

# Avenços psicopedagògics

## El desenvolupament psicomotor en els nens amb la síndrome de Down i la intervenció de fisioteràpia des de l'atenció primerenca\*

N. Buzunáriz Martínez, M. Martínez García

Centre de Desenvolupament Infantil i Atenció Primerenca de la FCSD

### Resum

El nen amb la síndrome de Down (SD) té unes característiques pròpies que el defineixen i que fan que el seu desenvolupament psicomotriu sigui específic. Les característiques cerebrals, les alteracions músculo-esquelètiques i els problemes mèdics associats són els factors que intervenen de manera més significativa en el seu desenvolupament psicomotriu, tant pel que fa a la temporalització de l'adquisició dels ítems com a la qualitat de moviment. L'objectiu principal de l'Atenció Precoç és optimitzar i acompanyar el curs del desenvolupament del nen potenciant les seves capacitats i tenint en compte la seva individualitat. L'atenció fisioterapèutica que s'ofereix té un caràcter principalment preventiu. Es dona la possibilitat al nen perquè experimenti el moviment de forma adequada, facilitant patrons òptims, cuidant que no apareguin patrons en mala alineació i assessorant els pares i persones del seu entorn.

**Paraules clau:** Síndrome de Down. Desenvolupament psicomotriu. Atenció precoç. Fisioteràpia.

*Psychomotor development in children with Down syndrome and physiotherapy in early intervention*

### Abstract

Children with Down syndrome have unique defining traits with a specific bearing on their psychomotor development. Brain characteristics,

musculoskeletal abnormalities and associated medical conditions are the most significant factors that affect their psychomotor development, both in terms of milestone timing and in the quality of movements. The main aim of Early Intervention is to optimise and support the child's development, fostering their capabilities and taking on board their individuality. Physiotherapy is offered primarily as a preventive service. Children are given the chance to experience appropriate movement, by setting optimum patterns and preventing misaligned ones. Parents and significant others in the child's environment are also given advice.

**Keywords:** Down syndrome. Psychomotor development. Early intervention. Physiotherapy.

### 1. Desenvolupament psicomotor en els nens amb la síndrome de Down

El desenvolupament infantil és un procés dinàmic i complex que té lloc al llarg de la vida i que se sosté en l'evolució biològica, psicològica i social. La primera infància és una etapa molt important en el desenvolupament global del nen ja que en ella es van configurant habilitats tals com les perceptives, motrius, cognitives, lingüístiques, afectives i socials que possibilitaran una interacció equilibrada amb el món que l'envolta. Aquesta evolució està estretament lligada al procés de maduració del sistema nerviós, ja iniciat en la vida intrauterina i a l'organització emocional i mental del nen.

L'ésser humà és i es relaciona de manera global

\* Treball presentat com a comunicació oral a:

– Trobades formatives i de reflexió per a famílies. Fundació Catalana Síndrome de Down. Febrer 2008.

a partir de les seves estructures neuromotors, afectives, cognitives i socio-culturals organitzades a partir de les influències genètiques i ambientals.

El desenvolupament implica tota capacitat que s'aprèn de nou i a la qual es confereix una funcionalitat. La conducta motriu vé determinada per un conjunt de sistemes que interactuen dinàmicament per produir el moviment.

El moviment humà no només és el resultat de la contracció d'un múscul, sinó que és un acte voluntari orientat a una finalitat determinada, amb un objectiu, alguna cosa planificada i amb una intencionalitat. Aquest objectiu està situat en l'entorn, així que la motivació del moviment dependrà dels estímuls que l'entorn proporioni. Les persones es mouen perquè volen aconseguir alguna cosa que els interessa de l'entorn, persona o objecte. El desig fa que es posin en marxa els mecanismes necessaris per arribar fins allò que es vol.

El desenvolupament psicomotor està format per una sèrie d'aprenentatges que el nen realitza a través del moviment. D'aquesta manera el nen explora i experimenta amb el món que

l'envolta i coneix els límits del seu cos i les seves capacitats.

El desenvolupament motor dels nens amb la síndrome de Down (SD) es caracteritza per un retard en l'adquisició dels ítems motors, tant de la motricitat gruixuda com la fina.

## 1.1 Factors que intervenen en el desenvolupament psicomotriu de l'infant amb la SD

L'etiologia del retard motor en el nen amb SD vé donada bàsicament per uns factors estructurals que són comuns a la SD però específics per a cada individu. Aquests factors són, entre d'altres:

- Característiques cerebrals
- Alteracions musculo-esquelètiques
- Problemes mèdics associats

### 1.1.1. Característiques cerebrals

L'excés de càrrega gènica, per la presència d'un cromosoma 21 extra, produeix un desequilibri difús i generalitzat al cervell de les persones amb SD. S'hi observen diferents alteracions com una disminució de determinats tipus de neurones situades en el còrtex cerebral, alteració en l'estructura i una disminució de les espines dendrítiques, reducció en el tamany de certs nuclis i àrees cerebrals i una menor eficàcia en l'organització bioquímica.

Totes aquestes alteracions modifiquen la capacitat de transmetre informació. Aquesta configuració particular del cervell fa que les persones amb la SD siguin més lentes per captar, processar, interpretar i elaborar la informació, essent aquesta una de les causes de la lentitud en el desenvolupament motor.

### 1.1.2. Alteracions del sistema músculo-esquelètic

Alguns dels factors que justifiquen el retard en el desenvolupament motor dels nens amb la SD són el to muscular que és més baix i l'augment de la laxitud lligamentosa, així com la força muscular que es veu disminuïda i les extremitats, tant superiors com inferiors, que són més curtes. Aquests factors condicionaran el desenvolupament motor del nen, la temporalització de l'adquisició dels ítems i la qualitat de moviment, és a dir, condicionaran la seva manera de moure's.

El to muscular és la tensió d'un múscul quan està en repòs. El grau de to muscular està controlat pel cervell. L'hipotonia significa que el to muscular està disminuït i afecta a cada nen amb la SD de manera diferent, fent que hi hagi més dificultat en els aprenentatges motors.

L'hipotonia i l'excessiva laxitud articular estan presents des del naixement i això explica la causa del retard motor en els nens amb SD.

L'hipotonia fa que els músculs no exerceixin la força de contenció suficient sobre les estructures articulares. Aquest fet incrementa la dificultat per aconseguir un bon equilibri i una bona coordinació en el moviment.

L'hipotonia pot ser de diferents graus: marcada, moderada i lleu. L'edat d'inici de la marxa depèn del grau d'hipotonia. (Taula I)

El to muscular baix, l'hiperlaxitud i la inestabilitat articular proporcionen una informació propioceptiva diferent que s'integra de forma anòmala pel tàlam, contribuint de forma negativa en el procés de desenvolupament motor del nen amb la SD.

La inestabilitat articular presenta un augment ja que la funció de contenció dels teixits tous articulares es veu disminuïda, la qual cosa fa que les articulacions sotmeses a una càrrega més continua

**Taula I**

Inici de la marxa segons grau d'hipotonia:

Hipotonia marcada	28,90 mesos
Hipotonia moderada	23,84 mesos
Hipotonia leve	22,94 mesos

(malucs, genolls i peus) o a una gran mobilitat (articulació atlantoaxial) siguin les més afectades.

Aquesta falta de contenció dels teixits tous farà que les articulacions siguin menys estables i per això hi ha més dificultat en mantenir l'equilibri.

### 1.1.3. Problemes mèdics associats

Les persones amb la SD tenen tendència a presentar problemes mèdics que interfereixen en el seu desenvolupament. Entre aquestes alteracions mèdiques les més freqüents són les cardiopaties, els problemes respiratoris, els dèficits visuals i auditius, els problemes digestius i hormonals i l'epilèpsia. (Taula II)

## 1.2. Formes específiques de moviment en el nen amb la SD

El desenvolupament motor del nen amb la SD es caracteritza per un retard en la consecució d'ítems de desenvolupament tant de la motricitat gruixuda com fina, així com en el control visual, la velocitat, la força muscular i l'equilibri.

La postura típica del nen amb la SD amb hipoto-

nia és cames en abducció, rotació externa i els genolls en flexió. Aquesta postura es converteix en habitual, mantenint-la fins i tot al realitzar els canvis posturals i condicionarà la manera de moure's.

Una motricitat adequada no només significa una bona funcionalitat, sinó que també implica uns patrons de moviments adients. Els nens amb la SD repeteixen patrons motors que són funcionals però que no són els més adients, la seva repetició pot produir alteracions de les estructures del sistema musculoesquelètic. Els nens amb la SD sovint presenten patrons compensatoris de moviment, amb una manca de destresa en el moviment degut a la presència més o menys marcada d'hipotonia, laxitud lligamentosa i dèficit de coordinació i equilibri. Això fa que es moguin d'una manera diferent amb patrons que tendeixen a compensar els dèficits de força, contenció articular i longitud dels seus membres (Taula III).

## 2. La intervenció de la fisioteràpia en l'atenció primerenca en el nen amb la síndrome de Down

L'Atenció Precoç es defineix com el conjunt d'intervencions dirigides a la població infantil de 0 a 6 anys, a la família i a l'entorn, que tenen per objectiu donar resposta el més aviat possible a les necessitats transitòries o permanents que presenten els nens amb trastorns en el seu desenvolupament o que tenen risc de patir-los per causa orgànica, psicològica o social. Aquestes intervencions han de considerar la globalitat del nen i han de ser

**Taula II.**

Edat d'adquisició d'ítems motors relacionats amb la presència o no de patologia associada\*.

Adreçament cefàlic en decúbit pron (D/P)	Sa Patologia	2,29 mesos 4,15 mesos
Control cefàlic en vertical	Sa Patologia	3,84 mesos 5,90 mesos
Flexió cefàlica «pull to sit»	Sa Patologia	5,23 mesos 8,00 mesos
Sedestació estable	Sa Patologia	9,64 mesos 10,72 mesos
Pas a sedestació sense ajuda	Sa Patologia	14,94 mesos 17,61 mesos
Bipedestació amb recolzament	Sa Patologia	12,15 mesos 16,00 mesos
Pas a bipedestació amb recolzament	Sa Patologia	18,02 mesos 20,27 mesos
Inici desplaçament autònom	Sa Patologia	11,5 mesos 14,0 mesos
Marxa autònoma	Sa Patologia	22,76 mesos 27,40 mesos

\* Estudi realitzat per les Dres. Pilar Póo i Rosa Gassió, del Servei de Neuropediatria de l'Hospital St. Joan de Déu, Barcelona 2000.

**Taula III**

Desenvolupament motor en el nen amb la SD. Resultats globals\*.

Adreçament cefàlic en D/P	2,7 mesos
Control cefàlic en vertical	4,4 mesos
Pull to sit	6,0 mesos
Reaccions recolzament	8,3 mesos
Sedestació estable	9,7 mesos
Bipedestació	13,3 mesos
Volteig	8,0 mesos
Desplaçament autònom inicial	12,2 mesos
Rastreig	13,6 mesos
Gateig	17,7 mesos
«Shuffling»	17,9 mesos
Marxa autònoma	24,1 mesos

\* Estudi realitzat per les Dres. Pilar Póo i Rosa Gassió, del Servei de Neuropediatria de l'Hospital St. Joan de Déu, Barcelona 2000.

planificades per un equip de professionals d'orientació interdisciplinària.

A Catalunya l'Atenció Precoç es concreta en una xarxa de Centres de Desenvolupament Infantil i Atenció Precoç (CDIAP). Es tracta d'una xarxa pública d'accés Universal per a tots els infants menors de 6 anys, gratuïta, amb centres gestionats tant per entitats públiques com d'iniciativa privada, amb un model de gestió que segueix criteris d'eficiència i qualitat i amb un finançament regular mitjançant un concert econòmic.

Els primers centres neixen a Catalunya al 1970. En aquell moment es parlava d'Estimulació Precoç i es tractava d'oferir una assistència terapèutica a aquells nens que patien una determinada disminució amb l'objectiu de constituir-se com una alternativa de cara a la reducció dels efectes de la discapacitat. Era una concepció restrictiva i lligada a la discapacitat. Aquesta actitud terapèutica estava centrada exclusivament en els símptomes, no es centrava en el subjecte per si mateix. Es posava l'èmfasi en les tècniques.

Actualment es parla d'Atenció Precoç. En aquest enfocament els diferents especialistes que formen part dels equips aporten els seus coneixements específics per intentar arribar a una interpretació compartida dels símptomes (equip interdisciplinari). El protagonisme és aquí en la família i el nen. És una visió del nen com a subjecte, com l'actor protagonista del seu procés evolutiu. En la planificació de la intervenció es considera el moment evolutiu i les necessitats del nen en tots els àmbits i no només el dèficit o la discapacitat que pugui presentar.

L'objectiu principal de l'Atenció Precoç és optimitzar i acompanyar el curs del desenvolupament del nen potenciant les seves capacitats. S'intenta aconseguir que el nen arribi al màxim de les seves possibilitats. L'atenció fisioterapèutica que es dona des dels CDIAP als nens amb la SD té un caràcter bàsicament preventiu i no tant com accelerador del desenvolupament.

La intervenció de la fisioteràpia és una preparació per facilitar el moviment, moviment que finalment és funció, i la funció en el cas del nen consisteix en jugar. El joc passa a ser el mitjà per assolir els objectius terapèutics comptant amb la participació activa del nen. El joc ajuda a que desenvolupi la seva habilitat potencial i l'extrapoli a altres situacions de la seva vida quotidiana.

En la pràctica diària, des de la fisioteràpia, s'espera de l'infant una participació i un esforç, però l'aprenentatge motriu ha de trobar un equilibri en-

tre el joc i l'objectiu terapèutic a aconseguir. Moltes vegades el joc pot estar entorpit per nombroses dificultats motrius, visuals o perceptives, i el paper del fisioterapeuta ha de ser el de facilitar un control motriu al nen perquè aquest pugui aconseguir-lo.

Aquests moments en què esperem major disponibilitat del nen poden tenir una durada variable, en funció de la seva edat, de les seves possibilitats intel·lectuals i d'atenció. És important trobar posicions en què el nen se senti còmode, accepti la dificultat i pugui aprendre jugant, podent aparèixer així respostes motrius adequades.

Des de la fisioteràpia es dona la possibilitat al nen perquè experimenti el moviment de forma adequada, facilitant patrons òptims de moviment i cuidant que no apareguin patrons en mala alineació durant les postures mantingudes i assessorant als pares sobre com poden evitar les posicions incorrectes. També es facilita un bon control postural que tindrà com a resultat una millora de la funció. Cal tenir en compte que sovint els nens amb la SD es mouen mitjançant uns patrons anòmals («shuffling» o desplaçament sentat a salts, canvis posturals d'estirat a assegut amb excessiva obertura de cames...). El paper del fisioterapeuta és guiar el moviment del nen facilitant que sigui el més adequat possible donant als nens la possibilitat que puguin experimentar el moviment d'una altra manera (amb patrons correctes) i afavorint una propiocepció adequada. Una eina terapèutica per facilitar els patrons i la propiocepció adequada són les òrtesis de suport plantar, que faciliten una bona alineació. Cal tenir en compte el no precipitar-se en la prescripció d'aquestes, donant temps perquè la musculatura intrínseca del peu s'enforteixi per si mateixa.

Tot i això, molts d'aquest patrons de moviment són transitoris (com el «shuffling») i per tant no se li ha de negar al nen aquesta forma pròpia de moviment perquè aquesta representa el seu desig de moure's.

És important tenir en compte la individualitat, cada nen és diferent, amb necessitats diferents, encara que tinguin el mateix diagnòstic.

A l'Atenció Precoç s'atén a cada nen segons les seves característiques pròpies. No se segueixen uns programes d'intervenció generals per al nen amb la SD.

En el desenvolupament psicomotor intervenen tant factors genètics com ambientals que seran diferents en cada nen.

Quant als factors genètics, dir que la hipotonia fa que mantinguin una actitud més passiva davant del moviment. Des de la fisioteràpia se'ls ajuda a

controlar la hipotonia, a tenir més habilitat en els seus moviments i que sentin el seu cos més àgil i capaç. Per tant les seves experiències de moviment seran més positives i, així, seran nens més actius. D'aquesta manera se'ls ajuda a que en edats més avançades, l'accés a la pràctica esportiva sigui més fàcil, contribuint així a prevenir la tendència a l'obesitat que presenten els nens amb la SD.

Quant als factors ambientals, dir que un entorn favorable, on s'escoltin les necessitats i els desitjos del nen ajudarà de manera important a que aquest es desenvolupi adequadament. Per això la importància de la presència dels pares dins de les sessions.

El desig és el motor del moviment del nen, l'interès que té el nen d'anar a buscar allò que vol. El moviment pel moviment no té sentit. El sentit del moviment és anar cap a alguna cosa, apropar-se a algú, agafar una joguina, allunyar-se quan no li interessa alguna cosa... A vegades una exigència exagerada o la vivència d'una experiència motriu com una obligació provoca tancar el desig, bloquejant-lo. A l'atenció precoç es treballa a partir de l'interès del nen, es modifica l'entorn i es propicia unes condicions afavoridores en concordança amb els objectius establerts. És important donar el temps perquè siguin ells els que vulguin iniciar el moviment i respectar la seva latència de resposta. S'ha de donar temps i espai per tal que el nen pugui ser el protagonista, el descobridor, l'explorador. La millor manera perquè un aprenentatge es doni és que sigui significatiu, que tingui sentit, que serveixi per alguna cosa, i si, a més a més, és el propi nen el que ho descobreix, aquest aprenentatge quedarà integrat.

El nen ha de ser el protagonista del seu aprenentatge, a l'Atenció Precoç es veu el nen com un subjecte actiu i no com un recipient que s'ha d'anar omplint d'habilitats o de saber.

## Bibliografia

- Escribá A. Síndrome de Down, Propuestas de intervención. Madrid: Gimno; 2002.
- Gassió R. Trastornos Neurológicos y el niño con síndrome de Down. En: Corretger JM, Serés A, Casaldàliga J, Trias K (eds). Síndrome de Down. Aspectos médicos actuales. Barcelona. Masson y Fundació Catalana Síndrome de Down; 2005. pp.70-82.
- Macias L. Desarrollo Motor y aprendizaje del movimiento, Conceptos contemporáneos. En: Macias L, Fagoaga J. Fisioterapia en Pediatría. Madrid. McGraw-Hill Interamericana; 2003. pp. 1-29.
- Poo P, Gassió R. Desarrollo motor en niños con síndrome de Down, SD-DS Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down, 2000; 4: 34-40.
- Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas con Minusvalía. Grupo de Atención Temprana. Libro Blanco de la Atención Temprana. Madrid 2000.
- Peter E.M, Lauteslager, PhD. Children with Down's syndrome. Motor development and Intervention. 's Heeren Loo Zorggroep, Amersfoort, The Netherlands, 2004.
- Riquelme Agulló I, Manzanal Gonzalez B. Factores que influyen en el desarrollo motor de los niños con síndrome de Down, SD-DS Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down, 2006; 10: 18-24.
- Riquelme Agulló I, Manzanal González B. Desarrollo motor del nen amb síndrome de Down i patologia articular associada, SD-DS Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down, 2006; 10: 34-40.
- Unió Catalana de Centres de Desenvolupament Infantil i Atenció Precoç. UCCAP. Informe sobre l'Atenció Precoç a Catalunya. Any 2005.