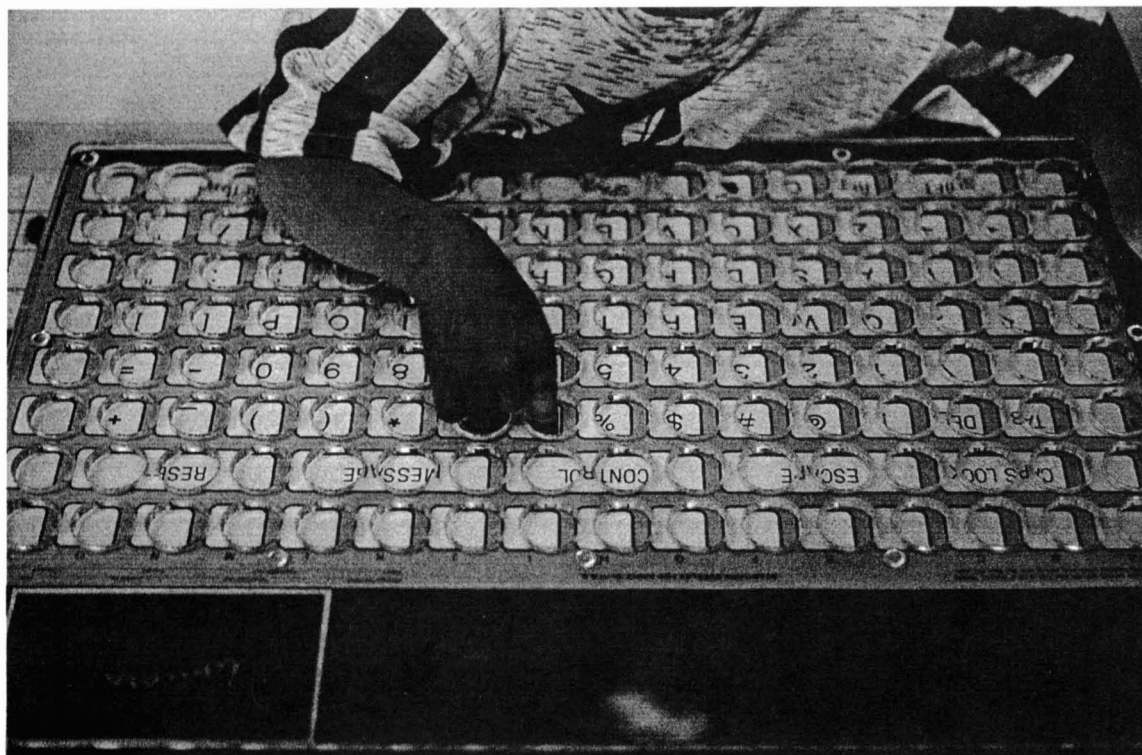
utilitza un ordinador amb programes adequats a l'edat i els progressos educatius, als quals accedeix amb una tauleta sensible anomenada UnicornBoard (Figura 3), de dimensions més grans que el teclat convencional. Posteriorment també va començar a utilitzar l'ordinador a casa.

Aproximadament als tres anys inicia la deambulació autònoma amb un caminador amb adaptacions per a nens amb greu discapacitat motora; amb aquest aparell es desplaça en els diferents contextos: casa, les dues escoles, carrer, grans superfícies on van a comprar amb la família, etc. També utilitza una cadireta ortopèdica amb adaptacions.

Situació actual

El Joan, com ja s'ha comentat, aquest curs comparteix l'escolarització entre l'escola ordinària i l'escola especial. L'EAP de la zona coordina el projecte escolar

Figura 3. «Unicornboard». Teclat expandit amb cobertor, que facilita l'accés a l'ordinador a alumnes amb dificultats per prémer les tecles amb precisió



d'aquest alumne, i des de la UTAC es proporciona assessorament per afavorir la interacció adequada amb ell. La tasca és complexa i requereix molt temps i especialització, cal que els diversos professionals de les dues escoles, juntament amb la família, comparteixin el procés educatiu del Joan, i és necessari que en els diferents entorns s'utilitzin estratègies comunicatives i educatives molt específiques per tal que continuï avançant en aquest sentit.

Els progressos, pel que fa a la parla, han estat molt limitats i, tot i que diu un nombre reduït de paraules, requereix el suport de sistemes augmentatius tant per a la comunicació com per a l'accés al currículum escolar, és a dir, tant per poder expressar que està cansat o que vol anar al pati, com per poder demostrar els seus avenços en els objectius generals programats per a les diferents àrees. Utilitza una llibreta amb signes gràfics SPC que té a l'abast en tot moment. A l'escola especial utilitza també un comunicador amb veu digitalitzada que permet gravar-hi paraules i missatges, a l'escola ordinària comencen d'usar-lo. Aquest tipus d'aparell

facilita la comunicació immediata tant amb els adults com amb els altres nens.

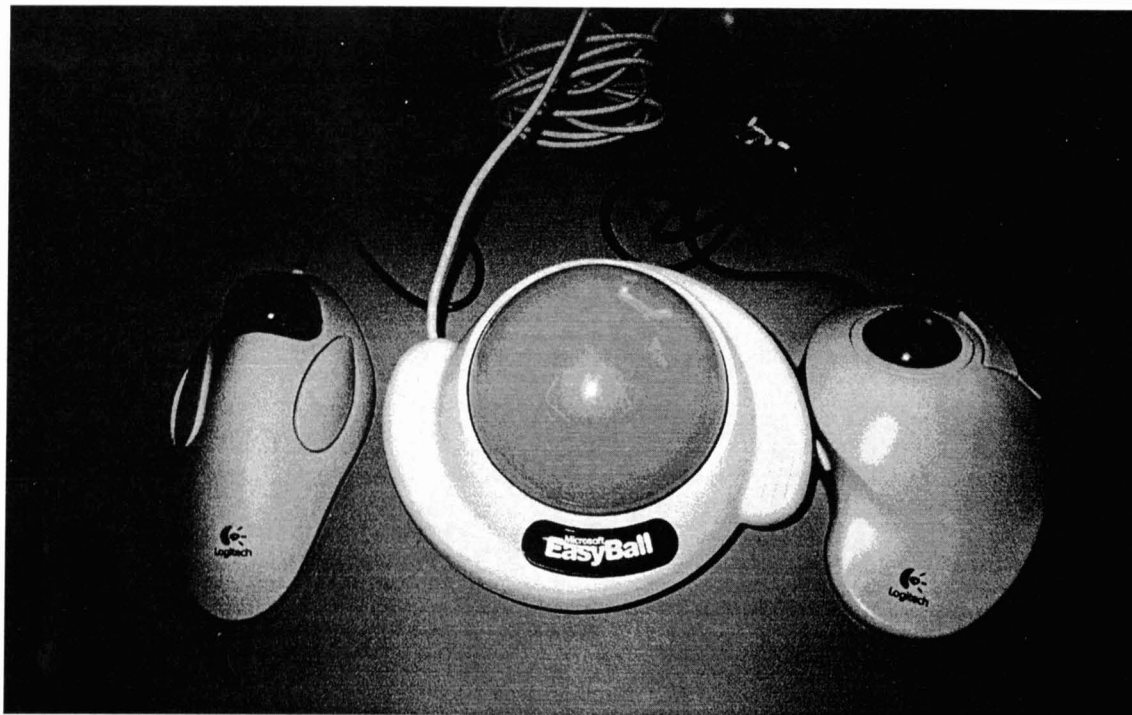
Pel que fa a la comunicació escrita, utilitza un ordinador al qual accedeix mitjançant el teclat convencional i un ratolí, tipus *trackball* anomenat EasyBall (Figura 4). Es tracta d'un ratolí estàtic que funciona movent la bola, d'uns 10 cm de diàmetre, situada a la part superior, i amb un sol botó. Amb aquest sistema d'accés utilitza diferents programes educatius i escriu amb un processador de textos. És a dir, el Joan necessita utilitzar un ordinador tant com a suport al currículum escolar com per tenir un accés alternatiu a l'escriptura.

Projectes de futur

El Joan tot just ha començat l'escolarització a primària però ja sorgeixen moltes preguntes.

El sistema de comunicació que utilitza, consistent en la producció d'algunes paraules, un nombre limitat de gestos d'ús comú, plafons de comunicació i el co-

Figura 4. Exemple de diferents tipus de «trackballs», o ratolins amb la bola situada en la part superior. L'anomenat «EasyBall» (situat en el mig de la imatge), té la bola de dimensions més grans de l'habitual i resulta més fàcil de manipular



municador amb veu digital, serà suficient per poder-se expressar amb tota la complexitat i amplitud que necessita? Probablement no, el Joan demostra un nivell de comprensió del llenguatge i de competències educatives adequades a l'edat cronològica. Per tant, es veu necessari que progressi tan com sigui possible en l'escriptura per tal que pugui utilitzar-la com a sistema alternatiu a la parla. Cal tenir en compte que les habilitats de lectura i d'escriptura constituïran l'única forma possible de comunicació augmentativa i alternativa que li pot permetre expressar-se sense restricció de vocabulari (BASIL, 1998).

Caldrà que utilitzi un ordinador per escriure? És molt possible, donades les dificultats motores del Joan. Cal tenir en compte, però, els grans progressos de la tecnologia en molt poc temps, els ordinadors tendeixen a ampliar molt les prestacions i a convertir-se en màquines molt més portables i amb múltiples usos per a tothom.

Seguirà desplaçant-se amb un caminador? A mesura que el Joan creix, i continua tenint dificultats per caminar sense ajut, cal pensar en altres aparells que li permetin autonomia normalitzada en els diferents contextos, per exemple una cadira de rodes elèctrica.

Podríem continuar plantejant-nos preguntes de futur a tots nivells, però el Joan és un nen de sis anys que ja ha fet molts progressos i que continuarà fent-ne amb l'ajut dels professionals, dels familiars i d'una societat que avança facilitant a les persones amb discapacitat oportunitats per millorar la inserció social i la qualitat de vida. Per tant, considerem que el més oportú és proporcionar mitjans en el dia a dia, encara que sense perdre mai de vista el projecte de futur del Joan; el Joan; com a persona adulta.

L'alumne Miquel

Característiques del nen i del context

El Miquel té actualment 9 anys, cursa 4t de primària en una escola pública de la petita ciutat on viu i està afectat de distròfia muscular de Duchenne. Segueix, sense problemes, els continguts del currículum escolar corresponents a l'edat però requereix un seguiment acurat dels professionals que li proporcionen els suports o ajuts tècnics necessaris destinats a pal·liar els progressos de la malaltia.

És un nen amb caràcter sociable i que, a poc a poc, ha anat adaptant-se a l'augment de les seves limitacions, tot i que no és fàcil i, en ocasions, mostra rebuig per la situació en què es troba amb actituds agressives. Va content a l'escola i sempre ha estat ben acceptat pels seus companys, que col·laboren amb ell i l'ajuden quan ho necessita.

Quant a l'entorn familiar, té un germà més petit amb la mateixa malaltia, i resulta difícil que els pares adoptin mesures facilitadores per als dos germans. Actualment la mare rep tractament psiquiàtric per ajudar-la a afrontar la situació. Des de l'escola se li ha proposat que es posin en contacte amb l'Associació de Malalties Musculars, perquè podrien conèixer altres persones en la mateixa situació, però de moment s'han mostrat poc favorables a fer aquest pas.

Situació inicial

Quan es va matricular a Educació Infantil ja tenia el diagnòstic emès pel metge de l'hospital de referència, i presentava una afectació motora lleu que no li dificultava realitzar les activitats habituals. L'escola on els pares el van matricular tenia barreres arquitectòniques, però posteriorment es van adaptar els lavabos i es van substituir curts trams d'esglaons per rampes fins a arribar a tenir un ascensor. Actualment és totalment accessible tant per al Miquel com per als altres alumnes que han de desplaçar-se en cadira de rodes.

Provinent d'una llar d'infants, l'EAP de la zona va emetre un dictamen on s'observa que el seu nivell d'aprenentatges és el corresponent a l'edat. Es destaquen alguns aspectes per considerar com: lentitud, dificultats a pujar i baixar escales, córrer o saltar, així com cansament quan realitza activitats de motricitat fina com punxar. Aspectes que coincideixen amb els primers símptomes que presenten els nens afectats de distròfia muscular de Duchenne (Emery, 1996).

Durant tot el procés educatiu, els diferents professionals tenen en compte el fet de prioritzar objectius educatius, minimitzar aquells que tenen un alt component motor, i adaptar el material quan es fa necessari. També es té en compte l'entorn familiar del Miquel mantenint un estret contacte amb la família i intentant que prenguin decisions que li facilitin l'evolució personal.

Situació actual i perspectives de futur

Des d'aquest curs compta amb una vetlladora a l'aula que l'ajuda quan és necessari, però cal continuar proporcionant-li els instruments i ajuts tècnics necessaris perquè pugui realitzar el màxim d'activitats de forma autònoma.

Pel que fa al desplaçament, aquest és el tercer curs que el Miquel ha d'utilitzar cadira de rodes. Al començament la feia servir quan es feia necessària, per exemple en recorreguts llargs a l'escola, en sortides, etc.; actualment la requereix durant tota la jornada. Aquesta cadira, de propulsió manual, no li permet autonomia en el desplaçament i necessita que una altra persona el porti als llocs; naturalment aquesta situació fomenta la dependència dels altres en una activitat primordial de la vida quotidiana. Per tal de poder tenir una cadira elèctrica caldria que el metge fes una prescripció i la família podria adquirir-la amb la corresponent subvenció de la Seguretat Social. Els pares, però, encara no estan preparats per fer aquest pas i des de l'escola s'estan fent gestions per tal de facilitar que el Miquel pugui comptar amb aquest instrument, que ell espera amb il·lusió i que normalitzaria en gran manera la seva situació.

Quant a la posició a l'aula, seu a la cadira de rodes, i quan utilitza una taula convencional li queda massa alta i els braços li llisquen sota la taula i li costa tornar-los a posar a sobre. També adopta una postura inclinada endavant i afavoridora de deformacions. Després de l'observació, es fa la corresponent demanda al Departament d'Ensenyament per tal que pugui comptar a l'aula amb una taula adaptada, amb tauler inclinable i en forma d'U que li permeti recolzar còmodament els braços sobre la taula, li faciliti les diferents activitats i li permeti adoptar una postura correcta de tronc i de malucs (Figura 5).

Respecte a l'escriptura, el Miquel escriu habitualment amb lletra lligada utilitzant llapis tou, i pinta amb retoladors gruixuts. Des del darrer curs ha empitjorat molt en el traç, escriu lentament i es cansa. Veient la seva evolució, en un terme curt de temps necessitarà un ordinador que inicialment podrà compaginar amb la grafia manual; aquesta per als exercicis dels quaderns i l'ordinador per a textos més llargs. Més endavant possiblement haurà d'utilitzar l'ordinador per escriure i per realitzar diferents activitats de forma alternativa al «paper i llapis». Al principi caldrà

que se li ensenyi a controlar l'ordinador, que dediqui temps a aprendre a moure's per l'ordinador i a fer les funcions necessàries per a usar-lo: obrir arxius, guardar documents, imprimir, anar d'un programa a l'altre, etc. És a dir, ha d'aprendre que l'ordinador és un aparell al seu servei que pot i que ha d'utilitzar sense ajut dels altres.

D'acord amb l'avaluació que s'ha fet, en aquest moment pot accedir a l'ordinador amb el teclat i el ratolí convencionals, però és útil que s'habitui a fer servir un ratolí tipus *trackball*, és a dir, un ratolí estàtic amb la bola situada a la part superior (Figura 4). Són ratolins de fàcil adquisició en qualsevol botiga de material informàtic, són ergonòmics, és a dir, s'adapten a la mà, i faciliten que puguin ser utilitzats de forma més còmoda, i en el cas dels nens afectats de distròfia muscular facilitarà que puguin utilitzar-los durant un període molt més llarg de temps ja que el tipus de moviments que es requereixen són molt més limitats. Considerem

Figura 5. Exemple de taula adaptada que permet gradació quant a alçada i inclinació del tauler



que no té massa sentit que iniciï l'aprenentatge amb un ratolí convencional per haver d'utilitzar-ne un altre al cap de poc temps amb la consegüent adaptació i, el que és més important, la frustració que genera l'evidència del progrés de la malaltia. Pel que fa al teclat, actualment pot fer servir el teclat convencional sense cap adaptació, però segons el progrés de la malaltia pot ser que necessiti un teclat reduït (Figura 6), que permet realitzar les mateixes funcions del teclat convencional en un espai molt menor.

Podem concloure dient que caldrà continuar adaptant l'entorn i proporcionant ajuts al Miquel en funció de les seves necessitats, per tal d'aconseguir que pugui portar una vida tan normalitzada i activa com sigui possible.

Conclusions

En els tres casos presentats l'assessorament ha tingut com a objectiu millorar la intervenció des d'un en-

focament naturalista i interactiu. Des d'aquesta perspectiva (DEL RIO, 1997), s'incideix sobre els factors interpersonals i es compta amb la participació dels agents educatius naturals: pares, mestres, etc. La intervenció naturalista té com a objectiu prioritari la millora de la capacitat comunicativa de les persones amb necessitats educatives especials. Una altra fita de l'assessorament ha estat desmitificar la llengua oral com a únic suport de la comunicació i obrir les portes a l'ús d'altres sistemes comunicatius, com el gestual, els sistemes assistits per ordinador o altres. Cal que els professionals analitzem les possibilitats de comunicació de cada persona per tal de facilitar-li els sistemes de comunicació més adequats per a ella i per al seu entorn.

Com afirmen Basil, Bolea i Soro-Camats (1997), l'educació escolar és un context de desenvolupament i aprenentatge que comprèn un període llarg i important de la vida de totes les persones. Si un infant no accedeix a les experiències educatives i culturals que l'escola posa al seu servei, o hi accedeix amb

Figura 6. Exemple de teclat reduït per accedir a l'ordinador. Com el teclat convencional, també permet controlar el ratolí amb tecles



moltes restriccions, és altament probable que se li comprometi seriosament el desenvolupament personal i social.

És responsabilitat dels professionals de l'àmbit de l'educació normalitzar i habilitar l'entorn escolar, proporcionant tots aquells suports i mesures d'ordre curricular, ambiental, material, personal i organitzatiu que possibilitin la participació de l'alumne amb discapacitat motora d'acord amb les seves característiques, possibilitats i necessitats. És a dir, caldrà suprimir les barreres arquitectòniques per facilitar que l'alumne accedeixi amb una cadira de rodes als diferents espais de l'escola; en molts casos caldran adaptacions del currículum prioritzant àrees, objectius i activitats; també caldrà utilitzar materials que facilitin la realització de les activitats, des de material antilliscant per evitar que es moguin els fulls fins a ordinadors amb diferents formes d'accés, i prioritàriament caldrà organitzar i coordinar els diferents professionals que treballen amb aquest alumne per tal d'unificar la intervenció amb uns mateixos criteris (SORO-CAMATS, 1998b). Des del context educatiu no s'oblida l'entorn familiar i de lleure; molts cops la mateixa escola és l'eix central des d'on s'organitzen suports en l'entorn familiar i extraescolar.

És una tasca complexa en què cal intervenir i buscar i organitzar els recursos, però d'aquesta manera aconseguirem que els alumnes amb discapacitat motora puguin ser persones amb una vida independent i normalitzada, i que els altres alumnes tinguin oportunitat d'educar-se amb respecte per la diferència, juntament amb nens i nenes que necessiten més temps, que utilitzen altres materials, i als quals cal facilitar les coses i donar oportunitats (AUGÉ, COLOMER, DUASO, FERNÁNDEZ i VILLUENDAS, 1995; BORRÀS, 1998). Amb els tres casos que hem presentat, hem intentat il·lustrar que aquesta tasca és possible i que n'hi ha bons exemples entre nosaltres, encara que queda molta feina per fer. Hem pretès, també, donar testimoni dels resultats que s'obtenen quan diferents equips d'assessorament psicopedagògic (EAP, UTAC) col·laboren entre ells i amb els professionals d'atenció directa de les escoles per donar resposta a les necessitats especials de cada alumne. Esperem que aquests exemples aportin idees que puguin ser d'utilitat per a altres alumnes i que ens permetin a tots plegats continuar avançant en el complex i apassionant camí de l'atenció a la diversitat.

Referències

- ALONSO, P., DÍAZ, E., MADRUGA, B. i VALMASEDA, M. (1989). *Introducción a la comunicación bimodal: Diccionario básico*. Madrid: MEC-Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial.
- AUGÉ, C., COLOMER, A., DUASO, N., FERNÁNDEZ, M., i VILLUENDAS, X. (1995). *Tots anem a l'escola. Una experiència d'integració*. (Disponible a: Centres de Recursos Pedagògics.) Barcelona: ICE de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- BASIL, C. (1998). Técnicas de enseñanza de lectura y escritura en alumnos con problemas graves de motricidad y habla. A C. BASIL, E. SORO-CAMATS i C. ROSELL. *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura* (p. 135-148). Barcelona: Masson.
- BASIL, C., BOLEA, E., SORO-CAMATS, E. (1997). La discapacidad motora. A C. Giné (Coord.). *Trastorns del desenvolupament i necessitats educatives especials* (edició experimental) (Mòdul didàctic 4). Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- BASIL, C., SORO-CAMATS, E., i ROSELL, C. (1998). *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura*. Barcelona: Masson.
- BAUMGART, D., JOHNSON, J., i HELMSTETTER, E. (1996). *Sistemas alternativos de comunicación para personas con discapacidad*. Madrid: Alianza Editorial.
- BORRÀS, P. (1998). Roser: proceso de integración en la escuela ordinaria para una alumna que utiliza sistemas aumentativos de comunicación. A C. BASIL, E. SORO-CAMATS y C. ROSELL. *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura* (p. 173-186). Barcelona: Masson.
- COUTO, E.A.B. (1998). Sabina y Carolina: uso de sistemas de signos y ayudas técnicas en el proceso de rehabilitación de la afasia. A C. BASIL, E. SORO-CAMATS y C. ROSELL. *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura* (p. 243-248). Barcelona: Masson.
- DENNIS, R., REICHLÉ, J., WILLIAMS, W., i VOLSBERG, E. T. (1982). Motoric factors influencing the selection of vocabulary for sign production programs. *Journal of the Association for Persons with Severe Handicaps*, 7, 20-32.
- EICHER, P. S., i BATSHAW, M. L. (1993). *Parálisis cerebral. Clínicas Pediátricas de Norteamérica* (ed. esp.). Mèxic: Nueva Editorial Interamericana.

- EMERY, A. (1996). *Distrofia muscular*. Barcelona: ASEM (Asociación Española de Enfermedades Musculares).
- MAYER JOHNSON, R. (1986). *Símbolos pictográficos para la comunicación*. Vol 1. Madrid: MEC. (Actualment disponibles els Vol. 1, 2 y 3 en anglès o sense paraules, i programa per a ordinadors Macintosh i PC de la casa comercial Mayer-Johnson Co.).
- MCKUSICK (sense data). Johason-Blizzard Syndrome (en línia). <http://www.hgmp.mrc.ac.uk/dhmhd-bin/hum-look-up?874>. Dismorphic Syndrom. http://www.hgmp.mrc.ac.uk/DHMHD/view_human.html [febrer, 1999].
- MONFORT, M., ROJO, A. i JUÁREZ, A. (1982). *Programa elemental de comunicación bimodal*. Madrid: C.E.P.E.
- PÓO, P. (1996). Parálisis cerebral. A M. PUYUELO, P. PÓO., C. BASIL., M. LE METAYER. *Logopedia en la parálisis cerebral*. Barcelona: Masson.
- PUYUELO, M. (1996). Problemas de lenguaje en la parálisis cerebral. Diagnóstico y tratamiento. A M. PUYUELO., P. PÓO., C. BASIL., M. LE METAYER. *Logopedia en la parálisis cerebral*. Barcelona: Masson.
- PERELLÓ, J. i FRIGOLA, J. (1987). *Lenguaje de signos manuales*. Barcelona: Científico-Médica.
- PINEDO, FJ. (1989). *Nuevo diccionario gestual español*. Madrid: Fomento del Empleo Minusválidos.
- RIO, M. J. DEL (1997). Factores interpersonales y desarrollo del lenguaje en personas con necesidades educativas especiales. A M. J. DEL RIO. *Lenguaje y comunicación en personas con necesidades especiales* (p 13-46). Barcelona: Martínez Roca.
- RONDAL, J. A. (1990). *La interacción adulto-niño y la construcción del lenguaje*. Mèxic: Trillas. (Original en francès 1983).
- SORO-CAMATS, E. (1994). La escuela y los alumnos con discapacidad motriz. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 22, 23-35.
- SORO-CAMATS, E. (1998a). Intervención precoz del lenguaje con el soporte de la comunicación aumentativa. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 17, (1), p. 42-51.
- SORO-CAMATS, E. (1998b). Uso de ayudas técnicas para la comunicación, el juego, la movilidad y el control del entorno: un enfoque habilitador. A C. BASIL, E. SORO-CAMATS i C. ROSELL. *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura* (p. 23-42). Barcelona: Masson.
- SORO-CAMATS, E., SIVILL, V., JUAN, A., i COMPTE, N. (1995). Intervenció precoç en comunicació i llenguatge: tres casos d'ús de signes manuals. *Revista de l'Associació Catalana d'Atenció Precoç*, 6, 15-36.
- SOTILLO, M. (1993). *Sistemas alternativos de comunicación*. Madrid: Trotta.
- VON TETZCHNER, S., i MARTINSEN, H. (1993). *Introducción a la enseñanza de signos y al uso de ayudas técnicas para la comunicación*. (Versió original del 1991) Madrid: Visor.
- VON TETZCHNER, S., i JENSEN, M. H. (1996). *Augmentative and alternative communication: European perspectives*. Londres: Whurr Publishers.

Carme Rosell Bultó. Pedagoga i Logopeda. Fundació l'Espiga de Vilafranca del Penedès; Unitat de Tècniques Augmentatives de Comunicació (UTAC-L'ESPIGA i UTAC-SIRIUS) del Departament d'Ensenyament i del Departament de Benestar Social de la Generalitat de Catalunya. a/e: crorell1@pie.xtec.es
