



Universitat
de les Illes Balears

**APROXIMACIÓ AL TRASTORN DE REGULACIÓ DEL PROCESSAMENT
SENSORIAL I ANÀLISI DE LA SEVA EXISTÈNCIA EN L'ENTORN ESCOLAR**

Ainhoa Anglada Pons

Facultat d'Educació

Grau d'Educació Infantil, Universitat de les Illes Balears

Treball de Fi de Grau

Dr. Josep Vidal Conti

Any acadèmic 2021-2022

Resum

El trastorn de regulació del processament sensorial és poc conegut entre els membres de la comunitat educativa; fet pel qual és fàcil que es confongui amb altres trastorns, ja que s'ha demostrat que hi ha certa ambigüitat entre les dificultats del processament i l'existència de deficiències cognitives.

En el present estudi, es fa una aproximació als aspectes clau de dit trastorn, conformant així, un marc teòric complet. També s'inclou l'aplicació en l'àmbit escolar, per tal de recollir-hi les passes que s'han de seguir si un infant el presenta.

Per tal de comprovar el grau de coneixement i les necessitats dels mestres pel que fa al trastorn, s'ha difós una enquesta al personal docent d'una escola. A més, s'han duit a terme dues entrevistes a diferents mestres del mateix centre.

Com a resultat d'aquest estudi s'ha elaborat un recurs didàctic en format de tríptic. Mitjançant aquest recurs es tracta de resumir les característiques més rellevants per donar a conèixer el trastorn de regulació del processament sensorial i com és la intervenció a l'aula en aquest cas en concret.

En conclusió, en l'estudi empíric s'ha demostrat que el trastorn de regulació del processament sensorial és una alteració poc visible, fet que provoca que els infants que la presenten no estiguin treballats adequadament d'acord amb les seves necessitats.

Paraules clau: *trastorn, sistemes sensorials, intervenció, suport, teràpia ocupacional.*

Abstract

The sensory processing regulation disorder is little known among the members of the educational community; which is easy to confuse with other disorders, since it has been shown that there is some ambiguity between the difficulties of the process and the existence of cognitive deficiencies.

The present study, is a nearness to the key aspects of this disorder, conforming a complete theoretical framework. It also includes the application in the school environment, in order to collect the steps to be followed if a child presents it.

In order to check the degree of knowledge and the needs of the teachers concerning to the disorder, a survey was conducted to the teaching staff of a school. In addition, two interviews were been carried out with different teachers from the same center.

As a result of this study, it has elaborated a didactic resource in triptych format. By means of that resource, is trying to summarize the most relevant characteristics to help deal with the sensory processing regulation disorder and how it is the intervention in the classroom in these specific cases.

In conclusion, in the empirical study it has been shown that the sensory processing regulation disorder is a little visible alteration, which causes that the child who present it do not have adequate treatment according to their needs.

Keywords: *disorder, sensory systems, intervention, support, occupational therapy.*

Índex

1. Tema.....	6
2. Justificació.....	6
3. Objectius.....	7
4. Metodologia	7
5.1 El processament sensorial i els sistemes sensorials	8
5.1.1 Sistema vestibular	10
5.1.2 Sistema tàctil	11
5.1.3 Sistema propioceptiu	12
5.1.4 Sistema gustatiu.....	13
5.1.5 Sistema olfactiu	14
5.1.6 Sistema auditiu	15
5.1.7 Sistema visual.....	16
5.2 La integració sensorial	17
5.3 La disfunció de regulació del processament sensorial	17
5.3.1 Classificació	18
5.3.2 Tipus.....	19
5.3.3 Causes.....	20
5.3.4 Tipus de respostes dels infants	21
5.3.5 Manifestacions	22
5.4 Teràpia ocupacional	23
5.5 Aplicacions escolars	24
5.5.1 Currículum	24
5.5.2 Recursos de suport	24
5.5.3 Intervenció de teràpia ocupacional.....	25
6. Estudi empíric	28
6.1 Participants	28
6.2 Instruments	29
6.3 Procediment.....	29
6.4 Resultats	29

6.5 Conclusions	32
7. Recurs didàctic	34
8. Conclusions	37
Bibliografia.....	38
Annexos.....	41
Annex 1. Qüestionari.....	41
Annex 2. Entrevista a mestra 1.....	43
Annex 3. Entrevista a mestra 2.....	46

1. Tema

El tema sobre el qual es fonamentarà el present treball de final de grau és la disfunció del processament sensorial, una alteració neurològica que provoca que el sistema nerviós no sap gestionar la informació provinent dels sistemes sensorials (Viader, 2013). Cal destacar, que aquesta disfunció està emmarcada dins la teoria de la Integració Sensorial, proposada per la doctora Jean Ayres.

2. Justificació

El motiu pel qual m'he decantat pel dèficit de regulació del processament sensorial és per la meua experiència durant el Pràcticum I. Va ser la meua tutora d'aula qui me'n va parlar per primera vegada i qui va despertar el meu interès sobre el tema.

En l'àmbit professional, estic interessada en aprofundir en aquest tema, ja que la prevalença és baixa. Segons Erazo (2016), aquesta és similar a Estats Units i a Europa. Basant-me en dades més concretes, Pérez (2012) exposa que només s'ha fet un únic estudi epidemiològic a Europa, en particular a Dinamarca, en relació amb el dèficit de regulació del processament sensorial, prenent com a referència una mostra de 211 infants de 18 mesos. Aquest estudi determina una prevalença del 7%.

Per altra banda, Bar-Shalita et al. (2008) citat a Erazo (2016), declara que a Estats Units, la prevalença del dèficit de regulació del processament sensorial és del 15%, en estudis generals. En canvi, en l'àmbit internacional és del 5% al 13% en estudis específics del trastorn en edats preescolars (Ahn et al., 2004 citat a Kahn i Richter, 2011). Així mateix, referint-nos a l'etapa escolar de primària la prevalença és del 16'5% (Pérez et al., 2011 citat a Erazo, 2016).

A més, consider que cal donar visibilitat a aquest trastorn, ja que afecta la interpretació de l'ambient, generant dificultats en l'aprenentatge (Santander, 2016) i pot confondre's amb d'altres que provoquin les mateixes dificultats, com podria ser el trastorn de l'espectre autista (TEA) o el trastorn per dèficit d'atenció i hiperactivitat (TDAH).

Més específicament, el dèficit de regulació del processament sensorial es divideix, generalment, en dos grans grups, tot i que hi ha autors que defensen un tercer grup i, fins i tot un quart. Així, un d'aquests és el grup d'alteració en la modulació sensorial. Els infants que presenten aquesta

modalitat del trastorn estan caracteritzats per mostrar hipersensibilitat envers certs estímuls sensorials, hiposensibilitat o ambdues (Viader, 2013). Per tant, aquesta característica coincideix amb una de les que presenten els infants amb el trastorn de l'espectre autista (Cala, Licourt i Cabrera, 2015), fet que podria generar confusió. De la mateixa manera, els infants amb dèficit de regulació del processament sensorial poden presentar dificultats motores (Viader, 2013), que es podrien confondre amb algun trastorn del neurodesenvolupament.

Cal destacar que no es pot parlar de comorbiditat amb altres trastorns, ja que les fronteres del trastorn de regulació del processament sensorial no estan completament definides (Pérez, 2012). No obstant això, hi ha estudis que evidencien que alguns infants que presentaven les característiques pròpies del trastorn de manera moderada o greu i no han estat tractats durant els primers tres anys de vida, han desenvolupat un retard en el desenvolupament, concretament en l'àmbit motor, lingüístic i cognitiu (DeGangi et al., 2000 citats a Pérez, 2012).

Elaborant aquest treball es pretén dur a terme, en primer lloc, una recerca d'informació sobre el tema principal, per tal de donar a conèixer la disfunció. En segon lloc, realitzar una enquesta per tal de poder esbrinar quin és el grau de coneixement, en general, que tenen els mestres sobre el trastorn. Finalment, es pretén crear un recurs didàctic que sigui útil a qualsevol mestre d'infantil o primària per a detectar la seva possible presència en un infant.

3. Objectius

General: Identificar l'estat actual del coneixement dels mestres en relació amb el trastorn de regulació del processament sensorial.

Específic 1: Realitzar una recerca bibliogràfica sobre els aspectes característics del trastorn.

Específic 2: Elaborar un recurs didàctic per a mestres d'educació infantil i primària útil per a la detecció del trastorn de regulació del processament sensorial.

4. Metodologia

Per a l'elaboració del marc teòric, s'ha fet una recerca bibliografia a través de la base de dades Google Academic. Les paraules més recurrents a l'hora de fer la recerca han estat “disfunció del processament sensorial”, “Jean Ayres”, “trastorn de regulació del processament sensorial”, “sistema vestibular”, “sistema tàtil”, “sistema propioceptiu”, sistema gustatiu”, “sistema olfatiu”, “sistema auditiu”, “sistema visual”, “integració sensorial”, “causes del trastorn de regulació del processament sensorial”, “teràpia ocupacional”, “recursos de suport”.

Per altra banda, l'estudi empíric s'ha basat en l'administració d'una enquesta d'elaboració pròpia realitzada a través de l'aplicació Google Forms, i en la transcripció i anàlisi de dues entrevistes.

Finalment, per a la realització del recurs s'ha fet ús de l'aplicació Canva.

5. Marc teòric

5.1 El processament sensorial i els sistemes sensorials

Álvarez (1998) citat a Álvarez (2003) defineix el processament sensorial com:

El mecanisme d'autoregulació neurobiològica resultant de la interacció entre la maduració del Sistema Nerviós Central, la identificació dels impulsos sensorials procedents del medi intern i extern i la resposta o el comportament de la persona en relació a les demanes del medi ambient (p. 16).

Dit d'una altra manera, és la capacitat que té el cervell d'integrar la informació que li arriba a través dels sentits. Aquesta es combina amb altres coneixements o informació previs que rauen en la memòria i que doten de sentit el món que percebem (Grimalt, 2016).

Per tant, en el processament sensorial hi participen els cinc sentits: el gust, l'olfacte, l'oïda, el tacte, la vista; a més de dos sistemes, el vestibular i el propioceptiu. Aquests dos sistemes i el sentit sensorial tàtil s'interconnecten i ajuden a sentir, a interpretar i a respondre enfront diversos estímuls ambientals (Grimalt, 2016).

Aquesta mateixa autora afegeix que el processament sensorial consta d'una sèrie de fases. En primer lloc, té lloc el registre, és a dir, quan l'infant s'adona de la sensació. En segon lloc, es dona l'orientació, la qual és la responsable que l'infant pari esment en la sensació. En tercer lloc, es du a terme la interpretació de la informació. Per acabar, s'acompleix la fase de l'organització, en la qual l'infant utilitza la informació que ha interpretat per a desenvolupar una resposta emocional, cognitiva, o bé una acció física.

El problema rau quan la fase de l'organització no es du a terme de manera adequada; és a dir, l'*input* sensorial no s'organitza correctament. En conseqüència, l'infant no percep un esquema fidedigne del seu cos i de l'entorn, fet que causa diverses dificultats en el desenvolupament, en el processament de la informació i en la conducta (Grimalt, 2016).

Els sistemes sensorials es troben integrats en òrgans, vies i centres nerviosos especialitzats, que s'encarreguen de captar, modificar i transmetre la informació de l'entorn extern o intern cap al sistema nerviós central. Comparteixen una sèrie de característiques comunes, com els camps receptius dels receptors i de les neurones sensorials, ubicats en el SNC i, també, el fet que la informació sensorial es processa a través del tàlem i de l'escorça cerebral (Meza, 1995).

Pel que fa als receptors sensorials, poden formar part d'una neurona o d'una cèl·lula d'origen nerviós i la seva funció és transformar l'energia dels estímuls en codis neurals. Els caracteritzen quatre aspectes: la modalitat, la intensitat, la duració i la localització (Meza, 1995).

La modalitat fa referència a les sensacions resultants de la transformació de les diferents energies per part del sistema nerviós. Principalment, se'n reconeixen cinc: la vista, l'oïda, el tacte, el gust i l'olfacte. Per altra banda, la intensitat és el grau de sensibilitat que depèn de l'estímul i la duració és la relació entre la intensitat i la percepció de l'estímul. Per acabar, la localització fa referència al lloc d'origen de l'estímul (Meza, 1995).

A més, els receptors sensorials es poden classificar segons el lloc d'origen de l'estímul, segons el tipus d'energia que reben i segons l'origen embrionari (Meza, 1995).

D'aquesta manera, segons la primera classificació existeixen els exteroceptors, que reben senyals externs gràcies a la seva localització superficial; els interoceptors, que reben senyals interns viscerals, ja que estan localitzats en l'interior del cos i, finalment, els propioceptors, que enregistren els canvis del mateix organisme com el moviment o el pes, entre d'altres (Meza, 1995).

Segons la segona classificació ens trobem els mecanoreceptors, que responen a canvis que esdevenen sobre la membrana cel·lular; els quimiorceptors, que responen a la concentració de substàncies químiques, al pH dels líquids intersticials (ubicats entre els receptors), o als canvis en la pressió osmòtica; els fotoreceptors, que són sensibles a intensitats o a longituds d'ona de la llum; els termoreceptors, que responen als canvis de temperatura, i els electroreceptors, que enregistren canvis en el camp elèctric. Aquests darrers són propis d'animals com peixos, aus o insectes (Meza, 1995).

Segons la tercera classificació, es distingeixen els receptors somàtics, localitzats en la somatopleura, i els viscerals, localitzats en la visceropleura (Meza, 1995).

5.1.1 Sistema vestibular

El sistema vestibular s'encarrega de detectar i interpretar els moviments i els canvis relatius a la posició del cap, ajudant així a la relació individu-espai (Grimalt, 2016). Ho fa a través dels deu receptors vestibulars perifèrics, ubicats en l'oïda interna (Binetti, 2015). Es pot considerar un sistema unificador en el cervell, ja que totes les sensacions que li arriben es processen d'acord amb la informació vestibular (Grimalt, 2016).

A més, quan funciona correctament, l'atracció de la gravetat genera un flux sensorial constant, ajudant a què la seva principal funció sigui que l'individu percebi un camp visual estable. Això ho aconsegueix ajustant els músculs dels ulls i del coll, amb la finalitat de compensar els moviments que executa el nostre cos o el nostre cap (Botina et al., 2021).

Existeixen dos tipus de desordres vestibulars que interfereixen en l'aprenentatge i en el comportament.

En primer lloc, el desordre vestibular-bilateral. Aquest és identificable pel fet que l'infant presenta dificultats en la integració tant de la banda dreta del cos com de l'esquerra. Es poden observar dificultats en la lectoescriptura, en l'aritmètica i en diferents treballs acadèmics (Ayres, 2010 citada a Botina et al., 2021). En segon lloc, el desordre vestibulo-lingüístic, que es pot identificar perquè l'infant té dificultats en la parla i en el llenguatge, a més de dificultats en el moviment del cos i en la planificació motriu (Ayres, 2008 citada a Botina et al., 2021).

Ayres (2010) citada a Botina et al. (2021) també defensa un tercer desordre vestibular, que són les respostes vestibulars hiperreactives. Els infants que presenten aquest tipus de disfunció no tenen l'habilitat de modular l'activitat vestibular o, inclús, d'inhibir-la, de manera que tendeixen a reaccionar a activitats que impliquen moviment o un canvi de posició del cap, de manera excessiva. Així mateix, existeixen dos tipus d'hipersensibilitat als senyals vestibulars: la inseguretat gravitatòria, en la qual l'infant manifesta por o angoixa quan ha d'adoptar una posició fora de la seva zona de confort; i la intolerància al moviment, que els causa malestar i incomoditat quan han de realitzar moviments ràpids o girs en cercles.

5.1.2 Sistema tàctil

El sistema tàctil és el més ampli i està format per receptors cutanis, encarregats d'enviar la informació relativa a les sensacions provocades per la pressió, per la temperatura i pel dolor, al cervell i a la medul·la (Grimalt, 2016; Chamorro et al., 2021). Consta d'un component protector-defensiu i d'un discriminatori (Grimalt, 2016).

A través del tacte els bebès comencen a descobrir l'entorn que els envolta (Aguilera, 2018 citat a Chamorro et al., 2021) i és important, ja que ajuda a crear l'esquema corporal (Velasco i Lagos, 2014 citats a Chamorro et al., 2021).

Quan hi ha un correcte funcionament del sistema tàctil, es compleixen els següents aspectes: l'ús de la motricitat fina per a la manipulació d'objectes, la coordinació dels moviments de cos i el planejament motor, és a dir, una seqüència d'accions coordinades per a aconseguir un objectiu (Velasco i Lagos, 2014 citats a Chamorro et al., 2021).

No obstant això, existeixen dificultats en la modulació tàctil. Per una banda, es troben infants hiporesponsius que cerquen constantment sensacions tàctils. Algunes de les característiques són, per exemple, una baixa generació de respostes, un registre pobre de l'entrada del sentit del tacte per part de l'organisme, posar-se a la boca tota mena d'objectes no comestibles per a explorar-los, el gust excessiu per anar descalç, problemes de coordinació i dificultats en la realització d'activitats manipulatives. Per altra banda, es troba la hiperresponsivitat, observada com a evitació, és a dir, s'observa una alta resposta a l'entrada del tacte. Alguns dels aspectes identificatius són: problemes d'alimentació, evitar anar descalç, malestar provocat per les etiquetes de la roba o per la sensació de l'aigua a la cara, aparença de dolor causat per tallar les

ungles o el cabell i problemes amb certes textures com l'arena de la platja, plastilina, plomes... (Aguilera, 2018 citat a Chamorro et al., 2021; Tudela 2017 citat a Chamorro et al., 2021). Del Moral, Pastor i Sanz (2013) denominen aquest darrer tipus defensivitat tàctil.

Del Moral, Pastor i Sanz (2013) defensen un altre tipus més de disfunció tàctil: el trastorn de discriminació tàctil. Es caracteritza per una dificultat a l'hora d'identificar, organitzar i utilitzar els inputs tàctils. Es pot observar en els infants que el presenten una dificultat en la realització d'activitats que impliquin coordinació i motricitat fina, poc coneixement sobre el seu cos, problemes de praxi, poca traça...

5.1.3 Sistema propioceptiu

El sistema propioceptiu fa referència a la capacitat del cos per a percebre el moviment i posicionament del cos (Bellefeuille, 2006 citat a Andrade et al., 2017; Tarantino, 2004). Permet l'adaptació del cos en funció de l'espai o de les situacions i col·labora en la realització de tasques motrius fines (Grimalt, 2016).

Està compost per receptors nerviosos ubicats en les fibres musculars, en els tendons i en els lligaments (Tarantino, 2004; Grimalt, 2016). Aquests receptors tenen la funció de detectar el grau de tensió i d'estirament muscular i d'enviar aquesta informació a la medul·la i al cervell perquè la processin i puguin enviar l'ordre als músculs d'ajustar la tensió i l'estirament per a poder realitzar el moviment desitjat. Els propioceptors formen part del procés d'execució del moviment. Tot plegat es tracta d'un procés ràpid i subconscient (Tarantino, 2004).

Les disfuncions en el processament de les sensacions propioceptives sorgeixen perquè el cervell no processa de manera adequada la informació que rep dels músculs i de les articulacions quant a la posició, als moviments i a la força (Del Moral, Pastor i Sanz, 2013; Salas i Benavides citats a Andrade et al., 2017).

Podem distingir diversos tipus de disfuncions. En primer lloc, la hiposensibilitat a l'estímul propioceptiu, la causa de la qual és que el cervell no registra, o registra dèbilment, els inputs propioceptius. Els infants amb aquest tipus de disfunció presenten un to muscular baix, dificultats motores, de coordinació i de dissociació, controlen molt poc el seu cos, rompen objectes amb facilitat, fan ús de suports i canvien de posició constantment. En segon lloc, la

propiocepció com a modulador. Els infants que presenten aquesta disfunció es caracteritzen per cercar inputs propioceptius per a modular altres sistemes sensorials o per a calmar-se, poden tenir conductes agressives, es mouen ràpidament i constantment, tenen dificultats per a mantenir l'atenció, per a controlar la seva força o moviments, tenen dificultats motores, en les relacions i en l'àmbit acadèmic (Del Moral, Pastor i Sanz, 2013).

5.1.4 Sistema gustatiu

Pel que fa al gust, és un sentit químic, juntament amb l'olfacte. La percepció d'un aliment comença quan aquest entra en contacte amb les cèl·lules receptores (classificades com a quimiorreceptores, segons l'energia que reben), ubicades en la part superior de les cèl·lules o papil·les gustatives de l'epiteli lingual. Per tant, la llengua és l'òrgan associat al gust. Alhora, les papil·les gustatives s'agrupen en conjunts d'entre cinquanta i cent, formant una estructura anomenada botó gustatiu (Rubio-Navarro et al.; Meza, 1995). Aquests contenen cèl·lules neuroepiteliales, encarregades de transmetre la informació del gust (Fuentes et al., 2010).

El sistema gustatiu es pot considerar un mediador primari entre l'entorn exterior i l'interior. La seva principal funció és distingir entre nutrients i toxines, acollint únicament els primers que, posteriorment, seran consumits per l'organisme. També, s'encarrega de sospesar el grau d'acceptació o rebuig d'una substància que es troba en la boca, determinant si serà o no ingerida (Meza, 1995).

Diversos estudis revelen l'existència de cinc modalitats del gust: dolç, amarg, àcid o agre, salat i exquisit o umami. Totes les àrees de la llengua amb receptors del gust poden respondre a totes les modalitats gustatives (Fuentes et al., 2010).

Quant a les alteracions gustatives, n'hi ha diverses classificades en funció de quatre tipus (Fuentes et al., 2010):

En primer lloc, l'agèusia, considerada com la dificultat per a detectar qualitativament les modalitats gustatives. Aquesta alteració pot ser total, si no se'n detecta cap (agèusia total), parcial, si se'n detecten algunes (agèusia parcial) (Snow i Ballenger, 2003 citats a Fuentes et al., 2010), o bé no es detecta una substància en particular: el L-Glutamat monosòdic (agèusia específica) (Lugaz, Pillias i Faurion, 2002). En segon lloc, la hipogèusia, considerada una

disminució de la sensibilitat gustativa. En tercer lloc, la disgèusia, és a dir, una alteració en la percepció normativa del gust. Per acabar, l'agnòsia gustativa, que és la impossibilitat de reconèixer una sensació gustativa.

5.1.5 Sistema olfactiu

L'olfacte és el sentit més sensible que hi ha i està relacionat amb el sentit gustatiu des d'un punt de vista fisiològic, ja que ambdós formen part del sistema sensorial químic (Maldonado et al., 2012).

Té com a receptors les neurones olfactives (classificades com a quimiorceptors, segons l'energia que reben), ubicades en el nas, concretament, en la mucosa olfactiva (Meza, 1995). Els individus disposen d'uns cent milions de receptors, classificats en set tipus corresponents a les set olors primàries: la càmfora, el mesc, les flors, la menta, l'èter, l'acre i el podrit. No obstant això, estudis recents corroboren que existeixen, aproximadament, cent sensacions primàries d'olors (Maldonado et al., 2012).

Cal destacar que la resposta olfactiva és immediata, és a dir, es transmet directament al cervell sense intermediaris i es necessita certa quantitat d'estimulant en l'aire per a desencadenar-la (Maldonado et al., 2012).

S'identifiquen tres vies olfactives. Primerament, el sistema olfactiu arcaic, encarregat dels reflexos olfactivs bàsics. En segon lloc, el sistema antic, que proporciona un control automàtic per a l'aprenentatge parcial de la ingestió d'aliments, a més del rebuig d'aliments tòxics. Finalment, un darrer sistema que es fa càrrec de la percepció conscient de l'olfacte (Maldonado et al., 2012).

En referència a les disfuncions relacionades amb l'olfacte es troba, entre d'altres, l'anòsmia, és a dir l'absència d'olfacte; la hipòsmia, la disminució de la capacitat de l'olfacte; la disòsmia, una sensació distorsionada de l'olfacte, i la paròsmia, al·lucinacions olfactivs (Maldonado et al., 2012).

5.1.6 Sistema auditiu

El sistema auditiu exerceix dues funcions importants. En primer lloc, actua com a transductor, és a dir, converteix l'energia sonora en senyals elèctrics. En segon lloc, és l'òrgan primari de l'equilibri (Pérez, 2016).

Així, l'òrgan perifèric del qual en forma part és l'orella (Lara, 2004). Aquesta consta de tres parts: l'orella externa, la mitjana i la interna. En aquesta darrera es troben els òrgans sensorials del sistema auditiu. Per altra banda, l'orella externa consta de la membrana timpànica, que serveix principalment per a protegir el timpà i dirigir les ones sonores cap a aquest; a més del canal auditiu i del pavelló de l'orella o aurícula. Finalment, l'orella mitjana és una cavitat plena d'aire ubicada en l'interior de l'os temporal del crani i està formada per tres ossos i el tub d'Eustaqüi. També hi trobam la paret mitjana que conté la finestra vestibular o oval i la finestra rodona o coclear (Pérez, 2016).

El procés que es du a terme perquè l'individu pugui captar els sons és el següent:

En primer lloc, la part externa de l'orella és la que s'encarrega de captar i canalitzar les ones que li arriben transmeses per l'aire (Lara, 2004). Seguidament, aquestes es transformen en vibracions mecàniques en l'orella mitjana (concretament en l'òrgan de Corti), gràcies a les cèl·lules ciliades externes. Finalment, es converteixen i codifiquen en senyals neuronals en l'orella interna. Les cèl·lules ciliades internes són les encarregades d'enviar aquests senyals al cervell a través del nervi acústic, on es produeix la sensació sonora anomenada so (Suárez, 2015). No obstant això, hi ha altres factors cognitius i motors implicats en la interpretació psíquica d'aquesta sensació, com poden ser les emocions o la memòria (Lara, 2004).

Quant als desordres relacionats amb el sistema auditiu es troben els desordres de processament auditiu central. Les persones que els pateixen tenen dificultats per a discriminar, reconèixer i comprendre la informació auditiva. Existeixen diverses característiques que distingeixen els individus amb aquest tipus de desordre. Per exemple, es distreuen fàcilment, tenen dificultats de comprensió i per a recordar informació oral, presenten problemes d'organització, tenen dificultats per a rendir acadèmicament, però tenen un bon coeficient intel·lectual. També tenen problemes per a seguir conversacions llargues, etc. (Bianchi, 2009).

5.1.7 Sistema visual

El sistema visual té la funció de convertir les ones electromagnètiques que arriben als ulls i que es troben en l'espectre visible, en senyals nerviosos que seran interpretats pel cervell (González 2014 citat a Lasso, 2021). També contribueix en el coneixement bàsic de l'entorn, ja que la retina de l'ull rep les ones de llum i envia dades sensorials visuals als centres de processament visual situats en el tronc encefàlic. Aquests relacionen aquesta informació visual amb altres tipus d'informació sensorial i, d'aquesta manera, s'aconsegueix dotar el món de sentit (Lasso, 2021).

Quant al procés visual, en una primera fase, la llum travessa la còrnia, l'humor aquós, el cristal·lí i el cos vitri proporcionant una imatge òptica a la retina. En la retina es troben els fotoreceptors, els encarregats de convertir els estímuls lluminosos en senyals elèctrics. En una segona fase, els senyals elèctrics són enviats a través del nervi òptic a altres àrees del cervell, aportant informació sobre el color, la profunditat, el moviment i la forma (Prado, Camas i Sánchez, 2006).

El sistema visual ajuda a la percepció visual i inclou els següents aspectes: la discriminació visual, és a dir, la capacitat per a diferenciar estímuls; la constància de forma, que fa referència a ser capaç de reconèixer les formes; la figura-fons, considerada com la capacitat de trobar o diferenciar una forma quan està amagada entre d'altres; el tancament visual, que està relacionat amb la capacitat de reconèixer que una forma està completa malgrat que no es faci visible; les relacions visual-espacials, que ajuden a desenvolupar conceptes espacials; la memòria visual i visosecuencial, que es refereix a la capacitat per a retenir certa quantitat d'informació visual en un període curt de temps; la coordinació oculo-manual, i l'escaneig visual, és a dir, la capacitat per a seguir un objecte, persona o animal aturat o en moviment (Barrios, 2018 citat a Lasso, 2021).

Quan hi ha un problema d'integració sensorial, concretament en el sistema visual, els infants poden angoixar-se enfront llums brillants o el moviment al seu voltant, poden tenir dificultats de concentració, no participen en activitats grupals en les quals el moviment sigui el protagonista, s'espanten davant el moviment d'objectes o persones, tenen manca de consciència dels objectes o distàncies i eviten el contacte visual directe (Pérez, 2018 citat a Lasso, 2021).

5.2 La integració sensorial

El concepte d'integració sensorial sorgeix en els anys seixanta de la mà de la psicòloga Anna Jean Ayres (Santander, 2016). Per a dur a terme l'estudi, Ayres va obrir tres línies d'investigació: el processament de la informació sensorial, el desenvolupament sensorial i les disfuncions de la integració sensorial (Zimmer i Desch, 2012 citats a Santander, 2016). Així, després d'analitzar el sistema sensorial visual, auditiu, olfactiu, gustatiu, tàctil, vestibular i propioceptiu, va donar forma a la seva teoria de la integració sensorial. En la teoria esmentada, els sistemes tàctil, vestibular i propioceptiu són imprescindibles per a un desenvolupament del sistema nerviós central correcte i estable, que possibiliti la interpretació i integració de la informació sensorial (Del Moral, Pastor i Sanz, 2013; Egli i Campbell, 2014 citats a Santander, 2016).

En definitiva, la integració sensorial és un procés neurològic que posa en ordre les sensacions que experimenta el propi cos i les provinents del medi ambient i ajuda a que la funció del sistema nerviós central en l'entorn es doni de manera efectiva (Ayres, 2008 citada a Del Moral, Pastor i Sanz, 2013).

Per tant, el correcte funcionament del nostre cervell a l'hora de dur a terme aquest procés ens permet donar lloc a respostes adaptades al nostre entorn, fet que constitueix la base del nostre aprenentatge i del comportament social (Agudelo et al., 2018). Per contra, una integració sensorial inadequada en el cervell dels infants, normalment, és la causa que aquests mostrin un aprenentatge lent i problemes de comportament (Ayres i Robbins, 2005).

5.3 La disfunció de regulació del processament sensorial

Es pot definir la disfunció de regulació del processament sensorial com una alteració neurològica (Kranowitz, 2006 citat a Viader, 2013) que provoca la interrupció del processament dels estímuls sensorials. Aquesta interrupció altera els mecanismes d'habitució i sensibilització, afectant així, a la funcionalitat de les cèl·lules nervioses en la transmissió sinàptica. D'aquesta manera, es dificulta al cervell la integració i organització adequades de la informació que rep (Santander, 2016). Cal destacar que aquesta alteració és suficientment intensa com per a afectar a la qualitat de vida donant-se en contextos diferents, com per

exemple, en les dinàmiques escolars i familiars. A més, pot ser diagnosticat a partir dels sistemes de l'infant (Pérez, 2012; Kranowitz, 2006 citat a Viader, 2013).

S'han fet estudis en els quals s'ha arribat a la conclusió que entre un cinc i un quinze per cent d'infants presenten qualche trastorn del processament sensorial i, d'aquests, entre un quaranta i un vuitanta-cinc per cent han estat anteriorment diagnosticats amb una altra discapacitat (Miller, 2006 citat a Lonkar, 2014).

5.3.1 Classificació

Actualment, en els països europeus aquest trastorn es denomina dèficit de regulació del processament sensorial i el podem localitzar en la classificació de la guia paidopsiquiàtrica DC: 0-3R (*Diagnostic Classification of Mental Health and Developmental Disorders of Infancy and Early Childhood*) desenvolupada pel grup de treball Zero to Three (Santander, 2016; Keren, 2016).

No obstant això, no sempre se li ha atribuït aquest nom al trastorn. La primera versió de dita classificació (DC: 0-3) va sorgir en els anys noranta per a complementar dos altres sistemes: el DSM-IV (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) (APA, 1994 citat a Pérez, 2012) i la Classificació Internacional de Malalties (*International Classification of Diseases*) (World Health Organization, 1989 citat a Pérez, 2012). En aquesta versió el trastorn es va recollir amb el nom de Trastorns de Regulació (*Regulatory Disorders*) (Pérez, 2012) i es definia com una situació clínica en la qual es manifestaven una sèrie de dificultats accentuades en els infants per a regular i integrar els processos fisiològics, sensorials, motors, atencionals, emocionals; a més de mostrar dificultats per a mantenir un estat d'alerta tranquil i/o un afecte positiu (Greenspan, 1992; Greenspan i Wieder citats a Pérez, 2012).

Més tard, es va revisar aquesta classificació donant lloc a una nova edició del manual (DC: 0-3R). En aquesta, el dèficit passa a denominar-se de la manera actual: Trastorn de Regulació del Processament Sensorial (*Regulatory Disorders of Sensory Processing*), diagnosticat quan s'observa l'existència de dificultats sensorials, motores, de processament, organització o integració de la informació (Pérez, 2012). Aquestes dificultats s'emmarquen dins una base constitucional o madurativa i s'associen a patrons de comportament i/o emocionals poc

adaptatius (Pérez, 2012). Cal destacar que s'observen malgrat que es contemplin també altres signes particulars (Pérez, 2012).

5.3.2 Tipus

Viader (2013) exposa que la disfunció de regulació del processament sensorial es divideix en dos grans grups.

Per una banda, hi ha l'alteració en la modulació sensorial. Les persones que presenten aquest tipus es caracteritzen per mostrar una alteració quantitativa de les seves respostes, degut a la "manca de capacitat per a modular la intensitat amb la qual rep la informació sensorial" (p. 5). A més mostren certa hipersensibilitat o hiposensibilitat davant determinats estímuls, és a dir, perceben alguns estímuls més intensament que altres, o bé no els perceben o ho fan amb baixa intensitat. Inclús es poden trobar infants que presentin ambdós patrons o infants que es trobin en cada extrem. Aquests darrers no registrarien informació sensorial o presentarien una irritabilitat extrema.

Per l'altra, es troba l'alteració en la discriminació sensorial. Els infants que es considera que estan inclosos dins aquest tipus es caracteritzen per mostrar dificultats a l'hora de comprendre les qualitats de la informació sensorial que rep d'alguns dels sentits. En conseqüència, no aprenen de les experiències. Cal destacar, que és possible que només es trobi afectat un dels sentits i tinguin una bona discriminació en les altres modalitats (Miller et al., 2007).

Miller et al. (2007) defensen un tercer grup: el trastorn motor amb base sensorial. Aquest està caracteritzat, principalment, per una deficiència de moviments posturals voluntaris. Es consideren dos subtipus. En primer lloc, el trastorn postural, en el qual es presenta una dificultat per a establir el cos a l'hora de moure's o per a complir les demandes de l'entorn. En segon lloc, la dispràxia, considerada un deteriorament de la capacitat per a concebre, planificar, seqüenciar o executar noves accions. Presenten dificultats en la motricitat gruixada i fina i en les àrees orals.

Per acabar, Case-Smith i O'Brien (2015) citats a Piwinski et al. (2021) parlen d'un quart grup relacionat amb problemes vestibulars-bilaterals. Aquest està caracteritzat per dificultats que requereixen una coordinació bilateral, com per exemple, anar en bicicleta o tallar amb tisores.

Trastorn de regulació del processament sensorial				
Tipus	Alteració en la modulació sensorial	Alteració en la discriminació sensorial	Trastorn motor amb base sensorial	Problemes vestibulars-bilaterals
Característiques	Alteració quantitativa de les seves respostes	Dificultats a l'hora de comprendre les qualitats de la informació sensorial que rep d'alguns dels sentits.	Deficiència de moviments posturals.	Dificultats en la coordinació bilateral.
Subtipus	Hipersensibilitat. Hiposensibilitat. Hipersensibilitat + hiposensibilitat.	-	Trastorn postural. Dispràxia.	-

Taula 1. *Tipus del trastorn de regulació del processament sensorial.* Creació pròpia.

5.3.3 Causes

Miller (2006) citat a Lonkar (2014) exposa que diverses investigacions no han arribat a identificar les causes exactes del trastorn, però sí que han pogut determinar certs factors que hi influeixen, sent un d'ells, la genètica. També manifesta que altres factors influents poden ser complicacions prenatales i factors ambientals.

Seguint amb la mateixa línia, Viader (2013) exposa tres grups poblacionals amb possibilitat de patir el trastorn de regulació del processament sensorial, que coincideixen amb els tres factors proposats per Miller.

En primer lloc, infants que malgrat que es desenvolupin en un entorn familiar adequat i tinguin bones experiències motrius i sensorials, presenten dificultats en el processament sensorial. Sovint és per causa genètica, és a dir algun dels seus progenitors presenta una alteració similar.

Un estudi pilot amb una mostra de divuit nens i nou nenes, va demostrar que un noranta-dos per cent dels infants tenien, com a mínim, un progenitor amb símptomes del trastorn de regulació del processament sensorial (Miller, 2006 citat a Lonkar, 2014).

En segon lloc, infants que han viscut en una privació sensorial severa. D'aquesta manera, la causa seria l'entorn. Un exemple serien infants hospitalitzats durant un llarg termini de temps o infants prematurs, els quals el seu sistema nerviós central no és prou madur per a rebre una gran quantitat d'estímuls.

En referència al naixement, un altre estudi que va avaluar tres-cents infants de fins a setze anys que rebien teràpia ocupacional, va demostrar que tots ells havien nascut amb complicacions (Miller, 2006 citat a Lonkar, 2014).

En tercer lloc, infants que presenten una alteració congènita associada al seu diagnòstic. Per exemple, infants diagnosticats d'algun trastorn del desenvolupament, com el trastorn de l'espectre autista o síndrome d'Asperger; infants amb alteracions neurològiques, com la paràlisi cerebral, i infants que presenten alteracions genètiques, com la síndrome de Down o la síndrome de Rett.

5.3.4 Tipus de respostes dels infants

En general, es troben quatre tipus de respostes pel que fa als estímuls que reben els infants.

En primer lloc, en funció d'una alteració en l'estat d'alerta. Aquest pot fluctuar entre dos extrems: l'estat d'hiperalerta i el d'hipoalerta. El primer està caracteritzat per un excés d'atenció a la informació sensorial del voltant, que provoca un dèficit de concentració i un constant estat d'alerta (Heller 2003 citat a Viader, 2013). El segon, en canvi, està caracteritzat per una necessitat que els estímuls siguin molt intensos per a poder ser percebuts i per a poder generar una resposta. A causa d'aquest fet, mostren una manca de consciència del perill, desorientació i desconexió (Viader, 2013).

En segon lloc, en funció d'una alteració en l'activitat. Dins aquest grup es troben dos subgrups: els infants que duen a terme una cerca sensorial i el baix nivell d'activitat. En el primer subgrup els infants constantment cerquen estímuls per a compensar la hipersensibilitat tàctil, per a mantenir-se alerta, perquè no poden mantenir una postura corporal o perquè no poden registrar les sensacions de moviment. Respecte del segon subgrup, els infants no cerquen moviment, a causa de les dificultats motrius, per por o pel baix nivell d'alerta (Viader, 2013).

5.3.5 Manifestacions

Grimalt (2016) exposa que la disfunció de regulació del processament sensorial es manifesta en conductes de desconexió o un aleteig de mans; amb dificultats per a percebre els estímuls ambientals, tant els verbals com els no verbals; amb poca capacitat per a discernir sensacions auditives i tàctils, i tenint actes motors impulsius com a resposta als estímuls sensorials, com queixar-se, no tolerar la llum o qualque so, tapar-se les orelles, caminar de puntetes, etc.

També es pot manifestar mostrant hipersensibilitat o hiposensibilitat davant un estímul sensorial. Per exemple, els infants hipersensibles sempre es mostren en estat d'alerta, tenen intenció de protegir-se, semblen ansiosos. En canvi, els infants hiposensibles mostren una excessiva tolerància als estímuls sensorials, inclús cerquen intensificar-los, es mouen constantment i poden semblar inquiets. Pel que fa als infants que fluctuen entre els dos extrems, semblen excitats constantment, poden ser hipersensibles a un estímul, però hiposensibles a un altre i poden respondre de manera diferent a un mateix estímul, segons el context i el moment (Grimalt, 2016).

Ayres i Robbins (2005), afegeixen que no es mouen de manera ordinària o tenen dificultats de moviment, sobretot els que presenten el tipus d'alteració en l'aprenentatge motriu; no es genera una resposta adaptativa als estímuls, ja que tenen dificultats per a integrar la informació sensorial; es perden detalls o no capten la informació i presenten retard en el desenvolupament del llenguatge. A més, poden no sentir-hi bé a causa que la informació s'extravia abans d'arribar al cervell, inclús poden tenir intenció de comunicar-se verbalment, però no formulen les paraules. Tenen dificultats a l'hora d'executar activitats en les quals hi estigui implicada la motricitat fina, com fer un trencaclosques, aferrar amb cola... A més, els angoixa el contacte físic i presenten dificultats a l'hora de socialitzar, els costa seguir instruccions i es distreuen fàcilment. En l'àmbit emocional, tenen dificultats per a parlar sobre els seus problemes.

Cal destacar que molts d'aquests senyals poden presentar-los infants sense problemes en el desenvolupament. Són senyals d'alarma si es presenten alhora i sovint.

5.4 Teràpia ocupacional

La teràpia ocupacional va ser fundada per William Rush Dunton, Eleanor Clarke Slagle, George Edward Barton, Susan Cox Johnson, Thomas Bessell Kidner, Susan E. Tracy i Herbert James Hall, a principis del segle XX, sent els dos primers d'ells considerats els pares de la teràpia esmentada.

Dunton va proposar que la teràpia ocupacional estigués circumscrita dins l'enfocament del tractament moral de les persones amb dificultats de salut mental (Dunton, 1917 citat a Blesedell, Cohn i Boyt, 2005), mentre que Slagle va implementar l'entrenament en hàbits com a manera d'estructurar la participació en les ocupacions d'aquestes persones (Slagle, 1924 citat a Blesedell et al., 2005).

El tractament moral del qual parla Dunton fa referència a un moviment liderat per Philippe Pinel en el segle XIX, consistent en canviar el punt de vista de la societat en referència a les persones amb problemes de salut mentals, ja que es considerava que aquestes eren perilloses, incurables i havien de ser recloses. De fet, va proposar un enfocament humanístic basat en l'amabilitat i en ocupacions creatives i recreatives diàries per a restablir la salut mental (Blesedell, Cohn i Boyt, 2005).

En la dècada dels anys seixanta, la teràpia ocupacional tenia dues àrees d'especialitat: les discapacitats físiques i la disfunció psicosocial, a més d'una emergent: la pediatria. Més endavant, també es va proposar alinear-la amb la teoria psicoanalítica (Blesedell, Cohn i Boyt, 2005).

En definitiva, la teràpia ocupacional segueix una filosofia humanística segons la qual es reconeix l'individu com a un ésser complex. A més, defensa el procés terapèutic com a eina per ajudar a les persones amb dificultats de salut mental a adaptar-se i destaca la participació significativa en l'ocupació, és a dir, en les activitats quotidianes (Blesedell, Cohn i Boyt, 2005).

5.5 Aplicacions escolars

5.5.1 Currículum

En el decret 71/2008, de 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació infantil a les Illes Balears (Govern de les Illes Balears, 2008b), concretament en l'article tretze, s'exposa que "tot l'alumnat, amb independència de les especificitats individuals o de caràcter social, té dret a una educació adequada a les seves necessitats i característiques" (p. 11). A més, es considera que l'alumnat amb necessitats educatives especials "requereix, durant un període de la seva escolarització o al llarg de tota l'escolarització, determinats suports i atencions educatives específiques derivades d'una discapacitat, de trastorns greus de conducta o emocionals o de trastorns generalitzats de desenvolupament" (p. 11).

Per altra banda, el decret 67/2008, de 6 de juny de 2008, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de l'educació infantil, primària i secundària obligatòria a les Balears (Govern de les Illes Balears, 2008a), afegeix que també correspondria a alumnat amb necessitat específica de suport educatiu aquell individu que presenta "dificultats específiques d'aprenentatge causades per trastorns de l'aprenentatge, trastorns per dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat i trastorns greus del llenguatge" (p. 15). També, alumnat amb altes capacitats intel·lectuals o amb un "desfasament curricular de dos o més cursos per condicions personals greus de salut o derivades de factors socials, econòmics, culturals, geogràfics i ètnics" (p. 15) i, per últim, l'alumnat que s'ha incorporat tard al sistema educatiu.

El decret 71/2008 també especifica que són els professionals qualificats els encarregats de valorar aquests alumnes i d'establir els plans d'actuació en funció de les necessitats educatives de cada un i, sempre, comptant amb la família, amb l'equip directiu i amb el professorat del centre. En canvi, és la Conselleria d'Educació i Cultura la que ha d'aportar els recursos humans i materials necessaris (Govern de les Illes Balears, 2008b).

5.5.2 Recursos de suport

L'Equip d'Atenció Primerenca (EAP) té la funció d'identificar i valorar les necessitats educatives dels infants escolaritzats en el primer cicle d'educació infantil, és a dir, infants amb una edat compresa entre els zero i els tres anys (Capó-Juan et al., 2015).

Els especialistes en audició i llenguatge (AL), són els encarregats de potenciar les capacitats comunicatives de l'alumnat, ajudant a superar els problemes específics de la parla i/o del llenguatge (Capó-Juan et al., 2015).

Per altra banda, els mestres de pedagogia terapèutica (PT) donen resposta a les necessitats específiques de l'alumnat, amb la intenció d'optimitzar el seu desenvolupament, integrant, així, l'alumnat que presenti necessitats educatives especials. Ho fan mitjançant l'atenció preferent directa, l'aportació de materials curriculars adaptats i l'assessorament i el suport al professorat dels centres (Capó-Juan et al., 2015).

Altres recursos amb les quals compten els centres educatius són assessorament centrat en l'atenció a la diversitat, amb la participació en estructures de coordinació del centre, com per exemple claustres; a més de potenciació i enfortiment de la funció dels docents com a tutors, vinculada directament a l'atenció a la diversitat. També es duen a terme avaluacions psicopedagògiques dels infants per a determinar si presenten necessitats educatives de suport especials, per així poder proposar mesures d'escolarització més adequades. Per acabar, es mantenen coordinacions periòdiques amb entitats que puguin assessorar específicament als centres, com amb els professionals de les Unitats Volants de Suport a la Integració (UVAI) (Capó-Juan et al., 2015).

5.5.3 Intervenció de teràpia ocupacional

Una de les manifestacions del trastorn de regulació del processament sensorial és el baix rendiment acadèmic (Bellefeuille, 2006).

Per a poder dur a terme una teràpia especialitzada eficient és necessari avaluar la funció de la integració sensorial (Piwinsky et al., 2021). Així, Ayres en la seva teoria de la Integració Sensorial defensa una intervenció de teràpia ocupacional basada en estimular i millorar les capacitats integratives sensorials de l'infant, (Ayres, 1989; Case-Smith i O'Brien, 2015; Parham et al., 2011 citats a Piwinski et al., 2021) amb l'objectiu d'ajudar-lo a guanyar confiança en ell mateix i a adquirir les competències que necessita pel seu dia a dia (Piwinsky et al., 2021). D'aquesta manera, s'aborden les necessitats sensorials de l'infant perquè aquest dugui a terme respostes adaptatives i organitzades. Cal destacar que la intervenció es du a terme en un context

de joc, en el qual l'infant es senti còmode i el mateix joc actui com a recompensa (Smith Rolley et al., 2007).

El terapeuta ocupacional participa activament implicant-se en els interessos de l'infant i promovent un entorn clínic que l'ajudi a millorar les provocacions sensorials i motores, alhora que garanteix la seguretat i l'èxit de l'infant (Piwinsky et al., 2021). Aquestes provocacions impliquen demandes més altes i desafiants per a la integració perceptiu-motora de l'infant (Smith Rolley et al., 2007).

A l'escola, el terapeuta valora l'efecte que té aquest desordre en el desenvolupament general de l'infant i, a partir d'aquí, elabora intervencions terapèutiques que promouen un desenvolupament saludable i que possibiliten a l'infant aprendre les habilitats que necessita per a dur a terme les tasques de la vida quotidiana de manera autònoma. També s'encarrega de transmetre la informació necessària a la família i als mestres (Viader, 2013).

5.5.3.1 Avaluació de les dificultats sensorials

Les dificultats amb la integració sensorial s'identifiquen a través de l'observació dels terapeutes ocupacionals, dels informes de pares i mestres i de les avaluacions estandarditzades (Smith Rolley et al. 2007).

Les avaluacions serveixen per a identificar patrons de funció sensorial i el curs del desenvolupament motor i sensorial de l'infant (Jorquera-Cabrera et al., 2017 citats a Piwinsky et al., 2021).

El Perfil Sensorial i la Mesura de Processament Sensorial (SPM) són formularis informatius que emplen els pares i que brinden informació no observable. Tenen en compte el comportament i les experiències de l'infant diàriament (Dunn, 2014; Parham et al., 2007 citats a Piwinsky, 2021).

En referència a l'SPM, analitza com és la participació social, la visió, l'audició la consciència corporal, el tacte, l'equilibri, el moviment i la planificació d'idees de l'infant (Parham et al., 2007 citats a Piwinsky, 2021). D'aquesta manera, proporciona una imatge de les dificultats sensorials que presenta i com es manifesten en diferents entorns (Piwinsky, 2021).

Per altra banda, quan el terapeuta assisteix a l'escola, aprofita per assessorar l'equip docent i per aplicar les modificacions ambientals més adequades per millorar el rendiment i la qualitat de vida de l'infant a l'escola. Fa ús d'una eina anomenada: Qüestionari breu de detecció de disfunció en el processament sensorial a l'escola (3 a 7 anys), elaborat pel Centre d'Estimulació Infantil de Barcelona, que ajuda a identificar si l'infant presenta dificultats d'integració sensorial (Viader, 2013).

5.5.3.2 Principis sobre els quals es fonamenta la intervenció

Parham et al. (2007) citats a Smith Rolley et al. (2007) exposen, en primer lloc, que la intervenció s'ha de dur a terme per un terapeuta ocupacional o auxiliar, és a dir, per un professional qualificat, i ha d'estar supervisat per un fisioterapeuta o logopeda.

El terapeuta ha de generar una atmosfera de confiança i respecte cap a l'individu. Per això, les activitats es negocien, és a dir, no estan preparades i el terapeuta és flexible quant a la proposta d'activitats i a l'hora d'interaccionar i preparar l'entorn, basant-se en les respostes de l'individu. A més, assegura el seu èxit en qualsevol activitat, respectant alhora les seves capacitats.

El principal objectiu del terapeuta és millorar la qualitat de vida de la persona i ho fa mitjançant dues vessants (Viader, 2013):

Primer, tractar que els infants i les famílies es desenvolupin i participin activament en rutines quotidianes com el joc, el descans, l'alimentació, la higiene, l'educació, la participació social... Ho fa a través de la potenciació de la maduresa motriu, d'adaptacions, d'assessorament tècnic o d'estimulació de les habilitats necessàries per a l'autonomia.

En segon lloc, aplicar la teràpia d'integració sensorial en entorns variats, com hospitals, centres d'atenció precoç, domicilis, escoles i clíniques privades.

El pla d'intervenció està centrat en la família i es basa en una avaluació i interpretació completa dels patrons de disfunció sensorial integradora. En relació amb el context, aquest és un entorn segur proveït de sensacions i oportunitats relacionades amb el sistema vestibular, propioceptiu i tàctil, els tres sistemes més importants (Parham et al., 2007 citats a Smith Rolley et al., 2007).

En referència a les activitats que es proposen, aquestes ofereixen sensacions i oportunitats d'integrar la informació dels tres sistemes principals amb la de la resta de sistemes sensorials. Fomenta la praxi, incloent-hi l'organització de les activitats i el control de l'espai i el temps. A més, contribueixen a la regulació de l'afecte i l'alerta i proporcionen una base per atendre les oportunitats d'aprenentatge més destacades. També, promouen un bon control postural del cos, en l'àmbit bucomotor, oculomotor i el control motor bilateral (Parham et al., 2007 citats a Smith Rolley et al. 2007).

Es destaca la resposta adaptativa somatomotora, és a dir, una resposta en la qual hi estigui implicat tot el cos. La persona ha de ser capaç d'interactuar amb les persones i els objectes en un espai tridimensional (Parham et al., 2007 citats a Smith Rolley et al. 2007).

Per acabar, la motivació intrínseca i l'impuls actuen com a al·licients per a dur a terme activitats plaents, concretament el joc (Parham et al., 2007 citats a Smith Rolley et al. 2007).

6. Estudi empíric

Per tot l'anteriorment exposat, s'ha dut a terme un estudi per a identificar el coneixement dels mestres i especialistes d'educació infantil i primària enfront del trastorn de regulació del processament sensorial, en concret, la seva formació en relació amb la diversitat funcional i si detecten mancances a l'hora de cobrir les necessitats educatives dels alumnes amb diversitat funcional.

6.1 Participants

En aquest estudi han participat un total de vint-i-sis persones, de les quals vint-i-dues pertanyen al gènere femení i quatre al gènere masculí. En funció de la seva experiència, vint-i-una persones tenen més de deu anys d'experiència docent, mentre que tres en tenen menys de cinc i dues entre cinc i deu. Concretament, un 42'3% té formació en educació infantil, un 61'5% en educació primària i un 26'9% són especialistes. Pot ser que alguns tinguin doble o triple formació.

6.2 Instruments

Per tal d'aconseguir l'objectiu anteriorment esmentat, s'ha utilitzat un qüestionari d'elaboració pròpia, creat amb l'eina Google Forms. Inclou preguntes vinculades a la seva experiència, al coneixement del trastorn i a les seves possibles necessitats de suport i a l'hora d'identificar-lo.

A més, s'ha dut a terme una entrevista a una mestra d'infantil (vegeu annex 2), a una AL (vegeu annex 3). Les entrevistes han estat enregistrades amb el consentiment de les persones entrevistades i transcrites en el present document.

6.3 Procediment

Per tal d'administrar el qüestionari esmentat, aquest s'ha difós a un grup de l'aplicació de missatgeria WhatsApp, en el qual es troba el personal docent d'una escola.

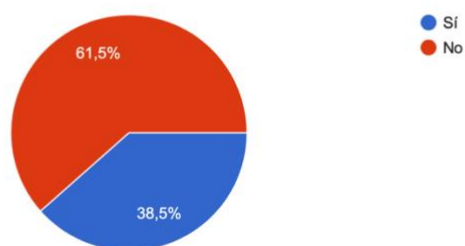
Pel que fa a les entrevistes, es va acordar un moment en el centre amb cada una de les persones entrevistades per a fer-los-la.

6.4 Resultats

Del total de respostes recollides, setze persones no havien sentit parlar del trastorn de regulació del processament sensorial.

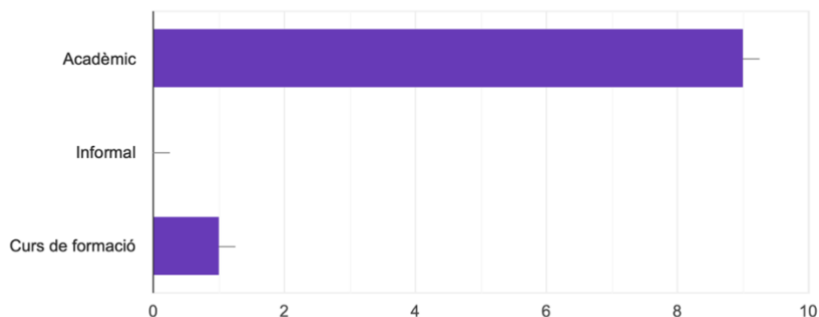
En canvi, nou persones n'havien sentit parlar en l'àmbit acadèmic i una en un curs de formació.

Havies sentit parlar mai de la disfunció de regulació del processament sensorial?
26 respuestas



Si la resposta anterior és afirmativa, en quin àmbit n'havies sentit parlar?

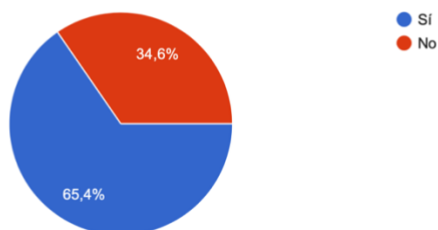
10 respuestas



Analitzant les respostes de les dues següents preguntes, més d'un seixanta-cinc per cent de mestres s'han trobat amb casos d'alteracions sensorials al llarg de la seva carrera. D'aquestes, la majoria han estat alteracions de caire visual o auditiu. També s'han trobat amb casos d'alteracions propioceptives/vestibulars o tàctils, però en menor nombre.

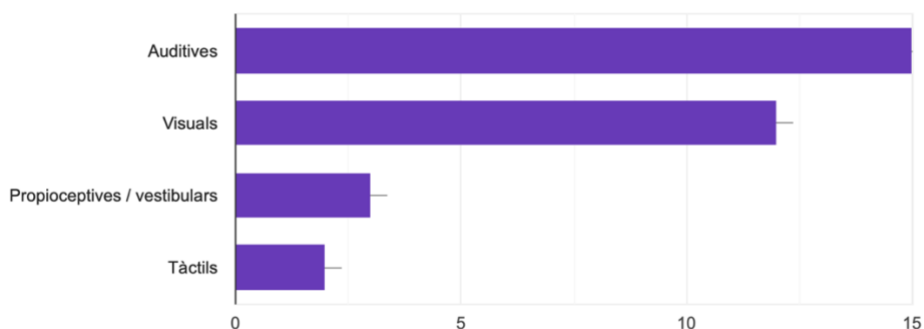
Al llarg de la teva carrera com a docent, t'has trobat amb casos d'alteracions sensorials?

26 respuestas



En cas que la resposta anterior sigui afirmativa, t'has trobat amb casos d'alteracions...

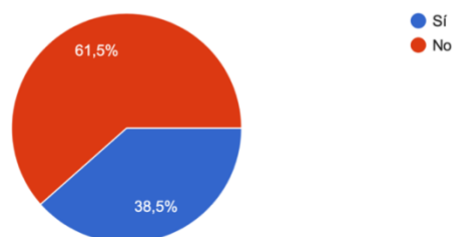
17 respuestas



En relació amb la seva formació quant a l'atenció a alumnes amb necessitats educatives, només deu persones estan formades, per tant, la majoria no ha rebut cap mena de formació en aquest àmbit. No obstant això, un alt percentatge dels mestres considera que aquesta formació és necessària i no suficient, encara que per a atendre certs casos més concrets se'n poden desfer.

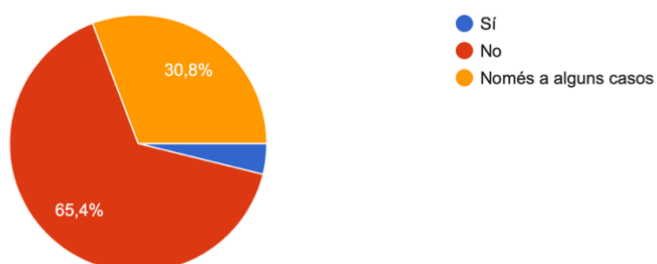
Has rebut formació, més enllà de diplomatura/grau/cicle superior, sobre com atendre les necessitats educatives dels infants amb diversitat funcional?

26 respuestas



Consideres que la formació que has rebut és suficient per a donar una resposta qualitativa a les necessitats educatives dels infants amb diversitat funcional?

26 respuestas



Per acabar, es va demanar als mestres que compartissin quin tipus de recurs els seria més útil per a poder identificar el trastorn i la gran majoria va coincidir en exposar que necessitarien una

formació centrada en transmetre tota la informació més rellevant. També es va proposar elaborar un recull d'estratègies educatives útils, materials i aportar més recursos humans.

6.5 Conclusions

Una vegada administrat el qüestionari i realitzades les entrevistes, es pot arribar a la conclusió que el trastorn de regulació del processament sensorial no és gaire conegut pels docents. No obstant això, si se'n parla, és en l'àmbit acadèmic o professional.

Normalment, serà la mestra o el personal de suport (PT o AL) qui detecti alguna necessitat educativa especial en un infant. Llavors, el procediment que es segueix és corroborar-ho amb una altra persona del centre que passi temps amb l'infant. És a dir, si es detecta per part de la PT o la AL es consulta amb la mestra i viceversa.

Si es tracta d'una necessitat lleu, es pot atendre o es pot concertar una entrevista amb la família per a recomanar-los dur l'infant al pediatre, que serà la persona que li farà un diagnòstic més acurat. Per altra banda, si la NEE és greu, amb el consentiment de les famílies, es parla amb l'orientadora i se li fa una demanda perquè avaluï l'infant en qüestió.

López (2011), exposa una llista de recursos interns necessaris per a la detecció de necessitats educatives especial. Aquesta està formada pel director del centre, pel mestre en pedagogia terapèutica (PT), pel mestre especialista en audició i llenguatge (AL), pel mestre de suport, pel mestre especialista en educació especial, pels fisioterapeutes i pels auxiliars tècnics educatius. Aquest conjunt de recursos oferiran una visió global de l'infant i de les seves necessitats educatives.

Per altra banda, les avaluacions psicopedagògiques realitzades per part dels equips d'orientació educativa i psicopedagògica, regulen les condicions per a l'atenció educativa de tots aquells alumnes que presenten necessitats educatives especials relacionades amb el desenvolupament personal i/o acadèmic. Es du a terme tant en centres ordinaris com en centres d'educació especial. La seva finalitat és concretar les decisions referents a la proposta curricular i al tipus d'ajuda més adequada perquè l'alumne pugui progressar en el desenvolupament de les diferents capacitats (López, 2011).

Les necessitats educatives que apareixen més a les aules són el TEA i malalties genètiques o síndromes que hi ha en poca quantitat, però són molt diferents entre ells. Per altra banda, en referència a les alteracions sensorials les més comunes són les visuals i les auditives.

En relació amb la comorbiditat o, inclús, confusió del trastorn del processament sensorial amb altres trastorns com el TEA o el TDAH, Ayres (2008) citada a Salas i Benavides (2017) confirma que hi ha certa ambigüitat entre les dificultats del processament i l'existència de deficiències cognitives, ja que els infants que presenten problemes en la integració sensorial demostren tenir un coeficient intel·lectual igual o superior a la mitjana.

Martínez (1995) exposa que hi ha cinc blocs que engloben els tipus de necessitats educatives que es poden trobar a l'etapa d'infantil. Aquests serien, en primer lloc, necessitats vinculades a l'àmbit d'identitat i autonomia personal; en segon lloc, necessitats vinculades a l'àmbit del medi físic i social; en tercer lloc, necessitats vinculades a l'àmbit de la comunicació i la representació; en quart lloc, necessitats vinculades als mitjans d'accés al currículum i, per acabar, la necessitat de potenciar la relació amb les famílies.

En línia amb l'expressat per la mestra 1 a l'entrevista realitzada, les necessitats relacionades amb l'adquisició d'hàbits motrius bàsics es consideren les més comunes a l'etapa de tres a sis anys i comporten un caràcter evolutiu i transitori (Martínez, 1995).

Per altra banda, en relació amb el Trastorn de l'Espectre Autista, és cert que hi ha estudis que evidencien l'augment de la prevalença (Wing i Potter, 1999). De fet, l'autisme clàssic de Kanner es va trobar en un de cada deu mil infants, mentre que en l'estudi d'Arvidsson realitzat l'any 1941 es va demostrar una prevalença de trenta-un de cada deu mil infants d'entre tres i sis anys (Arvidsson et al., 1997). En canvi, quant a la prevalença d'alteracions sensorials a les aules, no s'han trobat estudis oficials que permetin saber quina es troba en major quantitat.

Les PT i les AL són les persones que contribuiran a donar una resposta més individualitzada als infants amb una necessitat educativa especial. En el cas del trastorn de regulació de processament sensorial, la intervenció es durà a terme dins l'aula per part de la AL o la PT, ja que és difícil aconseguir l'assessorament d'un terapeuta ocupacional. Per tant, es centrarà en condicionar l'entorn en funció de les necessitats de l'infant, amb la finalitat que es trobi el més confortable possible en un lloc en el qual passarà la major part del matí.

Cada centre administra les hores de suport com considera, encara que en la majoria de casos es podria optimitzar més la qualitat d'aquest suport. És a dir, replantejar els moments en els quals aquest es du a terme. En referència a l'especialista en audició i llenguatge, se li assignen més hores als cursos inferiors, ja que es troben en una etapa de desenvolupament idònia per a treballar les mancances que sorgeixin. No obstant això, moltes vegades el suport d'AL s'unifica amb el de PT.

Quant a la formació relativa a l'atenció a les necessitats educatives especials, no és suficient. Els docents tenen la formació justa per a donar resposta només a algunes necessitats educatives més concretes. De manera que quan es detecta una disfunció poc comuna es formen pel seu compte, ja sigui telemàticament, parlant amb professionals, amb les famílies, demanant assessorament, etc.

Com a conclusió i responent a l'objectiu d'aquest estudi empíric, s'ha afirmat que el trastorn de regulació del processament sensorial és una alteració poc visible, fet que provoca que els infants que la presenten no estiguin treballats adequadament d'acord amb les seves necessitats. Per altra banda, és necessari oferir més formació referent a la diversitat funcional, a com intervenir, a més de replantejar l'organització dels suports a les aules.

7. Recurs didàctic

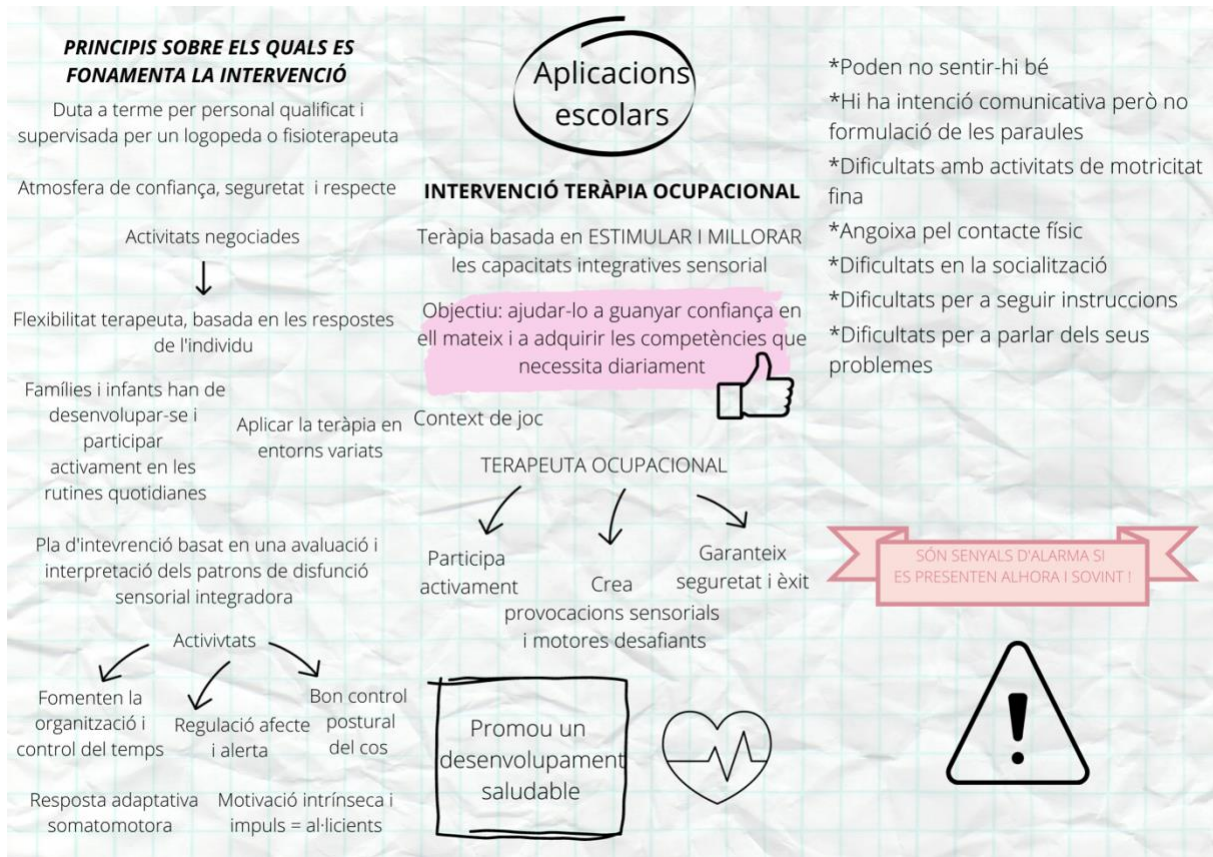
Després d'analitzar les respostes en referència a la darrera pregunta de l'enquesta administrada als mestres i concloure que el que necessiten és formació; s'ha decidit elaborar un tríptic amb la informació més rellevant pertinent al trastorn de regulació del processament sensorial. Aquest inclou aspectes com què és, els tipus, les causes, la classificació, les manifestacions i les aplicacions escolars.

El present recurs va dirigit a qualsevol mestre d'educació infantil i/o primària que necessiti formació en relació amb el trastorn de regulació del processament sensorial, sigui de coneixement o sobre com actuar a l'hora d'intervenir-hi.

Pel que fa al moment de la divulgació, primer cal especificar que, preferiblement, hauria de ser a l'inici del curs, amb la intenció que els mestres que tenen un grup nou puguin tenir en compte aquest trastorn a l'hora de detectar qualche necessitat en un infant.

Per altra banda, en referència al context de la divulgació, en el cas que es pogués dur a terme una formació per part d'un professional, addicionalment es repartiria el tríptic de manera impresa a cada un dels assistents, a manera de resum. Les seves dimensions seran les d'un full DIN A4. També es tractaria de fer-lo arribar a la resta de mestres, ja que l'objectiu és que pugui servir al major nombre possible de docents per a donar a conèixer o ampliar informació sobre el trastorn. En cas de no poder-se dur a terme la formació, es repartiria el tríptic en una reunió de claustre, ja que en aquestes hi assisteix tot el personal docent. Per afegiment, si el centre gaudeix d'un espai compartit com és el Google Drive, en el qual es penja informació d'interès per als mestres, s'hi podria penjar també la còpia del tríptic en format digital, amb opció de descàrrega.





8. Conclusions

Personalment, a partir de la realització d'aquest estudi m'he pogut formar en un tema que m'era d'especial interès, ampliant el meu coneixement sobre aquest, investigant i creant un recurs que ajudi als mestres a poder identificar el trastorn de regulació del processament sensorial.

Mitjançant una recerca exhaustiva he elaborat un marc teòric amb els aspectes més rellevants del trastorn. Posteriorment, he dut a terme un estudi empíric per tal d'esbrinar el grau de coneixement dels mestres en relació amb el trastorn i quines eren les seves necessitats. Gràcies a aquest estudi, he pogut exemplificar en forma de recurs una possible solució al que demanden els mestres que, en aquest cas, ha estat més formació. A més, s'ha pogut corroborar que la coneixença del trastorn és baixa. Així, el recurs ha estat el resultat d'un resum dels aspectes claus del marc teòric, necessaris per a poder detectar el trastorn i tenir una idea de quin és el procés a seguir per a dur a terme la intervenció.

Per tant, puc concloure el treball confirmant que s'han complert les meves expectatives i els objectius que perseguia inicialment: formar-me i poder aportar el meu gra d'arena a la comunitat educativa.

Bibliografia

- Agudelo, O. L., Martín, G. D., Rojas, A. I., Torrijos, O. L., & Correa, R. A. (2018). Integración sensorial y trastornos de aprendizaje del código lectoescrito. *Revista Educacion y Desarrollo Social*, 12(2), 33-52.
- Álvarez, L. (2003). Teràpia Ocupacional pel rendiment escolar. Integració i diversitat: " Una experiència colombiana". *Suports: revista catalana d'educació especial i atenció a la diversitat*, 14-23.
- Andrade, D., Cárdenas, J., Girón, A., Jaramillo, G. & Narváez, E. (2017). Relevancia del Sistema Propioceptivo en el aprendizaje. *Boletín Informativo CEI*, 4(1).
- Arvidsson, T., Danielsson, B., Forsberg, P., Gillberg, C., Johansson, M., & Kjellgren, G. (1997). Autism in 3-6-year-old children in a suburb of Goteborg, Sweden. *Autism*, 1(2), 163-173.
- Ayres, A. J., & Robbins, J. (2005). *Sensory integration and the child: Understanding hidden sensory challenges*. Western psychological services.
- Bellefeuille, I. B. (2006). Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. *Bol Pediatr*, 46, 200-203.
- Bianchi, M. A. (2009). Desórdenes de procesamiento auditivo central. *Rev. FASO*, (16).
- Binetti, A. (2015). Fisiología vestibular. *Revista Faso*, 22(1), 14-21.
- Blesedell, E., Cohn, E. S., & Boyt, B. A. (2005). *Terapia ocupacional*. Ed. Médica Panamericana.
- Botina, A. E., Buesaquillo, M. A., Fajardo, M. C., López, D. A. & Ortiz, A. C. (2021). El sistema vestibular y su importancia en los procesos de aprendizaje. *Boletín Informativo CEI*, 8(1), 142-145.
- Cala, O., Licourt, D. & Cabrera, N. (2015). Autismo: un acercamiento hacia el diagnóstico y la genética. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 19(1), 157-178.
- Capó-Juan, M. À., Vargas, B. Z., Pedrosa, J., Mateu, A., Albertí, M. D. L., & Riera, N. (2015). L'atenció primerenca a les Illes Balears. *Anuari de l'Educació de les Illes Balears*, (2015), 88-110.
- Chamorro, G. A., Delgado, P. A., Dorado, M. J., Morales, Y. M., Posso, Y. N. & Trejo, J. F. (2021). Sistema táctil y sus contribuciones en el ámbito escolar. *Boletín Informativo CEI*, 8(1), 138-141.
- Del Moral, G., Pastor, M., & Sanz, P. (2013). Del marco teórico de integración sensorial al modelo clínico de intervención. *Revista electrónica de terapia ocupacional Galicia, TOG*, (17), 18.
- Erazo, O. A. (2016). La integración sensorial, concepto, dificultades y prevalencia.

- Fuentes, A., Fresno, M. J., Santander, H., Valenzuela, S., Gutiérrez, M. F., & Miralles, R. (2010). Sensopercepción gustativa: una revisión. *International journal of odontostomatology*, 4(2), 161-168.
- Govern de les Illes Balears (2008a). Decret 67/2008, de 6 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació general dels ensenyaments de l'educació infantil, l'educació primària, i l'educació secundària obligatòria a les Illes Balears. Publicat al Butlletí Oficial de les Illes Balears n°83, de 14 de juny de 2008. <http://boib.caib.es/pdf/2008083/mp5.pdf> [Recuperat el 4 d'abril de 2022].
- Govern de les Illes Balears (2008b). Decret 71/2008, de 27 de juny, pel qual s'estableix el currículum de l'educació infantil a les Illes Balears. Illes Balears. Publicat al Butlletí Oficial de les Illes Balears n°92, de 2 de juliol de 2008. <http://boib.caib.es/pdf/2008092/mp2.pdf> [Recuperat el 4 d'abril de 2022].
- Grimalt, A. (2016). Dificultats en la construcció de l'aparell mental en el nen prematur. *Revista Catalana de Psicoanàlisi*, 33(1), 39-53.
- Kahn, V., & Richter, V. (2011). Edad de desarrollo psicomotor y probabilidad de disfunción del procesamiento sensorial en niños de 4 años de edad de jardines infantiles de la junji en la comuna de la Pintana.
- Keren, M. (2016). Eating and feeding disorders in the first five years of life: Revising the DC: 0-3R diagnostic classification of mental health and developmental disorders of infancy and early childhood and rationale for the new DC: 0-5 proposed criteria. *Infant Mental Health Journal*, 37(5), 498-508.
- Lara, A. (2004). Sobre la evolución del mecanismo de audición. *Revista de Acústica*, 36(1, 2), 11-18.
- Lasso, M. J. (2021). Integración sensorial y el sistema visual. *Boletín Informativo CEI*, 8(2), 145-151.
- Lonkar, H. (2014). An overview of sensory processing disorder.
- López, H. (2011). Detección y evaluación de necesidades educativas especiales en el sistema educativo: Etapas de 0-8 años: escuela Infantil y primer ciclo de Primaria. *Revista de Educación Inclusiva*.
- Lugaz, O., Pillias, A. M., & Faurion, A. (2002). A new specific ageusia: some humans cannot taste L-glutamate. *Chemical senses*, 27(2), 105-115.
- Maldonado, O., Gutiérrez, K., Lobato, C.A., Herrera, M., Méndez, E. (2012). El sistema olfatorio: el sentido de los olores.
- Martínez, A. (1995). Las necesidades educativas especiales en el segundo ciclo de Educación Infantil.
- Meza, G. (1995). Neurobiología de los sistemas sensoriales. UNAM.

- Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. (2007). Concept evolution in sensory integration: A proposed nosology for diagnosis. *The American Journal of Occupational Therapy*, 61(2), 135.
- Piwinski, N., Hoss, J., Velasco, R., & Jess, V. (2021). Relationship Between Sensory Integration and Occupational Participation for School-Aged Children.
- Pérez, C. (2016). Sonido y audición. *UNIVERSIDAD DE CANTABRIA. Dpto. de Ingeniería de Comunicaciones*, 1-2.
- Pérez, R. (2012). Trastornos de regulación del procesamiento sensorial: una contribución a la validación de los criterios para su diagnóstico en la primera infancia (Doctoral dissertation, Universitat Autònoma de Barcelona).
- Prado, A., Camas, J. T., & Sánchez, R. D. C. (2006). Fototransducción visual. *Revista Mexicana de Oftalmología*, 80(6), 340-346.
- Rubio-Navarro, L., Torrero, C., Regalado, M., & Salas, M. (2013). Desarrollo de la discriminación a los sabores. *eNeurobiología*, 4(7), 3.
- Salas, D., & Benavides, D. (2017). Validez de contenido: criterios para evaluar Desordenes de Procesamiento Sensorial. *Revista UNIMAR*, 34(1).
- Santander, O. A. E. (2016). La adaptabilidad en el aula: Una reflexión desde los trastornos de integración sensorial, atención y conducta. Tesis psicológica: *Revista de la Facultad de Psicología*, 11(2), 36-52.
- Smith Roley, S., Mailloux, Z., Miller-Kuhaneck, H., & Glennon, T. J. (2007). Understanding Ayres' sensory integration.
- Suárez, C. (2015). Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (eBook online). *Ed. Médica Panamericana*.
- Tarantino, F. (2004). Propiocepción: introducción teórica.
- Viader, B. (2013). La disfunció del processament sensorial en els infants (Teràpia Ocupacional: Aplicant la teràpia d'integració sensorial). *Desenvolupament infantil i atenció precoç: revista de l'Associació catalana d'atenció precoç*, (35), 1-10.
- Wing, L., & Potter, D. (1999). Apuntes sobre la prevalencia del espectro autista. In *Congreso en Internet autism99*.

Annexos

Annex 1. Qüestionari

1. Gènere*
 - a. Femení
 - b. Masculí
 - c. Altres
2. Anys d'experiència docent*
 - a. Menys de cinc
 - b. Entre cinc i deu
 - c. Més de deu
3. Formació docent (resposta múltiple)*
 - a. Mestre d'educació infantil o tècnic d'educació infantil
 - b. Mestre d'educació primària
 - c. Especialista
4. Haves sentit parlar mai de la disfunció de regulació del processament sensorial?*
5. Si la resposta anterior és afirmativa, en quin àmbit has sentit parlar del tema? (resposta múltiple)*
 - a. Acadèmic
 - b. Informal
 - c. Altres (opció per escriure)
6. Al llarg de la teva carrera com a docent, t'has trobat amb casos d'alteracions sensorials?*
7. En cas que la resposta anterior sigui afirmativa, t'has trobat amb casos d'alteracions... (resposta múltiple)
 - a. Auditives
 - b. Visuals
 - c. Propioceptives / vestibulars
 - d. Tàctils
 - e. Altres

8. Has rebut formació, més enllà de diplomatura/grau/cicle superior, sobre com atendre les necessitats educatives dels infants amb diversitat funcional?*

 - a. Sí
 - b. No

9. Consideres que la formació que has rebut és suficient per a donar una resposta qualitativa a les necessitats educatives dels infants amb diversitat funcional?*

 - a. Sí
 - b. No
 - c. Només a alguns casos
 - d. Opció per escriure

10. Quin tipus de recurs et faria falta per a poder identificar el trastorn de regulació del processament sensorial?*

 - a. Opció per escriure

Annex 2. Entrevista a mestra 1

L'entrevistada és mestra d'educació infantil des de fa vint-i-dos anys.

A: Coneixes el trastorn de regulació del processament sensorial? O n'havies sentit parlar mai?

M1: No.

A: Així, tampoc coneixes cap infant diagnosticat amb aquest trastorn.

M1: No, però n'hi ha?

A: Sí, el percentatge és baix, entre un cinc i un quinze per cent. S'han fet estudis que ho corroboren.

A: Tenint en compte que es defineix com: una alteració neurològica que provoca que el sistema nerviós no sàpiga gestionar la informació provinent dels sistemes sensorials. Creus que podria tractar-se d'un trastorn comú o més comú del que sembla?

M1: Sí, el que passa que pens que, tal vegada, diagnosticar-lo com un trastorn és una cosa molt seriosa i com a molt d'etiquetar. I pens que és una cosa que, tal vegada, amb el pas del temps i amb acumulació d'experiències es pot... pel que jo entenc, es pot anar superant. No ho sé, eh.

A: Sí, la teràpia ocupacional és la intervenció que es du a terme. Saps el que és? N'has sentit parlar mai?

M1: Sí.

A: En l'àmbit escolar el procediment que es duria a terme és venir el terapeuta a l'escola i identificaria el grau de dificultats de l'infant a partir d'un qüestionari emplenat pels pares per saber com actua a casa seva i, després, amb observacions que ell fa. L'ideal és que la intervenció es dugui a terme en diferents entorns adients per a treballar-ho.

A: Alguns dels símptomes serien: aleteig de braços, distraccions, hiposensibilitat o hipersensibilitat a estímuls visuals, sonors, tàctils; dificultats per a dur a terme moviments de manera voluntària... Et ve al cap algun perfil d'infant que coneguis?

M1: Sí.

A: Quin tipus de recurs necessaries per a poder identificar possibles manifestacions? Per exemple una check list, alguna cosa més visual, un esquema...

M1: Jo crec que seria una llista on poguessis identificar totes aquestes característiques, però acompanyades d'un vídeo, una imatge... Perquè crec que es poden interpretar de moltes maneres. No és el mateix un aleteig d'un nin en un moment donat; perquè a lo millor es trobi en un moment que se li provoca una experiència que li resulta desagradable a nivell sensorial, que un aleteig com a un fet repetitiu, que seria més típic de nins amb TEA. Vull dir, s'hauria de concretar molt el tipus d'ítem que te posen amb una explicació sobretot visual. Perquè moltes vegades el que està escrit li pots donar un sentit o un altre.

M1: Tot això va associat a un perfil d'alumne? Es pot tenir només això i que t'impedeixi tenir una evolució com toca?

A: Afecta als sistemes sensorials. Es veu un retard en l'aprenentatge, aquest és un dels efectes.

M1: Val, però en les edats primerenques o sempre? Perquè clar, a les edats primerenques els nins descobreixen molt amb els sentits. Necessiten tocar, necessiten experimentar per aprendre. Però una vegada es van fent més grans, la part sensorial va desapareixent i poden aprendre d'una altra manera també.

A: Sí, pel que he pogut investigar, hi ha tres perfils. Hi ha els infants que han tingut dificultats en l'embaràs; infants que no s'han desenvolupat en un entorn adequat, per exemple en una casa d'acollida, és a dir, no els hi han proporcionat les experiències sensorials necessàries en el moment que tocava, i infants amb un alteració prèviament diagnosticada. Però hi ha una causa. I crec que això es veu a llarg termini, encara que de petits es comença a intuir.

M1: Hi ha gent que, per exemple, no té superades textures que li impedeixen... no sé, menjar-se un plat, per exemple, saps?

A: Sí, els passa això, no suporten la textura d'aquest aliment i el rebutgen.

M1: Si és així, si vas eliminant no passa res, però si t'afecta a nivell global que no t'ajuda a d'aprendre o desenvolupar-te quan toca, seria quan et diagnostiquen no?

A: Sí, és així.

Parlant del tema amb una altra mestra, la mestra 1 a mencionat: “A les escoles no disposam d’un terapeuta ocupacional, a no ser que siguin casos molt concrets i de manera privada. Per exemple, si es tracta d’una paràlisi cerebral”.

Annex 3. Entrevista a mestra 2

L'entrevistada és una mestra de primària amb menció d'AL, amb dotze anys d'experiència: sis a Argentina i sis a Espanya.

A: Com has arribat a on ets ara mateix? Quina és la teva formació?

M2: La primera vegada que jo estudio la carrera de magisteri és al meu país, a Argentina. És a dir, jo ja vinc amb aquesta formació i amb cinc o sis anys d'experiència com a mestra. Però aquí, com no m'homologuen el títol de mestra de primària, torno a estudiar a la universitat i a fer les pràctiques. A més, torna a canviar el pla Bolonya i he de fer un curs més de grau i faig la formació d'audició i llenguatge. També ho faig perquè fa molts d'anys que estava al llistat i era la manera de començar a fer feina i, la veritat és que m'ha encantat i m'estimo més fer feina d'AL. Primer vaig fer una formació a la UNED: expert universitari en audició i llenguatge. Suposadament, aquesta formació et deixava fer feina com AL, però aquell any canvien la normativa i he de tornar a estudiar a una universitat a Madrid. Realment vaig tenir molt mala sort i vaig haver de fer les dues carreres dues vegades.

A: Cada centre organitza les hores de suport com troba? Va en funció de les característiques de l'aula o hi ha un nombre d'hores estàndard?

M2: Cada centre ho fa com troba. Per exemple, aquest centre, en concret, ha unificat el suport d'AL amb el suport de PT. Per tant, quan entres a fer el suport d'un grup realment no estàs fent una funció tan específica d'AL, perquè no tenen PT, així que tu ets el suport que tenen. Després, si que és ver que, aposta, posen les AL als grups d'infantil, perquè pensen que és on estaran les principals mancances en l'àmbit del llenguatge on s'ha d'enfortir més el llenguatge. Per tant, has de fer un suport bastant general tot i que et centraràs més en el llenguatge, però tot seran temes de regulació de les emocions i de llenguatge. És un suport unificat. Altres escoles tenen AL i PT en cada grup. Jo, per exemple, a altres escoles he agafat des de tres anys fins a sisè. Hi ha escoles que s'estimen més fer suport a pocs nins moltes hores i d'altres volen que tots els nins que necessiten suport tinguin suport encara que entris una hora o una cada quinze dies. Això realment ho tria l'escola, jo arribo i m'adapto.

A: Llavors, malgrat que tenguis la carrera de primària intervens a infantil, que és on te necessiten més.

M2: Sí. Depèn de com s'ho munti l'escola, però sí que és ver que me solen adjudicar més hores als nivells inferiors. No vaig molt a ciques i a sisès, llevat que hi hagi un nin amb un autisme important o alguna cosa així, perquè se suposa que s'ha d'enfortir la part de prevenció que es fa en les primeres etapes.

A: Creus que són necessàries més hores de suport?

M2: Sí, sí, sí. Encara que crec que més que les hores és la qualitat del suport. Jo crec que molts de suports així com es fan ara se perden, perquè l'escola ho munta en funció de les necessitats que tenen i tu arribes a estar-hi en molts de moments en els quals no pots fer un suport molt atractiu per a determinats nins. Jo entro a una classe en la qual sé perfectament quins son els nins que necessiten suport, però tenen mitja hora pels banys i estic allà, després tenen el berenar, mitja hora més, després entren al pati i estan mitja hora fent la relaxació, després tornen al bany... És ver que pots aprofitar molts de moments però també en perds molts. Si s'estan relaxant s'estan relaxant i si estan berenant els nins em diuen què berenen perquè estan tan acostumats a que aprofiti la situació per a demanar-los què estan berenant que ja entro i em diuen "estic berenant x" perquè es pensen que ho han de fer. Realment ho faig per a cercar conversa. Perquè clar, com ho fas? Si el nin està berenant no pots interrompre aquest moment per a dir-li "conta'm aquest conte", perquè és un poc forçat. Clar, jo trobo que hi ha molts de moments que, així com està muntat, es perden, perquè estan fent altres coses, intentes intervenir i no pots... T'has de muntar la classe de manera que quan entri el suport l'aprofitis. Per exemple, es poden fer quatre grups i tu al final acabes estant amb un grupet i això és efectiu. Però que entri un suport a fer voltes quan estan fent una altra cosa... A veure està bé perquè millor que hi sigui, però no se li treu tant de profit, trobo jo.

No s'ha de tenir por de fer grups, de fer una feina específica en petit grup... jo crec que s'han d'aprofitar bé les situacions. A més, als nins els encanta. Jo mai forçaré a un nin a fer una activitat de llenguatge si no vol, perquè és totalment un contrasentit. Si el nin no vol venir, està nerviós, no vol xerrar, no li agrada venir, no li agrada el joc, no té una relació afectiva amb tu... aquesta sessió no et servirà de res. Quan et coneixen i tenen ganes de venir s'aprofita un munt. Tenen una xerrera en petit grup que no la tenen en gran grup. I jo després noto, que fins ara no ho havia notat, que quan tornen a ser en gran grup amb jo, aixequen la mà els que no l'aixecaven. Han agafat la confiança en petit grup i han estat capaços de traslladar-la en gran grup.

Normalment, un nin amb problemes de llenguatge té certa manca de confiança, inhibició, de vegades, perquè comença a notar que la seva parla no és com els altres... Han d'agafar aquesta confiança perquè els problemes de llenguatge venen associats amb problemes d'autoestima, de timidesa, d'inhibició de la parla... I clar, quan tu després menys joc li dones al llenguatge s'endarrerirà tot el demés, perquè tot vindrà de la mà del llenguatge. Per tant, és una cosa que és tan important de treballar que si el que dona resultat és treballar en petit grup i els nins estan bé i milloren perquè es senten bé, a mi no em fa por.

Has d'agafar confiança perquè el nin estigui bé i, quan estigui bé, parlarà. Aquesta confiança en grup gran és molt difícil, no impossible, però sí difícil.

A: A part, jo crec que si ho traslladéssim en gran grup, hi ha infants que els trepitjarien.

M: Clar, és això, hi ha infants que sempre xerren, aixequen la mà... i és mal de controlar. I els altres és com a que ja deixen el lloc a aquests nins i ja s'inhibeixen perquè veuen que ells s'equivocaran i els altres encerten molt més. En canvi, quan te'n dus els nins en petit grup i li toca un pic cada un és diferent, perquè ho han de fer.

A: Quin és el procediment que segueixes quan detectes una necessitat educativa especial en un infant?

M2: Normalment, quan detecto una necessitat, el primer que faig és parlar amb la mestra per si ha observat el mateix que jo, si també ha vist alguna cosa i si tenim més informació, si els pares a la reunió ja han dit alguna cosa, si hi ha qualque informe... I a partir d'aquí, depèn de la gravetat, perquè de vegades és una necessitat que tu dius: basta amb atendre-la. O sigui, si jo la puc atendre perquè és una cosa senzilla... igual aquest nin necessita que estiguin més devora ell a l'hora de fer una cosa escrita perquè s'aixeca molt, perquè li costa el traç; però si tu el vas guiant, si tu li escrius a un paper... O sigui, si és una ajuda que tu li pots donar tranquil·lament, no faig res més que donar-se-la el més ràpid que pugui. Si és una cosa més greu que jo tinc una sospita que pugui haver-hi qualque cosa... un problema d'oïda, un problema de vista, d'autisme... ja sí que, després de parlar amb la mestra, si ella també pensa que hi pot haver alguna cosa, ja directament es parla amb l'orientadora per a fer una demanda. I la demanda és seguir el protocol, no? Avisar als pares que faràs una demanda i això vol dir que demanes a l'orientadora que faci una avaluació perquè hem detectat x. I en base al que tu has detectat es fan unes proves o no li fa proves la orientadora, perquè si jo sospito que el nin té una pèrdua

d'audició, la orientadora no fa falta. Tindrè una reunió amb la família i els diré que primer de tot vagin al pediatra i que demanin unes proves d'audició. Depèn del cas faria una cosa o una altra. Si sospito que hi pot haver una cosa per a diagnosticar faré una demanda, però per això ja he de tenir molts senyals de que és necessari. Perquè moltes vegades hi ha mancances que es van solucionant abans d'arribar a això. Veus la manca i fas una intervenció directa per a intentar reconduir.

A: Per tant, en cas de problemes sensorials més aïllats, com per exemple només vista o audició, parlaries amb els pares per a enviar-lo al pediatra.

M2: Sí, sí. Enviar-lo al pediatra és el procediment més ràpid i és la persona que farà un diagnòstic de metge. Vull dir, tot el que sigui físic és de metge. Per exemple, una manca de mobilitat a la part motriu et fa pensar que hi pot haver un problema neurològic. De vegades, les característiques del nin et fan sospitar que hi pot haver alguna cosa genètica. Igual el pediatra demana unes proves de genètica per veure si hi ha una síndrome poc comuna... De vegades no es detecten perquè donen uns símptomes que es produeixen en un cas cada tants de nins, els quals no pots generalitzar perquè no coneixes més casos. És a dir, et sembla que passa alguna cosa però no saps el què, per tant, que li facin proves i després ja quan et diuen el nom, et cerques quines característiques té, quines mancances pot tenir el nin i com et pots ajudar. Es tracta d'una deducció.

A: Llavors, si et trobes una condició que no és molt comuna o per la qual no estàs formada, et formes pel teu compte.

M: Sí, sí. Perquè quan fas la carrera et donen informació sobre els casos que apareixen més. Veus característiques de síndrome de Down, d'autisme, les d'una discapacitat intel·lectual, un nin amb pèrdua auditiva... Però després, et trobaràs casos formats per un poquet de cada cosa. Per tant, t'has de cercar la vida perquè és un cas que li ha passat a ell en concret, o una síndrome que no coneixes. Cerques quines característiques tenen aquests nins, et poses en contacte amb una associació, cerques per Google, parles amb el pediatra. També parles amb els pares, que normalment en saben molt i són la teva principal font d'informació. Llevat de casos molt puntuals en els quals la família acaba de conèixer la malaltia, no estan molt formats o no ho han acabat d'assumir.

Doncs, què puc fer jo a classe amb tot això? Quines necessitats té a casa? Perquè es suposa que ajudam als nins a funcionar a la vida. Per tant, a veure com podem funcionar en conjunt amb la família.

A: Quin és el perfil d'infant amb NESE que et trobes més sovint?

M2: De tot. Però darrerament impressiona la quantitat de nins amb TEA. Darrerament són dos nins per aula en totes les aules. O sigui que és moltíssim. Em sorprèn perquè va pujant. A vegades tenies un nin amb autisme per escola i ara en tens un per classe. Per exemple, la ceguesa o la sordesa no són disfuncions que hagin anat a més. N'hi ha una baixa quantitat.

Per altra banda, també trobo que hi ha moltes malalties genètiques, síndromes. Hi ha pocs casos però cada vegada són més de diferents.

A: Quin és el teu coneixement sobre el trastorn de regulació del processament sensorial? En tens una formació específica?

M2: No. Tot el contrari. Aquest trastorn només me l'he trobat amb professionals externs d'equips de suport que han tractat qualche dificultat i ells m'han parlat d'aquest trastorn. Però jo aquest trastorn no l'he conegut, ni quan estudiava. Tampoc en cap formació específica. He fet formacions de TEA i no s'ha parlat d'aquest trastorn. O sigui, que deu ser una cosa bastant nova que ara es comença a tenir en compte. Els que m'han parlat d'això han estat psicoterapeutes, psicomotricistes... Però no tenc informació d'aquest trastorn.

A: Tens una imatge mental del perfil d'infant amb el trastorn de regulació del processament sensorial?

M2: No. Jo veig un nin TEA amb això. Però no aquest trastorn en específic. Els infants que he vist amb dificultats sensorials tenien TEA.

Per exemple, conec una nina amb TEA que té dificultats sensorials greus i ja li han recomanat que faci psicomotricitat i que es treballi primer la part física mitjançant una teràpia relacional.

A: T'has trobat amb casos d'aquesta disfunció?

M2: Directes, que tinguin això com a diagnòstic, no.

A: Malgrat que la intervenció més adient en aquests casos sigui pròpia dels terapeutes ocupacionals, tu com a AL podries fer qualque cosa?

M2: Sí, sí, sí. Primer, el nin ha d'estar en un ambient confortable, has de cuidar l'entorn. Si veus que un nin té problemes de llum, ja miraràs la manera de que no tingui llum forta o de que no la rebi directament. O sigui, acondicionar l'entorn sempre ho ha de fer la persona de suport, juntament amb la mestra, evidentment.

A mi em serveix molt l'assessorament de EADISOC, perquè són les persones especialistes i les que t'informen de les novetats quant a material. Clar, nosaltres, a vegades, no estem actualitzats de totes les novetats, és impossible.

Detectant les necessitats, parlant amb la mestra, que és la persona que passa més hores del matí amb el nin. I, després, tu comences a pensar de quina manera pots ajudar-lo. El suport amb aquests nins ha de ser dins l'aula. El que jo necessito és veure com procedeix el nin amb dificultats sensorials dins l'aula i que es trobi a gust en l'entorn que passarà més estona. I, per altra banda, tenir en compte que les teories no són universals.