

Detecció precoç i orientació dels trastorns ortopèdics en pediatria extrahospitalària*

LI. González Trapote, R. Viladot Pericé*, O. Cohí Riambau**

Cap del Servei de Pediatria. Hospital Sant Rafael. Barcelona.

* Cap del Servei de Cirurgia de l'Aparell Locomotor. Hospital Sant Rafael. Barcelona.

** Director de l'Institut Tècnic-Ortopèdic. Barcelona.

En els esquemes de Pediatria preventiva de la Secció de Pediatria Extrahospitalària de l'A.E.P.¹, destaquen una sèrie d'alteracions de l'aparell locomotor, la detecció precoç de les quals influirà d'una manera transcendent en la seva solució mitjançant el tractament oportú. Serà sobre aquestes alteracions sobre les quals incidirem, tot revisant la seva detecció en les diferents edats, deixant al marge, aquelles que, presentant-se amb una simptomatologia, seran consultades en una visita clínica abans de ser detectades en un examen de supervisió de salut.

La valoració de l'aparell locomotor comença a l'entrevista prenatal, en què el pediatre pot sol·licitar informació sobre alteracions ortopèdiques familiars, com ara escoliosi o luxació congènita de malucs, que es poden trobar amb caràcter familiar. També, a la visita prenatal, es poden obtenir dades de les exploracions obstètriques rutinàries practicades, com ara ecografies².

A continuació anirem desglossant per edats aquelles exploracions imprescindibles en els exàmens de supervisió de salut.

Nounat i lactant

La valoració de l'aparell locomotor en aquestes edats ha d'incloure:

1. Exploració dels malucs.
2. Exploració dels peus i els membres inferiors.
3. Exploració de la columna vertebral.
4. Exploració dels membres superiors.

Exploració dels malucs

La detecció precoç d'una luxació congènita de maluc o d'un maluc luxable (displàsia-verticalització de l'acetàbul) justifica de sobres la necessitat d'una exploració acurada dels malucs, començant en el nounat, en les primeres vint-i-quatre hores després del part.

L'exploració dels malucs en el nounat comença per una acurada anamnesi, que en part serà recollida en l'entrevista prenatal i que es completarà amb les dades del part.

S'han de considerar situacions de risc per a la luxació congènita de maluc les que queden reflectides a la llista següent:²

- Antecedents familiars
- Presentació fetal (podàlica)
- Cesària
- Oligohidramnis
- Hipertensió materna
- Retard del creixement intrauterí
- Primiparitat juntament amb embaràs gemel·lar
- Sobrepès al naixement
- Peu talus (qualsevol tipus de peu sancallós congènit)
- Torticoli congènit
- Trastorn postural (genu recurvatum)
- Limitació de l'abducció
- Trastorn del to muscular (hiper o hipotonia)
- Nena
- Ètnia
- Existència de qualsevol tipus de malformació congènita.

Han estat ressaltats aquells signes la coincidència dels quals amb luxació congènita de maluc és més notable, i sempre s'ha de tenir en compte que l'associació de dos de qualsevol dels signes ressenyats multiplica per quatre el risc.

L'exploració dels malucs en el nounat ha d'incloure els apartats següents: asimetria de plecs, escurçament d'una cuixa, actitud dels membres, desviació de la vulva en les nenes i la pràctica de les maniobres d'Ortolani i Barlow. Tret d'aquestes dues maniobres, la resta dels signes han de ser considerats indirectes, ja que la seva presència no comporta necessàriament l'existència d'una luxació o d'una displàsia de malucs³.

* Taula Rodona. Mòdul extrahospitalari. XXXIII Curs de Divulgació Pediàtrica. Barcelona, març 1994.

Maniobra d'Ortolani: El maluc està luxat i mitjançant la maniobra es redueix. Posició d'arrencada: genolls i malucs del nounat en flexió de noranta graus, col·locant la mà de l'explorador amb el polze a la cara interna de la cuixa i el dit mitjà sobre el trocànter del fèmur. El ressalt que evidencia la reducció s'aconsegueix col·locant les dues cuixes en abducció i pressionant sobre el trocànter major simultàniament, empenyent amb l'índex o el dit mitjà la cuixa de fora cap a dintre. El cap femoral luxat els col·loca dins la còtila.

Maniobra de Barlow: El maluc està reduït i mitjançant la maniobra es luxa. La posició d'arrencada és la mateixa, fent el moviment invers: portar la cuixa a l'abducció empenyent amb el polze el fèmur cap enfora i cap endarrere mitjançant una pressió axial sobre la diàfisi femoral. El cap femoral reduït surt de la còtila displàsica.

La pràctica d'aquestes maniobres exigeix tacte, costum i obstinació, i cal experiència, pràctica i paciència².

A partir del mes, i a cada visita, no s'ha d'obviar l'observació dels signes indirectes i l'amplitud del volant de rotació-abducció de tots dos malucs.

Malauradament, aquesta exploració clínica, sigui a causa de la seva dificultat, sigui perquè es necessita una bona experiència personal, sigui perquè no se'n té massa cura, el cert és que no aconsegueix de detectar tots els casos de malucs subluxats o inestables. Aquesta ha estat la raó per la qual un bon nombre de pediatres hem practicat des de l'any 1985, d'una manera sistemàtica als 3 o 4 mesos d'edat, una radiografia de malucs en actitud inerta i en posició de von Rosen (abducció i rotació externa de quaranta-cinc graus) a fi de pal·liar els defectes de les exploracions esmentades més amunt. Aquesta actitud ha estat i és criticada per molts ortopedes, que la consideren una «tècnica parai-gua», agressiva, excessiva i irracional (J. Lefort, 1991)². L'estudi de Fauré el 1984, valorant el cost-risc-benefici de la citada exploració, va demostrar el contrari⁴.

És el mateix Fauré, juntament amb altres ortopedes francesos, els qui, a la «Conférence de consensus sur le despistage de la luxation congenitale d'hanche» (París, 1991), propugnen la substitució d'aquesta tècnica per la més innòcua ecografia de malucs al final del primer mes de vida. Aquest temps d'actuació es podria allargar i practicar-la entre les quatre i les vuit setmanes (X. Lucaya, comunicació oral, 1992), però no més tard, per un problema tècnic de la mida dels transductors, que no permeten el seu ús en edats posteriors. Aquesta exploració ecogràfica serà preferida a la radiografia, per bé que s'ha de tenir en compte que la seva realització exigeix una gran experiència per part de l'explorador, no sempre aconseguible^{5,6}.

Exploració dels peus i membres inferiors

No descriurem ara aquelles alteracions congènites que, per definició, comporten el tractament quirúrgic com a única solució, i haurà de ser el cirurgià ortopèdic el qui marqui la cronologia de les esmentades intervencions. Em refereixo a polidactílies, sindactílies, etcètera⁷.

La valoració dels peus en el nounat va dirigida a la presència de deformacions congènites, la importància de les quals és molt variable i dependrà fonamentalment de la seva reductibilitat, concepte que cal tenir molt en compte de cara al pronòstic de les diferents alteracions, ja que, tot i que entra dins de la més estricta ortodòxia consultar amb el cirurgià ortopèdic davant de qualsevol deformació congènita dels peus, també és cert que podem tranquil·litzar la família davant la fàcil reductibilitat de la deformació⁸.

La terminologia ortopèdica és complexa perquè els mateixos problemes poden ser denominats de manera diferent per les diverses escoles d'ortopèdia. De manera general, plantejaré les diferents alteracions que depenen de l'eix del peu afectat⁹.

Alteracions de l'eix longitudinal (eix taló-dits)

Inversió: Peu girat cap endintre
(gest d'aplaudir amb els peus).

Eversió: Peu girat cap enfora.

Alteracions de l'eix vertical (eix taló-tíbia)

Adducció: Peu desviat vers la línia mitjana del cos.

Abducció: Peu desviat cap a fora de la línia mitjana.

Aquestes alteracions poden afectar tot el peu a partir del seu eix vertical, o únicament l'avantpeu, la qual cosa és molt freqüent.

Var: Taló i retropeu invertits. Avantpeu adducte.

Valg: Taló i retropeu evertits. Avantpeu abducte.

Alteracions de l'eix transversal (eix mal·leolar aproximadament)

Equi: Peu en flexió plantar.

Talus o calcani: Peu en flexió dorsal.

Pla: Aplanament de l'arc mitjà longitudinal del peu.

Cavus: Elevació de l'arc mitjà longitudinal del peu.

Aquestes desviacions simples solen estar associades, i es troben peus equinovars, calcani-valgs, etcètera.

L'existència de deformitats congènites dels peus no reductibles exigeix la consulta immediata amb l'ortopedista ja que de la precocitat del tractament (habitualment embenaments de guix o fèrules) depèn la solució no quirúrgica del problema. Les desviacions funcionals, degudes probablement a posicions forçades intraúter,

es distingeixen, com hem dit, en el fet que, contràriament a les anteriors, es poden portar fàcilment a la posició normal i fins i tot es poden hipercorregir. Se solucionen soles i no necessiten tractament, en general.

En els esquemes de Pediatria preventiva¹ s'assenyala, a l'edat de 5 mesos, la comprovació d'una torsió tibial. La valoració d'aquesta desviació dels membres inferiors a l'eix axial sol tenir poca importància en general i la seva detecció ens mourà, en principi, a corregir mals hàbits posturals al bressol, en decúbit pron, repenjats els genolls i amb els peus en rotació interna.

Un grau mínim de rotació tibial interna es considera normal fins als dos anys, després dels quals l'angle cuixa-peu mostra una rotació normal cap enfora. Serà la persistència en la deformació la que, a través d'exploracions periòdiques, indicarà la necessitat de tractament ortopèdic especialitzat.

Exploració de la columna vertebral¹⁰

L'escoliosi congènita és una curvatura lateral deguda a malformacions congènites de la columna. Poden ser úniques o múltiples i anar acompanyades d'anomalies costals, i poden estar associades a mielo-meningocele. Clínicament es manifesta per una actitud postural del nounat o lactant, bombat en el sentit de la concavitat de la corba escoliòtica. Es tracta d'una desviació rígida, no reducible. Un altre tipus de desviació lateral que es pot trobar en l'examen del nounat o lactant és l'escoliosi idiopàtica infantil, un 90% de les quals es resolen espontàniament i un 10% són progressives i de mal pronòstic. Una característica gairebé invariable és un emmotllament del cap amb aplanament i hipoplàsia del costat de la cara que correspon a la convexitat de la corba (plagiocefàlia).

La reduïbilitat de la desviació es valora sostenent el bebè, mantenint-lo subjecte, amb les mans de l'explorador abraçant la mandíbula i la nuca.

Exploració de membres superiors

Caldrà palpar els ossos llargs i les clavícules a fi de descartar fractures, tot i que aquestes hauran estat posades de manifest immediatament després del part pel mateix obstètric⁷.

Malformacions de les mans, polidactílies, sindactílies, agenèsies de dits, etcètera, són motiu de consulta immediata amb l'ortopedista. Igualment desviacions de les mans i actituds que facin sospitar una parèsia obstètrica per elongació del plexe braquial durant el treball de part.

El calçat

El calçat es mereix una menció especial, ja que haurà de ser el pediatre el qui faci les recomanacions oportunes en cada edat, coincidint amb els exàmens de supervisió de salut¹¹.

Lactant. Únicament necessita escalfor, que s'aconsegueix amb uns mitjons que abriguin prou o bé amb uns peücs. Si es fa servir algun tipus de calçat, haurà de ser de l'anomenat «sabata-guant», absolutament flexible en tots els sentits i de mida gran, perquè no presioni cap de les estructures del peu.

Gatejador. El calçat haurà de protegir del fred i dels possibles traumatismes. En aquestes edats la sola serà flexible, amb un gruix d'uns tres mil·límetres. Són útils les proteccions al taló i a la punta.

Primers passos. El contrafort serà ferm, com també ho serà la sola fins a la zona de l'avantpeu (a nivell dels caps dels metatarsians), on serà molt flexible. La sola tindrà un gruix d'uns quatre mil·límetres i el taló tindrà una altura de sis a nou mil·límetres. No és necessària la bota. El taló ha de ser normal, evitant els talons de Thomas o similars, amb una prolongació més o menys llarga de la seva part interna que, en la marxa, actua com un pivot i obliga el peu a fer una rotació interna, raó per la qual hauran de ser reservats per a aquells infants que caminen amb els peus en rotació externa exagerada (com un Charlot). Es considera normal una rotació externa d'entre 10 i 30 graus positius.

Caminar de puntetes es considera una variació de la marxa normal en moltes criatures quan comencen a caminar. Després passen a una marxa taló-dits en tres o sis mesos. No cal cap més actuació que la de tranquil·litzar els pares. L'edat límit de normalitat s'estableix als divuit mesos. Si la marxa de puntetes es prolonga més enllà dels dos anys d'edat, hauríem de considerar la possibilitat de certes malalties, igual com davant la presència d'un peu cavus, com ara les de tipus muscular i/o nerviós (perifèriques, espinals o centrals)⁹.

Calçat a partir dels tres anys. Similar, augmentant simplement l'altura del taló segons l'edat:

Fins als 3 anys:	0.6 - 0.9 cms.
Fins als 6 anys:	0.9 - 1.3 cms.
Més de 6 anys:	1.3 - 2.5 cms.

Les sabates s'aniran canviant a mesura que es quedin petites:

D'1 a 6 anys:	Cada 1 - 2 mesos
De 6 a 10 anys:	Cada 2 - 3 mesos
De 10 a 12 anys:	Cada 3 - 4 mesos
De 12 a 15 anys:	Cada 4 - 5 mesos



Infants d'un a quatre anys

Deambulació. En cada una de les visites de supervisió de salut serà important valorar aquest aspecte; als 12 i 15 mesos, més com una valoració del desenvolupament psicomotor que no pas com un *screening* d'alteracions ortopèdiques.

L'exploració de la marxa⁹ s'ha de fer sempre amb el nen vestit i calçat i amb el nen despullat i descalç, ja que moltes vegades poden existir diferències en la cadència normal degudes a problemes exògens de calçat, bolquers, etcètera.

Sovint podem trobar una alteració denominada per A. Viladot i col. la tríade fatídica: presència de genu valgus, rotació interna dels membres inferiors i peu pla, la qual constitueix un estat evolutiu fisiològic, la normalitat del qual hem d'explicar als pares.

Peus. Contestar la pregunta, no deu tenir els peus plans? quan el nen comença a caminar és quasi una rutina en el consultori pediàtric. Convé informar les famílies de la normalitat d'uns peus plans fins que el nen porti aproximadament un any caminant, i la seva inspecció abans dels dos o tres anys ha de servir exclusivament per això³.

La presència d'un aplanament de la volta plantar cap als dos anys i mig sol anar acompanyada d'una actitud en valgus dels talons. En la majoria de les ocasions es tractarà d'una evolució normal de l'estàtica dels peus que els ortopedistes solen anomenar peu insuficient, peu lax infantil. Una maniobra senzilla que pot arrodonir aquest diagnòstic és la d'incitar el nen a posar-se de puntetes, actitud en què apareix normalment la volta plantar ben conformada. La postura pediàtrica en aquests casos serà la de recomanar un calçat profilàctic, que no difereix en absolut del comentat abans, insistint en la duresa del contrafort, que s'hauria d'allargar en el costat extern de la sabata. S'haurien de recomanar sempre exercicis-jocs senzills que ajudin a l'enfortiment de la musculatura plantar, i també a estimular-los a caminar, amb un calçat simple, per terrenys irregulars o per la platja, descalços.

L'existència d'un peu pla molt accentuat, la presència de dolor o rampes musculars, la reticència per part del nen a l'esforç i la negativitat de la maniobra de posar-se de puntetes justificaria la consulta amb l'especialista en ortopèdia infantil.

Membres inferiors. Les desviacions de rotació ja han estat comentades. Tanmateix, no serà de massa insistir en un aspecte, que és el de l'augment de l'anteverció del coll femoral, responsable de rotacions internes dels membres inferiors, condicionada per mals hàbits asseguts en posició de «sastre» invertida, o de «veure la televisió» (pels autors americans); actituds que han de ser corregides recordant-ho a cada visita.

Les desviacions en l'eix axial⁹. En l'exploració de l'estàtica podem trobar desviacions en sentit antero-posterior (genu flexus i genu recurvatum) molt poc freqüents i desviacions en sentit lateral: genu var i genu valgus. El pediatre ha de recordar les etapes fisiològiques: varoide fins als dos anys aproximadament i valgoide des de llavors fins als set o vuit anys. L'alineació perfecta se sol aconseguir, en general, cap als nou o deu anys. Serà motiu de consulta en el cas d'ultrapassar els angles de normalitat o bé, fonamentalment, en el cas d'unilateralitat de la desviació, alteració sospitosa d'un problema anatòmic, com ara una osteocondrosi de l'epífisi tibial.

Columna vertebral. Els esquemes de pediatria preventiva recomanen la seva exploració als dos i als quatre anys. El 90% de les escoliosis infantils es resolen soles abans dels tres anys d'edat. L'exploració als dos anys confirmarà aquesta bona evolució, i la dels quatre anys la seva persistència, tot i que costa de creure que una escoliosi diagnosticada abans d'aquestes edats no estigui sotmesa al control de l'ortopedista infantil. La tasca del pediatre és de seguiment col·laboratiu amb aquest especialista.

Infants de cinc a vuit anys

Entre els cinc i els vuit anys, la valoració de l'aparell locomotor per part del pediatre serà la del seguiment de les alteracions fisiològiques o patològiques detectades prèviament, i també el control del calçat, la somera exploració de la marxa, dirigida a valorar la seva cadència harmònica i la seva pèrdua, en forma de coixesa, sense oblidar la correcció de mals hàbits en asseure's, l'ús de carteres escolars, de pes excessiu i penjades a una espatlla, motiu d'alteracions posturals, etcètera.

Infants a partir dels vuit anys

A partir dels vuit anys d'edat, centrarem la nostra actuació sobre la columna vertebral, valorant l'actitud postural i les desviacions de la columna, siguin en sentit antero-posterior o en sentit lateral.

Actitud postural^{12, 13}. Mitjançant la utilització d'una plomada, determinarem si els diferents punts de referència del subjecte examinat estan en la mateixa alineació que els punts corresponents de la postura estàndard, que és el tipus de postura que determina un mínim esforç i desgast i que proporciona una màxima eficàcia en l'ús del cos. Aquest estàndard depèn fonamentalment de l'alineació esquelètica, que tindrà una determinada repercussió en el conjunt d'estructures que envolten l'esmentat esquelet.

La posició erecta es pot considerar com l'alineació de conjunt del subjecte a partir de quatre posicions



d'examen: anterior, posterior, perfil dret i perfil esquerre, en les quals els braços romandran estesos al llarg del cos, i els peus es mantindran en rotació externa d'uns vuit a deu graus respecte de la línia mitjana, amb una separació entre els talons de quatre o cinc centímetres.

En les visions anterior i posterior la línia vertical de referència correspon a un pla que coincideix amb la línia mitjana del cos i passa entre els talons, membres inferiors, a través de la línia mitjana de la pelvis, columna vertebral, estern i crani, dividint el cos en dues meitats simètriques.

En les visions laterals la línia vertical de referència representa un pla que divideix hipotèticament el cos en dues porcions, dorsal i ventral, de volum igual, però no simètriques.

La intersecció d'aquests dos plans forma una línia que coincideix amb la línia de gravetat, al voltant de la qual el cos està en una posició hipotètica d'equilibri, la qual cosa significa una distribució anivellada de pes i una posició estable de cada articulació.

En les visions laterals la línia plomada passa, en la postura estàndard, immediatament per davant del meat auditu, a nivell del trocànter major del fèmur i immediatament per davant de la línia mitjana de l'articulació del genoll i la del turmell.

En aquestes posicions podem trobar alteracions posturals de desviació, bàscula i rotació, segons que es tracti d'alteracions en l'eix vertical o en l'eix horitzontal, o que siguin alteracions de rotació al voltant d'un d'aquests eixos.

Desviacions àntero-posteriors del raquis^{3, 12}. En visió lateral trobarem sovint desviacions àntero-posteriors de la cintura escapular i de la columna vertebral en forma de cifosis posturals, reduïbles la majoria, o increments o aplanaments de la lordosi fisiològica lumbar.

La nostra labor està a saber distingir una simple alteració postural d'una desviació fixa estructuralitzada, per bé que totes tenen importància, perquè la seva negligència pot convertir-les en lesions irreductibles definitives, subsidiàries de tractament ortopèdic. Una menció a part es mereix l'òsteo-condrosi dels cossos vertebrals o malaltia de Scheuermann, la qual, encara que alguns autors l'anomenen cifosi dolorosa juvenil, pot cursar sense altra simptomatologia en el seu principi que la d'una cifosi de radi curt, rígida. Mitjançant manobres senzilles podem valorar la reductibilitat d'una cifosi. D'entre elles, la més utilitzada consisteix a fer seure el nen o adolescent en la posició de sastre, o posició de moro, subjectant-se els genolls amb les mans i invitant-lo a tirar les espatlles endarrere. Si la cifosi és postural, es redueix amb aquesta maniobra i arriba en molts casos a invertir les corbes fisiològiques, bo i apareixent una «lordosi toràctica» i una «cifosi lumbar».

L'aplanament de la lordosi fisiològica lumbar, associada moltes vegades amb una bàscula pèlvica, pot fer sospitar una espondilolistesi.

Els ortopedistes recomanen la pràctica sistemàtica de la maniobra que consisteix a fer flexionar la columna, intentant de tocar amb la punta dels dits les puntes dels peus sense flexionar els genolls, impossibilitat que podria ser deguda a un escurçament dels músculs ísquiotibials.

Desviacions laterals del raquis^{3, 10, 12}. En visió postero-anterior es poden observar desviacions laterals de la columna. En condicions normals la línia plomada passa pel centre de l'occipuci i pel solc intergluti. En algunes circumstàncies, com ara en escoliosis amb doble corba, es pot trobar una alineació aparentment correcta, però la comparació de la línia de la plomada amb la línia formada per les apòfisis espinoses ens mostrarà la desviació lateral.

El concepte d'escoliosi veritable, estructural, ve donat per la conjunció de la desviació lateral de la columna i la rotació dels cossos vertebrals, valorable i mesurable mitjançant la maniobra d'Adams (de la reverència o «d'un minut»). Situat el subjecte dret, d'esquena a l'explorador, se li fa flexionar el tronc, aturant-lo a quaranta-cinc, setanta i noranta graus, detectant la presència de gibositats costals en algun dels tres nivells, toràctic, tò-raco-lumbar i lumbar. L'ús de l'escoliómetre, un senzill estri consistent en una placa amb una escotadura i un nivell corbat, pot ser d'una gran utilitat.

Les desviacions laterals del raquis sense gibositat costal (escoliosi postural, actitud escoliòtica) coincideixen, en un alt percentatge de casos, amb una dismetria dels membres inferiors, que clínicament es manifesta per una bàscula pèlvica lateral, per a la valoració de la qual és interessant l'ús del compàs pèlvic (nivell amb uns braços que recolzen en les crestes ilíaqes). L'existència d'una bàscula pèlvica lateral ens durà al mesurament clínic de la llargària dels membres inferiors. En la posició decúbit supí podem mesurar l'escurçament veritable d'una extremitat inferior determinant la distància entre la vora inferior de l'espina ilíaca àntero-superior i la vora inferior del mal·lèol intern. Qualsevol escurçament de l'extremitat, comparada amb la llargària del membre sa, serà degut a un escurçament veritable, que pot estar localitzat en qualsevol segment de l'extremitat. L'escurçament aparent es determina mesurant la distància des d'un punt central (vora inferior del llobríngol) fins a la vora inferior dels mal·lèols interns de cada extremitat. Qualsevol desigualtat és deguda a una deformitat fixa a nivell del maluc.

Aquesta exploració clínica hauria de ser completada amb una teleradiometria dels membres inferiors, en què podrem mesurar exactament la llargària dels diferents segments i establir exactament la dismetria.

En termes generals, es considera que una dismetria de fins a un centímetre és perfectament compensada per l'organisme, per bé que algunes escoles opinen que hauria de ser compensada mitjançant una alça, si més no fins al final del creixement somàtic.

Cronologia de la valoració de l'aparell

locomotor^{1, 14}

Visita prenatal.	Història familiar de luxació congènita de maluc i/o altres malformacions congènites.
Nounat.	Peus. Mans. Columna. Malucs (Ortolani, Barlow).
10 - 15 dies.	Abducció cuixes. Simetria de plecs.
1 mes.	Abducció cuixes. Simetria de plecs, metatars. Ecografia de malucs.
3 mesos.	Abducció cuixes. Simetria de plecs. Radiografia de malucs si no s'ha practicat ecografia.
5 mesos.	Torsió tibial. Malucs, si no s'ha practicat ecografia o radiografia.
7 mesos.	
9 mesos.	Columna. Calçat de gatejar.
12 mesos.	Deambulació. Calçat fisiològic.
15 mesos.	Deambulació. Control del calçat.
18 mesos.	Actitud postural i en la deambulació.
2 anys.	Columna. Peus.
2.5 anys.	Extremitats inferiors (peus, alineació, rotacions).
3 anys.	Peus.
4 anys.	Columna. Peus. Genolls.
5 anys.	Rotacions. Actitud assegut.
6 anys.	
8 - 16 anys.	Actitud postural. Columna.
18 - 20 anys.	

Bibliografia

1. Bras Marquillas J, Febrer Bosch JM, González Palacios A, Marina C, Suárez Camino J. Esquemas de Pediatría Preventiva. Barcelona: JR Prous, 1987.
2. Dimeglio E. Ortopedia Infantil Cotidiana. Barcelona: Masson, 1991.
3. González Trapote L, Gasull J. Técnicas de exploración del Aparato Locomotor. An Esp Ped 1991; 35 (45 Suppl): 37S-39S.
4. Editorial. Screening para detección de la luxación congénita de cadera. MTA-Pediatría 1987; 8 (5): 240-254.
5. Ponseti IV. Diagnóstico precoz y anatomía patológica de la luxación congénita de cadera. MTA-Pediatría 1983; 4 (11): 609-619.
6. Díaz Martínez A. Patología de la Cadera Infantil. Diagnóstico ecográfico. Madrid: Díaz de Santos SA, 1991.
7. Maranzana G, Panizon F. Ortopedia per il Pediatra. Roma: La Nuova Italia Scientifica, 1989.
8. Illingworth RS. El Niño Normal. Madrid: Montecorvo, 1969: 221-226.
9. Fernández Gutiérrez D, Esteve de Miguel R, Rotés Mas MI, Viladot Pericé A. Exploración del Aparato Locomotor: Aspectos Ortopédicos, Aspectos reumatológicos. Exploración de la Marcha. Barcelona: 13è Curs de Pediatría Extra-hospitalària: 1985.
10. Esteve de Miguel C, Esteve de Miguel R. Escoliosis. En: Viladot R, Cohí O, Clavell S. Ortesis y Prótesis del Aparato Locomotor. Columna vertebral. Barcelona: Masson, 1985; 99-114.
11. Valente V. El primer Calzado del Niño. En: Viladot R, Cohí O, Clavell S. Ortesis y Prótesis del Aparato Locomotor. Extremidad Inferior. Barcelona: Masson, 1987; 263-266.
12. González Trapote L, Viladot R. Screening para la determinación de anomalías y trastornos posturales en la edad escolar. Conclusiones prácticas. Progr Ped y Pueric 1975; XVIII,1.
13. Kendall FP, Boynton DA. Posture and Pain. Baltimore: The Williams Wilkins Company, 1952.
14. Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health. Guidelines for Health Supervision II. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics, 1988.

González LI, Viladot R, Cohí O. Detecció precoç i orientació dels trastorns ortopèdics en pediatria extra-hospitalària. But Soc Cat Pediatr 1994; 54: 165-170.