

## Certificació

Aquesta pàgina s'utilitza per la certificació amb el següent text:

'Certifico que aquest és el meu treball, i que no ha estat presentat prèviament a cap altra institució educacional. Reconec que els drets que se'n desprenen pertanyen a la Fundació Escola d'Osteopatia de Barcelona'

Nom \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Signatura \_\_\_\_\_

Certificat de Conformitat del Tutor del projecte amb el següent text:

'El tutor \_\_\_\_\_ dona el vits i plau a la correcta execució i finalització del projecte de investigació de títol \_\_\_\_\_ realitzat per el

Nom \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Signatura \_\_\_\_\_

**Títol:** Efectes del tractament crani - sacral en nens amb Trastorn per Dèficit d'atenció (TDA). Estudi d'un cas clínic.

**Autora:** Clàudia Carol Torres

**Lloc i data de presentació:** Escola d'Osteopatia de Barcelona (EOB), el 25 de febrer de 2011.

Nom del supervisor personal del projecte: Montserrat Grau

## **Agraïments**

Per començar m'agradaria donar-li el reconeixement que es mereix al pacient del cas i a la seva família, que tot i no conèixer que és la osteopatia exactament han dipositat plena confiança en el projecte des del inici.

La seva participació no hagués sigut possible sense la col·laboració de la seva psicòloga, Ariadna Rins, ja que va ser ella qui em va recomanar que treballés amb aquest pacient.

En segon lloc, agrair l'ajuda, consells i recomanacions de la Montserrat Grau, la meva tutora del projecte.

Finalment, i no per això menys important, m'agradaria donar-li un especial reconeixement a la persona que m'ha donat suport des del començament, animant-me amb la idea, guiant-me en tot el procés, ajudant-me a trobar el camí quan semblava que l'havia perdut... per tot això i més agrair la col·laboració i els coneixements tècnics en investigació de l'Anna Gallardo.

## Resum

Actualment, el trastorn per dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat (TDA – H), encara no té un mètode de diagnòstic científic. Les seves causes s'expliquen a partir de diferents teories. Tot plegat fa que resulti complex tant el diagnòstic com el tractament d'aquests casos. Per establir un abordatge osteopàtic tenim en compte les teories biològiques, les quals refereixen el trastorn a un possible dèficit de les vies dopaminèrgiques alterant algunes funcions cognitives com l'atenció. A més a més, aquestes teories també parlen de la fisiologia alterada d'estructures neurològiques com els lòbuls frontals i els ganglis basals. El marc teòric osteopàtic, afegeix com a possibles causes del TDA – H, complicacions durant el part que puguin provocar alteracions en les estructures crani – cervicals.

L'objectiu d'aquest treball és donar a conèixer, a propòsit d'un cas particular, possibles relacions entre el TDA – H i disfuncions crani – cervicals (DCC) que puguin alterar la vascularització del sistema nerviós central. El tractament osteopàtic està enfocat en aquesta línia, corregir possibles disfuncions mecàniques de la zona que puguin estar compromentent la correcta vascularització cranial, així com garantir un equilibri en el mecanisme respiratori primari (MRP) per afavorir la circulació de tots els fluids.

Els resultats mostren una disminució qualitativa de la simptomatologia en els alguns dels ítems plantejats pel test diagnòstic utilitzat, com per exemple: *“sembla no escoltar quan se li parla directament”*, *“no segueix instruccions i no finalitza tasques escolars, encàrrecs o obligacions”*, o *“li desagrada dedicar-se a tasques que requereixen un esforç mental sostingut (com treballs escolars o domèstics)”*. A més a més el pacient mostra més energia, ha aconseguit guanyar pes (ho necessitava) i te sensació de gana. Els resultats osteopàtics també són positius, gràcies a la correcció de les DCC el MRP te un millor ritme i amplitud que al començament del tractament.

Degut als resultats tant positius obtinguts amb aquets estudi i d'altres fets amb grups reduïts, i per tal de verificar i poder generalitzar els resultats a tota la població, seria convenient realitzar un estudi tipus amb una mostra suficientment representativa on

poder realment extreure conclusions generals sobre la influencia del tractament osteopàtic sobre el TDA -H.

Una altra línia d'investigació podria ser realitzar un estudi transversal agafant una mostra representativa de nens resen nascuts que hagin tingut complicacions en el part i estudiar la seva evolució en el temps.

## **Llista de taules**

Taula 1: taula que mostra alguns dels ítems coincidents en els dos manuals de diagnòstic més internacionals	16
Taula 2: taula que mostra les estructures neurològiques implicades en el TDA –H així com les estructures sobre les que podem tenir influència osteopàtica	20
Taula 3: taula que mostra l’avaluació de les sessions de tractament	31
Taula 4: taula que mostra la planificació de la recerca	36

**Llista d'abreviatures:**

TDA – H: trastorn per dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat

DCC: Disfuncions crani – cervicals

MRP: mecanisme respiratori primari

TCS: tractament crani – sacral.

SNC: sistema nerviós central

DSM: Manual Diagnòstic i Estadístic dels Trastorns Mentals

ICD: Sistema de Classificació Internacional dels Trastorns Mentals

DEA: Dificultats específiques d'aprenentatge

SAR: Sistema Activador Reticular

SEB: símfisis esfero –basilar

## Continguts:

Certificació	I
Pàgina de títol	II
Agraïments	III
Resum	IV
Llista de taules	VI
Llista d'abreviatures	VII
1. Introducció	9
a. Marc teòric del TDA – H des de la psicologia	11
i. Evolució històrica del concepte	11
ii. Causes	12
iii. Prevalença	15
iv. Diagnòstic i tractament	15
v. Estructures neurològiques afectades	19
b. Marc teòric del TDA – H des de la osteopatia	22
2. Pacient i mètode	26
3. Planificació de la recerca	36
4. Resultats	37
5. Discussió	40
6. Conclusions	42
7. Bibliografia	44
8. Annexos	46



## 1. Introducció

Actualment el trastorn per dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat (TDA - H) es defineix a través d'un concepte principal, la falta d'atenció, i d'altres que poden acompanyar al primer que són la impulsivitat i la sobreactivitat. Aquesta interrelació fa que sigui complicat definir la seva conceptualització .

L'atenció pot entendre's com el *“procés psicològic implicat directament en els mecanismes de selecció, distribució i manteniment de l'activitat psicològica”*. La impulsivitat, en clara relació amb els problemes d'atenció, és el segon vèrtex de la conceptualització del TDA - H, i podríem definir-la com un dèficit per inhibir conductes en resposta a demandes de l'entorn. La sobreactivitat podríem definir-la com la presència de nivells excessius, per la edat del nen, d'activitat motora o verbal. A més a més d'aquests tres conceptes hi ha una problemàtica associada amb la simptomatologia del TDA -H que es concentra en les següents àrees: trastorn disocial, dificultats d'aprenentatge i dèficits cognitius, trastorns emocionals amb baixa autoestima i problemes de relació social.

Existeixen diferents vessants teòriques que miren d'explicar aquest trastorn des del seu punt de vista. Les dues que tenen més pes són la vessant biològica i la vessant ambiental. En aquest estudi, tot i que explicarem els diferents punts de vista teòrics, ens centrarem més en les explicacions i investigacions biològiques que, resumidament, coincideixen en els següents factors per explicar les possibles causes del TDA -H:

- Alteració dels nivells d'alguns neurotransmissors, concretament la dopamina i la noradrenalina
- Un dèficit en el funcionament dels lòbuls frontals i les seves connexions amb els ganglis basals i el cerebel. En aquesta línia, el TDA - H s'ha relacionat amb una disminució del flux sanguini a les regions prefrontals orbitàries i al nucli estriat així com una reducció de l'activitat bio elèctrica en aquestes mateixes zones i en la seva connexió límbica.

Des del inici en els meus estudis d'osteopatia sempre m'ha cridat especialment l'atenció el tractament crani – sacral (TCS). En el començament em semblava quelcom màgic, veus

i confies en els resultats sense acabar d'entendre el perquè; Actualment, apropant-me al meu últim curs d'estudi, entenc l'anatomia i la fisiologia del sistema nerviós (si més no el que s'ha descobert fins ara), conec part del desenvolupament embriològic d'aquest, i això m'ajuda a comprendre el perquè dels resultats i efectes del TCS... tot i això no deixa de semblar-me màgic per la seva complexitat.

Aquest pensament em va fer decidir-me a investigar sobre aquest terreny. El fet de que aquest tipus de tractament te molts bons resultats amb nens (infància) degut a que tant el crani com el sistema nerviós central (SNC) encara s'està desenvolupant em va fer pensar en aquestes edats. Finalment, el repte de poder influir amb la osteopatia sobre un trastorn definit psicològicament em va fer decidir-me a investigar sobre els possibles efectes del tractament crani – sacral en nens amb Trastorn per Dèficit d'Atenció (TDA).

## 1a. Marc teòric TDA – H des de la investigació psicològica

### Què és el TDA - H?

#### Evolució històrica del concepte

El trastorn per dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat (TDA - H) és el terme actual amb el que es coneix a un síndrome caracteritzat principalment per deficiències d'atenció, i que a més a més pot anar acompanyat de impulsivitat i un excessiu grau d'activitat. El trastorn ha rebut al llarg del temps altres denominacions, a saber, “dany cerebral”, “disfunció cerebral mínima”, “reacció hipercinètica de la infància”, i “trastorn per dèficit d'atenció”, canvis terminològics que reflecteixen el creixent coneixement del síndrome al llarg del temps per part de professionals de diferents disciplines. Així, si ens remuntem al segle passat, el TDA - H hauria d'anomenar-se “enfermetat de Hoffman” en honor al metge alemany que al 1854 va descobrir, per primera vegada, un síndrome caracteritzat per impulsivitat, inquietud i baix rendiment. La primera descripció sistemàtica de les característiques bàsiques del trastorn la va realitzar Still al 1902 (Barkley, 1982). Aquest metge anglès va observar que alguns dels nens que tractava a diari tenien problemes d'atenció, manifestaven una excessiva activitat motora, conductes impulsives i agressives, i en definitiva els hi faltava “control moral”. Still va argumentar que aquests símptomes tenien un substrat físic i que no estaven causats per deficiències intel·lectuals, per una educació inadequada, o per un ambient familiar desestructurat, considerant-lo com un trastorn crònic. Diferents autors van observar en les següents dècades que nens que havien patit dany cerebral presentaven símptomes similars als que havia descrit Still, fet que va propiciar que es considerés aquest trastorn com un síndrome essencialment neurològic.

Posteriorment, en els anys 60, al observar que la majoria dels nens que patien el trastorn no havien patit una lesió cerebral es va substituir la concepció de la hipercinesia com un trastorn del comportament, resultant d'una lesió cerebral, per el concepte de disfunció cerebral mínima. Aquesta fou descrita per primera vegada per Clements (1966) com un “trastorn de la conducta i l'aprenentatge que experimenten nens amb una intel·ligència normal”, que s'associa amb disfuncions del SNC. El trastorn quedava caracteritzat per

síntomes com deficiències d'atenció , hiperactivitat, desajustaments perceptiu – motors, inestabilitat emocional, coordinació general, impulsivitat, trastorns de l'audició i parla, deficiències de la memòria i del pensament, signes neurològics menors i dificultats específiques en l'aprenentatge. No obstant, la comunitat mèdica i la comunitat educativa van adoptar postures diferents, de manera que mentre la literatura mèdica va acceptar el concepte de disfunció cerebral mínima considerant-la com un síndrome mèdic, la literatura educativa va descriure als subjectes afectats com nens amb dificultats d'aprenentatge.

La panoràmica va experimentar un nou canvi quan Virginia Douglas (1972) va argumentar que la deficiència central d'aquests nens no era l'excessiu grau d'activitat, sinó la incapacitat per mantenir l'atenció i controlar la impulsivitat, atorgant-li major importància a les dimensions cognitives que a les de comportament. La perspectiva de Douglas va suposar tornar al plantejament inicial de Still, i ha influenciat poderosament en la interpretació actual del trastorn que es reflecteix en els dos últims sistemes de classificació internacional: el Manual Diagnòstic i Estadístic dels Trastorns Mentals (DSM) i el Sistema de Classificació Internacional dels Trastorns Mentals (ICD-10).

### Causes del TDA - H

Tot i que avui dia encara no s'ha arribat a un acord total entre els investigadors sobre quines són les causes exactes del TDA - H les teories biològiques tenen molt de pes. Per altre banda, tot i que les variables ambientals no tenen un rol causal, poden augmentar o reduir la vulnerabilitat del subjecte, així com modular la severitat del trastorn.

#### *Factors biològics i genètics*

Entre els factors biològics no genètics que s'han senyalat com causes del TDA - H destaquen les complicacions prenatales, perinatales i postnatales, tals com el consum matern d'alcohol, drogues o tabac durant l'embaràs, el baix pes en el naixement, la hipòxia, el retràs en la maduració neurològica o lesions cerebrals que repercuteixen negativament en el control cerebral d'activitats que són rellevants. Estudis recents que han utilitzat avançades tècniques de neuroimatge han comprovat que els lòbuls frontals i els circuits dels ganglis basals dels nens amb TDA - H, - regions cerebrals que regulen la inhibició de

les respostes, la planificació i la flexibilitat mental -, presenten un funcionament defectuós. De fet, en alguns nens que pateixen aquest trastorn, el còrtex prefrontal dret, dos dels ganglis basals (el nucli caudat i el globus pàl·lid) i algunes zones del cos callós que vinculen les regions cerebrals frontals i parietals, tenen unes dimensions significativament més reduïdes en comparació amb els nens normals (Castellanos, Giedd, Eckburg, Marsh, y cols., 1994). No obstant, encara no es coneix perquè aquestes estructures cerebrals són més petites en subjectes amb TDA - H, tot i que es sospita que la presència de mutacions en alguns gens, que són molt actius en aquestes àrees cerebrals, juga un important paper en aquest sentit i que la heretabilitat del trastorn és poligenètica.

En efecte, tant els investigadors com els clínics han observat reiteradament que el TDA - H té un component genètic substancial. La majoria dels nens hiperactius tenen algun parent afectat en major o en menor mesura per el mateix trastorn. Els estudis de famílies indiquen que entre un 55% i un 91% dels casos han heretat el trastorn (Lopera, Palacio, Jiménez, Villegas y cols., 1999). Concretament, els fills de pares amb un TDA - H tenen fins a un 50% de probabilitats de patir el mateix problema.

Per altre banda, la investigació està posant de manifest que els gens afectats en aquests subjectes són els encarregats de dirigir la manera en la que el cervell utilitza la **dopamina**, una substància química cerebral que ens ajuda a mantenir-nos preparats per l'acció però sense deixar que els estímuls irrellevants ens distreguin. Així, un nivell adequat de dopamina ens permet prescindir dels estímuls innecessaris i mantenir-nos alerta a les informacions rellevants. En condicions normals la dopamina que s'allibera s'adhereix als receptors dopaminèrgics de certes neurones per transmetre el missatge, mentre que els transportadors dopaminèrgics l'absorbeixen perquè posteriorment pugui ser reutilitzada. No obstant, les persones amb TDA - H, d'acord amb les investigacions recents, poden patir alteracions en el gen dels receptors de la dopamina, o en el gen dels transportadors de dopamina. La conseqüència d'aquestes alteracions és la generació de receptors menys sensibles a la dopamina, o transportadors hipereficaços que absorbeixen la dopamina tan ràpidament que no deixen al neurotransmissor temps suficient per adherir-se als receptors dopaminèrgics d'una neurona veïna.

El resultat, sintetitzant, és un procés de transmissió de la dopamina defectuós que provoca que el subjecte amb TDA - H disposi de nivells més baixos de dopamina que els subjectes normals. Aquesta disfunció química afecta sobretot a les àrees del cervell responsables de la inhibició del comportament inadequat (els lòbuls frontals i els ganglis basals), per la qual cosa es manifesta en un dèficit en l'autocontrol que moltes vegades dificulta a aquests subjectes internalitzar i aplicar adequadament les quatre funcions executives necessàries per implicar-se amb èxit en activitats mentals, a saber, memòria de treball, internalització del llenguatge auto dirigit, control de les emocions i de la motivació.

Resumint, el TDA - H possiblement està ocasionat per el funcionament defectuós dels lòbuls frontals i els ganglis basals (circuit frontoestriat), que són les regions cerebrals que s'encarreguen de regular la inhibició de les conductes inapropiades i l'autocontrol. A més a més, el TDA - H s'associa a una disfunció química que provoca que els subjectes diagnosticats tinguin menors nivells de dopamina que els subjectes normals principalment en aquestes regions cerebrals que són riques en innervació dopaminèrgica. Aquesta disfunció explicaria les dificultats que experimenten per prestar atenció als estímuls rellevants i per controlar les respostes inapropiades.

### Factors ambientals

Les variables de l'entorn del nen no són la causa del TDA - H però contribueixen significativament al desenvolupament, i per tant al pronòstic, dels problemes comportamentals e interpersonals que experimenten els nens afectats per aquest trastorn. Les interaccions que es produeixen entre els factors orgànics i els ambientals tals com un pobre exercici de la paternitat, psicopatologies dels pares, baix estatus socioeconòmic o estrès psicosocial de la família, tenen una gran importància en la modulació del trastorn. A més a més la nostra societat ha experimentat en aquest segle canvis socials radicals que han creat unes condicions socials que intensifiquen encara més el símptomes del TDA - H: el treball sedentari que exigeix una concentració mental perllongada, la gratificació instantània que proporciona la tecnologia electrònica, les altes taxes de divorci i de famílies no normatives, i el estrès que suposa per les famílies l'exercici professional d'ambdós pares.

## Prevalença del TDA - H

El TDA - H és un dels trastorns infantils més freqüentment diagnosticats per metges de família, pediatres, neuropediatres, psicòlegs i psiquiatres de nens i adolescents. Entre un 3% i un 5% dels nens de la població escolar presenta el trastorn, mentre que la prevalença és molt més gran entre els nens i els adolescents de poblacions psiquiàtriques, ascendint a percentatges que oscil·len entre el 30% i el 50% (American Psychiatric Association, 1994).

Existeix una major incidència del TDA -H en homes que en dones. Un treball desenvolupat amb una àmplia mostra de nens d'edats compreses entre els 4 i els 16 anys va trobar dades de prevalença del 9% en nois i del 3,3% en noies. Altres estudis han obtingut proporcions de 5 a 1 i fins i tot de 9 a 1. En contraposició, entre els adolescents la proporció de nois i noies amb TDA - H està equilibrada, 1:1 (Cohen, Cohen, Karen i cols., 1993).

Finalment, la comparació de dades internacionals de prevalença del TDA - H resulta difícil degut a la diversitat dels criteris diagnòstics i mètodes d'avaluació utilitzats. No obstant, les dades de les que es disposen no senyalen diferències culturals que siguin rellevants.

## Diagnòstic i tractament

Tradicionalment els dos sistemes de diagnòstic més utilitzats en l'àmbit psiquiàtric són el proposat per l'Associació Americana de Psiquiatria, (DSM) i el que deriva de la Organització Mundial de la Salut (ICD-10). El diagnòstic de TDA - H es fa sobre la base de determinats estudis factorials i clínics que van recomanar ajustar-se a dos grans eixos: falta d'atenció per una banda, i hiperactivitat – impulsivitat per l'altre. En els dos s'estableix un criteri de presència d'un mínim de sis símptomes en cada categoria per poder realitzar el diagnòstic de TDA - H.

Els criteris específics que s'inclouen en els dos manuals recullen un llistat similar de 18 símptomes, referits a conductes de inatenció, hiperactivitat i impulsivitat, coincidint també en la necessitat de que els símptomes es mantinguin al llarg del temps i en les diferents situacions. A més a més els desajustaments deuen ser clínicament significatius i

manifestar-se al menys en dos contextos diferents. Alguns dels ítems coincidents en aquests dos manuals de diagnòstic són els següents:

Falta d'atenció	Hiperactivitat	impulsivitat
No presta suficient atenció als detalls	Mou en excés les mans i els peus	Parla en excés (ICD-10)
Te dificultats per a mantenir l'atenció	Abandona el seu seient a classe	Respon de forma precipitada a les preguntes
Sembla no escoltar	Corre o salta	Te dificultats per mantenir el seu torn
No finalitza les tasques	Te dificultats per jugar tranquilament	Interromp als altres
Te dificultats per organitzar les tasques	Excessiu moviment (DSM-IV)	
Evita l'esforç mental mantingut	Parla en excés (DSM-IV)	
Perd els objectius		
Es distreu per estímuls irrellevants		
S'oblida sovint de les coses		

El **tractament** del TDA - H es desenvolupa des de fa varies dècades a partir de dos modalitats terapèutiques: tractament farmacològic i teràpies cognitives – conductuals. Ambdues obtenen efectes positius quan s'utilitzen de forma independent per intervenir en la hiperactivitat infantil. No obstant, els seus resultats es limiten a determinades àrees característiques del trastorn sense proporcionar en ningun dels dos casos una resposta global i satisfactòria.

El tractament farmacològic que s'està utilitzant en aquests casos és el metilfenidat (Rubifén o Ritalín), la dextroanfetamina (Dexedrina) i la pemolina magnèsica (Cylert), tot i



que aquests dos últims no estan disponibles a Espanya. Tots aquests medicaments faciliten l'acció de la dopamina i de la noradrenalina (els dos neurotransmissors implicats en el trastorn) i per això actuen d'immediat. El metilfenidato s'ingereix amb unes dosis pel matí i al migdia i mai per la nit ja que disminueix el son considerablement

El tractament psico – pedagògic te tres grans fronts que haurien de complementar-se perfectament per poder treballar sobre les diferents àrees i conductes: família – professor – terapeuta.

Aquestes són algunes de les pautes que un nen amb TDA - H necessita a la família:

- Tenir normes clares i ben definides
- Donar ordres curtes i d'una en una.
- Propiciar un ambient ordenat i molt organitzat, serè i sense crits.
- Reconèixer l'esforç realitzat pel nen. Augmentar la seva autoestima.
- Evitar ser superprotectors i no deixar-se manipular pels seus desitjos.
- Acomplir sempre els càstigs i les recompenses davant les seves accions.
- Donar-li petites responsabilitats.
- Acceptar-lo tal i com és.
- Saber que en el treball es necessita constància.
- Fomentar els punts forts, les seves facultats.

Pautes escolars per un nen amb TDA - H, el professor:

- Haurà de comprendre i conèixer el trastorn, informar-se.
- Seure al nen en un lloc adequat, lluny dels estímuls, enfront seu, entre nens/es tranquils/es.
- Donar-li ordres simples i breus. Establir contacte visual amb el nen.
- Donar-li tasques una vegada hagi acabat amb l'anterior. No permetre que deixi les coses a mitges.
- No se li pot exigir tot a la vegada, començar per tasques bàsiques i anar introduint poc a poc més complicades.
- Alternar el treball de pupitre amb altres activitats que li permetin aixecar-se i moure's una mica.
- Ensenyar-li i obligar-li a mantenir ordre en la seva taula.
- Donar-li ànims i premiar les conductes positives és imprescindible.

- Evitar humiliar-li i insistir sempre sobre tot el que fa malament.
- Tenir entrevistes freqüents amb els pares per seguir la seva evolució.

Pautes terapèutiques per un nen amb TDA - H, el terapeuta:

- Haurà d'orientar als pares sobre el trastorn que pateix el seu fill
- Facilitar pautes de conducta i actuació.
- Reeducar les dificultats d'aprenentatge associades (dislèxies, falta de memòria, disfràsies, etc.)
- Entrenar-lo en la resolució de problemes.
- Entrenar-lo en habilitats socials, ja que acostuma a presentar problemes amb els demés.
- Entrenar-lo en tècniques de relaxació.

#### TDA - H i altres trastorns de desenvolupament

En la terminologia actual, un nen amb trastorn d'atenció pot tenir aquests grups de problemes (que sovint es donen conjuntament): *dificultats específiques d'aprenentatge, TDAH i problemes secundaris socioemocionals.*

Les dificultats específiques d'aprenentatge (DEA) es consideren trastorns neurològics que influeixen en els processos psicològics bàsics implicats en la comprensió o en l'ús del llenguatge parlat o escrit, en una imperfecta capacitat per escoltar, pensar, parlar, llegir, escriure, o calcular.

El TDA -H es considera un trastorn neurològic que influeix en la capacitat per determinar quins estímuls externs són rellevants o no rellevants (distracció), controlar el nivell d'activitat motora (hiperactivitat) i per reflexionar abans d'actuar (impulsivitat).

La relació de les DEA amb els TDA - H és cada vegada més clara. Entre el 15 i el 20% de les DEA s'acompanyen de TDA - H i la majoria de nens amb DEA desenvolupen problemes addicionals de tipus socioemocional. Els problemes socioemocionals són per alguns conseqüència de l'experiència de fracàs en l'aprenentatge, mentre que per uns altres tenen també origen en alguna disfunció del sistema nerviós.

## **Estructures neurològiques afectades: TDA -H i arousal**

L'estimulació d'algunes àrees corticals, com són les frontals i parietals inferiors, indueixen *arousal*, així com la seva ablació porta a la inatenció i al *hipoarousal*. Les àrees del còrtex que són més importants per l'atenció són les àrees d'associació, secundàries i terciàries, sent aquestes les últimes en aconseguir la maduració, amb major lentitud en nens que en nenes.

El concepte d'*arousal* admet varis significats. Es parla d'*arousal* comportamental per significar el mateix que *nivell d'activitat*, però es pot parlar d'*arousal* cortical on parlem d'activació de les neurones corticals a través del Sistema Activador Reticular (SAR) del cervell. Aquest *arousal fisiològic* també inclou l'*arousal o activació autònoma*, igualment dirigida pel SAR.

Posner i Rothbart (2007) han proposat recentment un model capaç d'integrar la investigació sobre la atenció dins de la ciència psicològica. El model es basa en les xarxes neurals del cervell i concedeix la major importància a experiments cognitius, observacions de la conducta i autoinformes. Les tècniques de neuroimatge funcional han permès que moltes tasques cognitives siguin analitzades en termes de les àrees del cervell per elles activades (Fan, McCandliss, Fossella, Flombaum i Posner, 2005):

La funció d'alerta de l'atenció depèn d'un sistema de xarxes, l'anatomia de la qual inclou la regió frontal, el còrtex parietal posterior i el tàlem. L'alerta es defineix com l'adquisició i conservació d'un estat d'alta sensibilitat als estímuls que arriben.

La funció d'orientació de l'atenció implica la interacció d'una xarxa cerebral amb els sistemes sensorials. En l'orientació s'impliquen estructures cerebrals com ara la regió parietal superior, la zona d'unió temporal parietal, els camps oculars frontals, els tubercles quadrigèmins superiors i el nucli pulvinar del tàlem.

El control executiu de l'atenció és una funció que depèn del còrtex prefrontal, la circumvolució cingular anterior i els ganglis basals, fonamentalment.

Hi ha autors que han proposat que la disfunció primària trobada en nens amb TDA - H és la infraactivació del SAR. Segons aquesta interpretació, aquests subjectes compten amb

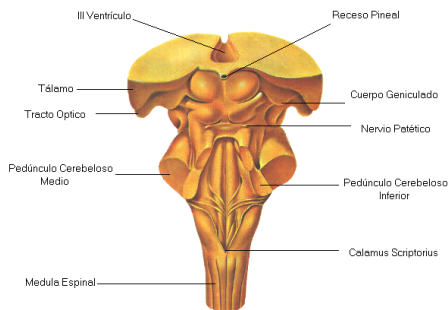
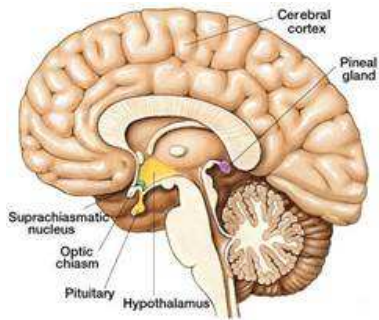
baixos nivells de descàrrega procedents de la formació reticular sobre l'activitat elèctrica cortical, incrementada per l'acció de les anfetamines que, en conseqüència, redueixen la hiperactivitat al incrementar l'arousal cortical via noradrenèrgica. Segons els estudis EEG, *l'activitat tònica cortical* (o de base) apareix més lenta en nens amb TDA – H.

Els teòrics i investigadors més antics tendien a afavorir la postura *sobreactivadora*. El TDA - H resultava d'un dany cerebral, la qual interferia amb l'habilitat del nen per deixar fora *l'input* irrellevant i organitzar l'estimulació rellevant. Aquests nens sobreactivats, o hiperactius, tenien la dificultat en filtrar selectivament l'input sensorial i eren excessivament sensibles a la estimulació perifèrica. Es conclouia que els nens amb TDA - H tenien un llindar inferior per la desorganització neuronal i que els trastorns de conducta observats en ells es devien a la sobreestimulació.

La teoria alternativa, per a la que existeix una certa quantitat de recolzament empíric, suggereix que el TDA -H prové de *infraactivació* més que de sobreactivació. Dins d'aquesta orientació s'ha proposat que *l'excessiva i aparentment desorganitzada activitat motora observada clínicament s'associa amb una baixa excitació del SAR*, i reflexa els intents d'aquests nens per incrementar els seus nivells d'input sensorial. Aquesta teoria sembla convincent per a Rosenthal i Allen (1978), ja que explica l'excés d'activitat motora i de la bona resposta del tractament amb estimulants.

<b>Estructures fisiològicament implicades</b>	<b>Estructures en relació amb influència osteopàtica</b>
<b>Lòbuls frontals</b>  <b>Gyrus cinguli</b>  <b>Tàlem</b>  <b>Nuclis basals</b>	Ossos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frontal</li> <li>• Símfisi esfeno – basilar (esfenoides + occipital)</li> </ul> Membranes de tensió recíproca (meninges): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falç del cervell</li> </ul>

## Sistema reticular (tronc encefàlic)



- Tenda del cerebel

### Ventricles:

- Ventricles laterals
- 3er ventricle
- 4t ventricle

### Irrigació arterial:

- Fonts principals extracranials:  
Artèries vertebrals i caròtides internes
- Fonts principals intracranials:  
arteries cerebrals anterior, mitja i posterior

### Drenatge venós:

- Sinus longitudinal superior i inferior
- Sinus recte
- Sinus transversals
- Sinus esfenoparietals
- Sinus cavernós
- Sinus petrós superior i inferior
- Etc.

## **1b. Des del punt de vista de la osteopatia**

La osteopatia cranial s'utilitza sovint amb èxit en el tractament del dèficit d'atenció amb o sense hiperactivitat. Segons John E. Upledger, D.O. "l'experiència clínica suggereix que en un numero significatiu d'aquests casos, un problema estructural pot ser un factor primari que contribueix en el conjunt de símptomes" (Fajardo, F. 2010)

Segons Fajardo, F. (2010), el problema estructural que a vegades sembla estar relacionat causalment amb el TDA -H és un que pot ocórrer freqüentment durant el part obstètric. Durant el procés del part, sigui natural o instrumental, el nen va fent adaptacions al canal del part, (tou i dur), i el seu cap va adaptant la seva forma a aquest canal, amb la qual cosa el SNC que està dins del cap, pot patir compressions o qualsevol altre tipus de restricció (falta de moviment fisiològic i funció d'una estructura) degut a aquesta adaptació a la forma que està adquirint el cap.

Quan hi ha una excessiva hiperextensió cap endarrere del cap del nen la base del occipital es pot comprimir en excés amb la primera vèrtebra cervical. Les superfícies articulars entre l'os occipital i l'Atlas tenen una orientació horitzontal en forma de "V", amb el vèrtex mirant cap endavant.

La posició de part més habitual per un resen nascut és mirant cap a l'esquena de la mare, per tant, la part posterior del cap del nen es veu compromesa per l'os púbic de la mare. En alguns casos el cap pot estar severament angulada contra el coll. Aquesta posició representa una situació d'amenaça per el sistema nerviós del resen nascut (el coll pot trencar-se si l'angulació va més enllà). Una resposta òbvia a aquest tipus d'amenaça és la contracció o rigidificació dels teixits (músculs, etc.) per prevenir un dany que amenaci la vida. Quan el part ha acabat, aquesta rigidesa muscular pot relaxar-se o no. Si no es relaxa, l'occipital es manté en posició d'hiperextensió contra l'Atlas. Si els teixits tous es relaxen, les superfícies òssies poden o no alliberar-se entre sí. Si la situació del cap -coll no pot auto corregir-se de forma natural, la permanència d'aquesta situació restrictiva portarà a un increment anormal del to dels músculs de la nuca i el coll, arribant fins i tot a la fibrosi i hipertonia.

Un altre conseqüència d'aquesta equivocada, però ben intencionada, resposta tissular, és l'increment de la pressió posterior pel flux de sortida de la sang a través del forat yugular, localitzat en mig d'aquesta sobreacció. Les venes yugulars, que porten el drenatge del 95% del crani, surten d'aquest a través dels forats yugulars, juntament amb els nervis cranials glosofaringi (IX), vague (X) i espinal (XI). El increment de la resposta tissular, que comporta l'elevació de la resistència del flux venós de sortida pot reduir el grau de circulació dels fluids fisiològics dins i al voltant del cervell. Aquest fluids inclouen: el líquid cefalo-raquidi, fluid intracel·lular, fluid intersticial, la limfa i la sang. La reducció en la neteja dels productes de desfet és secundària a la reducció en la eficiència d'aquest sistema de fluids, donant com a resultat una anormal acumulació d'aquests productes, i per tant, contribuint a la irritabilitat del cervell. Quan el moviment dels fluids és restaurat, els símptomes del TDA -H amb freqüència desapareixen.

Si parlem de la compressió dels nervis que creuen pel forat yugular, es poden veure afectades les funcions que regeixen, sent les més importants les del nervi vague, que no només innerva estructures del cap i el coll (com fan els altres parells cranials), sinó que baixa pel tòrax i l'abdomen contribuint a la formació dels plexes vegetatius que innerven les vísceres. És el més gran nervi parasimpàtic i per tant l'antagonista més important del simpàtic, d'aquí la gran importància que té en la simptomatologia de hiperactivitat.

### **Investigació osteopàtica sobre el tema**

William Sutherland, fundador de la Osteopatia, creia que les disfuncions cranials en els resen nascuts podien desenvolupar en problemes psicològics en l'adult.

Al 1976 Viola Fryman va publicar l'estudi "*Learning difficulties of children viewed in the light of osteopathic concept*". En ell va explorar a nens amb dificultats d'aprenentatge i trastorns d'atenció durant un període de 10 anys. Va plantejar les següents hipòtesis:

1. És possible que un part i desenvolupament prematur tinguin alguna influència en els problemes d'aprenentatge?

2. Els nens amb trastorns d'atenció i dificultat d'aprenentatge tenen algun patró traumàtic en el MRP?

Els resultats dels seus estudis van ser els següents:

- En els nens que tenien trastorns d'atenció i dificultats d'aprenentatge va trobar un alt número de casos que havien patit complicacions en el part així com disfuncions en la sínfisis esfeno –basilar (SEB).

En els últims anys s'han realitzat investigacions en el camp de la osteopatia i les possibles influències que pot tenir el tractament osteopàtic en aquest tipus de trastorns (TDA -H). Alguns dels estudis realitzats els esmentem de forma resumida a continuació.

En un estudi de 1999 titulat "*Alliberar la tensió de les membranes intracranials dels nens amb trastorn hiperactiu*" N. Roh i Rutz M., la hipòtesi plantejada era comprovar si la tècnica d'alliberar la tensió de les membranes intracranials causa suficient millora de símptomes o si una combinació amb el tractament de les disfuncions de la SEB pot ser més pràctica.

En l'estudi van agafar una mostra de 30 nens diagnosticats amb trastorn d'hiperactivitat amb edats compreses entre quatre i vuit anys. Els nens van ser dividits en tres grups de 10 pacients cadascun.

Es van realitzar les següents intervencions:

- Grup 1: tractament de la disfunció de la SEB i alliberar la tensió de les membranes intracranials.
- Grup 2: L'alliberament de la tensió de les membranes intracranials.
- Grup 3: Cap dels tractaments esmentats.

Es van realitzar quatre tractaments a intervals de quatre setmanes. Els resultats van ser els següents:

- Grup 1: van mostrar una millora estadísticament significativa de la puntuació de la prova de Connors i en resultats osteopàtics.
- No es van registrar millores en el grup 2 i 3.



N. Roh i Rutz M. van arribar a la conclusió que la teràpia osteopàtica és un enfocament prometedor, no obstant això, només si ambdues disfuncions són tractades, tant les disfuncions en la SEB com les tensions a les membranes.

A. Lambert, (2002) en el seu estudi *"Influència dels tractaments d'osteopatia en els trastorns de concentració en els nens"* examina si els trastorns de la concentració en els nens del tercer i quart grau es pot millorar mitjançant el tractament osteopàtic. Van participar en l'estudi 18 nens que patien trastorns de concentració i havien patit un trauma de naixement o un trauma en el crani en el seu primer o segon any de vida. Els nens van ser dividits en 2 grups. Un grup va rebre tres tractaments d'osteopatia, l'altre no es va tractar. Abans i després del tractament una prova de concentració es va dur a terme.

El resultat va ser que el tractament osteopàtic dels nens amb trastorns de concentració i traumatisme cranial coexistents en els dos primers anys de vida mostra un efecte estadísticament significatiu.

Un estudi realitzat per A. Bierent-Vasso, J. Lang, N. Neumann titulat *"El tractament osteopàtic dels nens amb trastorns per dèficit d'atenció, amb o sense hiperactivitat (ADD / ADHD - hi ha cap efecte? "* planteja la hipòtesi que el tractament osteopàtic té una influència positiva en els nens amb TDA -H. Van agafar una mostra de 77 nens d'edats compreses entre 6 i 14 anys i diagnosticats amb TDA -H. 50 nens van ser tractats, 27 van ser en el grup control. Els nens tractats van rebre 4 sessions d'osteopatia. Tant en l'escala de Connors com en l'exploració osteopàtica post tractament es van trobar canvis significatius en la simptomatologia.

## **2. Pacient i Mètode**

El pacient escollit és un nen de 9 anys diagnosticat de TDA (sense hiperactivitat).

El procés d'elecció del pacient es va dur a terme gracies a la relació establerta amb un psicòleg especialista en aquests casos, el qual ens va recomanar que treballéssim amb ell per les característiques personals i de l'entorn que l'envolten.

El diagnòstic mèdic el va rebre amb 7 anys.

Abans de començar el tractament vam valorar la simptomatologia del pacient seguint el test diagnòstic DSM-IV, realitzant les preguntes als pares. Els resultats van ser els següents:

### **DSM-IV:**

#### **Falta d'atenció:**

- a. Freqüentment no presta atenció suficient als detalls o cau en errors per oblit en les tasques escolars o altres activitats
- b. Freqüentment te dificultats per mantenir l'atenció en tasques o en activitats lúdiques
- c. A vegades sembla no escoltar quan se li parla directament
- d. Freqüentment no segueix instruccions i no finalitza tasques escolars, encàrrecs o obligacions (no es deu a un comportament negativista o a la incapacitat per comprendre les instruccions)
- e. A vegades te dificultats per organitzar tasques i activitats
- f. Freqüentment evita o li desagrada dedicar-se a tasques que requereixen un esforç mental sostingut (com treballs escolars o domèstics)
- g. Freqüentment extravia objectes necessaris per tasques o activitats (com joguets, treballs escolars, llapis, llibres...etc.)
- h. A vegades es distreu fàcilment per estímuls irrellevants
- i. A vegades és descuidat en les activitats diàries

**Hiperactivitat - impulsivitat:** no mostra simptomatologia associada a aquestes conductes.

B- Alguns símptomes de desatenció que causaven alteracions estaven presents abans dels 7 anys d'edat

C- Algunes de les alteracions provocades pels símptomes es presenten en dos o més ambients (per exemple a l'escola i a casa)

D- Existeixen proves clares d'un deteriorament clínicament significatiu de l'activitat social i acadèmica.

A més a més del diagnòstic segons el DSM-IV, en una primera reunió amb els pares vam realitzar una anamnesi complerta de la qual vam treure la següent informació:

### **ANAMNESI**

#### **Sobre la simptomatologia:**

En quina edat apareixen els primers símptomes? *Amb 6 anys comencen a pensar que certes actituds no són normals.*

Quan se li va diagnosticar? *Se li diagnostica trastorn per dèficit d'atenció a tercer de primària, amb 7 anys*

Quina és la simptomatologia associada? *La principal simptomatologia és la falta d'atenció, la distracció, amb les dificultats associades que això comporta (dificultat en l'aprenentatge, problemes de relació social, actituds impulsives...etc.)*

Han determinat alguns factors associats a un increment de la simptomatologia? *Nervis i estrès a casa per part dels pares, la televisió, ordinador, tota situació que comporti la suma de diferents estímuls externs.*

#### **Proves complementaries. Tractaments previs**

*Ha realitzat diferents test, tipus DSM, arrel dels quals han ajudat al diagnòstic.*

*Setmanalment te un reforç amb un psicòleg cognitiu – conductual.*

## Revisió de sistemes:

**Respiratori:** Ha patit dues pneumònies. La primera bacteriana (7<sup>a</sup>.) i la segona vírica (9<sup>a</sup>)

**Gastrointestinal:** Li costa agafar pes, sensació de sacietat amb poc menjar (la mare ho associa a la medicació)

**Immunològic:** al·lèrgia a les picades de mosquit

## Historia mèdica

### Obstetrícia:

Va tenir alguna complicació durant l'embaràs? A partir del 5<sup>è</sup> mes la mare va agafar més pes de lo normal (fins a 17kg)

El part va ser espontani o programat? El part va ser en la 40 setmana d'embaràs i va ser programat.

Va haver-hi alguna complicació durant el part? Va ser considerat distòcia: No dilatava, li van administrar oxitocina. Van utilitzar espàtules per l'extracció del nen.

Quantes hores va durar el part? No ho recorda massa, al voltant de les 2 hores.

### Trauma

Ha tingut alguna caiguda de cap o de cul més forta de lo normal? Ha tingut una caiguda de cap (frontal dret) perquè es va tirar de cap per un tobogan

### Cirurgia

Ha passat per alguna intervenció quirúrgica? No, cap.

### Medicació

Pren medicació per el TDAH? (Metilfenidato, Rubifen): actualment pren Stratera (atomoxetina 25mg) una vegada al dia (matí). La pren des de fa un any.

### **Antecedents familiars**

Algun familiar directe va tenir símptomes semblants al TDA? La mare, coneixent actualment el trastorn, creu que el pare te simptomatologia semblant però ell mai s'ha preocupat per esbrinar-ho.

### **Estil de vida**

Quina és la rutina diària d'un dia "normal" (la més habitual)? En Pol es lleva a les 7:30-8h del matí, esmorza a casa i va cap a l'escola on hi està fins les 17h de la tarda aproximadament. Dues tardes a la setmana entrena a Bàsquet i els divendres va a un esplai. Les tardes que te basquet, abans està hora i mitja a la biblioteca on hauria d'aprofitar per fer els deures (actualment només realitza el 40% de la feina que podria fer. Les tardes que va directament a casa berenar, repassa l'agenda amb la seva mare, fa els deures, es dutxa i prepara la motxilla pel dia següent amb la seva mare. Sopen a les 21:30-22h i se'n va a dormir a les 22:30h

Realitza exercici físic de manera regular? Basquet 2 tardes a la setmana i partit el cap de setmana. La mare explica que a part d'això a casa porten un ritme massa sedentari, no fan masses activitats a l'aire lliure i reconeix que és un aspecte que han de millorar perquè sap que al Pol no li va bé estar massa temps davant la televisió o l'ordinador.

**Com és la qualitat del son?** Quantes hores dorm? El son és continuat o amb interrupcions? Suposa el descans adequat? Dorm 9 hores diàries aproximadament i te un son continuat, descansa.

**Nutrició:** descripció de les diferents ingestes diàries:

- Esmorzar (1 o 2): en principi te 2 esmorzars programats però sovint s'oblida de l'esmorzar que porta per l'escola. A casa menja torrades amb melmelada, iogurt amb cereals.
- Dinar: d'escola, menú variat i no te problemes amb el menjar.

Berenar: Entrepà, a vegades els dies que te activitat extraescolar no se'n recorda de menjar-se'l

- Sopar: Un plat combinat ( amanida, arròs, pasta...etc.) més fruita i iogurt.

### **Nivell d'estrès**

Porta anys de situació estressant a casa ja que la relació entre els pares no ha sigut massa bona degut als canvis de rutina que han hagut de fer per adaptar-se a les necessitats d'en Pol. Els dos són autònoms i tenen una rutina poc organitzada, amb horaris canviants. El pare és molt desorganitzat i això provoca més desequilibri en el nen.

Actualment han millorat la situació després d'haver-ho parlat i sembla que han arribat a un consens.

Una vegada extreta la informació necessària vam planificar el tractament.

Vam realitzar 4 sessions espaciades en dues setmanes cadascuna d'elles.

En la primera sessió vam fer una exploració general osteopàtica de la qual vam extreure les següents valoracions:

- En bipedestació el pacient mostrava una clara hipertrofia a la zona supraescapular del costat dret, les escàpules alades, la mobilitat en extensió de la columna cervical s'expressava de forma exagerada en comparació al moviment de flexió.
- Biomecànica cervical:
  - Molta rigidesa muscular amb rectificació de la curvatura.
  - C2 en disfunció
  - L'occipital semblava estar tot ell en extensió
- MRP global: poca amplitud amb clara tendència a la flexió + rotació externa, freqüència de 8-9 cicles per minut
- MRP cara: frontal en rotació externa amb tracció cap el septum nasal.

### El tractament realitzat:

Després de l'exploració de la primera sessió i tenint en compte les estructures en disfunció que poden influir d'alguna manera en la correcta vascularització del SNC, de bon començament, vàrem plantejar un tractament per corregir totes les disfuncions que podien estar associades a la simptomatologia del TDA , des del punt de vista de la osteopatia. Per tant, com a línia general, el tractament va anar dirigit a:

- Assegurar una correcta biomecànica cervical, corregint les possibles disfuncions vertebrals.
- Assegurar la llibertat de moviment entre els còndils occipitals i C1
- Assegurar una bona relació entre occipital i temporal (forat yugular, drenatge del 95% de la sang venosa del crani)
- Equilibrar el MRP i reduir la possible tensió de les membranes de tensió recíproca.

Com a element de valoració i registre vam utilitzar un full d'avaluació de la sessió, en el qual recollíem tota la informació extreta de l'exploració, el tractament realitzat, els punts forts i punts febles, els canvis comparatius amb la sessió anterior i els comentaris dels pares. A continuació exposem un resum de les sessions segons aquest model de registre:

<b>FULL D'AVALUACIÓ DE LA SESSIÓ 1</b>	
<b>Exploració:</b> anotar possibles disfuncions trobades en <ul style="list-style-type: none"><li>• MRP global, SEB i cara:</li><li>• Sincronia entre occipital i temporal. Sutura occipito – mastoidea:</li><li>• Biomecànica cervical:</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En bipedestació el pacient mostrava una clara hipertrofia a la zona supraescapular del costat dret, les escàpules alades, la mobilitat en extensió de la columna cervical s'expressava de forma exagerada en comparació al moviment de flexió.</li><li>• Biomecànica cervical:</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ritme crani – sacre:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Molta rigidesa muscular amb rectificació de la curvatura.</li> <li>○ C2 en disfunció</li> <li>○ L'occipital sembla estar tot ell en extensió</li> <li>• MRP global: poca amplitud amb clara tendència a la flexió + rotació externa, freqüència de 8-9 cicles per minut</li> <li>• MRP cara: frontal en rotació externa amb tracció cap el septum nasal.</li> </ul>
<p><b>Tècniques aplicades:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhibició suboccipital amb tracció posterior dels còndils.</li> <li>• BLT sobre C2-C3.</li> <li>• Tècnica de drenatge dels sinus cranials.</li> </ul>
<p><b>Punts forts en el desenvolupament de la sessió:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El pacient ha estat molt tranquil i relaxat.</li> </ul>
<p><b>Punts febles en el desenvolupament de la sessió:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultat per corregir C2-C3 amb BLT, tornem a valorar i no s'ha corregit del tot.</li> <li>• Se li han adormit els peus estan estirat en decúbit supí.</li> </ul>



<b>FULL D'AVUACIÓ DE LA SESSIÓ 2</b>	
<b>Exploració:</b>	En l'exploració seguim trobant C2 en restricció i molta rigidesa muscular a la zona cervical en general. MRP en flexió i el moviment te poca amplitud.
<b>Tècniques aplicades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• en aquesta sessió vam treballar tota la columna cervical amb tècniques articularis.</li> <li>• Inhibició suboccipital.</li> <li>• Tècnica per posterioritzar els còndils occipitals recollint tota la columna cervical per darrere .</li> </ul>
<b>Punts forts en el desenvolupament de la sessió:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportament del pacient, s'ha relaxat des del primer moment.</li> <li>• Efectivitat de les tècniques, un cop acabada la sessió C2 s'havia corregit amb el treball articular i la mobilitat global de la columna cervical havia millorat molt.</li> </ul>
<b>Punts febles en el desenvolupament de la sessió:</b>	
<b>Canvis comparatius amb la sessió anterior:</b>	
<b>Comentaris dels pares:</b>	

<b>FULL D'AVUACIÓ DE LA SESSIÓ 3</b>	
<b>Exploració:</b>	Seguim trobant el MRP amb poca amplitud de moviment. En comparació a les dues sessions anteriors la mobilitat cervical és bona i sense disfuncions.
<b>Tècniques aplicades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descompressió occipito-atloidea</li> <li>• SEB en flexió: tècnica directa</li> <li>• Drenatge dels sinus cranials</li> <li>• Lift frontal</li> </ul>
<b>Canvis comparatius amb la sessió anterior:</b>	Millora la qualitat dels teixits de la columna cervical així com de la mobilitat. Al final de la sessió el MRP mostra més amplitud i millor equilibri entre el moviment de flexió – extensió.
<b>Comentaris dels pares:</b>	Te més gana i per tant menja millor, fins i tot se'n recorda de menjar el segon esmorzar que porta per l'escola (molts dies s'oblidava). La mare el descriu com més responsable, animat, més enèrgic. El mateix pacient comenta que presta més atenció a classe.

<b>FULL D'AVALUACIÓ DE LA SESSIÓ 4</b>	
<p><b>Exploració:</b> anotar possibles disfuncions trobades en</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MRP global, SEB i cara:</li> <li>• Sincronia entre occipital i temporal. Sutura occipito – mastoidea:</li> <li>• Biomecànica cervical:</li> <li>• Ritme craneo – sacre:</li> </ul>	<p>En l'exploració vam trobar que es mantenien la mobilitat i bona qualitat de les estructures cervicals, i una millor amplitud del MRP.</p>
<p><b>Tècniques aplicades:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Descompressió occipito - atloidea</li> <li>b. SEB en flexió: tècnica directa</li> <li>c. Drenatge dels sinus cranials.</li> </ul>
<p><b>Canvis comparatius amb la sessió anterior:</b></p>	<p>Es mantenien els canvis realitzats en les sessions anteriors</p>
<p><b>Comentaris dels pares:</b></p>	<p>en els últims dos mesos si que han notat certs canvis i millores, sobretot van notar que tenia més energia, més gana, havia guanyat pes (ho necessitava), i amb una actitud més positiva. Però per altre banda les exigències escolars cada vegada són més altes i veuen que en el moment de fer els deures li costa més per l'exigència d'atenció que aquests demanden cada vegada més. Ho van comentar amb la seva metge i els hi va receptar Rubifen</p>

### 3. Planificació de la recerca:

De Març a Juliol de '10	Recerca bibliogràfica  Inici de la redacció del projecte de recerca (introducció)  Recerca del pacient – cas clínic
De Setembre a Novembre de '10	Continuació de la redacció del projecte de recerca (introducció)  Elecció del pacient  Preparació dels materials (test diagnòstic TDA – H, anamnesi, full d'avaluació)
Novembre i desembre de '10	Continuació de la redacció del projecte de recerca (material i mètode).  Realització de les sessions d'exploració i tractament del cas.  Recollida i organització de les dades extretes
Gener i Febrer de '11	Finalitzar la redacció del projecte de recerca (resultats i discussió)  Revisió del projecte de recerca.  Lliurament del projecte de recerca.

#### 4. Resultats:

Una vegada finalitzat el tractament vam tornar a avaluar la simptomatologia amb el test específic pel TDA – H. Els resultats van ser els següents:

##### DSM-IV:

##### Falta d'atenció:

- a. Freqüentment no presta atenció suficient als detalls o cau en errors per oblit en les tasques escolars o altres activitats.
- b. Freqüentment te dificultats per mantenir l'atenció en tasques o en activitats lúdiques.
- c. **Poques vegades** sembla no escoltar quan se li parla directament.
- d. **A vegades** no segueix instruccions i no finalitza tasques escolars, encàrrecs o obligacions (no es deu a un comportament negativista o a la incapacitat per comprendre les instruccions).
- e. A vegades te dificultats per organitzar tasques i activitats.
- f. **A vegades** evita o li desagrada dedicar-se a tasques que requereixen un esforç mental sostingut (com treballs escolars o domèstics).
- g. Freqüentment extravia objectes necessaris per tasques o activitats (com joguets, treballs escolars, llapis, llibres...etc.).
- h. **Poques vegades** es distreu fàcilment per estímuls irrellevants.
- i. A vegades és descuidat en les activitats diàries.

Em ressaltat en negreta els ítems que han canviat comparativament amb els resultats del mateix test abans del tractament, els canvis són els següents:

- En el ítem C la definició ha passat de ser "*a vegades*" a "*poques vegades*".
- En el ítem D la definició ha passat de ser "*Freqüentment*" a "*a vegades*".
- En el ítem F la definició ha passat de ser "*Freqüentment*" a "*a vegades*".

- En el ítem H la definició ha passat de ser “a vegades” a “poques vegades”.

Pel que fa relació als canvis qualitius observats de l'**exploració osteopàtica**, podríem esmentar el següent:

- La mobilitat cervical ha millorat significativament, així com la qualitat dels teixits miofascials de la zona.
  - C2 manté el grau de mobilitat normal (el primer i segon dia de tractament estava en disfunció)
  - L'occipital, tot i que ha millorat la mobilitat respecte C1, encara té la tendència a l'anterioritat.
- MRP:
  - La freqüència del ritme ha canviat de 8 cicles/minut a 10 cicles/minut.
  - L'amplitud és més regular, trobem un millor equilibri entre la fase de inspir/expir.

#### **Comentaris i sensacions dels pares:**

El canvi més rellevant que han notat els pares en el seu fill és la millora de l'estat anímic i enèrgic. Té més sensació de gana la qual cosa fa que mengi més i conseqüentment ha guanyat pes, cosa que necessitava. A més a més el veuen més content.

Després de cada sessió veien que el seu fill estava molt relaxat, tranquil.

Com a aspecte negatiu, cada vegada li costa més fer els deures, ells ho associen a que el nivell d'exigència escolar cada vegada és més alt i requereix per tant més grau d'atenció.

#### **Comentaris i sensacions del pacient:**

Durant la sessió de tractament el pacient es relaxava fins a quedar-se adormit. Després de la sessió es quedava en un estat de relaxació que li durava fins al final del dia.

El dia següent després de la 2<sup>a</sup> i la 3<sup>a</sup> sessió es llevava amb mal de cap, se li anava passant a mesura que avançava el dia.

Dies després del tractament, en un parell d'ocasions, s'ha llevat amb torticolis. Ell ho associava a la posició en la que dormia.

Les seves sensacions de millora en quant a la simptomatologia associada al TDA – H són bones, en una ocasió comenta que està més atent a classe. Li agrada venir i rebre el tractament, es troba a gust i sent que li va bé.

## 5. Discussió

Els resultats obtinguts de forma qualitativa mostren millores, descrites en l'apartat anterior, tant en el DSM -IV com en la valoració osteopàtica. És important comentar que en el període de temps en el qual s'ha dut a terme el tractament també hi ha hagut una sèrie de canvis en l'entorn familiar del pacient que sens dubte han participat en l'evolució positiva que es reflecteix en els resultats. Tenint en compte aquest aspecte m'agradaria discutir sobre la gran quantitat de factors que poden influir en la simptomatologia d'aquests subjectes:

Per una banda l'estructura, que és on des de la osteopatia podem tenir alguna influència. Segons la bibliografia osteopàtica cercada sobre aquest tema és interessant reflexionar sobre les condicions que van haver-hi durant el part: distòcia, administració d'oxitocina perquè no dilatava, temps que va durar el part, utilització d'espàtules per l'extracció del nen...són condicions que predisposen a possibles DCC que després en l'exploració hem trobat: occipital en extensió, rectificació de la columna cervical, SEB en flexió. Tota aquesta informació extreta en l'estudi permet enriquir el marc teòric osteopàtic tot i que només es tracti d'un cas clínic.

Al mateix temps tot això ens porta a pensar que si hi hagués hagut un tractament osteopàtic en les setmanes posteriors al part...com hauria evolucionat?

Per altre banda, aquesta visió optimista sobre la possible influència de la osteopatia en aquests casos, ens porta a pensar en la prevalença de la influència genètica, i a tenir en compte que el pare del pacient, tot i no estar diagnosticat, ha presentat des de sempre una simptomatologia semblant a la que presenta el cas.

La química: segons les investigacions biològiques, hem comentat en el marc teòric, la possible disfunció de les vies dopaminèrgiques en el sistema nerviós central...de quina manera l'alimentació del pacient pot arribar a influir sobre aquestes vies i per tant sobre la simptomatologia? És realment necessària la medicació?

La medicació: una de les preocupacions de la mare abans del inici de l'estudi era el pes i la poca sensació de gana que tenia el pacient, ella ho associava a la medicació. Després del



tractament aquest punt era un dels que havia millorat més. Això ens porta a pensar en com el tractament osteopàtic es pot convertir en una teràpia complementària per revertir els possibles efectes negatius de la medicació en aquests subjectes.

L'entorn: com hem esmentat al inici d'aquest punt el tractament de l'estudi ha coincidit amb una sèrie de canvis en l'entorn familiar del pacient, millor relació entre els pares, un ambient més distès i animat a casa, una millor organització en les rutines setmanals...aquest entorn, tal i com descriuen els pares, ha ajudat a que el pacient estigui millor.

Totes les investigacions més recents sobre osteopatia i TDA –H mostren resultats positius, però el que es troba a faltar en tots ells és la descripció del tractament i el raonament de la possible relació entre les tècniques aplicades i la fisiologia del trastorn. En el nostre estudi, des de bon començament, hem establert una línia de tractament que millorés l'aportació i drenatge vascular d'aquests subjectes, tenint en compte la possible fisiopatologia del TDA – H segons les teories biològiques.

Per altre banda, com a punt a millorar, la investigació a propòsit d'un cas clínic no ens dona una evidència científica important, més aviat un petit gra de sorra que pot sumar en el conjunt d'investigacions que s'estan fent al respecte.

Un altre punt que potser podria haver millorat els resultats és el numero de sessions, allargant el tractament a 4 mesos, realitzant 2 sessions mensuals (el doble del que hem fet).

Finalment, també com a punt feble, la dificultat de diagnòstic i tractament crani – sacral, degut a la falta de pràctica i experiència en aquest camp. Si l'estudi s'hagués realitzat amb uns quants anys de pràctica osteopàtica i treball crani – sacral al darrere l'eficàcia del tractament hagués sigut millor i conseqüentment també els resultats.

## 6. Conclusió

El TDA –H, com la gran majoria de trastorns i patologies neurològiques, és encara un desconegut. La gran quantitat de variables que poden influir en el trastorn fan que sigui difícil, fins i tot, el propi diagnòstic.

La investigació osteopàtica, entenent i respectant les diferents teories que expliquen aquest trastorn, s'està fent un foradet en el gran camp de la investigació sobre aquest tema, i aporta nova informació a la influència que poden tenir les condicions en les que s'ha desenvolupat l'embaràs i el part.

En aquesta línia, seria interessant realitzar un estudi agafant com a mostra nens resen nascuts que hagin tingut complicacions en el part, com per exemple: mal posicionament, llarga durada, utilització d'espàtules o ventoses, i altres condicions que comprometin la regió crani – cervical.

Perquè l'estudi tingués un mínim pes científic, la mostra hauria d'incloure uns 200 casos com a mínim, dividint-los en un grup control i un experimental (100/100). Al grup experimental se li realitzaria tractament osteopàtic per equilibrar possibles disfuncions associades a les condicions del part, mentre que al grup control es faria un seguiment però sense tractament.

La dificultat per dur a terme aquesta investigació seria el temps que es requereix per veure els resultats, ja que ens hauríem d'esperar a que els nens tinguessin 6 – 7 anys. Un cop arribats a aquestes edats caldria veure:

- Quants casos tenen trastorns associats al comportament i/o aprenentatge (TDA – H, trastorn disocial, trastorn d'aprenentatge...etc.)
- Si trobem casos amb algun d'aquests trastorns, a quin grup pertanyen (control o experimental).

La hipòtesi que podríem plantejar seria: els nens que han tingut complicacions en el part, tenen més probabilitat de patir trastorns associats al desenvolupament cognitiu?

Per dur a terme una investigació d'aquestes dimensions hauríem de comptar amb la col·laboració d'un equip multidisciplinari format per ginecòlegs, pediatres, metges psiquiatres, psicòlegs i un equip d'osteòpates.

Tota la investigació osteopàtica sobre el TDA –H mostra resultats positius, però el que realment li donaria força és treballar amb altres professionals de la salut que tracten amb aquests tipus de trastorns, que coneguin els nostres arguments, la nostra manera de treballar, les nostres intencions...col·laborar amb un equip multidisciplinari per gaudir de més recursos (humans, tècnics, econòmics...etc.) i enriquir la investigació sobre aquest tema.

## 7. Bibliografia

L'estudi del TDAH des del marc teòric de la psicologia:

- Barkley, R. A. (1990): *Attention deficit hiperactivity disorder: A handbook of diagnosis and treatment*. Nueva York: Guilford Press
- Green, Ch. y Chee, K. (2001): *El niño muy movido o despistado. Entender el trastorno por déficit de atención con hiperactividad*. Editorial Medici.
- Lou, H. C., Henricksen, M., Bruhn, P., Borner, H. Y Nielsen, J.B. (1989): Striatal dysfunction in attention deficit and hyperkinetic disorder. *Archives of Neurology*, 46, 48-52.
- Manga, D., Fornier, C. Y Navarredonda, A. B. (1995): Trastorno por déficit de atención en la infancia. En A. Belloch, B. Sandín y F. Ramos (dirs.), *Manual de psicopatología (Vol.2)*: Madrid: McGraw-Hill
- Miranda Casas, Anna et al. (2001)“*Trastornos por déficit de atención con hiperactividad. Una guía pràctica*”. Ediciones Aljibe.
- Shue, K. L. y Douglas, V. I. (1992): Attention deficit hyperactivity disorder and the frontal lobe syndrome. *Brain and cognition*, 20, 104-124
- Taylor, E. A. (1994): Syndromes of attention deficit and hiperactivity. En M. Rutter, E. Taylor y L. Hersov (dirs.), *Child and adolescence psychiatry: modern approaches*. Nueva York: Blackwell Scientific.
- Zametkin AJ, Rapoport JL. Noradrenergic hypothesis of attention deficit disorder with hyperactivity: a critical review. In: Meltzer HY, ed. *Psychopharmacology: the third generation of progress*. New York: Raven, 1987.

Marc teòric osteopatia crani -sacral:

- Bierent-Vass A., Lang J., Neumann N (2004): *Osteopathic treatment of children with attention deficit disorders, with or without hyperactivity (ADD/ADHD) - is there any effect?* A randomized controlled trial.
- Fajardo, F. (2010): *Tratado integral de osteopatía pediàtrica*. Editorial dilema.
- Fryman V.M., (2000): *The collected papers of Viola Fryman, D.O.* American Academy of Osteopathy, 2.Auflage, Ann Arbor, Michigan
- Hubmann, B. (2007): *The Influence of Osteopathy on ADHD*
- Liem, T. (2002): *La osteopatia craneosacra*. Editorial Paidotribo
- Magoun, H. L. (1976): *Osteopathy in the cranial field*
- Pizzuto, P. (2009): *A review of current literature of osteopathic treatment of children with Attention deficit/Hyperactivity disorder.*
- Röh N, Rütz M. (1999): *Intracranial membrane tension release of children with hyperactive disorder.*
- Ricard, F., Martínez, E. (2005): *Osteopatía y pediatria*. Médica Panamericana

## 8. Annexos

### DSM-5: OPTIONS BEING CONSIDERED FOR ADHD

*February 2, 2010*

#### I. EXISTING ADHD DIAGNOSIS (DSM-IV)

A. Either 1 (inattention) or 2 (hyperactivity-impulsivity):

(1) **Inattention:** six (or more) of the following symptoms of inattention have persisted for at least 6 months to a degree that is maladaptive and inconsistent with developmental level:

- (a) often fails to give close attention to details or makes careless mistakes in schoolwork, work, or other activities
- (b) often has difficulty sustaining attention in tasks or play activities
- (c) often does not seem to listen when spoken to directly
- (d) often does not follow through on instructions and fails to finish schoolwork, chores, or duties in the workplace (not due to oppositional behavior or failure to understand instructions)
- (e) often has difficulty organizing tasks and activities
- (f) often avoids, dislikes, or is reluctant to engage in tasks that require sustained mental effort (such as schoolwork or homework)
- (g) often loses things necessary for tasks or activities (e.g., toys, school assignments, pencils, books, or tools)
- (h) is often easily distracted by extraneous stimuli
- (i) is often forgetful in daily activities

(2) **Hyperactivity-impulsivity**: six (or more) of the following symptoms of hyperactivity-impulsivity have persisted for at least 6 months to a degree that is maladaptive inconsistent with developmental level:

*Hyperactivity*

- (a) often fidgets with hands or feet or squirms in seat
- (b) often leaves seat in classroom or in other situations in which remaining seated is expected
- (c) often runs about or climbs excessively in situations in which it is inappropriate (in adolescents or adults, may be limited to subjective feelings of restlessness)
- (d) often has difficulty playing or engaging in leisure activities quietly
- (e) is often "on the go" or often acts as if "driven by a motor"
- (f) often talks excessively

*Impulsivity*

- (g) often blurts out answers before questions have been completed
- (h) often has difficulty awaiting turn
- (i) often interrupts or intrudes on others (e.g., butts into conversations or games)

B. Some hyperactive-impulsive or inattentive symptoms that caused impairment were present before age 7 years.

C. Some impairment from the symptoms is present in two or more settings (e.g., at school [or work] and at home).

D. There must be clear evidence of clinically significant impairment in social, academic, or occupational functioning.

E. The symptoms do not occur exclusively during the course of a Pervasive Developmental Disorder, Schizophrenia, or other Psychotic Disorder and are not better accounted for by another mental disorder (e.g., Mood Disorder, Anxiety Disorder, Dissociative Disorder, or a Personality Disorder).

FULL D'AVUACIÓ DE LA SESSIÓ	
<p><b>Exploració:</b> anotar possibles disfuncions trobades en</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. MRP global, SEB i cara:</li> <li>b. Sincronia entre occipital i temporal. Sutura occipito – mastoidea:</li> <li>c. Biomecànica cervical:</li> <li>d. Ritme craneo – sacre:</li> </ul>	
<b>Tècniques aplicades:</b>	
<b>Punts forts en el desenvolupament de la sessió:</b>	
<b>Punts febles en el desenvolupament de la sessió:</b>	
<b>Canvis comparatius amb la sessió anterior:</b>	
<b>Comentaris dels pares:</b>	



