

# La recerca de l'adquisició fonològica de la primera llengua: dels segments a la prosòdia\*

Conxita Lleó

Universitat d'Hamburg

## 1. Introducció: Recerca d'adquisició fonològica (producció) dins la Fonologia lineal

Els estudis sobre l'adquisició fonològica de la primera llengua (L1) reberen un gran impuls a principis dels anys setanta, especialment als Estats Units, degut al nou paradigma de la Gramàtica Generativa. L'interès sorgia en general del presupòsit teòric que tota criatura ha de recrear la gramàtica i que copsar diferents fases d'aquesta recreació ens podia oferir les peces del puzzle que ens ajudarien potser a modelar i a comprendre l'estructura de la gramàtica, inclosa l'estructura del component fonològic de la gramàtica. Des del 1965, amb la publicació d'*Aspects of the Theory of Syntax*, el tema d'adquisició era absolutament necessari i actual. Però en el camp de la fonologia, hi hagué un fet concret que donà un gran impuls a la recerca de l'adquisició fonològica: la traducció a l'anglès per Allan Keiler del llibre de Roman Jakobson (1941), *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze*. Era evident que l'autor disposava de bases de dades molt limitades, desiguals i no massa fiables. D'altra banda, proposava hipòtesis i teories molt suggeridores, com ara la teoria del Marcatge, les lleis universals de solidaritat irreversible, la relació entre canvi diacrònic, adquisició de la llengua a la infància i dissolució en les afàsies, la seva visió del balboteig, de l'adquisició de les oposicions fonològiques, etc.

Les eines teòriques que s'aplicaren a la tasca de la recerca de l'adquisició fonològica eren les de la Fonologia teòrica del moment, és a dir, la Fonologia generativa lineal del *SPE*. Fora de la Fonologia teòrica no es podia buscar massa ajut. La psicologia conductista havia estat tocada de mort per la crítica ferotge de Noam Chomsky (1964) en contra de Skinner, de manera que l'únic suport que la psicologia

\* Voldria agrair als meus col·laboradors del Projecte d'adquisició bilingüe a la Universitat d'Hamburg tot l'ajut prestat, sense el qual no hauria pogut presentar la major part dels resultats que discutiré ací. El meu agraïment és sobretot per la Dra. Margaret Kehoe, que ha realitzat gran part de les anàlisis, a les quals em referiré, així com per Martin Rakow i Imme Kuchenbrandt, i pels ajudants estudiantils que també han contribuït de manera essencial a les anàlisis. Els meus projectes de recerca sobre llenguatge infantil han estat finançats per la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), i el darrer projecte s'està realitzant en el marc del Research Centre on Multilingualism, també finançat per la DFG i la Universitat d'Hamburg, institucions totes elles, a les quals vull expressar el meu agraïment de manera molt especial.

podia donar als treballs d'adquisició eren principis molt generals, relatius a l'innatisme, i força informes, relatius a la caixa negra o LAD (*Language Acquisition Device*). Les anàlisis d'aquell moment (començos dels anys setanta) se centraven en l'adquisició de l'anglès i es proposaven formular regles fonològiques, com les de l'article de David Ingram (1974) que inaugurà els treballs fonològics del *Journal of Child Language*. El nucli més influent d'aquella època sorgí al voltant de Charles Ferguson a Stanford (recordem que allí hi treballava també en Joseph Greenberg amb la seva intensa recerca sobre tipologia i universals lingüístics). Ferguson s'interessava per diverses llengües, i produí estudis de l'anglès i també d'altres llengües, especialment el castellà. Gran part dels temes tractats en els projectes de Stanford, concentrats en la producció i no pas en la percepció del llenguatge, es dedicaren a investigar si les propostes de Jakobson aguantaven l'embat empíric. Amb una base de dades cada vegada més àmplia, les hipòtesis teòriques s'inspiraven doncs en Jakobson i en la fonologia generativa lineal.

Aquests estudis intentaren establir en quin moment comença a desenvolupar-se el component fonològic que la criatura va adquirint/recreant. Per això la tesi de Jakobson sobre el balboteig resultà d'una gran importància. Especialment Marilyn Vihman es declarà en contra del balboteig com a fase prelingüística i demostrà que no era independent de la llengua de l'entorn. Els nens balbotegen d'acord amb la llengua del seu entorn, és a dir, els sons i les freqüències dels sons que produeixen són directament influenciats pels sons de la llengua del seu entorn (Boysson-Bardies et al. 1989, Boysson-Bardies i Vihman 1991). També la seqüència en la qual Jakobson proposà que la criatura aprèn les oposicions fonològiques foren motiu de nombrosos treballs, els quals arribaren a la conclusió que l'ordre d'adquisició no és universal, sinó que en gran mesura està condicionat per la llengua ambiental. Aquests estudis permeteren la construcció dels inventaris típics en l'adquisició d'una llengua, especialment l'anglès, i el disseny de perfils del desenvolupament de les criatures normals (Ferguson i Farwell 1975, Ingram 1981). Els perfils són molt útils per a la investigació del desenvolupament lingüístic anormal i retardat perquè proveeixen barems amb els quals contrastar-lo. Especialment la recerca de nens TEL (amb Trastorns Específics de Llenguatge) utilitza aquests perfils com a índex en comparació amb el qual es pot determinar el grau del trastorn manifestat per la criatura. Vegeu per al català el treball de Laura Bosch (1987), on s'estableix el desenvolupament normal en català. Encara que aquest tipus d'estudi ha anat donant cabuda a d'altres aspectes menys lineals, com ara l'estructura de les síl·labes i l'estructura sil·làbica dels mots, l'enfocament era bàsicament lineal: intentaven determinar quins segments són produïts per la criatura i en quin ordre entren en el component fonològic; amb una descripció basada en processos fonològics intentaven també copsar l'ordre en el qual les regles fonològiques anaven desapareixent del sistema fonològic de la criatura.

Hem de remarcar també que els treballs d'aquelles dècades eren bàsicament monolingües. Una de les poques excepcions és l'article de Contreras i Saporta (1971), que investiga el desenvolupament del sistema fonològic d'oposicions en les dues llengües, anglès i espanyol, d'un fill d'en Sol Saporta. La clara tendència al monolingüisme semblava respondre a la creença que «si no sabem gairebé res sobre la manera com les criatures adquireixen una sola llengua, ¿com hem d'atrevir-nos a

estudiar l'adquisició simultània de dues llengües?» (frase amb la qual en Sol Saporta em rebé a la U of W, Seattle, quan em disposava a començar els estudis graduats de lingüística, amb la intenció de dedicar-me a l'estudi del bilingüisme). Aquesta creença estava profundament arrelada, però, en els principis teòrics de la gramàtica generativa, segons la qual sempre s'ha plantejat l'adquisició d'una sola llengua i el desenvolupament d'una sola gramàtica (vegeu per ex. la contradicció que sorgeix de fixar els paràmetres de manera diferent en les dues llengües d'un bilingüe; o el rebuig del concepte de variació i optativitat en el Programa Minimalista).

## 2. La recerca dins de Principis i Paràmetres segons la Fonologia No lineal

Dos desenvolupaments teòrics posteriors ampliaren els horitzons de la recerca d'adquisició de la fonologia de forma molt positiva. D'una banda, en el camp psicolingüístic de la gramàtica, la teoria dels Principis i Paràmetres, i de l'altra banda, en el camp de la fonologia teòrica, el desenvolupament de les teories no lineals, especialment la Fonologia Mètrica i la Fonologia Prosòdica. En els estudis de tipus segmental dels anys setanta s'havia observat sovint que els segments són tractats de manera molt diferent segons la posició: en posició inicial, les consonants tendeixen a preservar-se (tot i que poden canviar de punt d'articulació, de sonoritat o de manera segons el context fonètic i altres condicionants), mentre que en posició final tendeixen a suprimir-se, si més no en les etapes inicials, i a substituir-se tot sovint per semivocals. En anglès, la majoria de paraules produïdes per les criatures petites són monosil·làbiques, cosa que pot conduir a una certa confusió entre la síl·laba i el mot. Tot i això alguns fonòlegs, com ara Branigan (1976), ja s'havien adonat que la síl·laba tenia un paper fonamental en l'adquisició dels segments, perquè aquests rebien tractaments diferents segons fossin en l'atac o en la coda. Com ell diu, els segments que una criatura produeix a la coda és un subconjunt d'aquells que produeix a l'atac. I els segments es produeixen primer a l'atac abans que a la coda, com si l'atac servís a la criatura com a camp de proves.

Nespor i Vogel (1986) ofereixen una teoria organitzada al voltant de la Jerarquia Prosòdica, que de manera formalitzada presenta un ordre dels constituents, des del més gran fins al més petit, és a dir:

### (1) *Jerarquia Prosòdica*

Utt	Locució/Enunciat
IP	Frase d'entonació
PPh	Frase fonològica
PW	Mot prosòdic/fonològic
F	Peu (mètric)
σ	Síl·laba
μ	Mora

La jerarquia comporta una relació de dependència dels constituents, expressada mitjançant diversos principis, que es poden resumir en la Hipòtesi de Nivells Estrictes (Strict Layer Hypothesis) de Selkirk (1996), segons la qual tot consti-

tuent prosòdic d'un nivell  $C^i$  domina immediatament només constituents del pròxim nivell inferior en la jerarquia prosòdica,  $C^{i-1}$ . Entre aquests principis s'hi sol comptar el d'Exhaustivitat, segons el qual cap  $C^i$  domina immediatament un constituent  $C^j$ , essent  $j < i-1$ , p.ex., cap PW domina immediatament una  $\sigma$ .

La Fonologia Mètrica havia fet seus aquests constituents i els havia començat a descriure per a diverses llengües. L'assignació d'estructura sil·làbica i l'assignació d'accent són dos dels temes més tractats per la Fonologia Mètrica incipient i que s'intentaren aplicar a moltes llengües, entre elles el castellà (vegeu el llibre de James W. Harris, 1983, *Syllable Structure and Stress in Spanish*). Una de les observacions resultants d'aquestes consideracions és que les llengües presenten una gran varietat d'estructures sil·làbiques i que la posició de l'accent en les llengües que disposen d'accent de mot és també força variada. Però aquesta variació no és ni de lluny infinita, sinó que es mou al llarg d'unes dimensions molt concretes i restringides. És a dir, es pot arribar a tipologies d'estructura sil·làbica i a tipologies accentuals. L'eina que la lingüística teòrica podia contribuir a aquests estudis, en sí tipològics, era la Teoria dels Principis i Paràmetres, segons la qual hi ha Principis Universals, com p.ex. a) que tota llengua organitza els segments al voltant d'una estructura sil·làbica, b) que la millor estructura sil·làbica sembla ser CV, c) que les llengües amb accent mòbil solen col·locar-lo no més enllà de les darreres o de les primeres tres síl·labes dels mots lèxics, d) que en principi les síl·labes van organitzades en una unitat superior, el peu mètric. I al mateix temps, les llengües manifesten especificitats, considerades Paràmetres en aquesta teoria, que no són sinó una formalització de les diferències tipològiques. Kaye (1989), entre d'altres, formulà un seguit de paràmetres sil·làbics i Drescher i Kaye (1990) desenvoluparen un seguit de paràmetres relatius a l'accentuació (ambdós han estat parcialment recollits i exemplificats a Lleó, 1997).

Voldria fer una reflexió sobre la teoria dels paràmetres, basant-me en Carroll (2000), *Input and Evidence*. Segons aquesta psicolingüista, un model que ens permeti descriure l'adquisició d'una segona llengua «requereix tres coses: a) una teoria de les **representacions** mentals (és a dir, de les gramàtiques mentals), b) una teoria de com les gramàtiques mentals es poden **reestructurar**, i c) una teoria de com els mecanismes d'aprenentatge tenen **accés als estímuls**.» És evident que *mutatis mutandis* aquesta proposta pot ser aplicable també a l'adquisició d'una primera llengua. I que, tal com diu l'autora, la teoria dels Principis i Paràmetres no pot retre compte, tota sola, de cap d'aquests requisits. De fet, hi ha hagut propostes per a apuntalar la teoria en diverses direccions, sobretot pel que fa al problema de l'accés als estímuls i de la reestructuració. Quant a la reestructuració de la gramàtica, per a evitar possibles arbitrarietats s'ha proposat el Principi del Subconjunt (Berwick 1985), de manera que suposem que la criatura comença amb el subconjunt, el llenguatge de menor extensió, per anar passant a conjunts de llenguatge cada vegada més amplis. Quant a l'accés als estímuls, hi ha hagut diversos intents de formular «claus» o indicis (*cues o triggers*), que proporcionin a la criatura informació no ambigua per a poder fixar un determinat paràmetre en el valor que aquest té en la llengua ambiental. Quant a les representacions mentals, la Fonologia no lineal, com de seguida veurem, pot aportar un element essencial cap a la definició de les repre-

sentacions mentals de les peces lèxiques (infantils). Cal doncs que no interpretem la teoria de Principis i Paràmetres com una teoria autosuficient per a explicar l'adquisició. Aquesta teoria aporta d'una banda els Principis de la Gramàtica Universal, que s'han de considerar presents a l'estat inicial i una teoria que permet restringir la varietat tipològica. Però no és una teoria de l'aprenentatge, la qual ha de tenir diversos components, i aquests han d'anar més enllà dels Principis i dels Paràmetres.

Una de les contribucions teòriques més importants de la Fonologia no lineal, tant la Mètrica com l'Autosegmental, a l'adquisició fonològica és la proposta que les representacions fonològiques consten de dues tires, l'esquelet prosòdic i el contingut melòdic o segmental; és molt important que les dues són relativament autonòmiques i que al mateix temps cal connectar-les mitjançant línies d'associació. Això ens permet atribuir dos nivells a les representacions infantils, els quals poden explicar que hi hagi un cert desfasament entre ells: hi ha criatures que poden avançar més de pressa en l'adquisició dels trets i els segments, mentre que d'altres poden avançar més de pressa en el camp de la prosòdia (Lleó 1996). Però el que és més important és que aquest constructe teòric ens ha permès alliberar-nos del pes de les regles fonològiques a l'estil de com les formulà Ingram (1974) per primera vegada. La fonologia generativa lineal ens obligava a postular regles de tots tipus, per a retre compte dels suposats processos d'inserció, d'elisió, de metàtesi, d'harmonia, etc. Considerem, per exemple, les consonants final de síl·laba, que no solen ser produïdes per nens molt petits. Suposem que un nen/una nena que aprèn el castellà pronuncia *lápiz* [ˈlapiθ] o [ˈlapis] sense la consonant final (/θ/ o /s/), i que això és extensible a la majoria de consonants finals; la fonologia lineal ens feia formular una regla d'elisió de consonants finals, com p.ex.:

(2) C → Ø / final de síl·laba

Formular regles com la (2), que expressen processos fonològics atribuïbles a la fonologia infantil més que no pas a l'adult, implica que la gramàtica de la criatura contindrà regles que després hauran de desaparèixer, un cop la criatura ja sàpiga dir p.ex. *lápiz*, etc, correctament. Aquesta perspectiva ens duu a formular gramàtiques en les quals s'introdueixen regles no existents en la gramàtica adulta, que més endavant haurem d'eliminar. Veure l'adquisició com l'eliminació de regles o processos no explica res, i no té cap validesa psicolingüística, perquè de fet comporta que la criatura va simplificant la gramàtica (amb l'eliminació d'un seguit de regles) a mesura que va avançant en l'aprenentatge, per a retre compte de les dades que van adquirint una major extensió, com és la producció de consonants finals que en l'estadi anterior no es produïen. Per tant, segons aquesta manera d'enfocar l'adquisició inspirada en la Fonologia lineal la simplificació de la Gramàtica (desaparició de certs processos) es correspon amb l'ampliació de la llengua.

L'associació de la tira prosòdica amb la tira segmental ens permet retre compte de la fonologia infantil de manera més escaient. La nova interpretació de les dades no implica que la criatura «adquireix» una regla d'elisió, sinó que l'esquelet sil·làbic del qual disposa anirà legitimant més constituents subsil·làbics, de manera que primer no tindrà posen per cas la posició de la coda, i per tant, no hi podrà associar cap consonant. L'idea és molt senzilla, però malauradament hem

de dir que en certs cercles que es dediquen a l'adquisició fonològica a les nostres universitats, no ha estat del tot assimilada. Basant-me en aquesta idea l'any 1986 vaig formular el meu article «The evolution of syllabic structure as an example of interaction between universal restrictions and individual strategies in first language acquisition», en el qual intento explicar alguns fets que es manifesten en les dades d'una criatura que adquireix la síl·laba del català (junt amb la de l'alemany). Mitjançant la dita associació entre la tira de l'esquelet i la tira melòdica, es pot retre compte d'aparents metàtesis com cat. *mosca* ['mosak], o *taxi* ['taski], així com del cast. *leche* ['leʃte], etc. Tal com mostren els diagrames següents, a l'edat de 2;0 Laura disposa d'una estructura prosòdica molt simple, amb coda final (però sense coda medial), i els segments s'associen a ella segons l'ordre de les unitats de la tira de l'esquelet. A 2;9 ja són possibles les còdes medials, de manera que l'estructura prosòdica de paraules com *taxi* es manté, però la Llei dels contactes sil·làbics (Vennemann 1988; vegeu també el Principi de Dispersió de la Sonicitat de Clements 1990) exigeix que la coda sigui més sonora que l'atac següent; per això la posició de la coda medial passa a ocupar-la el segment /s/ en comptes de /k/.

Esquelet	C	V	.C	V	C	
				×		
Melodia	m	o	s	k	a	Laura (2;0)

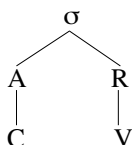
Esquelet	C	V	.C	C	V	
			×			
Melodia	t	a	k	s	i	Laura (2;9,9)

### 2.1. Les síl·labes

En el camp de l'adquisició, qui primer es va fer ressò dels paràmetres sil·làbics i accentuals fou Fikkert (1994). Les dades les forniren dotze criatures entre aproximadament un any i tres anys, que aprenien l'holandès en un context monolingüe. En el seu llibre, Paula Fikkert proposa que l'adquisició de la síl·laba, i específicament de les rimes, en holandès està sotmesa als següents estadis, que a grans trets es caracteritzen per la fixació dels Paràmetres sil·làbics segons la seqüència següent:

#### Estadi I (1;1-1;8 segons els nens):

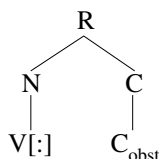
Tant el Paràmetre de l'Atac com el Paràmetre de la Rima tenen el valor per defecte o no marcat, de manera que la posició de l'Atac està ocupada per C(onsonant) i la de la Rima per V(ocal). Això dona lloc a la plantilla de la síl·laba bàsica:



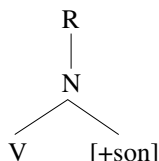
**Estadi II** (1;6-2;1 segons els nens):

El Paràmetre de la Rima es fixa en la posició marcada:

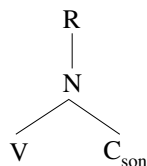
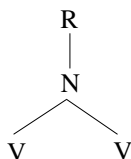
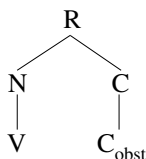
Les Rimes poden ramificar-se en un Nucli i una Coda. Això dóna lloc a la plantilla següent:

**Estadi III** (1;7-2;3 segons els nens):

El Paràmetre del Nucli es fixa en la posició marcada, és a dir, el nucli pot ramificar-se, cosa que dóna lloc a la plantilla:

**Estadi IV** (2;1-2;4 segons els nens):

Estructures de la Rima en aquest estadi:



A més, es fixa el Paràmetre Extrarímic: Una rima (final de mot) de dues posicions pot anar seguida d'una consonant addicional amb la condició que obeeixi el Principi de la Seqüència de Sonicitat. Aquest Paràmetre dóna lloc a les estructures:  $[[V V]_R C]_{\sigma}$  i  $[[V C_{\text{son}}]_R C_{\text{obstr}}]_{\sigma}$ , és a dir, si la Rima conté dues posicions vocàliques, se li pot afegir una Consonant qualsevol, i si la Rima està constituïda per una Vocal i una Sonant, se li pot afegir una Obstruent.

Hi ha estudis sobre l'adquisició de la síl·laba en d'altres llengües (p. ex. Carreira, 1991, per al castellà), però no hi ha cap altre estudi (que jo sàpiga) dut a terme amb la mateixa sistematicitat. Nosaltres hem fet dos estudis de l'adquisició sil·làbica en castellà i en alemany, a l'entorn de l'adquisició dels grups consonàntics i de les africades, i llur rellevància amb la fixació d'alguns dels paràmetres sil·làbics (Lleó i Prinz, 1996, 1997). L'ordre de fixació dels paràmetres

sil·làbics segons les nostres anàlisis era el següent: CV > CVC > CVCC > CCVCC. Això vol dir que després de la síl·laba canònica CV es passa a fixar el paràmetre de la Rima, que és ocupada amb una sola posició postvocàlica. Posteriorment es permeten grups consonàntics a la Coda i finalment a l'Atac. Aquesta seqüència correspon, de fet, a l'alemany, atès que en castellà pràcticament no hi ha grups consonàntics a la coda (mots com *bíceps* o *tórax* se solen pronunciar ['biθes] i ['toras], respectivament, en la llengua adulta). En aquest treball no considerarem les síl·labes sense Atac, que en castellà apareixen relativament aviat, ni tampoc l'adquisició dels diftongs; aquests dos aspectes els veurem més avall, en relació amb un altre treball fet dins el marc de la Teoria de l'Optimitat, Kehoe i Lleó (2003a).

Darrerament, hem fet estudis sobre l'adquisició de la quantitat vocàlica en alemany, que ens han dut a reconsiderar algunes de les propostes de Fikkert, que pel que fa a l'adquisició de la longitud vocàlica no són aplicables a l'alemany (Kehoe i Lleó, 2003b). No posem en dubte la fixació dels paràmetres sil·làbics, tal com ella els proposa, però considerem que la longitud vocàlica s'adquireix (al menys an alemany) abans del que Fikkert proposà. Concretament, les nostres dades de produccions en alemany per part de dos nens i una nena mostren que la nena ja té establerta la distinció entre vocals llargues i curtes abans de l'edat d'1;7, i els dos nens l'estableixen a partir d'1;10.

## 2.2. Els peus mètrics i els mots prosòdics

La teoria paramètrica ha estat aplicada a l'accentuació amb encert, atès que les diferències accentuals entre llengües diverses es poden reduir a uns quants paràmetres. Des de principis dels anys 80 hi ha hagut estudis sobre l'adquisició del ritme i de l'accentuació. El primer fou el d'Allen i Hawkins (1980), que entre d'altres aspectes relatius a l'adquisició del ritme es proposen de comprovar la hipòtesi si les criatures en l'estat inicial mostren una tendència en favor dels troqueus (l'anomenada «trochaic bias»). Allen i Hawkins, com d'altres investigadors, consideren comprovat que tal tendència existeix. De totes maneres, aquest tipus de conclusió és arriscat, perquè no solament l'anglès, que és la llengua més estudiada, sinó també altres llengües com el castellà o l'holandès, són llengües amb una clara preferència pels troqueus, de manera que la tendència observada en moltes criatures podria ser un simple reflex de la llengua input. Vihman, de Paolis i Davis (1998) dins d'un altre marc teòric pretenen haver demostrat que no hi ha cap tendència a favor dels troqueus. El seu estudi es basa en dos grups de criatures molt petites, unes adquireixen l'anglès i les altres el francès, que essent una llengua amb patró accentual iàmbic ofereix un bon camp de proves per a la hipòtesi. No només trobaren que 4 de les 5 criatures franceses produïren majorment patrons iàmbs, sinó que fins i tot 3 de les 9 criatures angloparlants també tenien preferència pels iàmbs (5 pels troqueus i una produí troqueus i iàmbs en nombres iguals). Aquest resultat és sorprenent, i ells l'expliquen postulant que moltes frases fonològiques en anglès (p.ex. *the man, a boy*) tenen estructura iàmbs. Sigui quina sigui l'explicació, els autors de l'article estan convençuts d'haver donat un cop mortal a la



suposada tendència universal cap als troqueus. Naturalment, la tendència existeix i és vàlida com a mínim per a criatures que aprenen una llengua fonamentalment trocaica; no obstant, també això s'ha posat en dubte en relació amb dades d'adquisició del castellà a Hochberg (1988b).

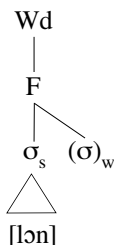
Un altre tema que s'ha intentat estudiar en unes quantes ocasions és si l'accent s'aprèn de mot en mot, és a dir, si no només s'aprenen (i s'emmagatzemen) els segments de cada un dels mots, sinó també la seva estructura accentual, o bé si l'accentuació s'aprèn d'una manera general, sobre la base de les regles accentuals de cada llengua segons la Fonologia Mètrica. Hochberg (1988a) ha arribat a la conclusió que els nens hispanoparlants aprenen l'accentuació sobre la base de regles, i no de manera lèxica.

L'estudi més complet i més ben fet en el marc de la teoria paramètrica és altre cop el de Fikkert (1994). Adopta la teoria de Drescher i Kaye (1990) i l'aplica a les dades de 12 nens que aprenen l'holandès (els mateixos estudiats en relació amb la síl·laba). També ací, Fikkert creu poder organitzar les dades evolutivament, en un seguit d'estadis, als quals correspon un moment inicial en què tots els paràmetres estan sense fixar, és a dir, tenen valors per defecte, i després aniran tenint lloc les fixacions d'alguns d'ells, segons la llengua ambiental ho exigeixi.

Els mecanismes que utilitza (veg. Fikkert, 1994: 208) procedeixen de l'anomenada Morfologia Prosòdica: circumscripció prosòdica i projecció de plantilla. La criatura extrau o «circumscriu» una unitat prosòdica (un peu) de la forma adulta, i el material segmental contingut dins la unitat circumscrita és projectat a la plantilla prosòdica de la criatura. Al principi, la plantilla prosòdica consisteix en un peu trocaic insensible a la quantitat, i després és ampliat, per a incloure-hi peus addicionals. La forma infantil de l'estadi anterior és l'input del següent estadi del desenvolupament.

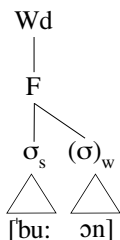
En el cas dels mots bisíl·labs amb accent final distingeix quatre estadis, que presento ací de manera resumida (Wd equival a Pw de la pàg. 109):

**Estadi I:** la criatura només produeix la síl·laba accentuada, o sia, un monosíl·lab. Ex. forma adulta BALLON [bɑlɔn] passa a [lɔn], segons la següent plantilla ( $\sigma_s$  es refereix a la síl·laba forta (strong) i  $\sigma_w$  a la síl·laba feble (weak):

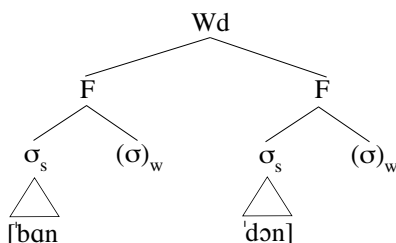


De vegades, la criatura afegeix una síl·laba i tenim p.ex. [bɔmɔ], cosa que també pot passar amb els monosíl·labs, com p.ex. TREIN pot donar [tɛinɔ].

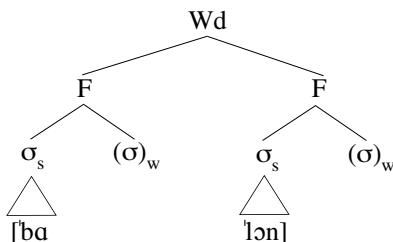
**Estadi II:** la criatura reproduceix segments de les dues síl·labes, però accentua la primera síl·laba. S'afegeix una síl·laba, però la plantilla, de fet, no canvia, segueix sent un troqueu: [bu:ɔn].



**Estadi III:** la criatura produeix ambdues síl·labes de la paraula amb accent anivellat (a les dues síl·labes). S'amplia la plantilla amb un peu més, però la criatura no té accés a la regla de l'accent primari, que assigna prominència a un dels peus de la paraula. Per tant, les dues síl·labes reben accent: [bʌn'dɔn].



**Estadi IV:** la criatura produeix els mots correctament, accentuats al final. Adquireix la regla d'accentuació de mots que assigna accent principal a un (el segon) dels peus de la plantilla. En el cas de bisíl·labs amb accent final, també ha de tenir accés a una regla de desaccentuació de la primera síl·laba (o peu incomplet) del mot.



En relació amb els Paràmetres de Drescher i Kaye (1990), Fikkert proposa que les criatures comencen (Estadi I) amb peus binaris insensibles a la quantitat amb el nucli a l'esquerra, que s'assignen a partir del costat dret de la paraula. Segons Fikkert, la Direccionalitat de Dreta a Esquerra combinada amb la Nuclearitat a

l'esquerra pot explicar el comportament de les criatures holandeses per ella estudiada, les quals produeixen correctament els mots trocaics de l'input, és a dir, els produeixen amb les dues síl·labes  $[\sigma_s \sigma_w]$ , mentre que els mots iàmbs de l'input tendeixen a truncar-los i a produir només la darrera síl·laba  $[\sigma_s]$ . Tal com Fikkert observa, el valor per defecte del paràmetre de Direccionalitat [de Dreta a Esquerra] és consistent amb l'observació general que les criatures es fixen en els finals de les paraules (Slobin 1973).

### Estadi I (per defecte, sense haver canviat a valors marcats)

Paràmetre de la Direccionalitat	Els peus es construeixen de la	[Dreta]
Paràmetre de la Nuclearitat	Els peus són forts a l'	[Esquerra]
Paràmetre de la EM [Extrametricitat]	Hi ha una síl·laba extramètrica	[No]
Paràmetre de la SQ [Quantitat]	Els peus són SQ	[No]
Paràmetre de la Iterativitat	Els peus són iteratius	[No]
Paràmetre de la Binarietat/Unbounded	Els peus són	[Binaris]

A l'Estadi II hi ha evidència a favor de la insensibilitat a la quantitat, perquè apareixen síl·labes pesants en posició àtona, cosa que no tenim en l'estadi I. Això comporta que el Paràmetre de la Quantitat ha de tenir ja inicialment el valor de [Insensible a la quantitat] com a valor per defecte, perquè si aquest valor hagués de ser fixat a l'Estadi II, s'hauria de tornar a canviar després, per a tornar-lo a fer [Sensible a la quantitat]. Per tant, a l'estadi II els paràmetres de Nuclearitat (Headedness) del peu, Direccionalitat i Sensibilitat a la quantitat es mantenen en la posició per defecte. Els altres paràmetres no són rellevants.

### Estadi II: No hi ha canvis quant als Paràmetres.

A l'Estadi III els conflictes entre els patrons accentuals de les formes de l'input i l'output provoquen la fixació d'alguns paràmetres. La criatura descobreix dos tipus de paraules bisil·làbiques, SW i WS. La clau (*cue*) de la sensibilitat a la quantitat són dos mots amb igual nombre de síl·labes però amb patrons accentuals diferents i estructura sil·làbica diferent quant al pes. Sobre la base d'aquesta clau i de la conclusió que totes les síl·labes travades són pesants, la criatura fixa el paràmetre de [Sensibilitat a la quantitat] en la posició marcada. També és rellevant el paràmetre de la [Iterativitat], perquè hi ha formes produïdes per la criatura que contenen dos peus. La posició no marcada en el primer moment és [No iteratiu]. La posició del paràmetre al valor marcat [Iteratiu] la suggereixen formes de l'output que ara contenen més d'un peu. El fet que en aquest estadi la criatura produeixi formes amb dos accents anivellats indica que els paràmetres de l'accent principal i del despeuament (*defooting*) encara no han estat fixats. Fikkert suposa que amb la fixació del paràmetre de [Sensibilitat a la quantitat] els paràmetres de Nuclearitat i Direccionalitat resten ja fixats en els valors per defecte i no estan ja sotmesos a canvi. Vol dir que la criatura ha fixat els paràmetres relatius a la forma del peu i a la construcció dels peus a l'estadi III i ara s'haurà de concentrar en els paràmetres relatius als arbres de mot.

### Estadi III

Paràmetre de la Direccionalitat	Els peus es construeixen de la	[Dreta]
Paràmetre de la Nuclearitat	Els peus són forts a l'	[Esquerra]
Paràmetre de la EM [Extrametricitat]	Hi ha una síl·laba extramètrica	[No]
Paràmetre de la SQ [Quantitat]	Els peus són SQ	[Sf]
Paràmetre del Pes	Les síl·labes travades són pesants	[Sf]
Paràmetre de la Iterativitat	Els peus són iteratius	[Sf]
Paràmetre de la Binarietat/Unbounded	Els peus són	[Binaris]
Paràmetre del Despeuament	Un peu dèbil es despeua sota xoc	[No]

Comparant les formes amb accent doble de l'estadi III amb les formes de l'input, les criatures poden «adonar-se» que hi ha diferència entre l'accent principal i l'accent secundari, cosa que els durà a concentrar-se en el paràmetre de l'accent principal. Inicialment les criatures col·loquen l'accent principal en el primer peu **ramificat** des de la dreta, la qual cosa resulta en accent inicial de paraula en exemples com 'TEle'FOON → ['te:lə'fo:m] o ['KApi'TEIN → ['pa:pi'tein]. No és que la criatura simplement assigni l'accent principal a la síl·laba de l'esquerra, perquè p.ex. les formes bisil·làbiques [ $\sigma_w \sigma_s$ ] ja es produeixen amb l'accent principal a la última síl·laba. Les formes incorrectes de les paraules [ $\sigma_s \sigma_w ' \sigma_s$ ] de l'input suggereixen que les criatures fixen el paràmetre de la Ramificació Obligatòria a [Sf]. Com que, segons Fikkert la formació de peus comença per la dreta, l'autora formula la hipòtesi que el valor per defecte del paràmetre de l'accent principal també recaurà en el peu de més a la dreta. A l'Estadi IV, la síl·laba inicial de les paraules bisil·làbiques [ $\sigma_w \sigma_s$ ] sovint és produïda sense accent, la qual cosa suggereix que la criatura ha detectat un xoc accentual i ha fixat el paràmetre del Despeuament a la posició marcada [Sf]. Resumint:

### Estadi IV

Paràmetre de la Direccionalitat	Els peus es construeixen de la	[Dreta]
Paràmetre de la Nuclearitat	Els peus són forts a l'	[Esquerra]
Paràmetre de la EM [Extrametricitat]	Hi ha una síl·laba extramètrica	[No]
Paràmetre de la SQ [Quantitat]	Els peus són SQ	[Sf]
Paràmetre del Pes	Les síl·labes travades són pesants	[Sf]
Paràmetre de la Iterativitat	Els peus són iteratius	[Sf]
Paràmetre de la Binarietat/Unbounded	Els peus són	[Binaris]
Paràmetre de l'accent principal	L'arbre del mot és fort a la	[Dreta]
Paràmetre de la Ramificació obligatòria	Un peu que rep accent principal ha de ser ramificat	[Sf]
Paràmetre del Despeuament	Un peu dèbil es despeua sota xoc	[Sf]

L'estudi de Paula Fikkert és excel·lent, degut a la gran quantitat de dades en què es basa (dades longitudinals de 12 nens i nenes) i per l'ús tan precís i intel·ligent que fa de la teoria dels paràmetres relatius a l'accent. No ha estat superat en cap llengua, perquè d'altres estudis no són tan exhaustius, sinó que seleccionen només certs aspectes de l'accentuació. Nosaltres ara ens hem embarcat en un estudi de

l'evolució de l'accent en castellà i alemany des de la TO, perquè pensem que aquesta teoria evita algunes de les complicacions que suposa la teoria dels paràmetres. Però encara no estem en condicions de presentar resultats.

### 3. Teoria de l'Optimitat (TO)

Suposo, per manca d'espai, que aquesta teoria és ja força coneguda. Com és sabut, la diferència fonamental entre la TO i la Fonologia Generativa és que a la TO no hi ha regles ni derivacions, sinó només restriccions, que en principi són universals. La gramàtica d'una llengua consisteix en una jerarquia de restriccions determinada. Hi ha restriccions de diferents tipus, que constitueixen el que s'anomenen famílies de restriccions. Ací, de cara a l'adquisició, ens interessen dues famílies de restriccions, les de Marcatge (M) i les de Fidelitat (F). Les primeres, també anomenades d'estructura, regulen l'estructura de les unitats lingüístiques, com ara les referides a l'estructura de la síl·laba, o les referides a l'estructura dels peus. Exemples de les primeres serien la Restricció de l'ATAC (totes les síl·labes han de tenir atac) o la Restricció de la NO-CODA (les síl·labes no han de tenir codes), etc. Les restriccions de Fidelitat regulen la relació entre l'input i l'output, impedit que l'output s'allunyi de l'input arbitràriament. Tota infracció que es cometi contra la forma de l'input ha d'estar motivada per alguna restricció de Marcatge, que en haver-se de satisfer obligatòriament, provoca la infracció.

Un dels temes preferits de la TO és l'anomenat sorgiment del no marcat. Aquest concepte és intuïtivament adequat en l'adquisició de la primera llengua. Com observà Jakobson, i tal com hem vist al començament d'aquest text, l'adquisició de la primera llengua evoluciona d'allò que no és marcat cap als elements marcats, és a dir, la criatura parteix d'unitats i estructures molt simples, pràcticament universals, per passar després a adquirir-ne d'altres de més complicades i específiques d'unes llengües i no d'altres. Per a retre compte d'aquest fet, diversos fonòlegs (començant amb Gnanadesikan 1995; veg. també Smolensky 1996) han proposat una idea teòricament molt senzilla, que està però en espera de comprovació empírica: a l'estadi inicial les restriccions de Marcatge dominen les restriccions de Fidelitat, cosa que indiquem a (3):

(3) M » F

Aquesta jerarquia inicial comporta que les formes produïdes al principi per la criatura respecten les restriccions de Marcatge, com ara les de l'estructura sil·làbica, i per això les síl·labes que la criatura produeix són les síl·labes canòniques de tipus CV. Naturalment, el nen anirà comparant les seves produccions amb l'input de la llengua que està adquirint, i si aquesta el confronta amb síl·labes no canòniques, com ara síl·labes sense atac, síl·labes amb codes, o síl·labes amb grups consonàntics i/o amb diftongs, les restriccions M aniran perdent força, seran degradades (*demoted*) de la posició que tenien en la jerarquia de restriccions, i aniran essent dominades per (algunes de) les restriccions F.

### 3.1. Les síl·labes des de la perspectiva de la TO

De les anàlisis del nostre projecte podem proporcionar la base de dades de l'evolució de la síl·laba en castellà i alemany, interpretable dins del marc de la TO; es tracta d'un treball inspirat en el de Levelt i Van de Vijver (1998). Aquests autors han establert el següent ordre de desenvolupament dels tipus de síl·labes, basats en les dades longitudinals dels 12 nens/nenes holandesos:

#### (4) *Ordre de desenvolupament dels tipus de síl·labes en holandès*

- A: > 5. CVCC, VCC > 6. CCV, CCVC
1. CV > 2. CVC > 3. V > 4. VC > 7. CCVCC
- B: > 5. CCV, CCVC > 6. CVCC, VCC

Aquest ordre indica que després de les síl·labes CV, totes les criatures holandeses adquiriren síl·labes amb coda abans que síl·labes sense atac (CVC → V(C)). A partir d'ací hi ha certa variació en l'adquisició dels tipus de síl·labes complexes: hi ha nens que adquireixen primer les cods complexes (A), mentre que n'hi ha que adquireixen primer els atacs complexos (B). Levelt i Van de Vijver (1998) expliquen que les síl·labes CVC s'adquireixin tan aviat, fent referència a la gran freqüència de les síl·labes CVC en holandès, a diferència d'altres tipus de síl·labes, com p. ex., V, VC o CCV. També expliquen el fet que les síl·labes sense atac s'adquireixin abans que les síl·labes amb marges complexos semblantment: les síl·labes sense atac són més freqüents en l'input que les síl·labes amb marges complexos. D'altra banda, els dos camins seguits a (A) cap a les cods complexes o a (B) cap als atacs complexos s'expliquen perquè amb prou feines hi ha diferència en les freqüències d'aquests tipus de síl·labes, de manera que unes criatures aprenen primer un patró, i altres criatures n'aprenen primer l'altre. En el nostre estudi del castellà i l'alemany (Kehoe i Lleó, 2003a) emprem el mateix inventari de tipus de síl·labes de Levelt, Schiller i Levelt (1999/2000) amb les excepcions següents: Excloem VCC (perquè en les dades castellanes de les criatures estudiades ací no hi apareix), i ampliem l'inventari de síl·labes amb la inclusió dels diftongs i amb la distinció entre cods finals de paraula i cods medials (CVC<sub>f</sub>, (C)VC<sub>m</sub>). Com que a la literatura d'adquisició de l'anglès i el portuguès brasiler s'ha suggerit que els nuclis complexos, especialment els diftongs, potser s'adquireixin abans que les cods (Kehoe i Stoel-Gammon 2001; Bonilha 2000), hem inclòs el tipus sil·làbic CV<sub>1</sub>V<sub>1</sub>, per a poder estudiar l'ordre relatiu dels diftongs en front de les cods. La inclusió de cods en posició medial i final pot ser que manifesti diferències importants entre l'alemany i el castellà perquè les dues llengües difereixen en els percentatges de síl·labes amb cods i en la posició en la qual ocorren les cods: l'alemany conté una proporció més elevada de síl·labes travades i una proporció més elevada de síl·labes amb cods finals que no pas el castellà, que té moltes menys síl·labes travades, i on la majoria de cods són medials. Finalment, les síl·labes sense atac en alemany solen aparèixer precedides d'una oclusiva glotal en posició inicial de peu (Wiese, 1996: 59), cosa que podria voler dir que la criatura alemanya no està exposada a les síl·labes sense atac. Això no obstant, formulem la hipòtesi

de la presència d'aquestes síl·labes en alemany, atès que l'oclusiva glotal no és un fonema de l'alemany, i que la inserció de l'oclusiva glotal és un procés optatiu. Per tant, en aquest estudi enregistrem una síl·laba sense atac sempre que el tipus de síl·laba V o VC es produeix sense atac o amb un atac glotal oclusiu (p.ex. *Affe* /'afə/ ['afə] o ['afə] «mico»).

Les dades del nostre treball procedeixen de les produccions espontànies de cinc criatures monolingües alemanyes i de tres criatures monolingües espanyoles, que foren enregistrades longitudinalment mitjançant entrevistes, mentre jugaven a casa seva des dels començos de la producció de paraules (1;1 - 1;6) fins a 2;6 - 3;0 anys. Els resultats de l'alemany són resumits a (5) amb els titulars: tipus sil·làbics simples (C, CVC<sub>f</sub>, V, VC<sub>f</sub>), tipus sil·làbics addicionals (CVC<sub>f</sub> vs. CV<sub>i</sub>V<sub>j</sub>; (C)VC<sub>m</sub> vs. CVC<sub>f</sub>) i tipus sil·làbics complexos (CVCC, CCV(C), CCVCC).

### (5) Resum de l'adquisició dels tipus de síl·labes en alemany

Tipus Sil·làbics Simples:	CV → CVC → V, VC (amb certa variació)
Tipus Sil·làbics Addicionals:	CVC ≈ CV <sub>i</sub> V <sub>j</sub> CVC <sub>f</sub> → (C)VC <sub>m</sub>
Tipus Sil·làbics Complexos:	CVCC → CCV, CCVC → CCVCC
Patró Combinat:	(1) CV (2) CV <sub>i</sub> V <sub>j</sub> , CVC <sub>f</sub> (3) V, VC <sub>f</sub> (4) CVCC (5) (C)VC <sub>m</sub> (6) CCV, CCVC (7) CCVCC

En termes dels tipus sil·làbics simples, les criatures alemanyes seguien un desenvolupament semblant al de les criatures holandeses: la majoria adquiriren les cods abans que les síl·labes sense atac, però amb certa variació. Tres criatures seguien aquest patró, una quarta criatura adquirí els dos conjunts de síl·labes al mateix temps, i una cinquena criatura produí les síl·labes sense atac abans que les cods. Quant als tipus sil·làbics addicionals, no es pogué trobar cap patró clar entre l'ordre d'adquisició dels diftongs i les cods: Dos criatures adquiriren els diftongs abans que les cods, una criatura adquirí les cods abans que els diftongs i dos criatures adquiriren ambdós conjunts de síl·labes al mateix temps. En contrast amb això, totes cinc criatures adquiriren clarament les cods finals de mot abans que les cods medials. Finalment, totes les criatures alemanyes adquiriren les cods complexos abans que els atacs complexos. Exemples de les produccions de Marion es presenten a (6):

### (6) Exemples de tipus de síl·labes en les produccions de Marion

Outputs CV				
a. <i>Opa</i>	/'o:pa/	[bapa:]	'grand-father'	Marion 1;1,7
Outputs CVC <sub>f</sub> i CV <sub>i</sub> V <sub>j</sub>				
a. <i>ab</i>	/ap/	[hap]	'up'	Marion 1;4,23
b. <i>heiβ</i>	/hais/	[hai]	'hot'	Marion 1;4,23
Outputs V i VC <sub>f</sub>				
a. <i>Auto</i>	/'ʔa:uto/	['ʔa:ta]	'car'	Marion 1;5,3
b. <i>Apfel</i>	/'ʔapfəl/	[ʔa:p]	'apple'	Marion 1;5,3

Outputs CVCC i (C)VC <sub>m</sub>				
a. <i>Sand</i>	/zant/	[nanθ]	'sand'	Marion 1;10,5
b. <i>Kinder</i>	/'kɪndɐ/	['kɪndɐ]	'children'	Marion 1;10,5
Noteu: c. <i>Brei</i>	/brai/	[pai]	'porridge'	Marion 1;10,5
Outputs CCV, CCVC				
a. <i>Frau</i>	/frau/	[frau]	'woman'	Marion 2;4,26
b. <i>Krankenhaus</i>	/'krʌŋkən'haus/	['krʌŋ'hau]	'hospital'	Marion 2;5,28
Outputs CCVCC				
a. <i>spritzt</i>	/sprɪtst/	[brɛst]	'(it) splashes'	Marion 2;8,15

Els resultats de les criatures espanyoles es resumeixen a (7). Totes tres criatures adquiriren les síl·labes sense atac abans que les síl·labes amb coda. També adquiriren els diftongs abans que les cods finals de mot. Tot i que les síl·labes amb diftongs en l'input eren molt poc freqüents en les dades castellanes, els diftongs apareixien com a substituïts per a les síl·labes que tenien coda en l'input. Les criatures espanyoles manifestaren dos patrons d'adquisició de les cods: Dos nens (José i Maria) adquiriren les cods medials abans que les cods finals, mentre Miguel adquirí les cods finals abans que les medials. Quant a les cods, hem de recordar que el castellà no conté cods complexes. Exemples de les produccions de Maria es presenten a (8).

(7) *Resum de l'adquisició dels tipus de síl·labes en castellà*

Tipus Sil·làbics Simples:	CV → V → CVC → VC
Tipus Sil·làbics Addicionals:	CV <sub>i</sub> V <sub>j</sub> → CVC (C)VC <sub>m</sub> → CVC <sub>f</sub> (2 nens); CVC <sub>f</sub> → (C)VC <sub>m</sub> (1 nen)
Tipus Sil·làbics Complexos:	CCV → CCVC
Patró Combinat:	A: (4) CVC <sub>m</sub> (5) CVC <sub>f</sub> (1) CV (2) V 3. CV <sub>i</sub> V <sub>j</sub> (6) VC <sub>m,f</sub> (7) CCV, CCVC B: (4) CVC <sub>f</sub> (5) CVC <sub>m</sub>

(8) *Exemples de tipus de síl·labes en les produccions de Maria*

Outputs CV				
a. <i>agua</i>	/'agua/	['hawa]	'water'	María 1;4,21
b. <i>pan</i>	/pan/	[pæ]	'bread'	María 1;4,21
Outputs V i CV <sub>i</sub> V <sub>j</sub>				
a. <i>agua</i>	/'agua/	['awa]	'water'	María 1;6,3
b. <i>cae</i>	/ka.e/	[gai]	'(it) falls'	María 1;6,3
Outputs CVC <sub>m</sub>				
a. <i>circo</i>	/'θirko/	['ʃɪrkɔ]	'circus'	María 2;1,9
b. <i>vengo</i>	/'benɣo/	['menɣo]	'I'm coming'	María 2;2,11
Noteu: c. <i>azul</i>	/a'θul/	[a'θu:]	'blue'	María 2;2,11
Outputs CVC <sub>f</sub> i VC				
a. <i>azul</i>	/a'θul/	[a'ful]	'blue'	María 2;4,22
b. <i>león</i>	/le'on/	[æ'on]	'lion'	María 2;4,22



## Outputs CCV

a. <i>cantimplora</i>	/kantim'plora/	[kətim'plɔ̃ða]	'canteen'	María 2;6,19
b. <i>grande</i>	/'grande/	[ˈɣrane]	'large'	María 2;7,17

Les diferències entre l'adquisició dels tipus de síl·labes en alemany i castellà es poden resumir en la taula següent:

**Taula 1.** Resum del desenvolupament de tipus de síl·labes en alemany i castellà.

	Alemany	Castellà
Tipus Sil·làbics Simples	CV → CVC → V(C) (amb certa variació)	CV → V → (C)V
Tipus Sil·làbics Addicionals	CVC ≈ CV <sub>i</sub> V <sub>j</sub> CVC <sub>f</sub> → CVC <sub>m</sub>	CV <sub>i</sub> V <sub>j</sub> → CVC CVC <sub>m</sub> → CVC <sub>f</sub> CVC <sub>f</sub> → CVC <sub>m</sub>
Tipus Sil·làbics Complexos	CVCC ' CCV(C)	CCV, CCVC

Un dels aspectes a què han donat peu la Fonologia Mètrica i l'Autosegmental, com dèiem més amunt, és que ens permeten veure les dues tires associades mitjançant línies d'associació. Un tema que s'ha estat analitzant darrerament és la interrelació dels dos nivells, en el sentit que certes posicions són més o menys susceptibles de ser elidides o de mantenir-se estables, no només degut a la possible posició prosòdica més o menys estable, sinó a la combinació de la dita posició amb un cert tipus de segment. Per exemple, les obstruents són millors atacs que les sonants, mentre les sonants són millors codes, i les fricatives també constitueixen millors codes que les oclusives. En aquest sentit és interessant la relació que existeix entre certes posicions prosòdiques i la vocal neutra [ə] existent en algunes llengües. Per copsar aquesta interrelació Van Oostendorp (2000) ha proposat la **Teoria de la Projecció**, la qual ve a dir que si un segment conté certs trets, ha de projectar-se a una certa posició prosòdica (p.ex., el nucli d'una síl·laba o d'un peu) i a l'inrevés, si un segment ocorre en una certa posició prosòdica (p.ex., el nucli d'una síl·laba o d'un peu), ha de contenir certs trets (vocàlics). Aquesta relació es formalitza mitjançant les següents restriccions generals, essent F = Trets (Features) vocàlics, i P = posició Prosòdica:

(9) Projecteu(P, F): Si una vocal ocorre en una posició P, hauria de ser [+F].

(10) Projecteu(F, P): Si una vocal és [+F], hauria d'ocórrer en la posició P.

Aquesta teoria pot retre compte del fet que la vocal neutra [ə], tot i ser la vocal menys especificada, en el sentit que no necessita trets de Punt d'Articulació—de fet, no té més trets que els del nus de l'arrel [cons, voc]—no vol dir que les criatures la produeixin de seguida o molt aviat. En l'estudi de l'adquisició de l'alemany, hem descobert que [ə] comença a produir-se correctament cap als 2 anys o més; abans

d'això, les criatures tendeixen a substituir-la per una vocal plena. Aquesta substitució pot explicar-se per les restriccions de Projecció que acabem d'esmentar: una posició prosòdica plena (com la segona síl·laba d'un troqueu) en el cas no marcat ha de projectar una vocal plena. Curiosament, apareixen vocals neutres allà on no les esperaríem, com p.ex., en els «fillers» en castellà, tot i ser una llengua que no té vocals neutres. A Kehoe i Lleó (2003) expliquem aquest fet com a resultat que la posició dels «fillers» o protomorfemes és una posició extraprosòdica, la de les síl·labes directament associades al mot prosòdic, i que no corresponen a cap peu mètric.

### 3.2. Els mots prosòdics

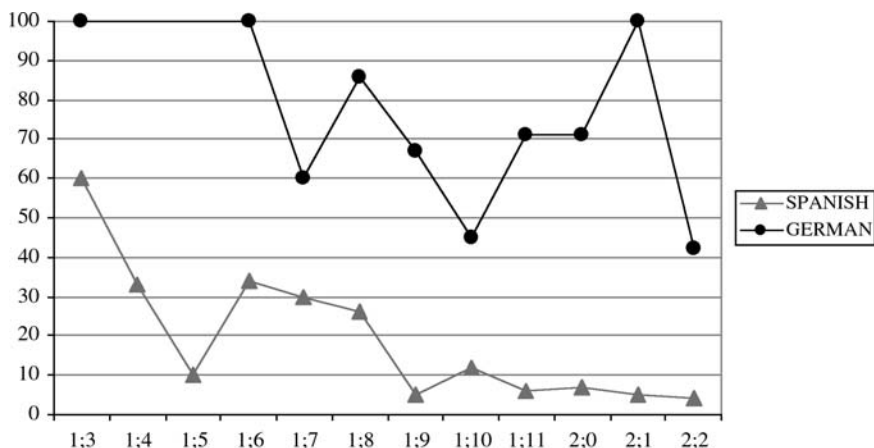
Si seguim pujant per la jerarquia prosòdica, arribem als mots prosòdics o fonològics, que darrerament també han estat objecte d'estudis intensos, tant dins la teoria paramètrica (Kehoe 1995, 1999/2000) com de la TO (Lleó 2002, Pater 1997). Gairebé tots els estudis que s'han ocupat del mot prosòdic han observat que en l'estadi inicial, el mot prosòdic està limitat a un sol peu, independentment de quina sigui la llengua ambiental (11a). Hi ha diferències clares, però, en l'etapa següent, quan la grandària del mot sobrepasa el peu mètric. Sembla ser que en les llengües germàniques els PW passen d'un a dos peus, com en (11b) (veg. Fikkert, 1994, per a l'holandès, i Demuth, 1996a, 1996b, i Fee, 1996, per a l'anglès), o passen a afegir una síl·laba àtona interior (Kehoe, 1999/2000), mentre en el cas de les criatures que aprenen una llengua romànica, l'etapa següent sol tenir una síl·laba a l'esquerra del peu, com en (11c) (veg. Lleó 2002 per al castellà i l'alemany).

(11) a. [[Ft]]<sub>PW</sub>      b. [[Ft] [Ft]]<sub>PW</sub>      c. [σ [Ft]]<sub>PW</sub>

Aquesta síl·laba, que és produïda molt aviat en el cas dels nens que adquireixen una llengua romànica, com ara el castellà, el català o l'italià, sol ser elidida o truncada en el cas de nens que adquireixen una llengua germànica, com ara l'anglès, l'holandès o l'alemany, com he constatat a Lleó (2002). Les dades de l'alemany i el castellà contrastades mostren la situació presentada a la figura 1. Veiem que mentre el grup de nens alemanys trunquen la síl·laba pretònica més del 50%, gairebé sempre, el grup dels nens castellanoparlants no arriben mai al 50% (fora del moment inicial) i de fet molt aviat comencen a tenir percentatges baixíssims de truncament. Aquesta síl·laba inicial de la paraula sol pertànyer o bé a un iambe o a un mot trisil·làbic paroxíton. A (12) presentem alguns exemples de truncament en alemany, i a (13), alguns del castellà.

### (12) Exemples de truncament en llenguatge infantil alemany

<i>Fasan</i>	'pheasant'	/fa:'za:n/	['zɛn]	Thomas (1;8,2)
<i>kaputt</i>	'broken'	/ka'pʊt/	['pʊθ] ['gu:ts]	Britta (1;7,11)
			['pʊθ]	Britta (1;10,9)
			['puχ]	Marion (1;10,5)
<i>Karton</i>	'cardboard box'	/kar'tɔŋ/	['tɔŋ]	Thomas (1;9,0)



**Figura 1.** Percentatges de truncament de la síl·laba extramètrica pels nens espanyols i alemanys.

<i>Kakao</i>	'cocoa'	/ka'ka:ɔ/	[ˈgɔχ] [ˈgɔ:χ]	Johannes (1;8,1)
<i>Banane</i>	'banana'	/ba'na:nə/	[ˈnani]	Marion (1;8,3)
			[ˈnanɛ] [ˈnanə]	Marion (1;10,5)
			[ˈba:ne]	Johannes (1;8,1)
<i>Geburtstag</i>	'birthday'	/gə'bu:ɐtstak/	[ˈbudzɑ] [ˈbudas]	Marion (1;11,25)
<i>Kartoffel</i>	'potato'	/kar'tɔfʃl/	[ˈtofel]	Johannes (1;9,21)
<i>Melone</i>	'melon'	/me'lo:nə/	[ˈjojo]	Marion (1;8,3)

(13) *Exemples de truncament en llenguatge infantil castellà*

<i>conejo</i>	'rabbit'	/ko'nexo/	[ˈðeɾo]	Miguel (1;8,23)
<i>pelota</i>	'ball'	/pe'lota/	[ˈbɔda]	Miguel (1;6,7)
			[ˈlɔda]	Miguel (1;10,18)
<i>mariposa</i>	'butterfly'	/mari'posa/	[ˈboza]	Miguel (1;8,23)
<i>ardilla</i>	'square'	/ar'ðiʎa/	[ˈziɾɐ] [ˈdihɕe]	José (1;7,27)
<i>Alberto</i>	'name'	/al'βerto/	[ˈmbæto] [ˈbetoɾ]	José (1;9,2)
<i>espada</i>	'sword'	/es'paða/	[ˈpaðe:] [ˈpaðɐ] [ˈpaɾɐ]	José (1;11,23)

Analitzada des de la perspectiva de la OT, aquesta diferència implica que si bé les gramàtiques de l'estat inicial contenen les mateixes restriccions amb una mateixa jerarquia, la qual permet només la producció d'un sol peu, a l'estadi següent en alemany es degrada la restricció que impedia introduir un segon peu dins del mot (14) i en castellà es degraden les restriccions que impediien produir síl·labes no empeuades (15) i (16).

- (14) ALIGN (Ft, R, PW, R): el marge dret de tots els peus han d'estar alineats amb el marge dret del PW
- (15) ALIGN (PW, L, Ft, L): tots els PW han de tenir el marge esquerre alineat amb un peu
- (16) PARSE- $\sigma$ : les síl·labes han d'estar incorporades dins de peus

La restricció (14) exigeix que tots els peus estiguin alineats a la dreta amb una paraula prosòdica, limitant així a **un** el nombre de peus per mot prosòdic, mentre que la restricció (15) exigeix que tots els mots prosòdics comencin amb un peu, excloent així les síl·labes pretòniques no incorporades en el peu (*no empeuades*). Noteu que la restricció (15) no prohibeix l'aparició de més d'un peu per PW: la presència de dos peus no impedeix que el PW estigui alineat amb un d'ells. Una altra restricció rellevant és HEAD-MAX, la qual exigeix que el segment accentuat de la paraula de l'input (peu i síl·laba) sigui el portador d'accent en la producció de la criatura:

- (16) HEAD-MAX: El peu/La síl·laba accentuada (amb accent primari) de l'Input ha de mantenir-se amb el seu accent en l'Output

Aquesta restricció preduï que un mot de l'input amb dos peus, que se sotmet a truncament, perdre el peu no accentuat o amb accent secundari i que el peu amb accent primari serà mantingut; d'acord amb aquesta restricció, la paraula castellana *mariposa* manté el segon peu (*'posa*)<sub>Ft</sub> i la paraula alemanya *zumachen* «tançar» es converteix en (*'zu*)<sub>Ft</sub>. Altres restriccions de fidelitat, que exigeixen identitat entre input i output són també rellevants per a l'anàlisi. Només em referiré a la restricció (17), que impedeix l'elisió sil·làbica:

- (17) MAX-IO: Tota síl·laba de l'Input té un corresponent en l'Output

Les taules (2) i (3) il·lustren els efectes de les restriccions en les dues llengües en l'estadi inicial, és a dir, en l'estadi mentre té lloc el truncament. Noteu que en aquest estadi PARSE- $\sigma$  ha de dominar les restriccions de (14) i de (15) en ambdues llengües, perquè d'altra manera aquesta darrera restricció podria ser satisfeta deixant síl·labes sense incorporar. Per tant, la jerarquia de restriccions en l'estadi inicial és: FTBIN, PARSE- $\sigma$  » ALIGN (Ft, R, PW, R), ALIGN (PW, L, Ft, L) » MAX-IO.

Taula (2) per el mot castellà *conejo*: estadi inicial

/ko'nexo/	FTBIN	PARSE- $\sigma$	ALIGN(Ft,R,PW,R)	ALIGN(PW,L,Ft,L)	HEAD-MAX	MAX-IO
☞ [( <i>'nexo</i> )]						$\sigma$
[ko( <i>'nexo</i> )]		*!		$\sigma$		
[ne]	*!					$\sigma\sigma$

Taula (3) per el mot castellà *mariposa*: estadi inicial

/,mari'posa/	FTBIN	PARSE- $\sigma$	ALIGN(Ft,R,PW,R)	ALIGN(PW,L,Ft,L)	HEAD-MAX	MAX-IO
$\text{☞}$ [( 'posa)]						$\sigma\sigma$
[( 'mari)]					*!	$\sigma\sigma$
[ma('posa)]		*!		$\sigma$		$\sigma$
[(,mari)('posa)]			*!			

Taula (4) per el mot alemany *kaputt* 'broken': estadi inicial

/ka'put/	FTBIN	PARSE- $\sigma$	ALIGN(Ft,R,PW,R)	ALIGN(PW,L,Ft,L)	HEAD-MAX	MAX-IO
$\text{☞}$ [(put)]						$\sigma$
[ka'(put)]		*!		$\sigma$		
[( 'kaput)]					*!	

Taula (5) per el mot alemany *zumachen* 'close': estadi inicial

/'tsu:,maxp/	FTBIN	PARSE- $\sigma$	ALIGN(Ft,R,PW,R)	ALIGN(PW,L,Ft,L)	HEAD-MAX	MAX-IO
$\text{☞}$ [(tsu:)]						$\sigma\sigma$
[( 'tsu:)(,maxp)]			*!			
[( 'tsu:)(,max)]			*!			$\sigma$
[(,maxp)]					*!	$\sigma$

En aquest estadi inicial són preferides les formes infidels, que han perdut la síl·laba ofensiva. En l'estadi següent *conejo* és pronunciat correctament quant al nombre de síl·labes, però *mariposa* se sol produir amb tres síl·labes, p.ex. [pa'bo̞ta] per part de José (1;9,2). Aquests enunciats s'analitzen en les taules (2a) i (3a) respectivament, les quals mostren que ALIGNLEFT ha estat degradada per sota de MAX. D'altra banda, en alemany els «dàctils» són produïts amb dos peus des de molt aviat, mentre que les síl·labes pretòniques dels «iambes» i dels «amfíbracs» encara són truncades durant uns quants mesos. Les anàlisis de les produccions dels mots *kaputt* i *zumachen* es mostren en les taules (4a) i (5a), respectivament.

Taula (2a) per el mot castellà *conejo*: estadi subsegüent

/ko'nexo/	FTBIN	ALIGN(Ft,R,PW,R)	HEAD-MAX	MAX-IO	PARSE- $\sigma$	ALIGN(PW,L,Ft,L)
[( 'nexo)]				$\sigma!$		
$\text{☞}$ [ko('nexo)]					*	$\sigma$
[ne]	*!			$\sigma\sigma$		

Taula (3a) per el mot castellà *mariposa*: estadi subsegüent

/,mari'posa/	FTBIN	ALIGN(Ft,R,PW,R)	HEAD-MAX	MAX-IO	PARSE- $\sigma$	ALIGN(PW,L,Ft,L)
[( 'posa)]				$\sigma\sigma!$		
[(,mari)('posa)]		*!				
[ri('posa)]			*!	$\sigma$	*	$\sigma$
$\text{☞}$ [(ma('posa)]				$\sigma$	*	$\sigma$

Taula (4a) per el mot alemany *kaputt* 'broken': estadi subsegüent

/ka'put/	FtBIN	PARSE-σ	ALIGN(PW,L,Ft,L)	HEAD-MAX	MAX-IO	ALIGN(Ft,R,PW,R)
☞ [(put)]					σ	
[ka'(put)]		*!	σ			
[('kaput)]				*!		

Taula (5a) per el mot alemany *zumachen* 'close': estadi subsegüent

/'tsu:,maxŋ/	FtBIN	PARSE-σ	ALIGN(PW,L,Ft,L)	HEAD-MAX	*CONS/PEAK	MAX-IO	ALIGN(Ft,R,PW,R)
[tsu:]						σσ!	
['tsu:,maxŋ]					*!		Ft
☞ ['tsu:,max]						σ	Ft

Les taules (2a) i (3a) il·lustren que la jerarquia de restriccions per el castellà en aquest segon estadi és ALIGN (Ft, R, PW, R) » MAX-IO » ALIGN (PW, L, Ft, L), mentre que les taules (4a) i (5a) mostren que pels nens alemanys la jerarquia és més aviat ALIGN (PW, L, Ft, L) » MAX-IO » ALIGN(Ft, R, PW, R). És a dir, mentre els nens espanyols introdueixen les síl·labes no empeuades molt aviat, els nens alemanys les ometen, cosa que es reflecteix en llurs gramàtiques mitjançant el diferent estatus de les dues restriccions ALIGN en les jerarquies de les restriccions. Els nens espanyols en l'estadi que segueix la producció d'un sol peu per mot, són capaços d'infringir la restricció que exigeix que cada PW estigui alineat a l'esquerra amb un peu, deixant clar que la restricció ALIGN (PW, L, Ft, L) està dominada per MAX-IO. En la gramàtica dels nens alemanys és la restricció ALIGN (Ft, R, PW, R) la que ha estat degradada per sota de MAX-IO, mentre que la restricció ALIGN (PW, L, Ft, L) segueix sent en una posició no dominada. Aquesta jerarquia duu a l'omissió de les síl·labes no empeuades i al mateix temps permet la producció d'estructures de dos peus, perquè les gramàtiques dels nens alemanys exigeixen alineació entre el PW i el peu a l'esquerra, però no exigeixen que tots els peus estiguin alineats a la dreta amb el PW.

#### 4. La Frase fonològica, el Ritme i l'Entonació

Hi ha nens/nenes que arriben abans que els altres a constituir frases fonològiques (PPh), en el sentit que n'hi ha que romanen durant més temps en el nivell del mot fonològic. L'arribada a la PPh se sol caracteritzar per la concatenació: diversos mots fonològics se sumen els uns als altres, primer són dos normalment, però després poden ser també tres o més, amb la particularitat que cada un dels mots duu el seu propi accent. Vol dir que la criatura encara no ha arribat a adquirir l'accent de frase o principal, com hem vist més amunt, arran del treball de Fikkert (1994) per l'holandès. Més endavant, es produirà un sol accent per a tota la frase.

Si traspassem el nivell dels subconstituents dels enunciats i arribem al constituent màxim en les produccions infantils, la frase d'entonació, podem fixar-nos en diversos aspectes: l'accent principal, el ritme i l'entonació. L'accent de frase no

ha estat pràcticament estudiat. Nosaltres ara estem mirant com és l'evolució en castellà i en alemany, i estem arribant a la conclusió que les criatures produeixen l'accent de frase des de molt aviat. Naturalment, un dels problemes és l'emalatge de la informació, en el sentit que per a estudiar l'accent de frase hem de tenir en compte aspectes com tema/rema, i sobretot el focus i l'accent contrastiu. Em referiré breument al ritme i l'entonació.

Des que Kenneth Pike (1945) introduí la noció de llengües de ritme sil·làbic (*syllable timed*) i llengües de ritme accentual (*stress timed*) i Abercrombie (1967) la de isocronia, aquests conceptes han estat molt debatuts, degut a la manca de correspondència fonètica experimental amb la presumpta isocronicitat de les síl·labes o dels peus. La manca d'aparents correlats físics dugué a una interpretació fonològica del ritme, en el sentit de Dauer (1983), segons la qual la distinció dels dos tipus de llengua seria el producte de diverses propietats fonològiques, de les quals les fonamentals són les dues següents:

- Estructura sil·làbica: les llengües de ritme accentual disposen d'una varietat més gran de tipus de síl·labes; solen tenir síl·labes pesants, en les quals sol recaure l'accent.
- Reducció vocàlica: en les llengües de ritme accentual, les síl·labes àtones solen tenir un sistema vocàlic reduït i solen ser més curtes.

D'altra banda, però, investigadors, com Mehler, Dupoux, etc. proposaren que els parlants de llengües de ritme accentual segmenten la parla en peus, mentre que els parlants de llengües de ritme sil·làbic la segmenten en síl·labes; es proposà una tercera categoria de llengües de ritme moraic, com el japonès. Mehler et al. (1996) hipotetitzaren que els infants fan servir el ritme per discriminar les llengües, si se'ls exposa a llengües de diferents classes de ritme. Nazzi, Bertocini i Mehler (1998) mostraren que infants francesos nadons poden discriminar entre oracions de l'anglès i del japonès, però no entre oracions de l'holandès i l'anglès. També mostraren que els nounats podien discriminar un conjunt d'oracions angleses i holandeses d'un conjunt d'oracions espanyoles i italianes. Això comporta que les intuïcions dels fonetistes eren encertades i que la dicotomia rítmica sil·làbica/accentual està profundament arrelada en el sistema perceptiu humà. De totes maneres, s'ha d'esmentar també que, posteriorment, Laura Bosch i Núria Sebastián-Gallés (2001) han mostrat que si bé el que Mehler et al. digueren és aplicable a criatures de dos mesos, les criatures de 4 mesos podien també discriminar entre el català i el castellà, dues llengües que se solen considerar part del mateix grup de llengües de ritme sil·làbic.

Nespor (1990) proposà que hi ha llengües, com el català i el polonès, que tenen característiques intermèdies entre les sil·làbiques i les accentuals. El català té síl·labes relativament similars al castellà, encara que més complexes, i per altra part té reducció vocàlica. Les característiques del polonès són a l'inrevés: gran complexitat sil·làbica, però sense reducció vocàlica. D'altres propostes indiquen que en comptes d'un continu, potser el que tenim són varies classes de llengües. Així, per exemple, Levelt i van de Vijver (1998) proposen diversos inventaris de tipus de síl·labes, com hem vist més amunt, que es poden agrupar en cinc classes.

Posteriorment, Ramus, Nespór i Mehler (1999) han argumentat que l'anàlisi fonològica no explica de quina manera el sistema perceptiu extrau el ritme del senyal acústic. No prediu de quina manera discriminen els infants llengües de tipus intermedi com el català o el polonès, ni tampoc col·loquen aquestes llengües en el continu. Ells feren mesuraments instrumentals de vuit llengües i procuraren proporcionar una definició purament fonètica del ritme lingüístic. Recolzant-se en la percepció infantil, proposen que aquesta se centra en les vocals perquè les vocals tenen més energia i duren més que la majoria de consonants. Suposen que els infants perceben la parla com una successió de vocals de duració i intensitat variables, alternant amb períodes de soroll no analitzat (les consonants), cosa que anomenen Time-Intensity Grid Representation (TIGRE). De les mesures se'n deriven tres variables, cadascuna amb un valor per oració:

- La proporció dels intervals vocàlics dins de l'oració (suma dels intervals vocàlics dividida per la duració total de l'oració) = %V.
- La desviació estàndard de la duració dels intervals vocàlics dins de l'oració =  $\Delta V$ .
- La desviació estàndard de la duració dels intervals consonàntics dins de l'oració =  $\Delta C$ .

La projecció dels resultats segons %V i  $\Delta C$  és la que millor es correspon amb la noció de ritme accentual, ritme sil·làbic i ritme moraïc. Així, Ramus et al. (1999) han mostrat que llengües com l'anglès i l'holandès, que són típicament de ritme accentual, es caracteritzen per un %V relativament baix i una  $\Delta C$  relativament alta, en relació amb llengües com el castellà, el francès o l'italià, que són típicament de ritme sil·làbic i que manifesten valors més alts de %V i més baixos de  $\Delta C$ .

¿Poden aquestes mesures posar-se en relació amb les propietats fonològiques específiques de les llengües?  $\Delta C$  y %V semblen estar vinculades amb l'estructura sil·làbica. Una major varietat de tipus sil·làbics significa que hi ha síl·labes més pesants: en la majoria de llengües, les síl·labes guanyen pes mitjançant més consonants. Per això, com més tipus de síl·labes té una llengua, més gran és la  $\Delta C$ . La correspondència entre aquestes mesures i les classes tradicionals de ritme ofereix la validació empírica de la hipòtesi, segons la qual es pot retre compte dels contrastos rítmics per mitjà de diferències en la varietat d'estructures sil·làbiques. Resumint, les propietats fonològiques que tradicionalment s'han relacionat amb el ritme posseeixen correlats fonètics, que poden medir-se en el senyal acústic. Per tant, al menys algunes propietats rítmiques de les llengües poden ser extretes per mitjà de mesures fonètiques del senyal. En general, la variable més predictora sembla ser %V.

La fórmula proposada per Ramus, Nespór i Mehler (18) defineix la representació prototípica de totes les oracions (escoltades) ( $P_n$ ), la qual correspon al valor mitjà de la proporció d'intervals vocàlics (%V) de totes les oracions escoltades fins al moment.

$$(18) \quad P_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \%V$$



Grabe i Low (2002) fan servir una fórmula comparable. També proposen dividir la parla en intervals consonàntics i vocàlics, però en comptes de sotmetre aquestes mesures de duració absolutes als dos càlculs de Ramus et al. (1999), computen un índex de variabilitat per parells (PVI: *pairwise variability index*), que es mostra a (19). Aquesta equació expressa el grau de variabilitat de mesures successives. L'índex es compila calculant la diferència de duració entre un parell de mesures successives, agafant el valor absolut de la diferència i dividint-lo per la duració mitjana del parell. Els PVI poden ser calculats tant pels intervals vocàlics (PVI-V) com pels consonàntics, és a dir, intervals intervocàlics (PVI-C). La principal contribució d'aquest procediment és que si la duració dels intervals successius és relativament semblant, es computaran índexs de variabilitat baixos. És el que hauria de succeir en les llengües de ritme sil·làbic, que tenen seqüències de síl·labes de durada anivellada degut a la presència d'estructures sil·làbiques simples i a l'absència de reducció vocàlica. Quan la duració dels intervals successius és molt variable, es computaran índexs de variabilitat alts, com ara en el cas de les llengües de ritme accentual, que contenen estructura sil·làbica complexa i vocals reduïdes.

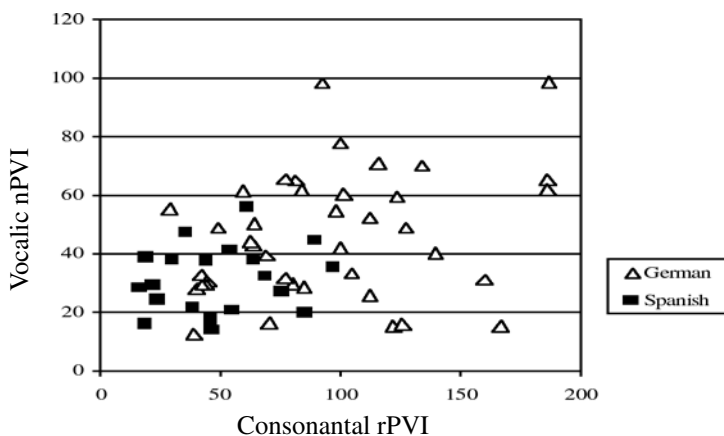
$$(19) \quad PVI = 100 \times \left[ \sum_{k=1}^{m-1} \left| \frac{d_k - d_{k+1}}{(d_k + d_{k+1})/2} \right| \right] / (m-1)$$

essent  $m$  = nombre de vocals en l'enunciat  
 $d$  = duració de la vocal  $k^{\text{th}}$

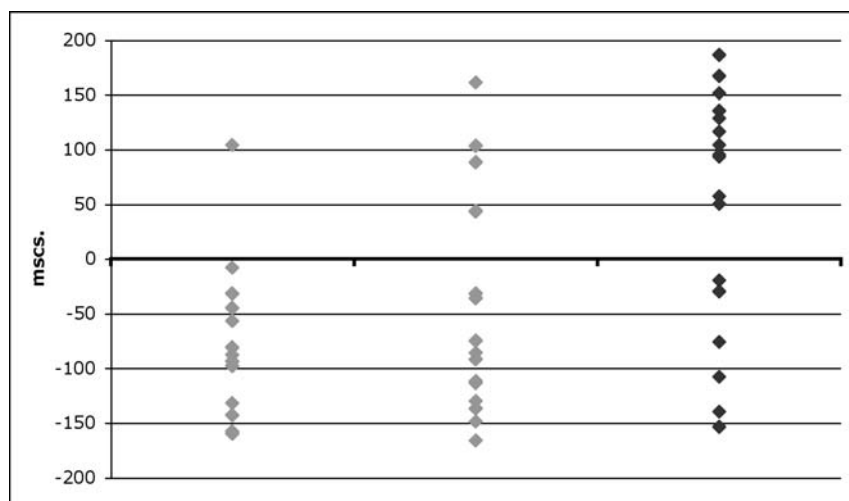
Nosaltres hem aplicat aquesta fórmula a algunes de les nostres dades de producció. Hem començat intentant contraposar les dades dels nens monolingües alemanys i espanyols, i efectivament hem trobat una diferència claríssima, que es veu en la figura 2. Segons ens mostra aquesta figura, les produccions dels nens espanyols contenen índexs més baixos tant consonàntics com vocàlics, en comparació amb les produccions dels nens alemanys, que tenen índexs més alts, especialment els consonàntics, que es mostren a l'abscissa. Això indica que les síl·labes dels nens espanyols són més isocròniques, per dir-ho en llenguatge tradicional.

Quant a l'entonació, hi ha molt pocs treballs fets per a les primeres etapes. Nosaltres hem començat també a comparar certs aspectes de l'entonació de frases declaratives en castellà i en alemany produïdes per nens d'uns tres anys. L'aspecte que hem començat comparant són les frases o grups tonals no finals, dins una frase entonativa. En el cas del castellà, que té l'accent nuclear en l'últim grup tonal, es tracta en general de frases prenuclears. Però en el cas de l'alemany, es tracta tant de grups nuclears com prenuclears i postnuclears. El que tenen en comú aquests dos tipus de grup és el fet de no ser finals<sup>1</sup>. La raó per la qual hem volgut comparar les

1. Les frases finals han estat excloses, perquè les declaratives s'acaben amb una baixada de F0, tant en castellà com en alemany, amb diferències mínimes (però encara no ben aclarides) entre les dues llengües.



**Figura 2.** Intervals vocàlics i consonàntics de dos conjunts de produccions infantils (als 3 anys aproximats d'edat) en castellà i en alemany.



**Figura 3.** Diagrama de dispersió amb la projecció dels valors de cada nen monolingüe alemany (d'esquerra a dreta: Marion, Thomas) i espanyol (Miguel).

frases no finals és que en castellà corresponen al tan conegut accent tonal L\*H (de pic desplaçat), mentre que en alemany corresponen a H\*L, i volíem veure si les criatures d'una i altra llengua manifesten ja aquesta diferència als 3 anys. Efectivament, això és el que hem trobat, com mostra la figura 3.

La mesura bàsica per a aquest diagrama consisteix en l'alineació del text amb els pics d'altura. Per això els valors estan indicats en nombre de ms: cada punt en el diagrama indica la distància en mil·lèsima de segon des de la vocal tònica fins al pic tonal. Per tant, els dos nens alemanys mostren valors més aviat negatius, perquè el pic tonal se sol produir en la mateixa síl·laba tònica, mentre que la tercera criatura, Miguel, mostra una major tendència cap als valors positius perquè el pic tonal es produeix després de la síl·laba tònica, sovint a la posttònica. Naturalment, això no és més que el començament d'aquest tipus d'anàlisis. Ara estem fent més anàlisis, incloent diferents tipus d'enunciats, com p.ex. interrogatius.

## 5. A manera d'inconclusió

El panorama que he presentat és en certa manera molt ample, i en certa manera molt estret, perquè m'he limitat a certs temes que són de molta actualitat en la recerca de l'adquisició fonològica, però que abracen només una petita part del que s'està fent en el camp. Si mirem enrera, cap allà on començarem a finals dels anys 60, podem dir que hem avançat força, tant teòricament com metodològicament. Les teories s'han anat perfeccionant i la recerca sobre adquisició s'ha anat fent ressò d'aquestes millores. Però és potser en la metodologia on més hem avançat. En la meua presentació m'he referit a alguns dels aspectes de la metodologia, que han estat essencials per al nostre progrés, els qual fan veure clarament que hem assolit uns estàndards que fan els resultats de les investigacions molt precisos i fiables. El desenvolupament de l'anomenada «Fonologia de Laboratori» (*Laboratory Phonology*), que ultrapassa la divisòria tradicional entre Fonètica experimental i Fonologia teòrica, ha contribuït de manera essencial a la precisió dels treballs de recerca de l'adquisició fonològica de la primera llengua. Tot i que l'experimentació fonètica amb criatures petites és gairebé impossible, sovint m'he referit a aspectes que tenen a veure amb la recerca de laboratori. Tots aquests treballs als quals em referia sobretot ara al final, sobre ritme i entonació, no haurien estat possibles sense la Fonologia de Laboratori. Però, a més, moltes de les anàlisis que tradicionalment es feien només d'orella, com ara l'accentuació, avui poden dur-se a terme d'una manera més precisa, amb l'ajut de l'anàlisi acústica. D'altra banda, s'ha de tenir en compte que la mateixa noció de «laboratori» ha evolucionat molt profundament: avui pot dur-se a terme amb un petit ordinador portàtil.

Un altre sentit en el qual la meua exposició és limitada rau en el fet que només he presentat treballs monolingües. Tot el que sabem sobre l'adquisició d'algunes llengües específiques pel que fa a nens monolingües és aplicable a l'adquisició bilingüe, en la qual també s'està treballant amb una certa intensitat. Cada vegada té menys sentit plantejar l'adquisició d'una llengua individual, perquè la majoria de criatures del món avui dia aprenen més d'una llengua gairebé des del bressol. Però això serà tema, potser, per a una altra xarxa.

## Bibliografia

- Abercrombie, D. (1967). *Elements of general phonetics*. Edinburgh: University Press.
- Allen, G.; Hawkins, S. (1980). Phonological rhythm: definition and development. Dins Yeni-Komshian, G.H.; Kavanagh, J.F.; Ferguson, C.A. (eds.), *Child phonology. Volume 1: Production*, pp. 227-256. New York: Academic Press.
- Berwick, R. (1985). *The Acquisition of Syntactic Knowledge*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Bonilha, Giovana (2000). *Brazilian Portuguese syllabic structure acquisition: an analysis of the falling oral diphthongs*. Rutgers Optimality Archive ROA-480.
- Bosch, Laura (1987). *Avaluació del desenvolupament fonològic en nens catalanoparlants de 3 a 7 anys*. Barcelona: ICE i P.P.U.
- Bosch, L.; Sebastian-Gallés, N. (2001). Evidence of early language discrimination abilities in infants from bilingual environments. *Infancy* 2, 29-49.
- Boysson-Bardies, B. De; Hallé, P.; Sagart, L.; Durand, C. (1989). A cross-linguistic investigation of vowel formants in babbling. *Journal of Child Language* 16, 1-17.
- Boysson-Bardies, B. De; Vihman, M.M. (1991). Adaptation to language: Evidence from babbling and first words in four languages. *Language* 67, 297-319.
- Branigan, G. (1976). Syllabic structure and the acquisition of consonants: the great conspiracy in word formation. *Journal of Psycholinguistic Research* 5, 117-133.
- Carreira, M. (1991). The acquisition of Spanish syllable structure. Dins Wanner, Dieter; Kibbee, Douglas A. (eds.), *New Analyses in Romance Linguistics*, pp. 3-18. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Carroll, S.E. (2000). Input and Evidence. *The raw material of second language acquisition*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
- Chomsky, N. (1964). A Review of B.F. Skinner's *Verbal Behavior*. Dins Fodor, J.A.; Katz, J.J. (eds.), *The Structure of Language: Readings in the Philosophy of Language*, pp. 547-578. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Chomsky, N.; Halle, M. (1968). *The Sound Pattern of English*. New York: Harper & Row. (Traducció en castellà de los caps. I y IV: *Principios de Fonología Generativa*. Madrid: Fundamentos, 1979).
- Clements, G.N. (1990). The role of the sonority cycle in core syllabification. Dins Kingston, J.; Beckman, M.E. (eds.), *Papers in Laboratory Phonology I: Between the Grammar and Physics of Speech*, pp. 283-333. Cambridge, MA: University Press.
- Contreras, H.; Saporta, S. (1971). Phonological development in the speech of a bilingual child. In Akin, J. et al. (eds.), *Language Behavior: A Book of Readings in Communication*, pp. 283-294. The Hague: Mouton.
- Dauer, R. (1983). Stress-timing and syllable-timing reanalyzed. *Journal of Phonetics* 11, 51-62.
- Demuth, K. (1996a). Stages in the Acquisition of Prosodic Structure. Dins Clark, E. (ed.), *Proceedings of the 27th Child Language Research Forum*, pp. 39-48. Stanford University: CSLI.
- Demuth, K. (1996b). «The Prosodic Structure of Early Words». Dins Morgan, J.; Demuth, K. (eds.), *Signal to Syntax: Bootstrapping from Speech to Grammar in Early Acquisition*, pp. 171-184. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dresher, B.E.; Kaye, J.D. (1990). A computational learning model for metrical phonology. *Cognition* 34, 137-195.

- Fee, E.J. (1996). Syllable structure and minimal words. Dins Bernhardt, B.; Gilbert, J.; Ingram, D. (eds.), *Proceedings of the UBC International Conference on Phonological Acquisition*, pp. 85-98. Somerville: Cascadilla Press.
- Ferguson, C.A.; Farwell, C.B. (1975). Words and sounds in early phonological acquisition. *Language* 51, 419-439.
- Fikkert, P. (1994). *The Acquisition of Prosodic Structure*. The Hague: Holland Academic Graphics.
- Gnanadesikan, A.E. (1995). *Markedness and Faithfulness Constraints in Child Phonology*. University of Massachusetts at Amherst: ROA-67.
- Grabe, E.; Low, E. (2002). Durational variability in speech and the rhythm class hypothesis. *Papers in Laboratory Phonology 7*. Cambridge University Press: Cambridge.
- Harris, J.W. (1983). *Syllable Structure and Stress in Spanish. A Nonlinear Analysis*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Hochberg, J.G. (1988a). Learning Spanish stress: developmental and theoretical perspectives. *Language* 64, 683-706.
- Hochberg, J.G. (1988b). First steps in the acquisition of Spanish stress. *Journal of Child Language* 15, 273-292.
- Ingram, D. (1974). Phonological rules in young children. *Journal of Child Language* 1, 49-64.
- Ingram, D. (1981). *Procedures for the Phonological Analysis of Children's Language*. Baltimore: University Park Press.
- Jakobson, R. (1941/1968). *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze*. Uppsala: Almqvist & Wiksell. *Child Language, Aphasia and Phonological Universals*. The Hague, Paris: Mouton.
- Kaye, J. (1989). *Phonology: A Cognitive View*. Hillsdale, N.J. : L.E.A.
- Kehoe, M. (1995). *An Investigation of Rhythmic Processes in English-Speaking Children's Word Productions*. Ph.D. Thesis: University of Washington.
- Kehoe, M. (1999/2000). Truncation without shape constraints. *Language Acquisition: A Journal of Developmental Linguistics* 8, 23-67.
- Kehoe, M.; Lleó, C. (2003a). The Acquisition of Syllable Types in Monolingual and Bilingual German and Spanish Children. *Proceedings of the 26th Annual Boston Conference on Language Development*, pp. 402-413. Somerville, Mass.: Cascadilla Press.
- Kehoe, M.; Lleó, C. (2003b). The acquisition of nuclei: a longitudinal analysis of phonological vowel length in three German-speaking children. *Journal of Child Language* 30, 527-556.
- Kehoe, M.; Stoel-Gammon, C. (2001). Development of syllable structure in English-speaking children with particular reference to rhymes. *Journal of Child Language* 28, 393-432.
- Kehoe, M.; Stoel-Gammon, C. (1997). The acquisition of prosodic structure: An investigation of current accounts of children's prosodic development. *Language* 73, 113-144.
- Levelt, C.; Van de Vijver, R. (1998). Syllable Types and Developmental. Grammars. ROA- 265.
- Levelt, C.; Schiller, N.; Levelt, W. (1999/2000). The acquisition of syllable types. *Language Acquisition* 8, 237-264.

- Lleó, C. (1986). The evolution of syllabic structure as an example of interaction between universal restrictions and individual strategies in first language acquisition. Dins Brame, M.; Contreras, H.; Newmeyer, F.J. (eds.), *A Festschrift for Sol Saporta*, pp. 275-288. Seattle: Noit Amrofer.
- Lleó, C. (1997). *Adquisición de la Fonología de la Primera Lengua y de las Lenguas Extranjeras*. Madrid: Visor.
- Lleó, C. (1996). To spread or not to spread: different styles in the acquisition of Spanish phonology. Dins Bernhardt, B.; Gilbert, J.; Ingram, D. (eds.), *Proceedings of the UBC International Conference on Phonological Acquisition*, pp. 215-228. Somerville: Cascadilla Press.
- Lleó, C. (2002). The role of markedness in the acquisition of complex prosodic structures by German-Spanish bilinguals. *International Journal of Bilingualism* 6, 291-313.
- Lleó, C.; Prinz, M. (1996). Consonant clusters in child phonology and the directionality of syllable structure assignment. *Journal of Child Language* 23, 31-56.
- Lleó, C.; Prinz, M. (1997). Syllable Structure parameters and the acquisition of affricates. Dins Hannahs, S.J.; Young-Scholten, M. (eds.), *Focus on Phonological Acquisition*, pp. 143-163. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Co.
- Mehler, J.; Dupoux, E.; Nazzi, T.; Dehaene-Lambertz, G. (1996). Coping with linguistic diversity: the infant's viewpoint. Dins Morgan, J.L.; Demuth, K. (eds.), *Signal to Syntax: Bootstrapping from Speech to Grammar in Early Acquisition*, pp. 101-116. Mahwah, N.J.: L.E.A.
- Nazzi, T.; Bertocini, J.; Mehler, J. (1998). Language discrimination by newborns: towards an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance* 24, 756-766.
- Nespor, M. (1990). On the rhythm parameter in phonology. Dins Roca, I. (ed.), *Logical issues in language acquisition*, pp. 157-175. Dordrecht: Foris Publications
- Nespor, M.; Vogel, I. (1986). *Prosodic Phonology*. Dordrecht: Foris.
- Oostendorp, M. van (2000). *Phonological Projection: A Theory of Feature Content and Prosodic Structure*. Berlin, New York: Mouton de Gruyter.
- Pater, J. (1997). Minimal Violation and Phonological Development. *Language Acquisition* 6, 201-253.
- Pike, K. (1945). *The intonation of American English*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Ramus, F.; Nespor, M.; Mehler, J. (1999). Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition*, 73, 265-292.
- Selkirk, E. (1996). The prosodic structure of function words. Dins Morgan, J.L.; Demuth, K. (eds.), *Signal to Syntax: Bootstrapping from Speech to Grammar in Early Acquisition*, pp. 187-214. Mahwah, N.J.: L.E.A.
- Slobin, D.I. (1973). Cognitive prerequisites for the development of grammar. Dins Ferguson, C.A.; Slobin, D.I. (eds.), *Studies of Child Language Development*, pp. 175-208. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Smolensky, P. (1996). On the comprehension/production dilemma in child language. *Linguistic Inquiry* 27, 720-731.
- Vennemann, T. (1988). *Preference laws for syllable structure and explanation of sound change*. Berlin: Mouton de Gruyter.

- Vihman, M.M.; DePaolis, R.A.; Davis, B.L. (1998). Is there a «Trochaic Bias» in early word learning? Evidence from infant production in English and French. *Child Development* 69, 935-949.
- Wiese, R. (1996). *The Phonology of German*. Oxford: Clarendon Press.