



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Eficàcia de la reprogramació postural en la millora de la precisió, de la fonologia i de la velocitat de la lectura en nens que pateixen de dislèxia

Mélanie SANCHO

(melanie.sancho@uvic.cat)

4rt curs de fisioteràpia. Assignatura: Treball final de grau

Tutora: Laia Briones Buixassa

Facultat de ciències de la Salut i del Benestar – Universitat de Vic

Vic, Maig de 2018

Índex

1. Resum/Abstract	3
2. Antecedents i estat actual del tema	5
2.1 Introducció	5
2.2 Dislèxia	6
2.2.1 Definició de la dislèxia	6
2.2.2 Tipus de dislèxia	7
2.2.3 Causes	10
2.2.4 Síntomes	12
2.2.5 Diagnòstic	15
2.2.6 Tractament	18
2.3 Propiocepció	21
2.3.1 Definició de la Propiocepció	21
2.3.2 Sistema postural	21
2.3.3 El síndrome de deficiència postural	24
2.3.4 Relació entre dislèxia i síndrome de deficiència postural	25
2.3.5 Tractament del SDP	26
3. Justificació Teòrica	28
4. Hipòtesis i objectius	29
4.1 Hipòtesis	29
4.2 Objectius	29
5. Metodologia	30
5.1 Àmbit d'estudi	30
5.2 Disseny de l'estudi	30
5.3 Població de l'estudi	31
5.4 Criteris d'inclusió i d'exclusió	32
5.5 Intervenció de fisioteràpia en la propiocepció i postura	32
5.5.1 Grup control	33
5.5.2 Grup experimental	34
5.6 Variables i mètodes de mesura	37
5.7 Anàlisis dels registres	40
6. Limitacions de l'estudi	41
7. Aspectes ètics	43

8.	Utilitat practica dels resultats	45
9.	Agraïments	46
10.	Nota final de l'autor	47
11.	Bibliografia	49
12.	Annexes.....	52
	Annex 1 : Examen de deficiències posturals de Quercia	52
	Annex 2 : Característics morfològics d'un nen amb dislèxia.....	54
	Annex 3 : Postura assegut	55
	Annex 4 : Postura dempeus	56
	Annex 5 : Postura en el llit	57
	Annex 6 : Exercici de respiració	58
	Annex 7 : L'alouette	59
	Annex 8 : Time-3 exercici 1	60
	Annex 8.1 : Time-3 exercici 2	61
	Annex 9 : Qüestionari	62
	Annex 10 : Examen dels trastorns perceptius.....	63
	Annex 11 : Escala de dolor (EVA).....	64
	Annex 12 : Consentiment informat.....	65

1. Resum/Abstract

Background

La dislèxia és un trastorn que afecta cada vegada més nens i que té com a característiques principals la dificultat en la lectura i l'ortografia. L'etiologia d'aquest trastorn no és molt conegut. La dislèxia no només afecta els nens sinó també a la família. És un trastorn que afecta en l'àmbit escolar, social i psicològic. El tractament convencional és una reeducació amb un treball de logopèdia. També existeix un tractament experimental que es realitza a través d'un treball fisioterapèutic que utilitza un mètode de reprogramació postural amb exercicis propioceptius. Aquest mètode es base en la relació entre la dislèxia i un trastorn postural. El metge Martins Da Cinhà va fer la hipòtesi que la dislèxia ve en realitat del síndrome de la deficiència postural.

Objectius

L'objectiu d'aquest estudi és d'avaluar l'eficàcia del tractament de reprogramació postural com a complement del tractament estàndard pels nens que pateixen de dislèxia. També s'avaluarà si hi ha una millora de la postura dels nens amb el tractament de reprogramació postural i si el tractament experimental és més eficaç que un tractament estàndard sol.

Mètodes

És realitza un estudi experimental amb 94 nens que pateixen de dislèxia. Dividim els participants en dos grups de 47 nens, un grup control amb un tractament estàndard i un grup experimental amb el tractament experimental. Es faran diferents controls per avaluar si el tractament experimental és eficaç i si és més eficaç que el tractament estàndard.

Aplicacions

Els resultats d'aquest estudi poden ser positiu o negatiu però ens donen una nova eina pel tractament de la dislèxia i la millora dels seus símptomes : la fonologia, la velocitat de lectura i la precisió. També donaran suport a altres estudis sobre la dislèxia.

Paraules claus : Dislèxia, síndrome de deficiència postural, reprogramació postural amb propiocepció

Abstract

Background

Dyslexia is a disorder that affects more and more children. The main difficulties are reading and spelling. The aetiology of this disorder is quite unknown. Dyslexia affects not only children but also the whole family, it is a disorder which influence educational, social and psychological plan. Conventional treatment is a re-education with a speech therapist. There is also an experimental treatment, with a physiotherapy, who uses reprogramming postural with proprioception exercises. Doctor Martins Da Cunha discovered that dyslexia takes its origin from a pathology which is the Syndrome of Deficiency Postural (SDP).

Objectives

In one hand this study aims to demonstrate the importance and effectiveness of postural work and proprioceptive exercise to improve the symptoms of dyslexia. In the other hand this study will have to show if reprogramming postural treatment is effective and assess if the experimental treatment is more effective than standard treatment only.

Method

To carry out this study, we asked 94 dyslexics children to participate. We divided the participants in two groups of 47 children, a control group with a standard treatment and an experimental group with the experimental treatment. Different tests will be performed to assess whether the experimental treatment is effective and if it is more effective than standard treatment.

Applications

The results of this study can be positive or negative but they will give us a new tools for dyslexia treatment and improve the treatment of the symptoms such as phonology, reading speed and precision.

Keywords: dyslexia, postural deficiency syndrome, reprogramming postural and proprioception

2. Antecedents i estat actual del tema

2.1 Introducció

En el món d'avui és molt important de saber llegir i escriure. L'aprenentatge es fa durant les classes dintre de les matèries escolares. És la part la més gran de l'aprenentatge dels nens. La lectura permet als nens d'entendre i interpretar texts o fixes i l'escriptura serveix per expressar-se. Aquests objectius d'ensenyament són fonamentals a diferents nivells per la vida futura dels nens. Per tant, la lectura té un rol important en l'educació (Myklebust i Johnson, 1962). Escriure és avui una causa molt inevitable, en els països desenvolupats no hi ha gaire gent que no sap escriure o llegir, representa una molta petita quantitat de persona. La lectura i l'escriptura influeixen sobre els aspectes social, cultural, informatiu i ocupació del temps lliure. Si una persona no sap llegir, li posarà molts problemes a l'àmbit de viatjar, orientar-se, escriure una carta, tenir record telefònic o de les ubicacions... Influeix a molt diferent nivell de la vida social de la persona. A més, hi ha un efecte sobre la cultura de la persona tant sobre els temes vist en l'escola que els aprenentatges que busquem nosaltres sol quan no estem a l'escola que és una formació permanent i continua a través de la literatura, la televisió, els periòdics... Tenim moltes maneres de tenir informacions sobre l'actualitat polític, econòmic i social. No llegim només per augmentar el nostre coneixement sinó també pel plaer. Podem consagrar una part del nostre temps lliure a la lectura que seria com una forma d'evasió a través de la poesia, novel·les ... Per això, la lectura i l'escriptura permeten un enriquiment personal important (Llovat, 1999).

El meu treball portarà per conseqüència sobre la dislèxia que és un trastorn de l'adquisició del llenguatge escrit, on les causes reals queden no conegudes. Quan he llegit diversos articles sobre aquest tema, he pogut llegir l'article de Martin Da Cunha que ha observat l'existència d'un trastorn de la propiocepció en els seus pacients dislèxics (Gode i Le Roux, 2014). Aquest trastorn tradueix del síndrome de deficiència postural (SDP) que participa en les diferents dificultats en la lectura. Per tant, hi ha una relació entre aquesta síndrome i la dislèxia. El tractament tradicional de la dislèxia reposa sobre una reeducació del llenguatge amb una logopeda, amb sessions individuals. És una reeducació lent, que necessita paciència i rigorositat. A més, si sabem que una alteració de la postura engendra trastorn de l'aprenentatge sobretot de la lectura, podem pensar que una reeducació motriu a través de l'ensenyament d'una correcta postura i d'exercicis propioceptius podria oferir un nou tractament. No com un tractament exclusiu per curar la dislèxia, sinó que com un tractament en conjunt amb el mètode estàndard.

2.2 Dislèxia

2.2.1 Definició de la dislèxia

La paraula dislèxia va ser descobert hi ha aproximadament un segle i es va inventar en l'any 1887 per Rudolf Berlin. Etimològicament la paraula dislèxia significa unes dificultats per parlar o dificultat en l'àmbit de la dicció. Segon el DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) la dislèxia entra en els trastorns de l'aprenentatge i/o desenvolupament al mateix títol que la discalculia o disortografia (American Psychiatric Association, 2013).

Existeix moltes definicions de la dislèxia. D'una banda, l'OMS (Organització Mundial de la Salut) defineix la dislèxia com "un trastorn de lectura. És també un trastorn persistent de l'adquisició del llenguatge escrit caracteritzat per grans dificultats d'adquisició i l'automatització dels mecanismes necessaris a mestratge de l'escriptura (lectura, escriptura, ortografia...)" (OMS, 1992). Altres autors defineixen la dislèxia no com estar només un trastorn de lectura sinó que com una dificultat en l'aprenentatge i a la identificació de les paraules escrit. D'altra banda, l'autor Critchley M. en el seu llibre "The dyslexic child. Heinmann Medical" defineix la dislèxia com un "trastorn de l'aprenentatge de la lectura ocurrent malgrat una intel·ligència normal, de l'absència de trastorn sensorial o neurològic, d'una instrucció escolar adequat i d'oportunitats sociocultural suficient". En conseqüència, no és un dèficit d'intel·ligència o d'ineptitud escolar per causa de l'ensenyament o del programa pedagògic, en efecte, els nens poden tenir una intel·ligència mitjana o superior a la mitjana, sinó que és una dificultat a l'aprenentatge de la lectura (Mcdonald, 1970).

Aquesta dificultat per llegir provoca als nens uns símptomes de comportament molt conegut que és la por de la lectura. El problema fonològic que implica la dislèxia s'acompanya d'altres dèficits cognitius i un retard o una disminució de la velocitat del procés. (Nicolson i Fawcett, 2007). La dislèxia es manifesta a través de varies símptomes que son responsable del trastorn de lectura. Hi ha unes dificultats en la distinció i memorització d'una lletra o grup de lletra, falta ordenació i ritme en la col·locació i mal estructuració de les frases. Tot això afectarà la lectura però també l'escriptura dels nens (Rivas Torres i Fernandez, 2004).

Segon la CIM-10 (Classificació Internacional de les Malalties i problemes de salut) la dislèxia entra en la classificació de l'article F81.0 dels "trastorns específics de la lectura" que fa part de la rúbrica F8 "els trastorns específics del desenvolupament de les adquisicions escolars". La dislèxia és un trastorn del desenvolupament psicològic, i fa referència al capítol sobre els símptomes, signes i resultats anormals d'exàmens clínics i laboratoris, no classificats en un altre lloc. L'article F81.0 defineix la dislèxia com "persistent" en "l'adolescència, fins i tot quan l'infant ha pogut avançar en la lectura" (OMS, 1992).

A continuació, són els nens els més afectats per la dislèxia amb 14,2% contra 7,8% per les nenes. És un característic que es manté al llarg dels anys, és un dèficit persistent i no transitori del desenvolupament que concerní entre 8 a 10 % dels infants. Aquest percentatge representa un real problema de salut pública. Existeix diferència entre els països, per exemple hi ha un percentatge més important en els Estats Units (de 4.5 a 12%) que l'Itàlia (de 3.6 a 8.5%) perquè a nivell de l'ortografia, l'Itàlia és més fonètic que els Estats Units. En França hi ha 5 a 10 % de dislèxia amb 3% de dislèxia severa (Katusic, Colligan, Barbaresi, Schaid i Jacobsen, 2001).

2.2.2 Tipus de dislèxia

Existeix dues vies (d'assemblatge i d'adreçament) que són vies que permeten de llegir de manera correcta, una disfunció en una d'aquesta via produirà una lectura anormal.

- La via d'assemblatge és una via fonològica, indirecta i analítica. Consisteix a fer correspondre l'ortografia i la pronunciació, és a dir llegir una paraula i fer una fusió per tant de fer una síntesi fonètica, són paraules no conegudes. El nen fa una descomposició de les paraules en diferents sons. Per fer, tres etapes són indispensables, la primera és la segmentació, la segona és la conversió de fonema a grafema, i l'última és l'assemblatge ortogràfic
- La via d'adreçament és la via lexical o directa. És un tractament global de les paraules llegits pel canal visual. Aquestes paraules serien reconegudes i memoritzats pel lèxic intern. El lèxic intern és construït progressivament durant l'adquisició de la lectura. Amb aquesta via, accedeix a la forma sonora i al sentit de les paraules (Martinet i Valdois, 1999)

Diferenciem el fonema del grafema. El fonema és un so elemental del llenguatge parlat i el grafema és una lletra o combinació de lletra. Un grafema pot donar tres fonemes diferents. Per exemple el grafema "c" pot tenir dos fonemes diferents [k] per "casa" i [s] per "cierre" (Ellis i Young, 1988).

L'esquema següent explica la diferència entre la dislèxia lexical i fonològica.

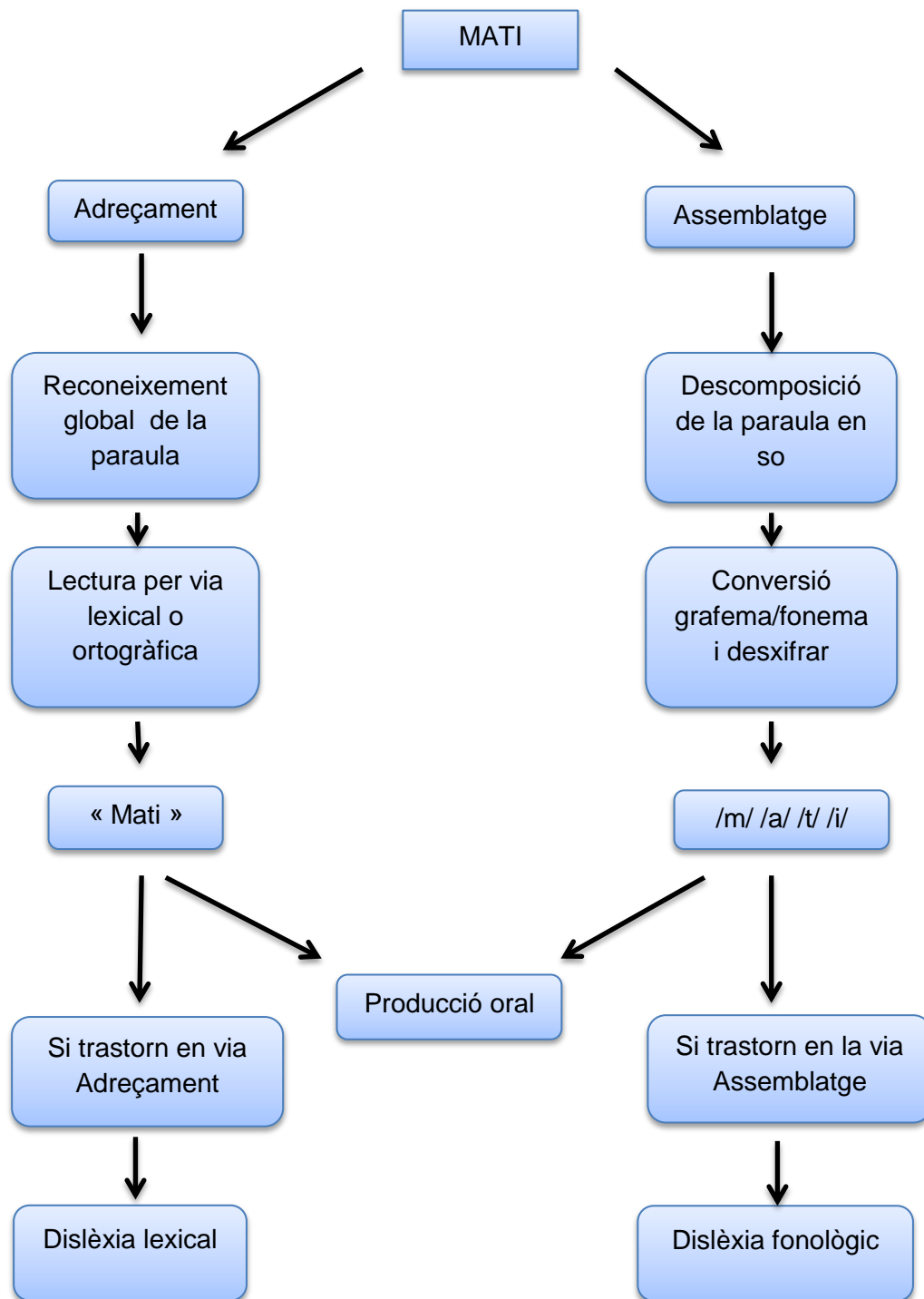


Figura 1 : Esquema dels dos tipus de dislèxia segon la via d'assolir (Ellis i Young, 1988)

Amb aquest esquema veiem que hi ha dos tipus de dislèxia possible, la dislèxia fonològica i lexical. Però en realitat hi ha tres, existeix també la dislèxia mixta. El primer tipus de dislèxia és el fonològic és la més coneguda, i la més freqüent perquè correspon a 60 i 70% dels casos. És una dificultat d'adquisició del procés analític és a dir un problema a nivell de la via d'assemblatge que produeix un trastorn fonològic. Hi ha una dificultat a l'automatització de la conversió dels fonemes i grafemes. Un problema en aquest part produirà:

A nivell de la lectura :

- Una lectura de les paraules no coneguda difícil però dels coneguts molt fàcil
- Una dificultat a la comprensió al fet de llegir lentament
- Inversió o ajut de lletres sobre una paraula
- Desenvolupament progressiu de les competències lexicals

A nivell de l'escriptura :

- × Dificultat en les dictés
- × Canvi de lletra per exemple : “clobul” per “glòbul” (Annett, Eglinton i Smythe, 1996)

La segona dislèxia representa 12% dels casos totals, és la dislèxia de superfície que correspon a la dificultat d'adquisició del procés lexical, amb un trastorn de la via d'adreçament, és a dir un trastorn de tipus visuo-attentional. Aquest trastorn implica :

A nivell de la lectura :

- Trastorn de la lectura de les paraules irregulars
- Lectura lenta perquè cada paraula és sistemàticament analitzat i perquè li falta d'automatització
- Lèxic intern pobre

A nivell escrit :

- × Trastorn de l'escrit de les paraules irregulars que son normalment emmagatzemat en el lèxic intern
- × Escriptura “fonètic” per exemple : “acuari” al lloc de “aquari”
- × Dificultat per copiar paraules (Annett et al, 1996)

L'última dislèxia que existeix és la dislèxia mixta que representa una dificultat d'adquisició dels procés analític i lexical. És la forma la més greu perquè hi ha una mala conversió grafema/fonema i una absència de lèxic intern. Per tant, engendra una lectura amb molta dificultat, una ortografia aproximativa i una dificultat a la comprensió escrita (Annett et al, 1996).

	Dislèxia fonològica	Dislèxia de superfície	Dislèxia mixta
Via assolit	Via fonològica, d'assemblatge o indirecta	Via lexical, d'adreçament o directa	Via fonològica o lexical
Dificultat en la lectura	No automatització de la conversió grafema/fonema Dificultat a desxifrar les paraules Dificultat a la comprensió d'un text, representació mental o raonament	Incapacitat a automatitzar la lectura a partir de la forma visual de les paraules Lectura lenta, cada paraula es desxifra com si sigui la primera vegada	Lectura de les paraules noves difícils

Figura 2 : Taula resum de les característiques dels diferents tipus de dislèxia (Annett, Eglinton i Smythe, 1996)

2.2.3 Causes

L'origen de la dislèxia és desconeguda, no podem saber si és una alteració a nivell del cervell o una percepció diferent del missatge sensorial. Existeix diferents teories sobre les explicacions de la dislèxia que anem a desenvolupar ara. La primera hipòtesi que existeix és la "hipòtesi patogènica" que compta tres teories principals: fonològica, magnocel·lular i cerebel·losa.

a/ Teoria fonològica

La teoria fonològica considera que la dislèxia es caracteritza per un trastorn en l'àmbit del llenguatge, per tant hi haurà dificultat a la representació fonològica o a l'accés en el cervell, important per l'aprenentatge de la lectura. Seria un problema a nivells dels mecanismes cognitius que permeten una bona correspondència entre la paraula llegit i el fet de desxifrar fonològicament (Rivas Torres i Fernandez, 2004).

b/ Teoria magnocel·lular visual

Aquesta teoria resulta d'una anomalia de la via magnocel·lular del sistema nerviós. Aquesta via correspon a la percepció d'estímul breu i de baixa freqüència espacial. Si la persona té una disfunció d'aquesta via, tindrà trastorns de percepció de lletres i paraules escrits, els nens podrien confondre les lletres simètriques com "b" i "d" o "n" i "m" (Lovegrove, Bowling, Badcock, i Blackwood, 1980).

El sistema magnocel·lular és important també pel cronometratge dels esdeveniments visuals i també pel control dels moviments oculars. Si la persona té un moviment ocular inadequat podrà causar una fixació binocular inestable, és a dir una visió no

fixa que explica perquè alguns dislèxics diuen que les lletres mouen. Això pot molestar el reconeixement de les paraules (Stein, Richardson i Fowler, 2000).

c/ Teoria cerebel·losa

La teoria cerebel·losa és basat sobre una mala automatització dels mecanismes cognitius que són essencials a la lectura. A més, una automatització alterada, produirà una lectura més lenta, i demanarà més energia pels nens (Stein et al, 2000).

d/ Teoria cerebel

Els dislèxics tenen un cervell diferent de les altres persones.

Els autors Fawcett i Nicolson (1999), han fet un estudi sobre 59 nens amb dislèxia i 67 sense dislèxia. Aquest estudi demostra que el cerebel té connexions bidireccionals amb una gran part del còrtex sobretot amb la part cognitiu i motriu, i la zona de Broca que és la zona del llenguatge. Per tant, va concloure que el cerebel està implicat en l'automatització de les tasques motrius, l'adquisició cognitiva, les competències motores i l'adquisició del llenguatge. En relació al nostre treball, podem veure que si hi ha una anomalia al cerebel, podrà provocar canvis i dèficit de l'adquisició del llenguatge. Un altre estudi ha pogut observar que el cervell dels nens dislèxics té algunes anomalies en les zones de la lectura (Eckert i Leonard 2000)

Existeix un estudi que observa el cervell de les persones que tenen una dislèxia, per valorar l'estat dels seus cervells. Observem a través d'un IRM (Imatges per ressonàncies magnètiques) el cervell general dels pacients mentre escoltaven diferents sons. Comparem amb les imatges dels cervells de les persones que no tenen dislèxia. Els nens escolten diferents sons com per exemple "ba-ba-ba" i "da-da-da" i han d'identificar els que estan diferents. Els resultats demostren que no hi han diferències d'activitats entre els dislèxics i no dislèxics, però han observat una mala lesió entre la part temporal superior on hi ha el còrtex auditiu i la part frontal inferior on hi ha la zona del desenvolupament del llenguatge (Zeynep et al, 2013).



Figura 3 : Les tres zones del cervell implicats en la lectura (Posner, Petersen, Fox i Raichle, 1988)

Existeix altres teories que no entra en l'apartat de la hipòtesi patogènica que són :

e/ Teoria del "tractament auditiu temporal"

Reconec el problema fonològic però considera la dislèxia com estant un dèficit més de l'audició, a nivell del tractament dels sons que són més curts i de les variacions sonores que són més ràpid (Rivas et al, 2004).

f/ Factors genètics

Alguns autors parlen d'un origen genètic per explicar la dislèxia. En efecte, si un nen està dislèxic té una gran probabilitat que un dels seus pares és dislèxic també. Diverses publicacions han demostrat l'existència de factors genètics implicats en la dislèxia dels nens que genera retard del llenguatge. En efecte, trobem una anomalia a nivell genètic. Existeix dos gens situat en el cromosoma 6, que es diuen DCDC2 i KIAA039. Una mutació a nivell del gen DCDC2 o una modificació de l'expressió de KIAA0319 implicarà trastorns en l'aprenentatge. Per tant, les persones que presenten aquests canvis "tenen riscos significatius" de sofrir "de dislèxia o d'altres trastorns del llenguatge" (Powers et al, 2013).

2.2.4 Síntomes

La dislèxia és essencialment a l'origen d'un problema de la funció cognitiu : percepció, atenció, memòria, llenguatge i/o velocitat del tractament d'informació. Per tant, les característiques i els símptomes de la dislèxia, serien molt nombrosos. Cada nen no tindrà cada símptoma, no hi ha característiques principals de la dislèxia que tots els nens dislèxics tenen (Rivas Torres i Fernandez, 2004).

* **Trastorn conductuals i escolars**

El signe el més comú a molts nens dislèxics és l'aparició d'ansietat i conductes típiques com alguns problemes de som, de digestió, al·lèrgies... A més, els símptomes més coneguts i més persistents són els que són en l'àmbit escolar. Impliquen un dèficit de l'ortografia, una disgrafia i unes dificultats en la redacció espontani. La lectura típica dels nens dislèxics és de manera lenta, amb una absència de ritme, una lectura de les paraules des de la meitat, confusió o inversió de lletres, barreja dels sons o incapacitat a llegir fonològicament. Després, l'escriptura és també un símptoma més característic dels dislèxics. Perquè tenen una escriptura amb les lletres poques diferenciades i mal elaborada que provoca un dèficit en la cal·ligrafia, indueix per un esgotament i cansament muscular. Els dislèxics tenen unes característiques especials en l'àmbit del llenguatge i quan

parlen, en efecte, són persones que tenen un vocabulari i expressions pobres amb una comprensió verbal difícil i alguns problemes d'articulació (confusió o inversió de lletres) (Vellutino, Fletcher, Snowling, i Scanlon, 2004).

× **Trastorn psicomotriu**

- ♣ Una falta de reconeixement de l'esquema corporal
- ♣ Una confusió de les formes, posicions, volums, colores..
- ♣ Malaptesa motriu quan l'infant fa exercici manual d'escriptura
- ♣ Confon a l'escriptura els "p" i "q", es diu "escriptura en mirall" (Rivas Torres i Fernandez, 2004)

× **Trastorn perceptiu**

Els nens que pateixen de dislèxia tenen varies trastorns perceptius.

L'alteració gnosi és la capacitat de memòria seqüencial i memòria visual que implica reconeixement i percepció visual. A partir del naixement i fins a 6 anys els nens desenvolupen i perfeccionen les seves percepcions visuals. Les funcions visuals, la seqüència visual i la capacitat de llegir són associats, en efecte els dislèxics són persones que tenen una falta de coordinació entre aquestes tres característiques que engendra una dificultat a l'hora de llegir.

L'agnòsia visual implica que el nen fa faltes/errors en l'ortografia perquè no pot guardar els records de les paraules que ha llegit. Aquest dèficit és la causa d'una memorització visual baixa i una lectura lenta.

L'agnòsia auditiva genera una confusió dels sons entén durant el dictat perquè hi ha una distorsió dels sons. Això apareix perquè hi ha un dèficit de memòria auditiva o seqüencial i dificultat en la comprensió dels missatges orals.

L'agnòsia espacial produeix dificultats als nens a orientar-se, a saber quina és la seva ubicació, té una desorientació espacial perquè confon la dreta i l'esquerra. Aquesta desorientació està relacionada al cos, és a dir la seva concepció del seu cos, però també a la noció temporal i al ritme. L'esquema corporal és com percepció el teu cos, és molt important perquè hi ha una relació entre aquesta capacitat i la disgrafia que és la dificultat a escriure. En efecte si té esquema corporal pobre tindrà dificultat a l'hora d'escriure. L'esquema corporal es desenvolupa fins a 11-12 anys (Rivas Torres i Fernandez, 2004).

× Trastorn motor

Els nens dislèxics tenen també trastorn motor que significa problemes a nivell de les execucions dels moviments. El grau de dèficit depèn directament dels nens, hi ha alguns que tenen moltes dificultats i tenen retard en el desenvolupament motor, i altres que tenen només malaptesa. Això pot generar :

- ♣ Caigudes fàcils per malaptesa o desequilibri
- ♣ No poden saltar o el fa malament
- ♣ No sap jugar o tenen por
- ♣ Dificultats a les activitats diàries bàsiques com vestir-se

Aquestes dificultats i problemes produeixen trastorns en la funció de pràxia, és a dir a la coordinació motriu voluntari, que depèn de l'aprenentatge. La pràxia s'adquireix a través de l'aprenentatge de les activitats de la vida diària i dels processos educatius. Per tenir una bona coordinació motora general s'ha de tenir ritme, regularitat i harmonia (Rivas Torres i Fernandez, 2004).

a) Lateralitat

Broca defineix en 1865 la lateralització com un "predomini funcional del costat del cos" determinat "no per l'educació, si per la supremacia d'un hemisferi cerebral sobre l'altre". Això és molt important pels nens per implicar una organització motora correcta. Si el nen té un predomini de l'hemisferi cerebral esquerre, tradueix que el nen està dreta, però si és de l'hemisferi dreta seria un esquerra. Però, a vegades això pot canviar, per exemple si un nen està esquerra però amb un predomini de l'hemisferi esquerre, voldria dir que té lesions a l'hemisferi dret. La lateralització és definida entre 4 i 5 anys (Carmena, 1988).

b) Ritme

El ritme és essencial per la coordinació, per la noció temporal i per l'organització sensori-motor. Correspon als moviments, a la parla i a la música, si és lent o ràpid, implica una intensitat, entonació i melodia. Per tant, una lectura lenta, sense modulació, sense ritme i sense mecanisme, seria la conseqüència d'un trastorn quant a l'habilitat en la percepció rítmica. Una falta de modulació o d'entonació quan el nen parla o llegit un text seria responsable d'una mala comprensió, perquè podem entendre més el sentit de la frase quan hi ha una bona entonació. Per exemple, si parlem a un bebè, va a comprendre el que diem amb el to que utilitzem i no amb les paraules. La falta d'habilitat en la percepció rítmica implica errors a nivell de l'escriptura dels nens. Per exemple, és l'origen d'errors en l'accentuació o de separació de les paraules, errors de construcció gramàtica de frase (Rivas Torres i Fernandez, 2004).

c) Motricitat involuntari i autonòmic

Les sincinèsies són moviments involuntari i autonòmic que ens produeixen conjuntament amb moviments voluntaris o passius. El manteniment de les sincinèsies a partir d'un cert edat indica un retard en la maduresa o una disfunció mínim a nivell del cervell. Existeix alguns estudis que demostren la persistència de les sincinèsies en els nens dislèxics. A més, una mala cal·ligrafia seria la conseqüència d'una falta de control de les sincinèsies (Rivas Torres i Fernandez, 2004).

d) To muscular

Un bon control del to muscular a nivell cerebel és molt important per una lectura fluida i per una escriptura correcta. Si el nen té una hipertensió muscular general és incapaç de controlar la coordinació motora i la precisió està incorrecta. Al contrari, si el nen té una hipotensió muscular tindrà dificultat per llegir de manera clara amb una articulació de les paraules imprecisa (Chaix, 2007).

Els dislèxics tenen una asimetria del to muscular que provoca anomalies de la consciència postural. Aquesta asimetria postural pot aparèixer sobre tots músculs i sobretot els músculs oculars (Chaix, 2007).

e) Morfologia

Hem vist que en els nens amb dislèxia tenen una alteració o anomalia del cerebel a nivell del control motriu. Si el sistema motriu està modificat podem observar alguns canvis a nivell morfològic. En efecte, els pacients amb dislèxia tenen una morfologia particular amb característiques importants. Tenen una actitud corporal escoliòtic a causa de la hipertonía muscular, un suport plantar asimètric i una desviació a la dreta i a l'esquerra de la visió. Per tant, tenen una mala postura a causa d'una morfologia asimètrica (Quercia, 2005). (Annex 9)

2.2.5 Diagnòstic

Tal com diu Elena Boder (1973) en el seu article, el diagnòstic de la dislèxia és multidisciplinari amb una equipa "neuro-psico-educador". La prova del diagnòstic de la dislèxia es realitza en la neuropediatria sobre els nens de 5-6 anys que pateixen de trastorn del comportament o d'aprenentatge a l'escola. El diagnòstic es basa sobre l'anàlisi de la lectura i de l'ortografia, que es fa per diferents professionals. S'ha de tenir en compte també el trastorn del comportament i de l'aprenentatge. Divideix el diagnòstic en quatre parts : 1. El procés d'exclusió, 2. Indirectament pel

conjunt neurològic o psicomètric 3. Directament per la persistència i la freqüència d'alguns errors durant la lectura o escriptura 4. Postura i morfologia

1/ Procés d'exclusió

El procés d'exclusió és el primer tipus de diagnòstic que utilitzen els metges. És un diagnòstic diferencial el més utilitzat. En efecte, per diagnosticar la dislèxia s'ha d'excloure totes les altres explicacions que poden trobar. Les altres explicacions de l'incapacitat per llegir són : alteracions físics, mentals, emocionals o educatius. El punt negatiu d'aquesta tècnica de diagnòstic és que la dislèxia es pot agreujar per uns d'aquests factors. Per tant a vegades podem trobar aquests criteris en el diagnòstic de la dislèxia, i doncs no estar un factor d'exclusió (Boder, 1973).

2/ Conjunt neurològic o psicomètric

El diagnòstic indirecta es basa sobre un conjunt neurològic, psicomètric o psicolingüístic típic. Però aquesta tècnica de diagnòstic no és suficient per determinar la dislèxia perquè pot existir aquest conjunt sense dislèxia (Boder, 1973).

3/ Persistència i freqüència dels errors de lectura i escriptura

Aquesta tècnica de diagnòstic és la més freqüent perquè analitza els "errors dislèxics". Permet d'analitzar la persistència dels dèficits de lectura i d'ortografia després de 8 anys. És un diagnòstic directe per avaluar la dislèxia. En efecte, avalua la performance de la lectura i de l'escriptura a través de varies tests específics. Existeix diverses tests, anem a citar dos en aquesta part.

El primer test és "el test de lectura". Es basa sobre el reconeixement de paraules. Aquest test compte 8 llistes de 20 paraules, el nivell de les paraules són diferents anant de fàcil a difícil. El test es realitza a través de dos exercicis. El primer exercici es diu "presentació flash", consisteix a presentar la llista de paraules al nen de manera rapida per determinar quin son les paraules que el nen reconec de manera instantània, és un reconeixement visual del vocabulari. L'altre exercici es diu "no cronometrat", mostrem al nen la llista de paraules per observar si el nen és capaç d'analitzar fonèticament les paraules no conegudes. Per tant, el nen ha de llegir a veu alta cada paraula. Si pot llegir la paraula amb un temps inferior a 1 sec podem classificar aquestes paraules en la caixa "flash", si al contrari llegeix la paraula en 10 sec aproximadament seria en la caixa "no cronometrat". Les paraules que no poden llegir són també notat per avaluar l'evolució del nen quan tornarem a fer l'exercici (Boder, 1973).

El segon test en conjunt amb el primer test és el "Test d'ortografia". Després del test de lectura, en un primer temps, el nen ha d'escriure les paraules conegudes (que hem placat en la caixa "flash"), ha d'escriure 10 paraules. En un segon temps, el nen ha d'escriure 10 paraules també però de les paraules no conegudes que hem triat en la caixa "no cronometrat". Per avaluar els resultats del primer test d'ortografia amb les paraules conegudes, l'examinador ha de comptar el nombre de paraules correctament escrit i si són paraules fonètics o no fonètics. Pel segon test amb paraules no conegudes, l'examinador compte també el nombre de paraules ben escrites o si hi ha una similitud fonètic en el cas d'error ortogràfic. Diferenciem amb aquest test dos tipus de dislèxia, la dislèxia auditiva amb un dèficit a auditar i una dislèxia visual amb un dèficit a visualitzar. En efecte, si el nen és capaç d'escriure les paraules conegudes significa que té la capacitat de re visualitzar les paraules en el seu vocabulari visual. Al contrari, si pot escriure les paraules no conegudes és que el nen té la capacitat de lletrejar paraules fonèticament de manera auditiva. Per tant, aquestes dues llistes són necessàries per valorar el procés auditiu i visual fonamental per l'ortografia, de la mateixa manera que el test de lectura empra dues caixes "flash" i "no cronometrat" per també analitzar els processos visuals i auditius necessaris per a la lectura (Boder, 1973).

Tal com diu Elena Boder (1973), existeix altres tests que permeten de determinar la gravetat de l'incapacitat de llegir de l'infant per poder donar consells suplementaris als pares. Aquests altres tests ens denominarem "Tasques suplementaris". Avalua en primer la memòria seqüencial auditiva i visual i en segon la capacitat a reconèixer lletres. Per això, demanem al nen de recitar i d'escriure l'alfabet. Després, proposem la lectura d'un paràgraf, per observar si el nen entén les paraules si estan dintre d'un context.

4/ Postura i morfologia

L'última valoració per diagnosticar la dislèxia és d'avaluar la morfologia dels nens. En efecte, alguns nens tenen una morfologia típica amb característics específics. Les característiques principals son :

- Actitud escoliòtica
- Suport plantar asimètrica
- Desviació de la mirada dreta/esquerra (Annex 9)

2.2.6 Tractament

El tractament de la dislèxia es basa essencialment sobre una reeducació ortofònica i una ajuda pedagògica però existeixen altres tècniques que pot ajudar el nen, que completa la reeducació.

1/ Tractament ortofonia

Els autors Magang, Escalle, Veillet i Collet (2004) diuen que el tractament de la dislèxia es basa sobre la multidisciplinària, és a dir que engendra l'acció de diverses professionals. El professional el més important és la logopeda. No obstant això, l'eficàcia de l'ortofonia no està demostrat a través d'articles científics com estant el tractament el més important i el més eficaç en el tractament de la dislèxia. (Inserm, 2007). La reeducació de tipus ortofònic és el més freqüent perquè treballa la capacitat fonològica del nen i la lectura. Són sessions individuals amb una logopeda que prepara exercicis específics basats sobre la valoració de les capacitats i dels punts negatius dels nens. Per permetre una eficàcia òptima d'aquestes sessions, han d'estar intensives, és a dir 4 a 5 sessions cada setmana. Els primers resultats esperats són obtinguts a la 6ena setmana. Però no hi ha estudis científics sobre la durada d'una sessió (Magang, Escalle, Veillet i Collet, 2004).

Poden treballar també la identificació de les síl·labes oral i escrit. Aquest exercici es fa en classe durant 5 setmanes, amb un programari "Play On". És un exercici molt interessant i lúdic perquè es practica només durant 15 min, 2 cops al dia, però durant els 4 dies de classe i no durant el cap de setmana. És una feina de 10h al total. Els nens entenen una síl·laba com /pa/ i han de triar entre dues proposicions /pa/ o /ba/. Per seleccionar la resposta correcta han de tocar sobre una bola de Bàsquet corresponent al so escoltat. Els autors Magnan, Escalle, Veillet i Collet (2004) han fet un estudi sobre l'eficàcia d'aquest exercici. Podem observar sobre la figura que els nens del grup A que són els nens que han fet aquest exercici tenen una performance més elevada que els nens del grup B que no han fet l'exercici. Aquests resultats són encoratjador però queden baix en valor absolut, per tant no podem considerar aquest exercici com un tractament complet de la dislèxia, sinó que com una eina complementària per fer la reeducació ortofònica.

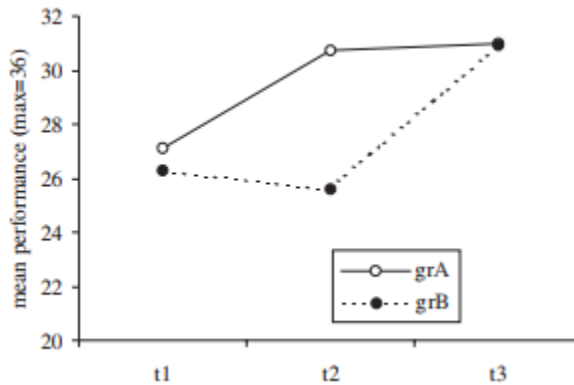


Figura 4 : Resultat del dos grups dislèxics als exercicis (Magnan, Ecalle, Veuillet i Collet, 2004)

2/ Reeduació auditiva

Alguns dislèxics pateixen de trastorn auditiu. Per disminuir aquesta afectació podem fer una reeducació del tractament auditiu a través d'un programa que es denomina "Fast ForWord". És un joc pels nens on hi ha seqüències auditives amb una modificació de la paraula per estar més clara. Aquest dispositiu proposa a l'infant un entrenament de les seves capacitats fonològiques i de les seves capacitats del llenguatge oral (Tallal i Piercy, 1973 ; Tallal, 1980).

3/ Reeduació visual

Com hem vist abans, la dislèxia és una malaltia neurodesenvolupal que pot afectar a vegades el component magnocel·lular del sistema visual. Per atenuar els símptomes de visió inestable podem utilitzar el mètode d'oclusió binocular o la utilització de gots tintats.

Existeix un tractament pels nens que pateixen de dislèxia a causa d'una inestabilitat binocular. Aquest tractament és proposat només als nens amb aquesta inestabilitat perquè tots els dislèxics no tenen això. El tractament consisteix a utilitzar gots amb un color groc a un sol ull, per tant hi ha una oclusió d'un ull. Els resultats han demostrat una disminució de la inestabilitat de l'ull. Per tant, aquest mètode és eficaç amb una persistència de l'eficàcia fins a 9 mesos (Stein et al, 2000).

El segon tipus de reeducació és la utilització d'ulleres tintades amb un color específic i individual que pot millorar la lectura de les persones que pateixen de dislèxia. En efecte, hi ha alguns dislèxics que pateixen d'estrès visual. Per conseqüència la utilització d'aquests tipus de gots pot minimitzar els símptomes de l'estrès visual, augmentant la velocitat de lectura. Existeix algunes persones no dislèxics que tenen estrès visual, però aquesta tècnica no permet de minimitzar els seus símptomes (Bouldoukian, Wilkins i Evans, 2002).

4/ / Les plantilles

Un altre tractament important pels nens amb dislèxia és la utilització de plantilles adaptades. En efecte, si combinem les plantilles amb les ulleres i la logopeda podem millorar la lectura. Les plantilles permeten de canviar els sensors podals, que influirà sobre la percepció de la terra i donar al cervell una millora equilibri de la simetria natural dels músculs del cos (Quercia, 2004).

5/ Tractament medicamentós i nutritius

Existeix varies assaigs clínics que demostren l'eficàcia de la utilització de medicaments i de compliments alimentaris sobre la minimització dels símptomes de la dislèxia.

6/ Psicoterapeuta

La intervenció d'un psicoterapeuta no és una obligació i no és un tractament independent, és un ajut que alguns nens necessiten. S'ha de saber que la dislèxia no és només un trastorn de l'aprenentatge sinó una alteració de la personalitat del nen. Sabem ara que la dislèxia produeix trastorn cognitiu per llegir i escriure. Aquests trastorns tradueixen d'un retard escolar que pot alterar la imatge personal del nen, la confiança en si mateix, l'aprenentatge i el desenvolupament general de l'infant. Tot això pot produir al llarg del temps, trastorn ansiós, depressiu i del comportament. Tots els nens que pateixen de dislèxia no tenen aquesta afectació però els que tenen han de tenir un ajuda psicoterapèutic amb una valoració i un diagnòstic apropiat (Arkowitz, 2000).

7/ Reeduació postural

Existeix alguns estudis que demostren que el fet de fer exercici postural quotidià de 10-15 minuts pels nens que pateixen de dislèxia provoca una millora tant a nivell dels problemes d'equilibri morfològic, de coordinació i de les reflexes, que a nivell de la velocitat de tractament visual i auditiu que fan referència a la velocitat de la lectura. El nostre estudi portarà sobre aquest tipus de tractament, que no és un tractament independent però una eina complementària al tractament habitual (Reynolds, Nicolson i Hambly, 2003).

2.3 Propiocepció

2.3.1 Definició de la Propiocepció

Quan parlem de reprogramació postural parlem també de la propiocepció de la persona perquè la propiocepció és que permet a la persona de mantenir la posició, amb equilibri. Per tant, s'ha de descriure que és la propiocepció. La propiocepció és un sentit com l'audició o la visió per exemple. Però aquest sentit ens denominarem com estant "el sentit muscular". En efecte, la propiocepció nos ressenya sobre la posició, l'equilibri i qualsevol modificació del sistema muscular del nostre cos en l'espai al voltant de nosaltres. Existeix una diferència considerable entre la propiocepció i els altres sentits. En efecte, els receptors propioceptius no estan en un sol òrgan ben definit, sinó que són a tot arreu en els nostres músculs. El sensor de la propiocepció es diu el fus neuromuscular, són fibres musculars que es troben a l'interior dels músculs, tendons i lligaments. Hi ha molts milions en el nostre cos (Quercia et al, 2005).

El Dr Quercia (2008) defineix la propiocepció com un "ull intern del cos". A més, la propiocepció és un treball en cadena muscular. Si pertorbem un sensor produirà de manera automàtica la modificació d'un altre sensor. La modificació entrenarà un desequilibri sensorial. Per tant si modifiquem només una cadena muscular produirà un nou equilibri en el desequilibri que podria engendrar més alteracions que a l'inici. Per tant, s'ha de fer un tractament sobre el sistema en general, sobre totes les cadenes musculars d'un múscul.

A continuació, la propiocepció té tres funcions essencials:

- × La regulació postural
- × La localització espacial
- × El desenvolupament perceptiu dels altres òrgans sensorials

Finalment, si tenim una alteració, afectació dels nervis, de la medul·la espinal o de l'encèfal podem sofrir de problemes de propiocepció. A més, un problema de propiocepció pot produir una alteració de la sensibilitat profunda, és a dir que el pacient no serà capaç de reconèixer la posició del seu cos amb els ulls tancats. És responsable també d'una inestabilitat a la bipedestació i una marxa anormal (Quercia, 2008).

2.3.2 Sistema postural

El sistema postural permet el control postural d'un individu a través del tonus muscular que produirà el manteniment del cos del seu centre de gravetat dintre del seu polígon de sustentació. Una bona qualitat del control postural depèn de la

capacitat de detecció de l'entorn, gràcies a les entrades visuals, vestibulars i somatosensorials (Quercia, 2008).

Aquestes entrades depenen dels sensors següents:

- **Els sensors oculars**: permeten la transmissió de la imatge retina al sistema nerviós central. Correspon a 6 músculs a l'interior de l'ull que permeten el moviment. Els ulls tenen un rol important perquè permeten de tenir una posició de referència que defineix una posició relativa del cap.

- **Els sensors podals**: permeten de mesurar la pressió, el dolor i la calor a través de la planta dels peus. Tot el peu no està en contacte amb la terra, només pocs parts, que permet d'estabilitzar el cos. Quan estem dempeus, el nostre cos fa algunes oscil·lacions a dintre del nostre polígon de sustentació. Si hi ha una alteració d'aquests sensors podals pot engendrar una inestabilitat del cap i de la mirada i promourà la caiguda (Villeneuve, 2007).

- **Els sensors estomatognàtic**: Aquest sensor representa l'aparell mandibular és a dir la masticació. Però no és el seu únic rol. Té una responsabilitat també en l'equilibri i de la regulació de la postura. Per tant, aquest sensor té dos rols importants. Per conseqüència, podem dir que hi ha una correlació entre la cavitat oral i el sistema postural. Si hi ha una alteració del sensor estomatognàtic, pot modificar el sistema postural (Marino, 2004).

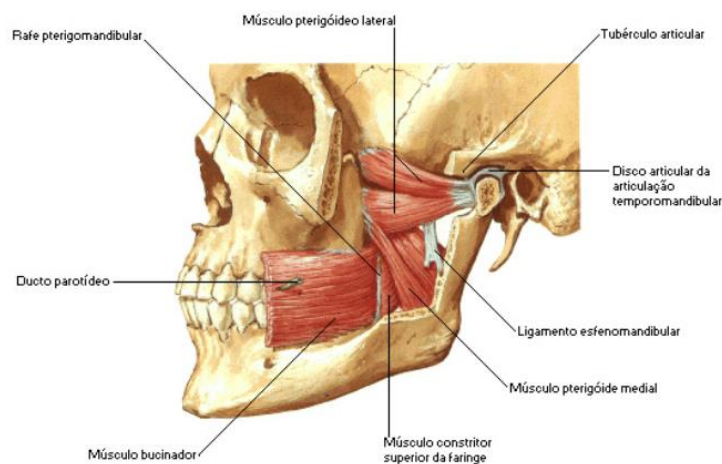


Figura 5 : Músculs estomatognàtic (Netter, 2011)

- **El sistema vestibular**: està present en l'orella interna que es troba a nivell de l'os temporal. Interessem a una part del sistema vestibular que es diu el vestibul. El vestibul compta l'utricle i el sàic. L'utricle es troba a nivell posterior del laberint ossos. A través de conduït utriculosacular l'utricle comunica amb el sàic. L'utricle és més gran que el sàic. El sàic es troba en la part antero-inferior del laberint ossos.

L'utricle, el sàcic i els conductes semicirculars tenen els òrgans otolítics que són responsables de la regulació de les reaccions tòniques de l'equilibri i dels canvis de posició del cap perquè són sensibles a les forces gravitacionals. Per tant, permeten un ajustament del tonus muscular postural (Willem G, 2003).

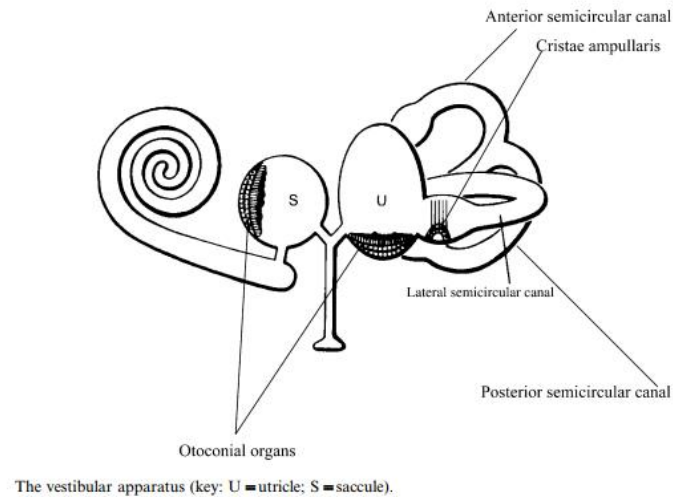


Figura 6 : Sistema vestibular (Nandi i Luxon, 2008)

- **Els sensors musculars o propioceptiu** : Existeixen dos tipus de sensors, un que capta l'estirament del múscul que es diu "fus neuromuscular" i l'altre que capta la tensió muscular a nivell del tendó que es diu "òrgan tendinós de Golgi". El rol d'aquests sensors és de produir una reacció reflex del múscul quan arriba a un cert nivell de tensió muscular. Si no tenim aquest reflex, el múscul tindrà una tensió massa fort i podrà provocar una lesió. El cervell també té un rol important, perquè permet la contracció dels músculs i regula l'estabilitat corporal. Els músculs més importants que permeten de regular la postura són : paravertebrals, cintura pelviana, turmell, escàpula i també els músculs oculars i els músculs del coll. Per tant, si tenim una alteració d'aquests sensors, el cervell podrà agafar decisions no correctes i contractar un múscul agonista al lloc de l'antagonista i provocar un desequilibri postural (Quercia, 2004).

El camí del sistema postural passa per una entrada, un òrgan de tractament i d'integració de les informacions i d'una sortida. L'entrada és el sistema sensorial. És un sistema que rep les informacions captades de l'exterior de l'organisme: exo-sensors i les informacions captades de l'interior de l'organisme: endo-sensors (Goulème, Gérard i Bucci, 2015). Després hi ha l'òrgan de tractament que és el sistema nerviós central i les seves vies, i per fi la sortida és el tonus muscular. Per tant, l'orella interna, els sensors oculars o plantars permeten d'assegurar l'equilibri postural (Quercia et al, 2005).

El nostre cos no queda fixa sense moure perquè els nostres músculs no suporten l'immobilització completa, està oscil·lant en permanència al voltant del seu centre de

gravetat. Els nostres músculs estan constituïts de fibres musculars que tenen períodes alternades de contracció i de relaxació que permet d'evitar les contractures (Quercia, 2008).

2.3.3 El síndrome de deficiència postural

A Lisboa en 1960, els metges han fet el descobert de l'existència d'una relació entre la dislèxia de desenvolupament i la propiocepció. Louis Carpintero estava un metge de reeducació funcional que inventa un mètode de tractament que implica la correcció postural. Tenia pacient que pateixen de lumbàlgia produït no per lesions orgànics però per una mala postura. Per corregir aquesta mala postura, proposa uns exercicis singulars davant un mirall. El pacient ha de prendre consciència de com és la posició del seu cos. Després el metge ha de rectificar aquesta postura. Louis Carpintero proposa aquest mètode a l'especialista de la medicina de readaptació funcional Dr Martins Da Cunha, que conclou en la seva bona eficàcia. Gràcies en aquest mètode, el metge Martins Da Cunha, ha pogut concloure que els fenòmens de dolor i d'anomalies posturals son responsable d'una contracció hipertònics asimètrics. Aquest mètode de reeducació el denominarà en 1979 a Lisboa: el Síndrome de Deficiència Postural (SDP). Definirà el síndrome de deficiència postural com una anomalia del funcionament propioceptiu (Gode i Le Roux, 2014).

Els pacients amb un Síndrome de Deficiència Postural presenten aquestes característiques:

- Una alteració de l'equilibri tònic ocular: Responsable d'una actitud corporal estereotip que provoca una escoliosi, una projecció de l'esquena o del cap endavant i una rotació en el pla transversal amb una desviació de la mirada a la dreta i a l'esquerra. S'acompanya d'una hipertonia muscular dels pares vertebrals i un tòrax asimètric. El pacient no sentirà la seva mala posició, diria que està simètric en cada pla
- Una pertorbació de la localització espacial de les informacions sensorials de l'espai amb un suport plantar asimètric
- Trastorns perceptius: a nivell de la integració multisensorial amb l'aparició d'un pseudo-negligència quan hi ha diverses estimulacions sensorials al mateix temps (Gode i Le Roux, 2014)

Existeix també altres símptomes d'aquestes síndromes de deficiència postural descrit per Henrique Martins Da Cunha que son enumerat en la següent taula. Podem observar que un del símptoma és la dislèxia. Podem deduir que el síndrome de deficiència postural implica molts símptomes i trastorns, com nàusea, hiperactivitat, però també la dislèxia. Per tant, la dislèxia és degut a un trastorn propioceptiu (Quercia, 2008).

Signes	Manifestacions clíniques
Dolors	Cefalea, dolors retro-oculars, toràcics o abdominals, artràlgia, mal d'esquena
Desequilibri	Nàusea, atordir, vertigen, caigudes inexplicades
Signes oftalmològics	Astenopia, trastorn de visió, diplopia, escotomes direccionals
Signes de natura propioceptiva	Asimetria, somatognosis propioceptiva, errors d'apreciació de l'esquema corporal
Articulars	Síndrome de l'articulació temporo-mandibular, torticolis, lumbagos, periartritis, esquinços
Neuro-musculars	Parèsies, defecte de control motor de les extremitats
Neuro-vasculars	Parestèsies de les extremitats, fenomen de Raynaud
Cardiocirculatories	Taquicàrdia, lipotímia
Respiratoris	Dispnea, fatiga
ORL	Brunzits, sordesa
Psíquiques	Dislèxia , disgrafia, agorafòbia, defecte d'orientació, defecte de localització espacial i dret/esquerre, defecte de concentració, pèrdua de memòria, astènia, ansietat, depressió

Figura 7 : Signes cardinals del síndrome de deficiència postural (Quercia, 2008)

El síndrome de deficiència postural es tradueix per una alteració a nivell propioceptiu que implicarà una falsa postura. El pacient adaptarà una postura inadaptada, normalment el cervell corregeix la postura per tornar a una postura correcta. Però en el cas del Síndrome de deficiència postural, el cervell crec que el cos està ben dret, amb una posició correcta. A més, quan ponem en conjunt tots els símptomes podem concloure que la hipertonia asimètrica és a l'origen del dolor i de l'anomalia de la postura (Gueguen, Hassler, Falissard, 2016).

2.3.4 Relació entre dislèxia i síndrome de deficiència postural

Tal com diu Quercia et al (2005), la dislèxia fa part del síndrome de deficiència postural perquè trobem en els dislèxics els característics morfològics de síndrome de deficiència postural. Placa la dislèxia com un símptoma i no com una patologia. En efecte, hi ha una alteració de l'equilibri tònic, ocular i postural amb una alteració de la informació propioceptiva i visual. Per tant, el trastorn de la propiocepció empitjora la dificultat per llegir. Quan llegim necessitem per seguir les línies i descriptor el que hi ha d'escrit, una bona activitat dels músculs oculomotors. En efecte, Kapoula (2007) ha vist que els dislèxics tenen una tensió anormal dels músculs oculomotors que, per conseqüències, afecta i altera la lectura.

A més, per llegir, el còrtex cerebral ha de repetir dos sistemes en continu: percepció-acció. La propiocepció té un rol important en les síntesis de les informacions

sensorials perquè permet de mantenir només les informacions necessaris per a la realització de l'acció. És a dir, quan llegim la propiocepció permet de tenir les informacions sensorials sobre l'acció actual, que és la fixació d'una paraula i de l'acció que ve després, que es diu estrebades. Per tant, l'acció depèn completament de la percepció. Si tenim una alteració de la propiocepció, tindrem també una afectació de l'acció a realitzar és a dir la fixació i l'estrebada. Aquestes alteracions provocaran un dèficit de la percepció, és a dir de la capacitat per llegir (Quercia, 2008).

Així mateix, un article ha fet un estudi de l'efecte de la postura sobre els nens que pateixen de dislèxia. Aquest estudi es produeix sobre 18 infants dislèxics en un hospital pediàtric. Hi ha hagut molts exàmens per avaluar les seves dislèxies amb test sobre les seves capacitats neurològics, psicològics, fonològics, el temps necessari per llegir i la comprensió de text. Tenen aproximadament tots 10 anys, amb un QI de 100 (Tanaka, 2011). Aquests nens amb dislèxia no presenten trastorn de la coordinació del desenvolupament ni hiperactivitat. Aquests nens seran comparats a altres nens del mateix edat però sense dislèxia. Demanen als nens de quedar el més fix possible sense moure durant tot l'exercici que consisteix a llegir un text sobre una pantalla posat davant del nen a l'altura dels ulls. Podem observar que els nens amb dislèxia tenen més desequilibri que els nens sense dislèxia. La causa d'aquest desequilibri proven d'una alteració del tractament de la informació sensorial del cervellet (Legrand et al, 2012).

En conseqüència, nos indica que els nens amb dislèxia tenen trastorn del control postural i de la coordinació motriu (Barela, Dias, Godoi, Viana i Freitas, 2011).

2.3.5 Tractament del SDP

La causa de la dislèxia queda incerta, no sabem exactament si és un problema a nivell del cervell directament o una pertorbació del missatge sensorial del sistema nerviós perifèric. Normalment, el tractament de la dislèxia és essencialment un tractament amb una logopeda amb una reeducació del llenguatge i de l'ortografia. Tot obstant això, un tractament propioceptiu basat sobre una reprogramació postural, sobre els receptors musculars del cos pot ser molt eficaç per ajudar els nens en les seves rehabilitacions (Barela et al, 2011).

Segon el Dr Quercia (2008), el tractament de reprogramació postural en el síndrome de deficiència postural es compon per aquests 4 elements:

- × La utilització quotidiana d'ulleres prismàtiques, que permet de modificar els sensors propioceptius oculars

- ✗ La utilització de sola de calçat propioceptiva per modificar els sensors podals perquè aquests calçats va modificar la percepció del sol, per tant el cervell va reequilibrar la simetria natural dels músculs del cos
- ✗ La realització quotidiana d'exercici postural i l'ensenyament de moviment per relaxar els músculs hipertònics, modificant els sensors propioceptius generals
- ✗ El manteniment d'una postura correcta durant el treball escolar. És a dir per llegir ha d'inclinar la taula de 30° i altres postures correctes durant tota la jornada.

Els dos objectius principals d'aquest tractament descrit pel Dr Quercia, són de corregir els trastorns de la localització espacial a través de les soles de calçats i en segon de corregir els trastorns perceptius gràcies a la utilització d'ulleres prismàtiques. En efecte, aquest tipus de tractament reposa sobre el fet de canviar els sensors, per exemple per canviar els sensors visuals utilitzem les ulleres prismàtiques. Però per maximitzar l'impacte positius d'aquest tractament s'ha de canviar tots els sensors possibles, que sigui visuals, podals o propioceptius. Els dos sensors importants son visuals i podals, però si canviem els altres sensors pot maximitzarà els resultats i disminuirà els símptomes (Gueguen et al, 2016).

La part d'aquest tractament que ens interessem molt és la part que implica l'ajuda d'un fisioterapeuta, és a dir el canvi dels sensors propioceptius (o musculars). Per canviar aquests, s'ha de fer una reprogramació postural a través d'exercicis de manteniment de postura correcta i d'exercici de propiocepció.

El síndrome de deficiència postural provoca una hipertonia dels músculs, el cos adopta una mala postura però el sistema postural considera aquesta postura anormal com la normal. Per tant, el tractament d'aquest síndrome reposa sobre la disminució del tonus muscular. Per tant, l'objectiu d'aquest tractament és de disminuir la hipertonia dels músculs a través de l'equilibri del to muscular dels músculs agonistes i antagonistes, i de treballar la simetria del cos. El paper és de simetritzar el tonus muscular per modificar les informacions propioceptives erronis (que engendra una mala postura). Per això, el Dr Martins Da Cunha proposa de realitzar alguns exercicis i postures amb el tractament dinàmic i estàtic dels sensors musculars. En efecte, si modifiquem de manera durable aquests sensors, és a dir la informació que produeixen aquests sensors, podem produir una reprogramació i per tant canviar el sistema postural. Hem de proposar postures de referències que els nens han de treballar, perquè a fi del temps serien postures automàtiques (Gueguen et al, 2016).

El tractament pel síndrome de deficiència postural implica la realització quotidiana d'alguns exercicis amb moviments de relaxació. El nen haurà d'adoptar postures específiques a l'hora de llegir, de treballar en l'ordinador o de mirar la televisió. (Quercia, 2008).

El tractament dura molts anys, per tant s'ha de quedar motivat i assidu perquè l'eficàcia d'aquest treball implica una regularitat en els exercicis per produir una reprogramació dels reflexos posturals (Quercia, 2008).

3. Justificació Teòrica

La dislèxia és un real problema que afecta els nens i que perdura en el temps. Els nens que presenten trastorn de lectura tenen també problemes socials més greu que els infants amb discapacitat. No s'ha de fer un amalgama entre dislèxia i falta d'intel·ligència perquè és un error. Incloem en el diagnòstic de la dislèxia el test del QI (coeficient intel·lectual) perquè mostra que els nens dislèxics tenen un QI normal o superior a la normal. És important de deixar aquesta simplificació, dir que els dislèxics són nens no intel·ligent és totalment fals (Tanaka et al, 2011).

El diagnòstic general dels nens dislèxics és tot obstant això imprecís perquè no hi ha tests específics. És important de fer nou estudi per analitzar com podem valorar de manera més precisa aquest trastorn. La dislèxia és un trastorn que afecta 2% de la població en l'àmbit escolar, social, mental. Afecta diferents àmbits del desenvolupament dels nens. S'ha de diagnosticar de manera correcta a partir de l'inici dels seus desenvolupaments, sobretot a partir del moment que comença a llegir per poder corregir aquest trastorn. Si no diagnostiquem no podem corregir, i sabem que més estem gran més és difícil de corregir un trastorn. El diagnòstic és el primer pas en la reeducació i en el tractament. No existeix massa estudis amb un diagnòstic clínic precís.

Hem vist que el tractament estàndard és la logopeda però que existeix una eina complementaria important que és la reeducació postural i la propiocepció. En efecte, el fet d'aprendre als nens a tenir una postura correcta quan està assegut davant la televisió, quan vol escriure o llegir permet de relaxar els músculs i sobretot els músculs oculars i del coll responsable ells també de l'equilibri. Si volem canviar de posició durant les nostres activitats, és més fàcil d'aprendre quan estem petit, per tenir una habitud d'aquestes postures. Si no tenim l'habitud de tenir un pla inclinat a 30° o els peus ben paral·lel posat en un suport quan estem asseguts, és difícil de canviar la nostra habitud a partir d'una certa edat. No he trobat molts estudis que expliquen els diferents exercicis de propiocepció i de postura que permeten d'ajudar els nens dislèxics. Els estudis sobre els diferents tractaments de la dislèxia agafen pocs nens en els seus estudis. Per exemple l'article de Legrand et al (2012), ha proposat un estudi sobre 18 nens, no és bastant.

Finalment, no hi ha estudis o hi ha pocs que estudia els tractaments al llarg termini. És important de fer un estudi a llarg termini sobre 10 o 20 anys per avaluar l'eficàcia d'aquesta tècnica i per saber si els nens han de fer els seus tractaments cada dia durant tota la vida o si poden deixar. No hi ha estudi que explica durant quant temps s'ha de fer el tractament, que sigui ortofònic o altres. També hi ha pocs articles que demostren clarament amb un estudi comparativa l'eficàcia del tractament propioceptiu conjuntament amb un tractament clàssic en comparació a un tractament clàssic sol. La dislèxia és un treball multidisciplinari, molts professionals poden

intervenir pel benestar del nen, per tant s'ha d'aprofitar d'aquesta riquesa de professional per pujar el nen i disminuir els seus símptomes degut al seu trastorn.

4. Hipòtesis i objectius

4.1 Hipòtesis

La reprogramació postural com a complement d'un tractament estàndard té un efecte positiu sobre la precisió, la fonologia i la velocitat de lectura dels nens d'entre 7 a 15 anys.

4.2 Objectius

Objectiu principal: Avaluar l'eficàcia del tractament de reprogramació postural com a complement al tractament estàndard en els nens que pateixen de dislèxia

Objectius secundaris:

- Avaluar si el tractament experimental (estàndard i de reprogramació postural) és més eficaç que un tractament estàndard sol
- Avaluar si hi ha una millora de la postura dels nens amb el tractament de reprogramació postural
- Avaluar si el tractament de reprogramació té un efecte sobre els trastorns cognitius lligats a la dislèxia

5. Metodologia

5.1 Àmbit d'estudi

Realitzem l'estudi en França en un Centre Medical dedicat a curar la dislèxia i trastorns posturals que s'anomena "PRODYS". És un centre molt famós en França que es troba a Neuilly-sur-Seine. Escollim aquest centre perquè és l'únic centre en França dedicat als trastorns d'aprenentatge amb un equip pluridisciplinari, com oftalmòleg, metges generalistes, ortopedistes, posturopodista i podòlogues. Tanmateix, la seva participació i implicació d'un fisioterapeuta en el tractament dels infants que pateixen de dislèxia no està present en aquest centre. A més, el centre pot allotjar més de 3 000 pacients, per tant serà més fàcil d'obtenir suficients nens per realitzar l'estudi. Tenen un protocol d'acció molt específic amb diferents etapes que s'ha de seguir sempre. La primera etapa consisteix a diagnosticar el trastorn amb diferents professionals de salut que valorem l'infant. Un cop el diagnòstic posat, els professionals proposa tres tractaments diferents que s'ha d'adaptar a cada persona, aquests tractaments són individuals. El primer que poden proposar per l'infant seria de portar gafes posturals adaptades al seu trastorn. La segona etapa és de posar ortesis postura i l'últim que poden fer seria de donar alguns exercicis de reprogramació del sistema postural. Per tant, en aquest centre, els infants que pateix de dislèxia tenen 7 a 10 consultes sobre 3 anys.

5.2 Disseny de l'estudi

L'estudi que vaig a fer és quantitatiu de tipus assaig clínic aleatoritzat de cas control amb una avaluació pre-post.

En efecte, és de tipus intervencional perquè proposem i desenvolupem un nou tractament experimental contra el trastorn de la dislèxia. Seria un assaig clínic, testant l'eficàcia d'un mètode per reduir els símptomes de la dislèxia. El mètode seria experimental perquè l'investigador utilitzarà un protocol d'investigació preestablert.

Per realitzar aquest estudi, s'ha d'agafar infants que tenen dislèxia. Dividim aquesta població en dos grups per fer una mostra, la divisió es realitza de manera aleatòria i homogenis. La distribució és aleatòria amb una repartició homogènia que significa que tots els individus tenen la mateixa probabilitat d'estar en un grup o en l'altre.

Per tant, hi haurà dos grups d'infants, els que anomenarem "grup control" que rebrà el tractament convencional i bàsic amb una logopeda i l'altre grup que es diu "experimental" on aplicarem la nostra intervenció de fisioterapeuta, basada sobre un tractament de reprogramació postural conjuntament al tractament convencional. Triem un grup control perquè serveix de referència per comparar els resultats amb

l'altre grup. Per tant, el cas control és el que ens permeten de veure si els canvis són més grans en el grup experimental.

Hem decidit de treballar amb un mètode pre-post que permet de fer testos abans de començar el tractament sobre els dos grups implicats en l'estudi i després de la intervenció. Això permet de tenir una conclusió vàlid, i d'avaluar si hi ha canvis significatius en els diferents paràmetres que hem escollit com la velocitat, la fonologia i la precisió de la lectura.

A més, l'estudi es realitza de manera quantitativa, perquè podem extreure després d'una investigació, valors numèrics, que podem analitzar per obtenir conclusions i resultats generalitzables a tota la població.

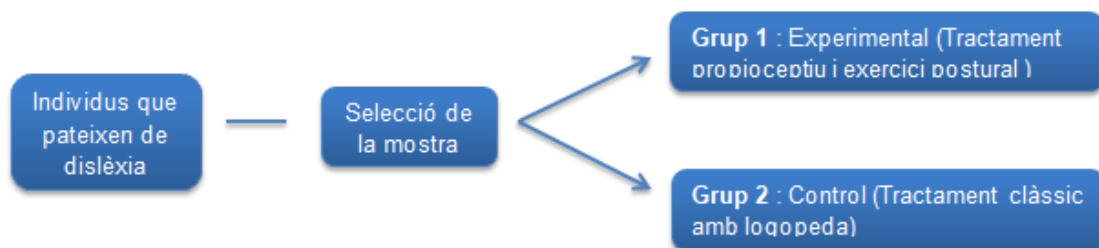


Figura 8 : Representació esquemàtica del disseny de l'estudi. Font : elaboració pròpia

5.3 Població de l'estudi

Realitzem el nostre estudi en el centre Prodys a Neuilly-sur-Seine. Hem trucat aquest centre per tenir informacions sobre el nombre de nens amb dislèxia que tenen. En un any, tenen 3000 nens que arriben en el centre per tenir programa de reeducació. Podem a partir d'aquesta població calcular la mostra adequada, per tenir dades i resultats els més significatius i vàlids. Fem aquests càlculs perquè les conclusions i els resultats obtinguts al final de l'estudi pugui ser extrapolat i generalitzar a una població sencera.

Per tant, calculem la mostra. Per fer això, s'ha d'utilitzar la calculadora del Tamany de la Mostra by Raosoft i MRLG. Amb aquest càlcul, acceptem un marge d'error de 10% (que pot ser entre 5 i 10%), prenem com nivell de confiança un 95 %, i heterogeneïtat al 50%. Amb totes aquestes informacions, el tamany mínim és de 94 nens pel nostre estudi.

Per tant, farem dos grups d'individus, calen 47 nens en el primer grup i 47 nens en el segon per tenir uns grups homogenis. Realitzarem els grups de manera aleatòria, per obtenir grups d'individu fet a l'atzar. En aquests grups acceptarem tots els nens diagnosticats dislèxics en el centre Prodys i que tenen els criteris d'inclusió amb cap criteris d'exclusió.

5.4 Criteris d'inclusió i d'exclusió

Criteris d'inclusió

- × Nens diagnosticats amb dislèxia segons els criteris de Quercia (annex 1)
- × Nens de 7 a 15 anys
- × Nens o nenes
- × Nens amb un síndrome de deficiència postural
- × Nens que té un seguiment amb una logopeda

Criteris d'exclusió

- × Nens amb discapacitats físiques (per exemple : IMC, paraplegia, esclerosi, tetraplegia, traumatisme cranial greu...)
- × Nens amb patologies oculars
- × Nens amb un dèficit intel·lectual o discapacitats mentals
- × Pares no disponibles per acompanyar el nen a les sessions

5.5 Intervenció de fisioteràpia en la propiocepció i postura

Els nens amb dislèxia van amb els seus pares consultar un metge per saber que s'ha de fer com tractament. El metge informa els pares del tractament estàndard que la majoria dels dislèxics fan, però informa també sobre un altre tipus de tractament que existeix i per tant d'aquest estudi. Després d'aquesta consultació, si els pares estan interessats per l'estudi poden trucar el centre on fem l'estudi i prendre una primera cita. Aquesta primera cita no engendra res, i no implica cap compromís. És una cita d'informació. Els pares encontre un fisioterapeuta que explica l'estudi amb els dos diferents grups, l'objectiu de l'estudi, els testos efectuats al llarg de l'estudi i els resultats que poden esperar. S'ha d'informar els pares que és un estudi experimental per tant, els resultats esperats poden canviar segon el nen i estar menys important que esperat.

Després d'aquesta primera consulta, els pares tenen tota la documentació necessari amb les informacions de l'estudi recapitulat. Tenen temps de reflexionar sobre si

volen fer participar el nen o no. Si la resposta és negativa no s'ha de fer res, però si la resposta és positiva s'ha de trucar el centre per posar un segon cita.

Durant la primera sessió, parlarem de l'organització de les consultes, els horaris i els diferents dies de les sessions. El nen ha de venir al centre un a dues vegades per setmana en el centre durant 5 setmanes acompanyat amb al mínim un dels seus pares, no pot venir sol.

Fem dos grups, un grup control i un grup experimental, els nens seran atribuïts a un grup o a l'altre de manera aleatòria.

5.5.1 Grup control

El grup control serveix de referència per després comparar els resultats. El grup control té les mateixes característiques que el grup experimental però el tractament que li apliquem és un tractament convencional. El tractament convencional de la dislèxia consisteix a fer varies sessions amb un ortofonista o logopeda. L'ortofonista ajuda el nen a nivell de les seves dificultats per llegir. Realitza una reprogramació de les competències cognitives bàsiques que consisteix a un entrenament per llegir, activar la memòria verbal, la denominació i la consciència fonològica. Després pot fer un reforçament de les capacitats, que permet al nen de no estar en un cercle d'error i de fracàs de lectura perquè treballa també les causes que el nen troba fàcil. Per tant, el rol de la logopeda és molt important i té com a objectiu principal d'ajudar els nens a nivell fonològic (els diferents sons del llenguatge) i d'ensenyar-li altres mètodes que ells vist en classe per llegir correctament.

En primer, la logopeda practica una valoració per avaluar els trastorns del nen. Hi ha dues valoracions. La primera és la valoració ortofònica d'investigació, per veure si hi ha o no la presència d'un trastorn de l'aprenentatge. La logopeda notarà aquest test i proposarà un programa de reeducació. La segona valoració és amb reeducació, realitzem aquest test per objectivar la importància del trastorn. Si aquestes dues valoracions són positives i demostra la presència d'una dislèxia, la logopeda proposa 30 a 50 sessions de reeducació.

Les sessions amb la logopeda són eficaç si hi ha una precocitat en el tractament i si el nen manté un ritme eficaç de sessions. Els nens tenen 2 o 3 sessions d'un mínim de 30 minuts cada setmana. L'estona de les sessions depenen del trastorn del nen, per un trastorn d'articulació és 30 minuts i 40-45 minuts per un trastorn del llenguatge escrit.

Un psicoterapeuta pot també intervenir en aquest tractament per permetre a l'infant d'expressar-se sobre els seus sentiments i problemes amb les altres persones, sobretot amb els altres companys de classe.

5.5.2 Grup experimental

El mètode experimental consisteix a fer una reprogramació postural per millorar els símptomes de la dislèxia. És un mètode que permet de millorar la postura dels nens, modificant els receptors del sistema postural com els sensors oculars, podals, musculars i estomatognàtiques. S'ha de corregir el sentit propioceptiu d'aquests nens, modificant:

- × Els sensors propioceptius dels músculs oculars : s'ha de portar ulleres de primes posturals de baix poder
- × Els sensors podals : s'ha de portar sola de calçat propioceptives
- × Els sensors propioceptius generals : s'ha d'aprendre les postures correctes i relaxar els músculs hipertònics (Quercia et al, 2005)

Com a fisioterapeuta el que nos interessem més és la part que concerní el canvi d'habitud a nivell dels sensors propioceptius generals.

Primera sessió

La primera sessió de fisioterapeuta consisteix a fer un entrevista amb el nen amb dislèxia i els seus pares o tutors. La presència dels pares o tutors és primordial perquè podem informar els pares sobre el tractament que anem a fer.

Comencem per l'anamnesi del nen que permet de posar en evidència el trastorn postural. Fem una valoració postural i de percepció. En efecte, els nens que pateixen de dislèxia tenen alguns signes físiques característiques com :

- × Una asimetria postural
- × Una asimetria de rotació i d'extensió del cap
- × Un trastorn de la localització espacial
- × Un trastorn de la convergència
- × Una mala percepció de la localització dels seus peus
- × Una cifosi
- × Una escoliosi
- × Peus oberts en "V" (annex 2)

Després d'aquesta valoració, informem els pares o tutors en una entrevista individual (sense el nen) sobre la dislèxia, que és i quins són els diferents símptomes. Si el nen té tots els criteris d'inclusions i cap d'exclusió, demanem als pares quines són les seves disponibilitats per començar les diferents sessions de fisioterapeuta. La presència d'una mínim d'una persona a cada sessió és primordial. No podem fer sessió sense ningú. Les sessions poden variar entre 30 minuts i 1 hora. Fem 5 sessions amb el fisioterapeuta i després d'aquestes 5 sessions, els pares amb el nen han de continuar els exercicis a casa seva. Realitzem diferents valoracions per veure

l'evolució dels símptomes posturals i de lectura. La primera la fem després de 4 mesos, la segona després de 8 mesos, i l'últim 4 anys després de l'inici del tractament. Durant aquestes sessions de valoracions notarem els resultats obtinguts per poder després comparar amb els resultats inicials per veure l'evolució.

El tractament que proposem és de llarg termini, per tant necessitem una participació activa dels nens però també dels pares. En efecte, els nens han de fer els exercicis a cases seves cada dia durant 10 a 15 minuts aproximadament, amb la supervisió dels pares. Donem als pares un fullet de reprogramació postural amb un llibre de treball que acompanyarà l'infant durant tot el seu tractament, i que serveix d'ajuda a la realització dels diferents exercicis.

Un cop les disponibilitats posats, i el calendari de cada sessió fet, tornem a fer un entrevista amb tothom, on podem explicar el tractament, amb les diferents etapes. Expliquem també diverses pautes, com el fet que no poden aportar els seus germans i germana a les sessions i que el nen ha de portar roba adequada amb pantaló curt.

Segona sessió

Consagrem la segona sessió de fisioterapeuta a un exercici de reprogramació postural. La sessió dura 30 minuts, l'infant està acompanyat amb els seus pares. L'exercici té com a objectiu de reeducar els receptors propioceptius del nen. Demanem al nen de marxar sobre una línia amb un curs del pas correcta, s'ha de controlar visualment el seu paral·lelisme dels seus peus. Aquest exercici ha d'estar fet amb l'esquena recta, la mirada horitzontal i un balanceig dels braços durant la marxa (Quercia, 2008). El fisioterapeuta ha de corregir i de guiar la bona execució de la marxa del nen. Quan repetim varies vegades una activitat podem al llarg del temps canviar la realització d'aquesta activitat que sigui amb moviments correctes o no. No sobrepassem el temps de 30 minuts perquè un infant és desconcentrat fàcilment. Fem diversos jocs de marxa perquè la sessió no és avorrida (Quercia et al, 2007).

Tercera sessió

Durant la tercera sessió de fisioteràpia, iniciem l'aprenentatge de les diferents postures correctes que ha de mantenir els nens. Sabem que els nens amb dislèxia tenen trastorn postural, no mantingué bé varies posicions perquè tenen problemes de sensors propioceptius. El sistema postural considera la posició anormal com una postura normal. Podem canviar aquests sensors erronis donant les postures correctes als nens. Per canviar aquests sensors s'ha de realitzar algunes postures a cada moment de la vida, és un aprenentatge que pot ser llarg, depèn de cada persona perquè genera un canvi dels hàbits personals. El rol d'un tractament amb

postures estàtics és de millorar l'equilibri del to dels diferents músculs agonistes i antagonistes, per adoptar progressivament les postures de referències. Per tant, aquesta sessió és una sessió molt important perquè el fisioterapeuta va a explicar i mostrar les postures correctes que ha de mantenir l'infant. Aquestes postures, el nen haurà de reproduir-les durant cada moment de la seva vida. A l'inici seria un esforç considerable i al llarg del temps no haurà de pensar, seria una habitud. L'assistència dels pares a aquesta sessió està indispensable perquè els pares puguin corregir el nen si no es manté correctament. En el nostre estudi, són nens de 7 a 15 anys, per tant, no son responsable, s'ha d'acompanyar el nen en el seu procés de reprogramació postural, sobretot a l'inici. Els nens que pateixen d'un trastorn de deficiència postural han de mantenir tres postures indispensables :

- A l'hora de quedar assegut, com al moment de llegir, mirar la televisió, treballar sobre l'ordinador, a la taula o en el cotxe (annex 3)
- A l'hora de quedar dempeus també hi ha una postura a guardar (annex 4)
- Al moment d'agafar el son, la postura més recomanable seria sobre la panxa (annex 5).

Quarta sessió

Durant la quarta sessió, concentrarem sobre els exercicis de respiració que el nen haurà de practicar també cada dia 10 a 15 minuts acompanyat per un dels seus pares. Els exercicis de respiració té com a objectiu de reduir la hipertonia muscular, a través de la relaxació muscular, responsable de les informacions propioceptives erronis (annex 6).

Cinquena sessió

Fem una cinquena sessió per recordar tots el que hem fet. Els nens han de mostrar al fisioterapeuta tots els exercicis que ha de fer a casa. Aquesta sessió permet de corregir el nen si no fa correctament i/o de posar en confiança els pares i l'infant sobre la bona execució d'aquests. Aquesta sessió serveix per fer un primer seguiment del tractament.

Sisè sessió

Després de la cinquena sessió, el nen està autònom en la seva reeducació, ha de fer els exercicis cada dia. Farem dos recordatoris més, uns 4 mesos després de l'inici del tractament i l'altre 8 mesos després, per controlar la bona execució dels exercicis i per fomentar el nen i els seus pares. S'ha de quedar motivats.

Setè sessió

Recordatori a 8 mesos després de l'inici del tractament.

SESSIÓ	EXERCICI	OBJECTIU
1 sessió Setmana 1 : Dilluns	Entrevista	<ul style="list-style-type: none">– Valorar la presència del síndrome de deficiència postural– Control del característic d'inclusió i d'exclusió a l'estudi
2 sessió Setmana 2 : Dilluns	Marxar Reprogramació postural	<ul style="list-style-type: none">– Reeducar els receptors propioceptius
3 sessió Setmana 2 : Dijous	Aprenentatge de les postures	<ul style="list-style-type: none">– Reeducar els receptors propioceptius– Mantenir una posició adequat a l'hora de dormir, d'estar assegut o dempeus
4 sessió Setmana 3 : Dimecres	Exercicis de respiració	<ul style="list-style-type: none">– Reduir la hipertonia muscular– Relaxació muscular
5 sessió Setmana 5 : Dimecres	Recordatori	<ul style="list-style-type: none">– Controlar que el nen fa tots els exercicis correctament– Controlar si els pares van entendre correctament tots els exercicis per poder ajudar el nen després
6 sessió 4 mesos després de l'inici del tractament		
7 sessió 8 mesos després de l'inici del tractament		

Figura 9 : Taula de les sessions de fisioterapeuta. Font: Elaboració pròpia

5.6 Variables i mètodes de mesura

Variables independents (control):

Les variables independents són aquelles que modifiquem per observar canvis en les variables dependents. En el nostre estudi les variables independents són els dos diferents tractaments que existeixen que poden canviar els paràmetres de la dislèxia.

- * El tractament estàndard: és un tractament amb una logopeda. És el tractament el més popular per la dislèxia. Consisteix a fer sessions d'educació del llenguatge amb exercicis de lectura i d'escriptura.

- ✗ El tractament experimental: és un tractament nou que implica un fisioterapeuta. Aquest tractament reposa sobre el principi que la dislèxia està associat a un síndrome de deficiència postural, i per tant, haurem de modificar la postura dels pacients per actuar sobre els símptomes de la dislèxia com la velocitat i la precisió de lectura, la fonologia. Aquest tractament engloba una sèrie d'exercicis de reprogramació de la postura i alguns exercicis de propiocepció. Tot això permetrà de tenir una millora postural.

Variables sociodemogràfiques :

- ✗ Edat : es defineix com el temps que ha viscut un individu a partir del seu naixement. Agafem qualsevol edat a través de l'interval definit, per això és una variable quantitativa i continua. En el nostre estudi, l'interval definit dels individus és de 7 a 15 anys
- ✗ Sexe : es defineix com una distinció entre els individus que pot ser de dos tipus, masculí o femení. No hi ha ordre en aquests valors per tant és una variable qualitativa categòrica. En el nostre estudi, utilitzem una població heterogènia, significa que hi ha tants nens que nenes

Variables dependents :

En un primer lloc, parlarem dels diferents testos que existents per **avaluar la dislèxia**. Per això, nos fiquem sobre els tres objectius els més importants en nostre treball sobre el tema de la dislèxia, que són : la velocitat de la lectura, la precisió i la fonologia.

a/ Test de léximétrie alouette

El test de l'"Alouette" és un exercici destinat per les persones de 6 a 16 anys. Els objectius d'aquest test son d'avaluar les estratègies de lectura d'un text complet a veu alta i d'analitzar les dificultats en lectura segons els errors comets. Per tant, permet de donar una edat de lectura per cada nen perquè mesura essencialment el nivell de descodificació del nen.

Expliquem al nen les diferents consignes:

- ✗ Ha de llegir a veu alta el text de 265 paraules, el millor possible
- ✗ El text no té un sentit bé definit, no ha de comprendre el text però només llegir
- ✗ Cronometrem la lectura, si no ha acabat de llegir després de 3 minuts, aturem l'exercici. Comencem el cronòmetre quan l'infant comença a llegir

L'examinador ha d'estar atent si el nen fa errors o si no arriba a llegir una paraula, en aquest cas, ha de quedar 5 segons al nen per tornar a llegir i després d'aquestes

segons el nen ha de continuar a llegir. Quan fa errors, l'examinador ha de suprimir la paraula en qüestió (annex 7).

Per calcular el resultat :

- × T = temps de lectura
- × N = nombre de paraules llegit en 3 minuts
- × E = nombre d'errors

S'ha de calcular les paraules llegits correctament per minuts (MCLM) :

- × Si el nen ha acabat de llegir el text abans de les 3 minuts
 $MCLM = (265 - E/T \text{ en segondes}) \times 60$
- × Si el nen no ha acabat de llegir l'article abans 3 minuts
 $MCLM = (N-E)/3$

b/ LE VEL

VEL significa Velocitat En Lectura, és un test sobre el reconeixement de les paraules. Podem proposar aquest test a un nen entre 7 i 18 anys. Està constituït per 6 quadrats amb 5 paraules diferents, que estan organitzats segon el nivell escolar dels nens. El nen ha de llegir silenciosament el més ràpid possible els quadrats i suprimir amb una ploma les paraules males escrites. Té un temps de 2 minuts per fer-lo. Al final d'aquestes 2 minuts, aturem l'exercici. Els objectius d'aquest test son detectar els errors de lectures de paraules isolats, informar sobre el mecanisme de lectura si té un dèficit de les vies d'adreçament o d'assemblatge i donar una edat de lectura. Però aquest test és insuficient per posar un diagnòstic perquè no hi ha el paràmetre de la comprensió.

c/ TIME-3

El test TIME-3, té molta similitud amb el test VAL amb una diferència considerable. És un test útil pels infants de 7 a 15 anys per valorar el procés d'identificació de les paraules com l'altre test però afegit un parametri a l'exercici que és la comprensió de les paraules. El primer exercici correspon a diferents quadrats amb una paraula escrit 5 cops però de manera diferent. Al costat d'aquestes paraules hi ha la imatge que correspon a la paraula. El nen ha de trobar la paraula ben escrita que correspon a la imatge. L'exercici dos s'anomena "l'associació". L'objectiu d'aquest exercici és d'associar dues paraules del mateix sentit. Per calcular el resultat, notem només les bones respostes. En funció del nombre de bona resposta podem veure l'edat de lectura que té el nen (annex 8) (Escalle i Magnan, 2006).

En segon lloc, veiem els diferents testos per **avaluar el síndrome de deficiència postural**. Aquests testos serviran de valoració per veure l'evolució i la millora del síndrome de deficiència postural.

- * Qüestionari que s'ha de respondre el nen amb l'ajut dels seus pares.

Durant la primera sessió de fisioterapeuta, donem als pares un qüestionari important per avaluar la intensitat del trastorn de dislèxia de l'infant. El qüestionari comporta algunes preguntes més específiques sobre el trastorn de l'infant. Compte 51 preguntes on podem respondre de 3 maneres diferents. Les respostes permeten d'indicar la freqüència de cada símptoma, 0 correspon a "mai", 1 és "a vegades", 2 és "sovint" i 3 és "molt sovint". Si el nen té molt del nivell 3 voldria dir que podem sospitar un síndrome de deficiència postural (annex 9).

- * Examen de deficiències posturals : aquest examen compte varies exercicis on podem valorar la postura dels nens (annex 1)
- * Examen dels trastorns perceptius (annex 10)
- * Una avaluació del dolor amb l'escala de valoració analògica (EVA) (annex 11)

5.7 Anàlisis dels registres

Per analitzar els registres s'ha d'utilitzar en primer lloc, el programi SPSS amb dades sociodemogràfiques que estaran representats en taules de freqüències i percentatges. En segon lloc, utilitzarem un altre registre que es diu T-Test Student, que compti dues parts, la primera és l'avaluació de la dislèxia amb testos específics i la segona avaluació seria testos per valorar el síndrome de deficiència postural.

Per veure l'evolució dels tractaments que sigui estàndard o experimental farem quatre sessions de testos. Realitzem una primera valoració intersubjecte entre el grup control i el grup experimental a l'inici dels seus tractaments respectius. Aquesta anàlisi és per controlar que tots els individus tenen una dislèxia, en efecte, no hi haurà diferències perquè són nens amb dislèxia que responen als criteris d'inclusió de l'estudi.

Realitzarem la segona anàlisi 4 mesos després de l'inici dels tractaments. Farem una anàlisi intersubjecte i una anàlisi intrasubjecte és a dir dintre del mateix grup analitzem si hi ha una millora entre els resultats dels testos a l'inici del tractament i després de 4 mesos.

Farem la tercera anàlisi, 8 mesos després de l'inici dels tractaments. Farem també una anàlisi intersubjecte entre els dos grups a 8 mesos, i una anàlisi intrasubjecte, dins del mateix grup veiem l'evolució entre 4 i 8 mesos.

Per fi, acabem les anàlisis a 4 anys després de l'inici dels tractaments. També es farà una anàlisi intersubjecte i intrasubjecte per veure si hi ha una millora després de 4 anys de tractament.

Avaluació 1	Sessió 1 (inici del tractament)	Avaluació intersubjecte (entre els dos grups)
Avaluació 2	4 mesos després de l'inici del tractament	Avaluació intersubjecte i intrasubjecte (dins del mateix grup, en comparació a l'avaluació 1)
Avaluació 3	8 mesos després de l'inici del tractament	Avaluació intersubjecte i intrasubjecte (en comparació a l'avaluació 2)
Avaluació 4	4 anys després de l'inici del tractament	Avaluació intersubjecte i intrasubjecte (en comparació a l'avaluació 3)

Figura 10 : Taula de les sessions d'avaluacions. Font: elaboració pròpia

6. Limitacions de l'estudi

Durant la nostra investigació podem encontrar diferents limitacions, que són les següents:

- × Participació dels nens

En el nostre estudi la participació del nen és primordial. Els nens han de reproduir les postures correctes a cada moment del dia, en qualsevol situació, és a dir, a l'escola, a la casa, en els transports... s'ha de pensar a mantenir una correcta postura sempre. A més, els nens han de fer els exercicis cada dia durant 10 a 15 minuts, la regularitat d'aquest tractament és molt important. Si el nen no respecte a aquestes pautes i exercicis el tractament pot no funcionar. Els nens han d'estar motivats, participants i regulars.

Per a limitar o minimitzar aquest problema podem fer participar els pares. Poden verificar l'execució dels exercicis cada dia, i corregir les males postures. Donem un llibret als pares per tenir totes les informacions necessaris per poder supervisar l'evolució del nen. Si no és suficient, proposem als pares de fer els exercicis al mateix temps que el nen per motivar el, o de generar un joc al voltant d'aquests exercicis. Pels nens el joc és molt motivant, s'ha de divertir-se durant els exercicis i no d'avorrir-se.

- ✘ Motivació dels pares

La motivació i la participació dels pares en aquest tractament és primordial perquè un nen de 7 a 15 anys no es concentra sobre la seva salut física, l'important per els en aquesta etapa de vida és jugar amb les altres. Per tant, els pares han de verificar si el nen fa els exercicis, amb el temps necessari i ben realitzat. No poden fer ràpidament i mal fet. Els pares han d'estar disponibles pel seu fill, per realitzar amb el els exercicis, i motivats perquè s'ha de fomentar el nen en l'assoliment dels exercicis.

Si els pares no estan disponibles per supervisar el seu nen, i no motivats per controlar la bona realització dels exercicis, pot ser una limitació al tractament.

- ✘ Incertitud sobre els resultats concrets sobre la dislèxia

Hi ha pocs estudis que afirmen la gran eficàcia del tractament propioceptiu i postural dels nens sobre la disminució dels símptomes de la dislèxia. Això pot frenar els pares a participar en aquest tractament, perquè considera el tractament propioceptiu com una pèrdua de temps i ineficaç, no entendran la relació entre el síndrome de deficiència postural i la dislèxia.

En aquest cas, en primer intentarem explicar molt clarament la relació que existeix entre aquest síndrome i la dislèxia. En segon, fem una avaluació dels resultats a 4 mesos que nos permet d'analitzar la progressió dels nens i avisarem els pares d'aquests resultats, per poder veure l'evolució del nen amb aquest tractament.

- ✘ En el centre Prodys no hi ha fisioterapeuta, seria important de fer intervenir un fisioterapeuta

En el centre que hem elegit per fer el nostre estudi i investigació, no hi ha la intervenció d'un fisioterapeuta. Les valoracions i els diferents exercicis son fet per diferents professionals de salut com un ortopedista, posturopodistes i podòlegs.

Podem proposar d'incorporar un fisioterapeuta en l'equip multidisciplinari, per fer tot el treball sobre el síndrome de deficiència postural, una persona que es concentrarà només sobre la postura del nen, i la seva evolució morfològic.

7. Aspectes ètics

Abans de començar la investigació sobre el nostre tema, s'ha de presentar el nostre projecte a un comitè d'ètic científic. El comitè està constituït per un equip multidisciplinari que tenen les qualificacions i experiències necessàries per a l'estudi presentat. Un comitè d'ètic és indispensable perquè avalua l'admissibilitat d'una recerca abans l'inici de l'estudi. Per validar un projecte o no s'ha de passar per diferents etapes fonamentals. El primer que fa el comitè d'ètic és d'examinar i de debatre sobre la recerca prenent en consideració els principis i valors de l'ètic de la recerca..

Els principis ètics que permeten de portar a terme un estudi són universals i són els següents :

- L'autonomia : o autodeterminació, és el valor de la llibertat d'elecció. El pacient és l'única persona que ha de decidir si participa o no a l'estudi. El pacient ha d'estar informat sobre tots els aspectes de l'estudi que sigui els beneficis com els inconvenients, i ha de jutjar si vol participar o no.
- Beneficència : correspon a la qualitat de vida, el benestar i el plaer. Aquest valor considera que els professionals han de preocupar-se de l'estat dels seus pacients, no només a nivell terapèutic, sinó que també dels seus estats mentals. El professional ha d'aportar al pacient un "bé", que pot ser per exemple l'interès que porta al pacient sobre la seva qualitat de vida
- No-maleficència : l'investigador ha de buscar els menors riscos possibles per les persones que participen en el seu estudi
- Justícia : l'investigador ha de mantenir una equitat per tothom, en l'àmbit mèdic però també social.

Després, el comitè analitza amb precisió, concisió i amb objectivitat les diferents tècniques de concepció de l'estudi. Després d'aquest debat que està honesta i imparcial, el comitè d'ètic pot prendre una decisió que està consensual. La decisió final que sigui bona o mala serà comunicat per escrit al sol·licitant i a les autoritats competents. Cada estudi amb una finalitat favorable o desfavorable son guardat en les arxives.

Quan tenim l'acord de començar la investigació s'ha de tenir en compte la importància de les persones en el nostre estudi. Aquestes persones tenen l'elecció de participar o no a aquest estudi, per tant tenen drets. A més, el governament de la salut ha plantejat tot un conjunt de llei sobre les persones hospitalitzades. L'article 226-13 i 226-14 del codi penal i de la discreció professional diu que els professionals de salut tenen l'obligació de respectar la vida privada dels pacients, és a dir que han de mantenir el secret professional. Tots els professionals de l'establiment han de garantir la confidencialitat de les informacions que siguin els metges, les persones administratives o secretaris.. Les informacions de tipus medical que estan important

per la continuació del tractament són disponibles per cada professional de salut. En efecte, cada pacient tindrà un historial mèdic, accessible per cada professional de salut i també pel pacient.

A més, un cop totes les lleis béns posats i clares, l'estudi pot començar. La primera causa a fer és que cada pacient que participi ompli un consentiment informat (annex 12). Segon l'article 36 del codi de la salut pública en França el consentiment informat permet als professionals de salut de donar cures amb seguretat judicial. Cada pacient s'ha d'omplir un consentiment informat si accepta el tractament, si refusa el tractament, el metge ha d'acceptar la decisió del pacient i d'informar el sobre les conseqüències de la seva malaltia. En la nostra investigació els pacients són menors d'edat, s'ha de tenir el consentiment informat dels seus representants legals (que són els pares o el tutor). Abans de signar el consentiment s'ha d'avisar els representants legals sobre la malaltia, el tractament proposat, els avantatges i riscos, les diferents alternatives terapèutiques i les conseqüències d'un rebuig del tractament.

Després, el comitè d'ètic ha de fer de manera regular una re avaluació les recerques. La freqüència d'aquests re avaluacions dependrà de cada comitè d'ètic però també del risc pels participants de l'estudi. L'objectiu estant d'assegurar-se que la recerca i que l'estudi es desplega de manera apropiada a nivell del protocol.

Per fi, el protocol experimental ha estat realitzat amb l'acord amb la declaració d'Helsinki (Journal of American Medical Association, 2013).

8. Utilitat practica dels resultats

Si els resultats que obtenim al final de l'estudi són significatius aportarà una nova visió sobre el tractament de la dislèxia a nivell de la fisioteràpia.

En primer lloc, si els resultats són positius ens permeten de concloure sobre la relació entre la dislèxia i el síndrome de deficiència postural és a dir d'un trastorn postural. Voldria dir que el tractament amb propiocepció i postura sigui útil per disminuir els símptomes de la dislèxia.

En segon lloc, durant la meva recerca bibliogràfica no he trobat molts estudis sobre el tractament actiu de la dislèxia, a través de la propiocepció i de la postura. A més, en el centre que he buscat, no hi ha la intervenció d'un fisioterapeuta. Per tant, si els resultats són significatius podrien generar un desenvolupament d'aquest tractament, inclourà l'ajuda d'un fisioterapeuta en el centre "Prodys" i al llarg del temps una augmentació d'evidència científica sobre aquest tema.

A més, podem notar uns beneficis per tothom, tant pels fisioterapeutes que tindran una nova patologia a curar que no podien curar abans, per tant tindran una eina suplementària, i pels nens perquè aquest tractament millora els seus estats de salut, amb una disminució dels símptomes en relació a la dislèxia. Si considerem que els resultats obtinguts són positius podem continuar les recerques bibliogràfiques per allargar el nostre tema. Podem buscar si existeix altres trastorns del llenguatge que tenen relació amb el síndrome de deficiència postural i si trobem, podem fer recerques per veure l'eficàcia del nostre tractament sobre els altres trastorns que hem trobat.

Al contrari, si els resultats que obtenim no són significatius, no podem utilitzar aquests resultats per la població en general. Per tant, l'estudi servirà per saber que la propiocepció no és important pels nens dislèxics, i doncs no s'ha de fer, per evitar de fer perdre el temps als nens en els seus tractaments i als pares per les seves participacions. A més, haurem aportat la nostra contribució sobre l'estudi i la recerca al voltant d'una patologia de més a més freqüent.

Per concloure, els resultats de l'estudi que siguin positius o negatius nos dona informacions importants sobre els tractaments propioceptius pels pacients amb dislèxia. Aquests resultats tindran com a efecte d'augmentar la informació sobre aquest trastorn, i sobre les diferents tècniques de tractament. Podria engendrar altres estudis sobre el mateix tema.

9. Agraïments

Al final, hi ha algunes persones que han contribuït al meu treball de les seves maneres i voldré agrair a totes aquestes persones :

- ✗ A Laia Briones Buixassa, la meva tutora, per la seva ajuda durant tot l'any, per tots els seus consells i totes les hores de tutoria que m'ha dedicat per millorar el meu treball. Gràcies per la teva disponibilitat tant a nivell de les tutories que per correu.
- ✗ A la meva família, sobretot els meus pares i la meva germana, pel seu suport al llarg dels 4 anys, per haver estat als meus costats en els moments difícils i per haver fet de mi la que estic ara.
- ✗ A Jérémy, el meu tutor de pràctica III, que m'ha donat la passió de la fisioteràpia i la curiositat de buscar sempre una nova patologia o tractament.
- ✗ A Marta Fernandez Prat, la meva professora d'elaboració de projecte que m'ha permès d'aprendre la realització d'un treball de fi de grau.
- ✗ A Frederique, una tutora de la pràctica IV, que ha creat en mi, i en les meves capacitats per estar una bona fisioteràpia.
- ✗ A Esteban, un professor que he tingut en el passat, que va ajudar molt en la meva evolució professional i mental. Va encoratjar molt a creure a mi perquè no estic una persona que té confiança molt en si mateix. M'ha donat l'oportunitat d'avançar amb una mica més de confiança i és una persona extraordinari que estimo molt.
- ✗ A dos amics que compten molt per mi. Un que ha estat un suport indispensable durant aquests 4 anys d'estudi, i l'altre que m'ha donat molts consells i encoratjaments durant l'últim any d'estudi perquè no el coneixia abans i és una gran pena.

Aquest treball de fi de grau, el dedico a totes aquestes persones, no he pogut citar tothom però el dedico també a tots els meus amics i professors que han contribuït a la seva manera a aquest treball i a la meva evolució. Voldré agrair també la resta de la meva família pel seu sosteniment quotidià, i la meva neboda pel seu somriure que m'ha sortit dels moments de dubtes.

10. Nota final de l'autor

He escollit el tema de la dislèxia perquè és un tema no molt conegut pels fisioterapeutes. La gent en general considera que la dislèxia és un trastorn que té com únic tractament l'ortofonista, i no sap que hi ha altres tractaments importants. No hi ha massa fisioterapeuta que conec aquest tractament i crec que és important en tant que fisioterapeuta de saber cuidar aquest trastorn que és de més a més freqüent.

A més, és un trastorn que he pogut encontrar una vegada en la meva pràctica en un centre de pediatria. Sobre els 10 fisioterapeutes del centre hi havia només un que ho sabia el tractament adequat per la dislèxia. He pogut observar que aquest trastorn afecta molt els nens, tant a nivell social perquè se senten diferents de la resta de les gentes, que sobre el pla mental perquè són víctimes d'assetjament escolar. Per tant és un trastorn que pot afectar molt els nens sobre el pla psicològic i sobretot de l'aprenentatge a l'escola. Tot això afecta també els pares, tenen moltes ansietats sobre el futur dels seus fills, tenen por del fracàs escolar que poden tenir i dels trastorns psicològics. Per tant, la dislèxia pot afectar tota la família.

Per això, trobo que la intervenció d'un fisioterapeuta en l'àmbit de la dislèxia és necessari perquè pot millorar la condició de salut i el quotidià dels nens. No s'ha de fer el tractament amb només un fisioterapeuta però s'ha d'incloure aquesta professió dintre de l'equip multidisciplinari per poder diagnosticar i millorar la salut dels nens amb dislèxia.

Referent a la realització d'aquest treball he trobat difícil de començar a plantejar les meves diferents idees però a mesura que va avançar l'estudi tenia menys por perquè les idees venen pas a pas, i tenia motivació d'avançar de manera organitzat. Crec que és difícil per tothom de començar un treball tan llarg però s'ha d'organitzar-se i d'avançar a poc a poc amb diferents objectius per cada part.

La realització d'aquest treball de fi de grau em va permetre de desenvolupar i d'adquirir la metodologia per fer un estudi científic que tindrà un impacte positiu si he de realitzar un estudi del mateix tipus en la meva futura carrera professional. He après tant a nivell professional que a nivell personal, perquè per fer aquest tipus d'estudi, s'ha d'estar molt organitzat i treballadora perquè hi ha una càrrega de treball molt important. També, he augmentat el meu nivell d'Inglés perquè he trobat molts articles en aquesta llengua. En efecte, el meu nivell d'Inglés estava molt baix, i el fet de llegir articles ha millorat el meu nivell.

Per concloure, al llarg d'aquests quatre anys d'estudi he obtingut un aprenentatge continu sobre la fisioterapeuta. Amb aquest treball de fi de grau s'acaba el meu estat d'estudiant per iniciar l'estat de professional de salut. És un canvi molt important en la vida, perquè engendrarà una etapa necessària i fonamental. Tinc gana de començar

la meva professió, aplicant tots els coneixements que he pogut aprendre durant aquests 4 anys d'estudi, tant d'un punt de vista professional que personal.

11. Bibliografia

American Psychiatric Association, (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition. *Arlington : American Psychiatric Association*

Annett M, Eglinton E i Smythe P. (1996). Types of Dyslexia and the Shift to Dextrality. *J. Child Psychol Psychiat*; 37(2); pp. 167-180

Arkowitz SW. (2000). The overstimulated state of dyslexia: perception, knowledge, and learning. *J Am Psychoanal Assoc*; 48(4); pp: 1491-1520

Barela J, Josenaldo L, Daniela G, Andre R , Paulo B (2011). Postural control and automaticity in dyslexic children: The relationship between visual information and body sway. *Research in Developmental Disabilities*; 32(2011); pp. 1814-1821

Boder E (1973). Developmental Dyslexia: a Diagnostic Approach Based on Three Atypical Reading-spelling Patterns. *Develop.Med.Chil Neuro*; 15(5); pp. 663-687

Bouldoukian J, Wilkins AJ i Evans BJ. (2002). Randomised controlled trial of the effect of coloured overlays on the rate of reading of people with specific learning difficulties. *Ophthalmic Physiol Opt*; 22(1); pp. 55-60

Carmena. (1988). Niveles de desarrollo de la población infantil al acceder al ciclo inicial. *Ministerio de Educacion*

Chaix Y. (2007). Motor impairment in dyslexia: The influence of attention disorders. *European Journal of Paediatric neurology*; 11(6); pp. 368-374

Eckert MA i Leonard CM. (2000). Structural imaging in dyslexia : The planum temporale. *Ment. Retard. Dev. Disabil.* 6, pp. 198-206.

Ellis, A.W. i Young, A.W. (1988), Human Cognitive Neuropsychology. *London : Lawrence Erlbaum Ass.*

Fawcett AJ i Nicolson RI. (1999). Performance of dyslexic children on cerebellar and cognitive tests. *J Motor Behav*; 3(1); pp. 68-78.

Gagey PM i Weber B, (2004). Posturologie. Régulation et dérèglements de la station debout. *Masson Ed. Paris.*

Gode F i Le Roux M, (2014). Bilan orthoptique dans le cadre d'un syndrome de déficience posturale. *Revue francophone d'orthoptie.* 2(7) ; pp. 144-146

Gueguen J, Hassler C i Falissard B (2016). Evaluation de l'efficacité du traitement proprioceptif de la dyslexie. Inserm

Journal of American Medical Association (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki. *Clinical Review & Education* 20 (310)

- Kapoula Z et al. (2007). Evidence for frequent divergence impairment in french dyslexic children deficit of convergence relaxation or divergence per se. *Graefes. Arch. Clin. Exp. Ophthalmol*; 245(7); pp. 937-6
- Katusic SK, Colligan RC, Barbaresi WJ, Schaid DJ i Jacobsen SJ. (2001). Incidence of reading disability in a population-based birth cohort, 1976-1982, Rochester, Minn. *Mayo Clin Proc*; 76(11); pp: 1081-1092
- Llovat (1999). La dislexia: un enfoque rehabilitador en la lecto-escritura. *Instituto superior de estudiós psicologicos*.
- Lovegrove, W., Bowling, A., Badcock, B., i Blackwood, M. (1980). Specific reading disability: differences in contrast sensitivity as a function of spatial frequency. *Science*; 210 (4468); pp. 439-440
- Magan A, Escalle J, Veuillet E i Collet L. (2004). The effects of an audio-visual training program in dyslexic children. *Dyslexia*; 2(10); pp. 131-140
- Marino, A. (2004). Bouche et posture. *Orthomagazine*, 54, p 26.
- Martinet C i Valdois S. (1999) L'apprentissage de l'orthographe d'usage et ses troubles dans la dyslexie développementale de surface. *L'Année psychologique*; 4(99); pp. 77-622
- Mcdonalds C, (1970). The dyslexic child. 2nd Edition. *Heinemann Medical 9-*
- Myklebust HR i Johnson D. (1962). Dyslexia in Children. Northwestern University; 1(29); pp. 14-26
- Nandi R i Luxon L. (2008). Development and assessment of the vestibular System. *International Journal of Audiology*; 47(9); pp. 566-577
- Netter F. (2011). Atlas de anatomia humana. 6e edicion. *Elsevier Masson*
- Nicolson i Fawcett. (2007). Procedural learning difficulties: reuniting the developmental disorders?. *Department of Psychology* ; 30(4) ; pp.135-41
- Organisation Mondial de la Santé (OMS). (1992). CIM-10 Descriptions cliniques et directives pour le diagnòstic. *Masson*
- Posner M, Petersen S, Fox P i Raichle M. (1988). Localization of Cognitive Operations in the Human Brain. *Science*; 240(4859); pp.1627-1631
- Powers et all. (2013). Alleles of a Polymorphic ETV6 Binding Site in DCDC2 Confer Risk of Reading and Language Impairment. *AJHG*; 93(1); pp. 19-28
- Quercia P, Robichon F i Alves da Silva O, (2004). Dyslexie de développement et proprioception : approche cliniques thérapeutique. *Association Graine de lecteur*.

Quercia. P et al. (2005). Prioception oculaire et dyslexie de développement À propos de 60 observations cliniques. *J FR. Ophtalmol* ; 7(28) ; pp. 713-723

Quercia P. (2008). La proprioception pour la prise en charge des enfants dyslexiques. *Soins pédiatrique-puériculture* ; 243(29) ; pp. 28-32.

Quercia, et al. (2008). Traitement Proprioceptif et Dyslexie dysperception et cognition. Beaune : *Graine de Lecture*.

Rivas Torres RM i Fernandez PF, (2004). Dislexia, disortografia y disgrafia. *Piramide*

Stein JF, Richardson AJ i Fowler MS. (2000). Monocular occlusion can improve binocular control and reading in dyslexics. *Brain*; 1(123); pp. 164-170

Tallal P. (1980). Auditory temporal perception, phonics, and reading disabilities in children. *Brain and Language*; 9(2) pp. 182-198

Tanaka et al, (2011). The Brain Basis of the Phonological Deficit in Dyslexia Is Independent of IQ. *Psychological Science*; 22(11); pp. 1142-1451

Vellutino, F.R., Fletcher, J.M., Snowling, M.J., i Scanlon, D.M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*; 45(1); pp. 2–40

Villeneuve P, Parpay S, (2004). Epreuve posturo-dynamique (analyse globale). *Bulletin d'information de l'association posturologie Internationale*.

Willem G. (2003). Manuel de posturologie approche clinique et traitements des pathologies rachidiennes et céphalique. Paris : *Frison-Roche* ; pp. 19-23.

Zeynep et all, (2013). Tracking the Roots of Reading Ability: White Matter Volume and Integrity Correlate with Phonological Awareness in Prereading and Early-Reading Kindergarten Children. *The Journal of Neuroscience*; 33(33), pp. 1321-13258

12. Annexes

Annex 1 : Examen de deficiències posturals de Quercia

- × **Busquem si el nen té un trastorn de la convergència** : Aquest primer exercici o valoració permet de testar l'equilibri tònic dels músculs motors oculars. El nen està dempeus davant del professional de salut, la mirada horitzontal orientat cap a la punta d'una ploma. La ploma està mantingut pel professional. S'ha de mirar els ulls del nen, perquè la convergència dels ulls ha d'estar equilibrada, simètrica i simultània. Si no té aquestes característiques la resposta a l'exercici és anormal. Tots els infants que tenen dislèxia tenen aquest trastorn de convergència, es veu més o menys depèn de cada nen (Quercia, 2005).



Figura 11 : Test de convergència

- × **Valoració dinàmica de l'asimetria tònica**: Compte dues avaluacions. La primera consisteix a avaluar els músculs que fan la rotació del cap i la segona els músculs de l'extensió del cap. La primera valoració consisteix a mesurar la distància entre l'acromi i el mig del mentó. La segona consisteix a què el professional posi les seves mans al coll del pacient a nivell dels músculs laterals; per tant de mesurar la distància entre l'índex del professional i l'orella del pacient. Si notem una asimetria durant l'exercici 1 i/o 2, és a dir una diferència entre un costat i l'altre, es pot indicar un síndrome de deficiència postural (Quercia, 2008).



Figura 12 : Test asimetria

- × **La marxa i examen estàtic de l'asimetria tònica:** Aquest exercici permet d'observar l'asimetria del tonus muscular dels nens. Corregim la postura del nen i li demanem de tancar els ulls, tindria la impressió de caure endarrere. Aquesta sensació és degut a la falsa indicació dels sensors sensorials a causa d'una propiocepció alterada (Quercia, 2004).
- × **Test posturo-dinamic :** Aquest test consisteix a posar el nen dempeus, peus a la mateixa distància de les espatlles. El nen ha de quedar recte, sense moure. Nosaltres podem observar i palpar els moviments passius del maluc i els moviments actius del cos i del cap. Generalment podem veure una hipertonia, que és un signe d'una dislèxia (Villeneuve, 2004).
- × **Test de convergència podal:** Permet d'objectivar la hipertonia dels músculs rotatoris externes de les cuixes. El pacient està allargat sobre la taula i el professional està al nivell dels seus peus. El professional agafa els turmells del pacient i fa una rotació interna dels dos peus, suau i progressiva. Els pacients que pateixen de síndrome de deficiència postural tenen generalment una asimetria, un peu pot rotar més que l'altre. Això significa que una cama té un to dels músculs rotatoris externs superiors que l'altre costat (Gagey, 2004).
- × **Examen del suport plantar:** Aquesta valoració permet de detectar si hi ha anomalia de suport plantar i també de veure que generalment els nens amb dislèxia tenen un trastorn de la informació propioceptiva. En efecte, nosaltres podem observar quin peu té més pressió a la terra, però pel nen seria el peu que té menys (Quercia, 2008).



Figura 13 : Test suport plantar

Annex 2 : Característics morfològics d'un nen amb dislèxia

A partir de la valoració postural dels nens dislèxia i de tots aquests testos, podem deduir que els nens que pateixen de dislèxia tenen una morfologia atípica. Podem referenciar aquí, els característics importants de la morfologia dels dislèxics (Quercia, 2008):

A nivell del cap :

- × Rotació del cap
- × Mirada cap al sentit contrari de la rotació del cap
- × Projecció del cap endavant, hi ha una pèrdua de la lordosi cervical

A nivell de la part superior del cos :

- × Asimetria en les espatlles (una més amunt que l'altre)
- × Escoliosis
- × Inclinació de l'esquena endavant
- × Cifosis
- × Retroversió de la pelvis amb hiperlordosis lumbar

A nivell de la part inferior del cos :

- × Peus oberts en "V" i en valgus
- × Genoll en valgus o varus
- × Asimetria de les espines ilíiaques antero superior

- × **Disfunció diafragmàtic paradoxal**

Una altra valoració molt important per diagnosticar la dislèxia és la respiració. El pacient està allargat sobre la taula, les cames en flexió amb un coixí per sota del cap. Demanem al pacient de realitzar una tos. El moviment normal d'una tos és una contracció abdominal cap a baix. Les mans del professional està sobre els abdominals del pacient, generalment en el cas dels dislèxics podem sentir una força cap amunt. Aquesta força manifestarà d'una contracció excèntrica dels abdominals, per tant no és correcte

Annex 3 : Postura assegut

La primera posició és la posició asseguda per treballar. Els peus paral·leles han posat a terra, o posat en un suport per permetre de relaxar la part baix de l'esquena i de donar una informació plantar simètrica. Per tant, la superfície plantar està utilitzat totalment per ressenyar el cervell sobre l'equilibri del cos i permet de facilitat de fer el mínimum d'esforç muscular. Si posem un suport per sota dels peus, s'ha de passar l'altura de dos dits sota de la cuixa. La taula ha d'estar inclinada a 30° durant l'escriptura i la lectura per tenir els ulls baixant. Quan el nen ha d'escriure no s'ha de fer cap torsió, al contrari el cap ha d'estar en l'eix de la resta del cos. L'infant ha de respectar aquestes recomanacions a l'hora de treballar, d'escriure, de mirar la televisió, és a dir a l'escola però també al domicili. Aquesta posició permet una simetria musculars i equilibri natural (Quercia, 2008).



Figura 14: Posicionament en la taula

Annex 4 : Postura dempeus

L'última posició que ha d'aprendre els nens amb dislèxia és quan queden dempeus. La posició dels peus ha d'estar paral·lela amb un peu una mica més endavant que l'altre (que està més endarrere). Genoll amb una lleugera flexió. L'esquena una mica endavant, les espatlles relaxades amb les mans creuades davant del cos. El cap vertical amb el mentó una mica cap a darrere, i la mirada horitzontal. Aquesta postura té com a objectiu de facilitar l'equilibri del nen, mantenint el seu centre de gravetat en la zona del seu polígon de sustentació (Quercia, 2008).



Figura 15 : Posició dempeus

Annex 5 : Postura en el llit

La segona posició a adoptar és quan l'infant comença a dormir. Ha d'estar en decúbit ventral perquè aquesta posició actua sobre el reflex nucal que produeix una relaxació de tots els músculs del seu cos. El nen pot aprofitar d'aquesta posició per fer els exercicis de respiració que permeten de mobilitzar el diafragma i que té com a conseqüència una disminució de la sensació de tensió en els braços i esquena degut a la posició. Aquests exercicis permeten també un endormiscament més ràpid (Quercia, 2008).



Figura 16 : Posicionament en el llit

Annex 6 : Exercici de respiració

El segon exercici és per relaxar els músculs respiratori i para vertebrals. Aquest exercici es pot realitzar allargat o dempeus. Recomanem als nens de fer aquest exercici el mati i a la tarda quan està allargat en el seu llit. L'infant està sobre l'esquena amb una flexió de les cames. L'exercici ha de durar 5 a 7 minuts durant el qual l'infant fa una inspiració profunda amb una expiració lenta. Els nens posen les seves mans sobre la panxa per controlar els abdominals. En efecte, durant la inspiració profunda la panxa ha d'inflar i durant l'expiració ha d'entrar a l'interior. Els nens poden també realitzar aquest exercici durant la jornada, dempeus contra una paret. L'esquena ha d'estar ben dret contra la paret amb els genolls una mica en flexió. L'exercici és exactament el mateix, amb les mans sobre la panxa (Quercia, 2008).



Figura 17 : Exercici de relaxació respiratori

Annex 7 : L'alouette

L'alouette.

Sous la mousse ou sur le toit,
dans les haies vives ou le chêne fourchu,
le printemps a mis ses nids.
Le printemps a nids au bois.

Annie amie, du renouveau, c'est le doux temps.
Amie Annie, au bois joli gamine le pinson.
Dans les buis, gîte une biche, au bois chantant.
Annie, Annie! au doigt joli, une églantine laisse du sang :
au bout du temps des féeries viendra l'ennui.



L'alouette fait ses jeux; alouette fait un nœud avec un rien de paille.
L'hirondeau piaille sous la pente des bardeaux et, vif et gai, le geai
sur l'écaille argentée du bouleau, promène un brin d'osier.
Au verger, dans le soleil matinal, goutte une pompe dégelée.
On voit un bec luisant qui trille éperdument des notes claires
et, dans les pampres d'or que suspend la grille antique,
on surprend des rixes de moineaux.
Au potager s'alignent les cordeaux; l'if est triste à l'horizon
et lourd et lent l'envol des corbeaux.



Un lac étire ses calmes rives et, quand le soir descend,
le miroir de ses eaux reflète les poisons des brignoles perfides.
Et, quand descend le soir, quand joue la pourpre du couchant,
le ciel rougit ses eaux.
Dans la moire de l'eau danse l'ombre d'un écueil.
Tout est cris! Tout est bruits!



Une amarre est décochée... une barque est arrimée... des matelots
jettent leurs cassettes sur le rivage...
Tout est cris! Tout est bruits!
Au clair de la lune mon ami Pierrot...
Au clair de lune mon amie annie...
Au clair de la lune mon ami Pierrot, prête-moi la plume pour écrire un mot.











o u e i a

le la les un dans des do ti pu mi




Annex 8 : Time-3 exercici 1

	mouffle monfle moufle moule moufe		thermonètre terminaison termomètre themomètre thermomètre		disque dique dispue diske diske discours		tompette trompète tromper trampette trompette
	lire litre lite litre lifre		catédrale cathédrale caténaire cathébrale cathédale		vesle vete veiste veste vessie		cascade casquète casquette caquette casquetle

Timé - 3

Test d'identification de mots écrits
Feuille de passation





















Nom :
 Prénom :
 Séc(e) le :
 Date de passation :
 Âge (mois) :
 Classe :
 Enseignant :
 Ecole :



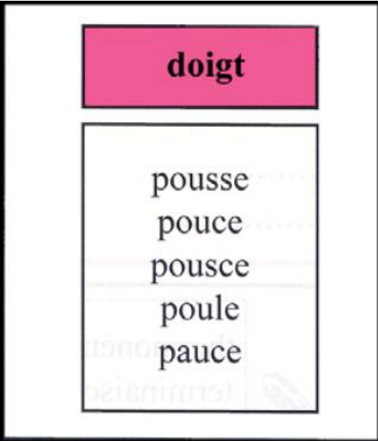
chapeau
chaps
chapsau
chapeau
capoteau

Fiches

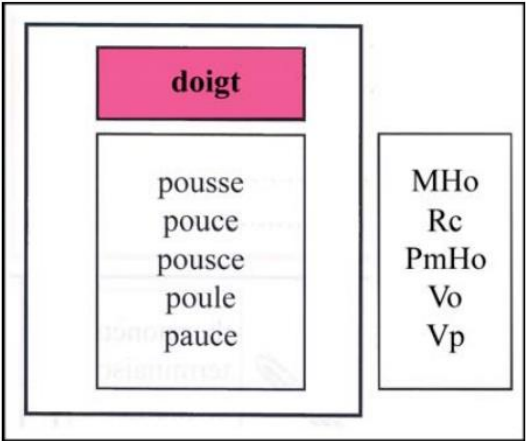
mme
mrr
mrrc
mrrr
mrrrr

	mouffle monfle moufle moule moufe		thermonètre terminaison termomètre themomètre thermomètre		disque dique dispue diske discours		tompette trompète tromper trampette trompette
	lire litre lite litre lifre		catédrale cathédrale caténaire cathébrale cathédale		vesle vete veiste veste vessie		cascade casquète casquette caquette casquetle
	goue gloue glaciar glouse gloue		croissant croisant croissam croiser croissant		coche cluche cluche cluche cluche		service serviete servite serviete servite
	globe glote gloue gloue glou		hélicoptre hélisoptre hélisoptil hélisoptre hélisoptre		besse besse besse besse besse		corbill corbelle corbelle corbelle corbelle
	zèbe zèbe zèbe zèbe zèbe		margarite margarite margarite margarite margarite		code code code code code		grenouille grenouille grenouille grenouille grenouille

Annex 8.1 : Time-3 exercici 2



Exemple Tâche 2, Homophones



Correction

Annex 9 : Questionari

Questionnaire :

Imprimer, remplir avec l'enfant et envoyer avec le reste du dossier

Dossier N°

Nom :

Prénom :

Age :

Imprimer :



Devant chacun des symptômes, indiquez le chiffre correspondant à la fréquence :

0=Jamais 1=Parfois 2= Souvent 3= Très souvent

- 1 Fatigue générale qui semble anormale, non justifiée par un exercice physique ou intellectuel
- 2 Position anormale de la tête en dormant (tête basculée en arrière et en extension)
- 3 Difficulté pour marcher sur quelque chose d'étroit (une poutre par exemple)
- 4 Impression de lire sans comprendre
- 5 Grincement des dents la nuit (bruxisme)
- 6 Douleurs apparaissant en même temps dans la tempe, l'œil du même côté et la nuque
- 7 Mains toujours froides et moites
- 8 Il salive beaucoup la nuit ou il existe des traces de bave sur l'oreiller le matin
- 9 Difficulté à se concentrer longtemps
- 10 Fatigue anormale le matin au réveil
- 11 Sensation d'inconfort au milieu de la foule
- 12 S'appuie sur ses parents ou les pousse de côté quand marche sur un trottoir
- 13 Difficulté anormale à rester sans rien faire
- 14 Maux de tête –de cause non connue- le soir en sortant de l'école
- 15 Douleurs répétitives dans le bas ou le haut du dos
- 16 Sueurs abondantes pendant la nuit
- 17 Douleurs à la pression de certains muscles
- 18 Impression d'entendre sans comprendre
- 19 Urine encore au lit la nuit ou se lève souvent la nuit pour aller aux toilettes
- 20 Douleurs inexplicables dans le ventre
- 21 Douleurs fréquentes dans le cou ou torticolis à répétition
- 22 Impression d'avoir mal aux os des jambes
- 23 Difficultés à attraper un objet du premier coup-une balle par exemple-
- 24 Position anormale de la tête pour lire
- 25 Sensation d'avoir « un œil qui tourne en dehors » à la fatigue
- 26 Avoir envie de vomir en voiture (ce que l'on appelle « le mal des transports »)
- 27 Difficulté à fixer un texte (ou une personne) de près
- 28 Sensation d'avoir toujours froid aux pieds
- 29 Respiration avec la bouche ouverte, notamment en dormant
- 30 Sensation de voir les choses tourner autour de soi ou d'avoir des vertiges
- 31 Vision double de près à la fatigue
- 32 Semble respirer d'une manière irrégulière pendant le sommeil
- 33 Sensation d'avoir la tête qui tourne en passant de la position allongée à la position debout
- 34 Chutes inexplicables, se tord facilement les chevilles
- 35 Se plaint d'avoir mal à la tête le matin au réveil
- 36 Douleurs à l'appui des talons
- 37 Essoufflement qui paraît anormal pour l'effort fourni
- 38 Vision floue pendant quelques secondes en passant de la vision de loin à celle de près (ou l'inverse)
- 39 Se mord facilement la langue ou les joues en mangeant
- 40 Douleur dans l'articulation de la mâchoire ou sensation d'entendre un bruit de claquement
- 41 Acouphènes (bruit continu ou discontinu dans une ou les 2 oreilles)
- 42 Somnambule ou parle la nuit ou des terreurs nocturnes ou fait souvent des cauchemars
- 43 Fait des pauses respiratoires pendant le sommeil
- 44 Difficulté pour se souvenir des leçons apprises la veille au soir (alors qu'il les savait le soir)
- 45 Vision floue de près à la fatigue
- 46 Retard pour apprendre à faire du vélo
- 47 Tendance à être hypoactif (un peu endormi) par moment à l'école
- 48 Impossibilité de se concentrer dans le bruit
- 49 Se cogne dans des obstacles simples (chambranles de porte par exemple, ...)
- 50 Ne semble pas bien voir en lisant: saute des mots, rate des retours à la ligne
- 51 Impression qu'il n'entend pas quand on lui parle
- 52 Ronflement ou sensation que l'air a du mal à passer au niveau de la gorge
- 53 Aaurait souvent besoin de faire une sieste dans la journée
- 54 S'endort facilement en voiture
- 55 Bouge beaucoup pendant son sommeil

Ici cocher la case si réponse positive:

- Strabisme opéré ou non
- Voit très mal d'un œil même avec des lunettes (amblyopie)
- Porte des semelles
- Porte ou va porter un appareil orthodontique très prochainement (moins de 6 mois)

Annex 10 : Examen dels trastorns perceptius

× Test ull-mà

Disposem una ploma davant del pacient, a una distància de menys d'un braç. Sobre la mà del pacient fem una marca amb la ploma. L'exercici consisteix a tocar la ploma amb la marca posada sobre la mà del pacient. El nen no pot mirar la seva mà, sinó només la ploma. Per aprovar aquest test ha de tenir una coherència perfecta entre la localització de la mà i de la ploma. Els nens amb dislèxia tenen una mala apreciació de l'espai, per tant toquen la ploma amb la base de l'índex és a dir a 1 o 2 cm de la marca posat.



Figura 18 : Test ull-mà

× La percepció de la posició dels seus peus

El pacient està dempeus amb els ulls tancats. Ha de posar les seves mans en la mateixa posició que creia que tenen els seus peus. Els resultats amb els dislexics seria que les mans no tenen la mateixa posició que els peus, tindrà els peus més oberts.



Figura 19 : Percepció de la posició dels peus

Annex 11 : Escala de dolor (EVA)

EVA és una escala visual analògica que permet valorar el nivell de dolor de manera subjectiva pel pacient. És una escala que va de 0 a 10, "0" representa l'absència total de dolor i "10" el màxim dolor possible. Per que els nens entenguis millor com s'ha de valorar el dolor, incorporem amb l'escala diferents símbols d'un cap d'una persona que va de molt contenta a molt trista.



Annex 12 : Consentiment informat

CONSENTIMENT INFORMAT PER PARTICIPAR EN EL PROGRAMA PILOT DE FISIOTERÀPIA EN LA REPROGRAMACIÓ POSTURAL PELS NENS AMB DISLÈXIA D'ENTRE 7 A 14 ANYS

Informació a llegir pel representant legal :

En signar aquest formulari, declaro que accepto que el meu fill participa en l'estudi "**Exercici de reprogramació postural en els nens d'entre 7 a 15 anys**", el projecte va ser aprovat pels responsables acadèmics de la formació de logopeda del centre Pro dys a Paris. A més, tinc totes les informacions necessaris a l'elaboració d'aquest estudi, que són:

- ◆ El títol de l'estudi és "Exercici de reprogramació postural en nens amb dislèxia d'entre 7 a 14 anys", és un tractament experimental que lliga un tractament convencional amb una logopeda i un tractament postural. L'objectiu d'aquest estudi és d'avaluar l'eficàcia del tractament de reprogramació postural com a complement al tractament estàndard en els nens que pateixen de dislèxia. La durada d'aquest estudi és d'un mínim de 4 anys, amb una participació molt activa amb sessions al centre durant el primer més de tractament.
- ◆ L'estudi aportarà uns requeriments com la participació dels pares per controlar la bona execució dels exercicis pel nen, la disponibilitat dels pares per acompanyar el seu fill a cada sessió amb el fisioterapeuta i la motivació i participació del nen al seu tractament. Aquest estudi no aportarà ningú risc pel nen.
- ◆ Els diferents beneficis que pot aportar aquest estudi sobre el nen és una millora postura i simetria i esperem una millora la capacitat de lectura.
- ◆ Els resultats que seguin positius o negatius seran utilitzats per concloure sobre l'eficàcia d'aquest mètode de tractament.

Altres informacions a conèixer per part del representant legal :

- La meva identitat i la meva adreça postal seran totalment confidencial, quan publicaren els resultats no utilitzaren les dades personals
- Puc demanar a tot moment un complement d'informació sobre l'estudi
- Puc i/o el meu fill deixar l'estudi a tot moment
- Rebré una còpia d'aquest document, amb el nom i les contacte del(s) responsable(s) de recerca

Després de tenir totes les respostes a les meves preguntes, accepto que el meu fill participi en aquest estudi. El meu consentiment no allibera els responsables de recerca de les seves responsabilitats. Guardo tots els meus drets garantits per la llei.

Responsable de la recerca :

Nom i Cognom : Mélanie Sancho (investigador principal)

Estudi i institució : Exercici de reprogramació postural en els nens amb dislèxia d'entre 7 a 14 anys, al centre Prodys a Paris a partir de l'any 2018

Participant o representant legal :

Nom :

Cognom :

DNI:

Nom del nen :

DNI del nen :

En Paris, el de de

Firma del representant legal o tutor del pacient

Firma de l'investigador principal