

Dra | Anna | Vallès | Runge

Metge i psicòleg  
Col·legiada 17.772



## **Estudi observacional d'un tractament biològic i dietètic dels trastorns de l'espectre autista**

Barcelona, desembre de 2007

**Edita**

Federació Catalana  
Pro Persones amb Discapacitat  
Intel·lectual (APPS)

**Adreça**

Joan Güell 90-92  
08028 Barcelona

**Telèfon**

(+34) 93 490 16 88

**Fax**

(+93) 93 490 96 39

**Web**

[www.federacioapps.cat](http://www.federacioapps.cat)

**Equip Tècnic**

Direcció i control mèdic:  
Dra. Anna Vallès i Runge: metge i psicòleg

Valoració Psicològica:  
Dra. Montserrat Pérez Pàmies; metge i psicòleg

Secretaria Tècnica:  
Federació APPS

Amb el suport de:



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Social  
i Ciutadania**

Comunicacions a: Dra. Vallès, [anna.valles.r@gmail.com](mailto:anna.valles.r@gmail.com)

# C O N T I N G U T

<b>RESUM</b> .....	1
<b>SUMMARY</b> .....	4
<b>1 INTRODUCCIÓ</b> .....	7
<b>2 MÈTODE</b> .....	10
2.1 Selecció de la mostra.....	10
2.2 Escales emprades.....	10
2.3 Disseny de l'estudi .....	11
2.4 Recollida de dades.....	12
2.5 Tractaments i posologies .....	13
<b>3 RESULTATS</b> .....	15
3.1 Descripció de la mostra.....	15
3.1.1 Distribució de la mostra segons edat i sexe.....	16
3.1.2 Altres patologies associades.....	16
3.1.3 Antecedents familiars .....	16
3.1.4 Antecedents personals.....	17
3.2 Resultats de les primeres anàlisis d'orina. Temps 1 .....	20
3.2.1 Mostra inicial .....	20
3.2.2 Mostra efectiva.....	21
3.3 Evolució clínica .....	21
3.3.1 Fase 1 .....	21
3.3.2 Fase 2 .....	22
3.3.3 Altres aspectes concomitants a remarcar .....	23
3.3.4 Valoració dels resultats segons el test CARS .....	24
3.3.5 Evolució dels valors d'arabinosa en orina .....	25
3.3.6 Evolució dels valors dels morfopèptids en orina .....	26
<b>4 DISCUSSIÓ</b> .....	27
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	30
<b>AGRAÏMENTS</b> .....	31

## RELACIÓ DE TAULES I GRÀFICS

### Taules

Taula 1.- Relació de medicaments i suplementes dietètics .....	13
Taula 2.- Distribució de la mostra inicial i efectiva segons l'edat dels subjectes .....	16
Taula 3.- Relació de patologies associades a la mostra inicial i efectiva .....	16
Taula 4.- Relació d'antecedents familiars rellevants de la mostra inicial i efectiva .....	16
Taula 5.- Relació d'incidències durant l'embaràs .....	17
Taula 6.- Relació d'incidències en el part .....	17
Taula 7.- Relació de reaccions a vacunes en la mostra inicial i en la mostra efectiva .....	18
Taula 8.- Relació de regressions de la conducta en la mostra inicial i en la mostra efectiva .....	19
Taula 9.- Descripció de la mostra inicial segons els resultats obtinguts d'arabinosa, gluteomorquina i caseomorquina ....	20
Taula 10.- Descripció de la mostra efectiva segons els resultats obtinguts d'arabinosa, gluteomorquina i caseomorquina. Temps 1 .....	21
Taula 11.- Relació del grau de millora dels subjectes de la mostra efectiva després del drenatge amb homeospagyria ....	22
Taula 12.- Relació del grau de millora dels subjectes de la mostra efectiva després de la segona fase .....	22
Taula 13.- Evolució de les puntuacions dels Cars en la mostra efectiva a T1 i T2 .....	24

### Gràfics

Gràfic 1.- Relació d'incidències en el part en la mostra inicial.....	18
Gràfic 2.- Descripció de la mostra inicial segons els resultats obtinguts d'arabinosa, gluteomorquina i caseomorquina ...	20
Gràfic 3.- Descripció de la mostra efectiva segons els resultats obtinguts d'arabinosa, gluteomorquina i caseomorquina ....	21
Gràfic 4.- Valoracions segons el CARS a T1 i T2 de la mostra efectiva .....	24
Gràfic 5.- Valors de l'arabinosa a T1 i T2 de la mostra efectiva ....	25
Gràfic 6.- Relació de la millora global del tractament segons valoració dels CARS, a T1 i T2 .....	27

# RESUM

## Antecedents

El 1942 Leo Kanner va descriure per primera vegada l'autisme i el 1943 Hans Asperger va definir el quadre que porta el seu mateix nom. A partir de les aportacions de Lorna Wing, el 1992, s'incorpora el terme de trastorns de l'espectre autista que, d'una manera més àmplia, inclou els dos anteriors. Es caracteritza per trastorns en la interacció social i en la comunicació i per tenir patrons restringits de comportaments, d'interessos i d'activitats.

## Objectiu

L'objectiu de l'estudi és avaluar l'eficàcia d'un tractament biològic i dietètic per atenuar els símptomes autistes, en una mostra d'aquest col·lectiu.

## Marc de Referència

Aquest tractament s'ha definit sobre la base de tres pilars fonamentals:

- 1) La teoria de l'excés de pèptids opiàcics, formulada per Shattock i Reichelt, segons la qual aquests pèptids, que resulten de la digestió incompleta del gluten i la caseïna, provoquen alteracions dels neurotransmissors cerebrals.
- 2) La teoria de la colonització de llevats a l'intestí, del Dr. Shaw, que comporta, d'una banda una elevada producció de neurotoxines i de l'altra un augment de la permeabilitat intestinal amb la conseqüent disfunció intestinal.
- 3) La teoria de la insuficient eliminació de components sulfúrics per una deficiència de l'enzim fenolsulfurtransferasa, de la Dra. Waring.

## Mètode

Inicialment es va partir d'una mostra de 20 subjectes. El nombre total de subjectes que han completat l'estudi és de 13, dels quals 10 són de sexe masculí i 3 de sexe femení, tots ells compresos entre 3 i 13 anys. Dels 7 que van abandonar, 4 ho van fer després de la primera visita per motius personals, 2 van abandonar perquè els símptomes van agreujar durant el drenatge i 1 també per agreujament dels símptomes amb la introducció dels suplementes.

Els criteris que es van establir per la formació de la mostra són:

Criteris d'inclusió: nens i nenes de 3 a 15 anys, diagnosticats com a trastorn de l'espectre autista; en tots els casos es va confirmar el diagnòstic mitjançant el qüestionari corresponent del DSM IV.

Criteris d'exclusió: pacients que ja estiguessin seguint una dieta lliure de gluten i/o caseïna, o que haguessin fet un tractament contra les cànides en els últims 6 mesos.

L'estudi ha durat sis mesos i s'han realitzat sis visites. En la primera es va passar el qüestionari DSM IV i el test CARS, es van demanar les anàlisis d'orina per determinar-ne els valors dels morfopèptids i dels àcids orgànics, i es va prescriure drenatge amb homeospagyria i suplement de DHA. En la segona visita, en base als resultats de les anàlisis d'orina de cada subjecte, es va prescriure dieta sense gluten i/o sense làctics i/o tractament antiparasitari. En les 3<sup>a</sup> 4<sup>a</sup> i 5<sup>a</sup> visites es van anar introduint gradualment els altres suplementes dietètics i medicaments d'homeopatia i d'homeospagyria (veure taula de l'apartat 2.5.). En la 6<sup>a</sup> visita es van repetir les anàlisis d'orina i es va tornar a passar el test CARS. A cada visita es van enregistrar tots els canvis observats tant pel que fa al comportament i a l'actitud, com pel que fa a les modificacions dels símptomes físics.

### Resultats

Tots els 13 subjectes que han finalitzat l'estudi han obtingut puntuacions més baixes en el CARS després del tractament (temps 2), que les que havien obtingut abans de començar el tractament (temps 1). Les disminucions enregistrades en la puntuació del CARS han estat les següents:

- 8 subjectes han baixat més d'un 20%,
- 2 subjectes han baixat entre 10% i 20%,
- 3 subjectes han baixat entre 0% i 10%, la puntuació del CARS.

El subjecte que més va millorar, va passar d'una puntuació de 45 al temps 1 a una puntuació de 29'5 al temps 2 i va passar de la categoria suggerida com a greument autista al límit inferior de la categoria que suggereix lleugerament autista.

## Conclusions

Les millores dels símptomes autistes que globalment ha experimentat la mostra de l'estudi, després dels sis mesos de tractament, permeten concloure que a partir de tractaments de desintoxicació de l'organisme, de tractar les colonitzacions intestinals de llevats i/o altres bacteris, de corregir mitjançant la dieta i els suplementes dietètics els errors metabòlics i de millorar la funció digestiva, en la mesura del que sigui possible, es pot tractar l'autisme i millorar els seus símptomes. Seria, per tant, molt convenient aprofundir més en les possibilitats que aquestes teràpies ofereixen per al tractament de l'autisme.

## Paraules clau

Autisme, Asperger, tractament biològic i dietètic, morfopèptids, candidiasi intestinal, arabinosa.

## **SUMMARY**

### Background

In 1942 Leo Kenner described for the first time the autism and in 1943 Hans Asperger defined the diagram that has his same name. From Lorna Wing's contributions, in 1992, the term Disorders of the Autism Spectrum that, in a more extensive way, includes the two former, is incorporated. It is characterized for disturbances in the social interaction and in the communication and to have patterns restricted of behaviours, of interests and of activities.

### Aim

The aim of this study is to evaluate the efficiency of a biological and dietetic treatment to attenuate the autism's symptoms.

### Framework Reference

This treatment it's been defined by three basic props:

The theory formulated by Shattock and Reichelt of peptide opioid excess. According to this, these peptides that result from the gluten and casein incomplete digestion, produce alterations in the neurotransmitters of the brain.

The theory of the yeast colonization in the intestine, by Dr. Shaw, that it entails, of a side a high production of neurotoxins and of the other one an increase of the intestinal permeability with the consequent intestinal dysfunction.

The theory by Dr. Waring of the insufficient elimination of sulphurous components for a deficiency of the phenylsulfurtransferase enzyme.

### Methods

20 autism patients were enrolled in the study. The patients that have completed the study are 13, which 10 of them are males and



3 females, all of them from 3 to 13 years old. Seven patients abandoned; 4 of them after the first visit for personal motives, 2 of them abandoned because the symptoms aggravated during the drainage and the last 1 also for aggravation of the symptoms with the introduction of the supplements.

*Inclusion criteria:* boys and girls from 3 to 15 years old, diagnosed with Disorders of the Autism Spectrum. In all the cases the diagnostic was confirmed by the questionnaire corresponding to DSM IV.

*Exclusion criteria:* patients that had already been in a diet free of gluten and/or casein or that had been in a treatment against the Candidas in the last 6 months.

The study was programmed to six months and six visits were done. In the first visit, the DSM IV questionnaire and the CARS test were performed, it was requested the urine analysis to determinate the concentration of opioid peptides and organic acids, and we prescribed drainage with homeospagyria and supplement of DHA. In the second visit, according to the results of each individual urine analysis, we prescribed diet without gluten and/or without lactics and/or anti-Candida treatment. In the 3<sup>rd</sup>, 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> visits the other supplements and homeopathic and homeospagyria medicines were gradually introduced (see Table 2.5). In the 6<sup>th</sup> visit we repeated the urine analysis and the CARS tests. In each visit, it was annotated the changes observed in the behaviour and in the attitude, and also the modifications of physical symptoms.

## Results

All the 13 individuals that finished the study obtained lower punctuations in the CARS test after the treatment (Time 2) that the ones obtained before starting the treatment (Time 1). The decrease in the CARS punctuations were the following:

- 8 patients lowered more than 20%,
- 2 patients lowered between 10% and 20%,
- 3 patients lowered between 0% and 10%.

The patient that had the best improvement, went from a punctuation of 45 in Time 1 to a punctuation of 29,5 in Time 2 and

went from severe autism to the below limit of the category that suggests borderline autism.

### Conclusions

The improvement in the autism's symptoms after six months of treatment that the group of the study it has been globally experimenting, suggest that body detoxification diets, treatments of intestinal yeast and/or bacteria, correction of the metabolic errors using the diet and dietetic supplements, allows treat and improve autism symptoms. Then, it could be, very suitable to go deeply into the possibilities that these therapies offer to treat the autism.

### Key words

Autism, Asperger, biological and dietetic treatment, opioid peptides, intestinal Candidas, arabinose.

# 1 INTRODUCCIÓ

L'any 1943 Leo Kanner, als EUA, va identificar i descriure per primera vegada l'autisme. Poc després, el 1944, Hans Asperger, a Àustria, va descriure el quadre que porta el seu mateix nom. En els darrers anys, a partir de les aportacions de Lorna Wing (1992), s'incorpora el terme, Trastorns de l'Espectre Autista, que, d'una manera més àmplia, inclou els dos anteriors i reflecteix la gran variabilitat que existeix en l'expressió d'aquest trastorn.

En els últims anys el nombre de casos diagnosticats ha augmentat d'una manera molt considerable i, tot i que l'ampliació dels criteris diagnòstics hi poden haver influït, alguns autors admeten que es produeix un continuat increment en el nombre real de casos. L'autisme es presenta en 4 homes per 1 dona. Actualment es calcula que un de cada 170 nens nascuts, pateix un trastorn de l'espectre autista (1).

Els seus trets característics són:

- Alteracions qualitatives en la interacció social.
- Alteracions qualitatives en la comunicació.
- Patrons restringits de comportaments, interessos i activitats, amb l'aparició en molts casos de moviments corporals estereotipats.

Actualment, tot i que la sospita pot aparèixer algunes vegades al voltant dels 12 mesos d'edat, en la majoria dels casos el diagnòstic de certesa es fa entre els 30 i els 36 mesos.

## Marc de referència

S'accepta que hi ha múltiples factors que intervenen en l'etiologia d'aquest trastorn, sempre sobre la base d'un component genètic que, malgrat que avui encara no s'ha pogut determinar, se suposa que involucra diversos cromosomes. Un d'aquests factors seria una disfunció metabòlica i intestinal. Shattock (Anglaterra, Universitat de Sunderland) i Reichelt (Noruega ) han formulat la hipòtesi que els pèptids del gluten i la caseïna exerceixen una funció etiològica en la patogènia del trastorn autista. Suggereixen

que les alteracions psicològiques i de comportament de l'autisme es poden explicar per l'activitat opiàcia dels pèptids esmentats, és a dir que aquests pèptids es fixen en els receptors opiàcics del cervell, afecten la neurotransmissió i provoquen modificacions del comportament. S'han mesurat nivells excessivament alts d'aquests pèptids opiàcics excretats en l'orina de les persones autistes –Reichelt (1986) i Shattock (1990)–. Shattock i Whiteley han desenvolupat en els últims anys aquesta teoria(2). Un dèficit d'enzims endopeptidases, en especial del Dipeptidil peptidasa IV (DPPIV), i dels seus cofactors corresponents (vitamines i minerals), explicaria que la digestió d'alguns aliments (en aquest cas la caseïna i el gluten) fos incompleta i comportaria aquesta quantitat anormalment elevada de pèptids en el tracte digestiu. Aquests pèptids, després de ser absorbits a l'intestí, passarien al torrent sanguini; una part serien excretats pel ronyó i una altra part travessaria la barrera hematoencefàlica i arribaria al cervell. Allí esdevindrien biològicament actius mitjançant la unió amb els receptors opiàcics i produirien interferències en la transmissió de les informacions cerebrals.

Un augment de la permeabilitat intestinal determinaria l'absorció anòmala d'una quantitat important d'aquests pèptids, que degut a la seva grandària, en condicions fisiològiques de preservació de la integritat de la paret intestinal, no haurien de ser absorbits per l'intestí. Wakefield i cols. (1998, 2000) van estudiar una mostra de 12 nens en un primer treball (3) i de 60 nens en un segon treball (4), tots ells diagnosticats de Trastorn de l'Espectre Autista, i van determinar, per endoscòpia, que el 93% presentava Hiperplàsia Nodular Limfoide. Van concloure que aquesta patologia es podia considerar com una subtil variant de la malaltia inflamatòria intestinal. Aquesta alteració intestinal explicaria per un costat l'absorció anòmala dels pèptids de cadena llarga i per l'altre costat una disminució de l'absorció de vitamines i minerals.

El Dr. Shaw, director del Laboratori Great Plains de Lenexa (EUA), ha trobat nivells molt alts d'arabinosa a l'orina de molts nens autistes. Suggereix que aquest sucre seria un subproducte de les cànides i que nivells alts a l'orina significaria l'existència d'una candidiàsis intestinal. Aquest creixement excessiu de llevats a l'intestí, comportaria altres interferències de la neurotransmissió i contribuiria a agreujar l'augment de la permeabilitat intestinal. Reporta considerables millores de comportament en molts nens autistes, després de fer un tractament antifúngic.(5)

Un grup d'experts d'EUA i de Dinamarca, han publicat a la revista The Lancet, un estudi on denuncien que existeix una pandèmia silenciosa de trastorns en el desenvolupament neurològic causats per productes químics tòxics abocats a l'ambient. Han identificat

202 productes químics industrials potencialment perjudicials pel cervell humà que podrien produir, entre d'altres, autisme, dèficit d'atenció, retard mental i paràlisi cerebral. (6)

La Dra. Waring va descriure el 1993 que el 90% dels nens autistes tenien nivells disminuïts de l'enzim hepàtic Fenolsulfurtransferasa (7). Aquesta condició determinaria una major dificultat d'eliminació dels components sulfúrics de l'organisme, mitjançant el metabolisme hepàtic.

Segons això, i sempre a partir d'una especial configuració genètica que encara no s'ha pogut determinar i en la qual es creu que intervenen una varietat de gens que interactuen entre si, podríem considerar tres factors presents en la etiopatogènia de l'autisme:

- un dèficit enzimàtic que comportaria un trastorn metabòlic
- una inflamació intestinal acompanyada d'un augment de la permeabilitat intestinal i una disfunció de l'absorció dels nutrients.
- una acumulació de toxines a l'organisme per mal funcionament de les vies d'eliminació.

Per tant, les persones que presenten els trastorns de l'espectre autista s'haurien de beneficiar d'un tractament que incidís en aquests tres aspectes.

### Objectiu

L'objectiu de l'estudi és avaluar l'eficàcia d'un tractament biològic i dietètic, prèviament definit, per atenuar els símptomes autistes, en una mostra d'aquest col·lectiu. I la finalitat és doble:

- Per una banda proporcionar a les famílies un tractament que pugui beneficiar els seus fills i millorar la seva qualitat de vida.
- Per altra banda estimular les institucions sanitàries del nostre país a continuar i aprofundir la recerca sobre el tractament de l'autisme, seguint aquesta orientació terapèutica.

## 2 MÈTODE

### 2.1 Selecció de la mostra

Per seleccionar els subjectes de la mostra es van definir els següents criteris d'inclusió i d'exclusió:

Criteris d'inclusió: nens i nenes de 3 a 15 anys, diagnosticats com a Trastorn de l'Espectre Autista. En tots els casos es va confirmar el diagnòstic utilitzant el qüestionari corresponent del DSM IV

Criteris d'exclusió: pacients que ja estiguessin seguint una dieta lliure de gluten i/o caseïna, o que haguessin fet un tractament contra les cànides en els últims 6 mesos.

Per posar-se en contacte amb les famílies es va demanar la col·laboració de les escoles d'educació especial de Barcelona i rodalies, i també d'una associació de pares de nens autistes i d'un centre de teràpia extraescolar.

### 2.2 Escales emprades

S'han emprat dues escales:

- DSM IV – R (*Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*); American Psychiatric Association.
- CARS (*The Childhood Autism Rating Scale*) de Eric Schopler, Ph.D., Robert J. Reichler, M.D., and Barbara Rothen Renner, Ph.D. És una escala de valoració de l'autisme infantil, que consta de 15 ítems que ajuden a identificar els infants amb autisme i a diferenciar-los d'altres infants amb problemes de desenvolupament que no són autistes. Està basat en les comparacions de més de 1500 infants i les seves corresponents valoracions clíniques. La puntuació màxima que resulta de la suma de les puntuacions dels 15 ítems és de 60 punts. A partir de 30 punts es considera indicativa d'autisme. S'ha emprat aquesta escala perquè permet una valoració acurada i precisa de l'evolució dels subjectes i dels canvis que han experimentat durant tot el tractament. S'ha utilitzat la mateixa traducció al castellà que s'usa a la Unitat de Neuropediatria de l'Hospital de Sabadell, que pertany a la Corporació Sanitària Parc Taulí. Per a la valoració dels subjectes de l'estudi s'han emprat les següents categories:  
a) la puntuació entre 30 i 33 suggereix un trastorn autista

lleuger; b) la puntuació entre 33,5 i 36 suggereix un trastorn autista moderat; i c) a partir de la puntuació 36,5 suggereix un trastorn autista greu.

### **2.3 Disseny de l'estudi**

Es defineix una durada de 6 mesos de tractament i es realitzen 6 visites agrupades en dues fases – amb l'únic objectiu de facilitar l'elaboració de les dades -.

En els casos en què el subjecte està seguint un tractament prescrit pel neuròleg o un altre especialista, aquest tractament es respecta sense introduir-hi cap modificació.

#### **FASE A**

Consta de dues visites i tots els pacients segueixen la mateixa pauta de tractament que s'ha dissenyat.

##### **1<sup>a</sup> VISITA; Temps 1**

Consta de dues parts:

Primera part de tipus psicològic: es passa el qüestionari DSM IV per tal de verificar el diagnòstic de trastorn de l'espectre autista i es realitza una avaluació dels símptomes d'autisme segons el test CARS.

Segona part de tipus mèdic: es confecciona la història clínica del pacient i es demanen els àcids orgànics i els morfopèptids de gluten i caseïna en orina al Laboratori Great Plains. Prescripció: drenatge durant 6 setmanes; a partir de la 5<sup>a</sup> setmana s'introdueix DHA (àcid docosahexaenoic).

##### **2<sup>a</sup> VISITA**

Segons els resultats de les anàlisis d'orina, els pacients que tenien elevats els pèptids del gluten comencen una dieta sense gluten, els que tenien elevats els pèptids de la caseïna comencen una dieta sense llet ni derivats i els que tenien tots dos valors elevats comencen una dieta sense gluten ni llet ni derivats. Al mateix temps s'introdueixen enzims digestius i flora intestinal. Els

que tenien nivells elevats d'arabinosa, després d'una setmana d'eliminar el sucre de la dieta, comencen el tractament antiparasitari, introdueixen la flora intestinal i continuen amb el drenatge fins que s'acaba el tractament antiparasitari. En aquest grup els enzims digestius no s'introdueixen fins la 3<sup>a</sup> visita.

## **FASE B**

Consta de quatre visites i la introducció dels diferents suplementos i medicaments homeopàtics, es fa en funció de la resposta individual de cada pacient.

### **3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> i 5<sup>a</sup> VISITES**

Es van introduir gradualment i en funció de la resposta individual de cada pacient: un multivitamínic, un suplement de calci i magnesi, oligoelements, ornitina i triptòfan i TMG (trimetilglicina) en presentació de fórmula magistral, tractament d'homeospagyria, i dopamina i serotonina homeopatitzada.

### **6<sup>a</sup> VISITA; Temps 2**

Es passa per segona vegada el qüestionari CARS i es tornen a demanar les mateixes anàlisis d'orina al Laboratori Great Plains.

## **2.4 Recollida de dades**

A la primera visita es recullen les dades següents:

- Antecedents familiars de trastorns de comportament, de trastorns intestinals, al·lèrgies alimentàries, infeccions per cànides, fibromiàlgies...
- Història personal: embaràs, part, lactància, reaccions a vacunes, ingressos hospitalaris, altres símptomes o malalties concomitants, hàbit intestinal, al·lèrgies...
- Evolució de l'autisme: comportament durant els primers mesos de vida, primers senyals d'alerta, existència de regressions de conducta....

S'elabora una taula, per a cada un dels subjectes de la mostra, amb els ítems del CARS, que havien sortit alterats i, a cada visita, es dona a les famílies una còpia per a cada setmana fins la propera visita. Se'ls demana que hi anotin tots els canvis que es



produeixin des de la visita anterior, així com qualsevol possible observació respecte a altres símptomes de comportament, físics, o altres modificacions en la medicació habitual del subjecte.

## 2.5 Tractaments i posologies

TRACTAMENT	MEDICAMENT O SUPLEMENT	POSOLOGIA
<b>DRENATGE amb HOMEOSPAGYRIA</b>	Nasulsar	3-5 anys – ½ compr. 3/dia + 6 anys – 1 compr. 3/dia
	Berbarin	3-5anys – 3gotes 3/dia 6-11anys – 4 gotes 3/dia + 12anys – 5gotes 3/dia
	Lynux	3-5anys – 3gotes 3/dia 6-11anys- 4 gotes 3/dia +12anys- 5 gotes 3/dia
	Marbisan	3-5anys – 3gotes 3/dia 6-11anys – 4 gotes 3/dia + 12anys – 5gotes 3/dia
<b>DHA</b>	Algatrium	50mg/kg/dia
<b>ENZIMS DIGESTIUS</b>	Seren Aid	2 capsules 2/dia (migdia i nit, abans de l'àpat)
<b>Tractament Antiparasitari</b> De la Dra. Hulda Clark	Tintura de Noguera Negra/ <i>Black Walnut</i> Clau/ <i>Clove</i> Artemisa Absenta/ <i>Wormwood</i> Ornitina	Seguint els esquemes de tractament de la Dra. Clark segons l'edat.
<b>FLORA INTESTINAL</b>	Symbiolact	1 sobre /dia
	Lactobacilus GG (Rhamnosus)*	1 càpsula/dia
<b>MULTIVITAMÍNIC</b>	SuperNuthera	3 ml/matí
<b>SUPLEMENT de Ca, Mg.</b>	InmunoComplex	1 càpsula/dia
<b>OLIGOELEMENTS</b>	Ifigen; Si, Zn, Mg	5 ml./nit
	Ifigen; Si, Zn, Mg, B, Mn, Cr	5 ml./matí

TRACTAMENT	MEDICAMENT O SUPLEMENT	POSOLOGIA
<b>FORMULA MAGISTRAL</b>	TMG 175mg., Ac.	2 càpsules/matí
	Folínic 200 mcg.	2 càpsules/nit
	Vit. B <sub>12</sub> 6 mcg.	
	Ornitina 150mg.,	1 càpsula/nit
	Triptòfan 150 mg.	
	Vit B <sub>1</sub> 3mg., vit B <sub>2</sub> 3mg., vit B <sub>3</sub> 5mg., vit B <sub>6</sub> 6mg., Vit B <sub>12</sub> 6 mcg.	
	<b>HOMEOSPAGYRIA</b>	Lidospag
	Regespag	3-5anys – 3gotes 2/dia 6-11anys – 4 gotes 2/dia + 12anys – 5gotes 2/dia
	Modispag	3-5anys – 3gotes 2/dia 6-11anys – 4 gotes 2/dia + 12anys – 5gotes 2/dia
	Calfosar	3-5 anys – ½ comp. 2/dia + 6 anys -1 comp.2/dia
	Sulkasar	3-5 anys – ½ comp. 2/dia + 6 anys -1 comp.2/dia
<b>HOMEOPATIA</b>	Serotoninum	2grànuls/nit
	Muriatium 5 CH	
	Dopamine 5 CH	2grànuls/matí

Taula 1. Relació de medicaments i suplementes dietètics. \* Només s'ha subministrat a un subjecte que ha presentat valors alts de HPPA (àcid 3-(3-hidroxifenil)-3-hidroxipropiònic) en orina, indicatiu de la presència de clostrídia.

## 3 RESULTATS

### 3.1 *Descripció de la mostra*

S'han seleccionat 20 subjectes que han fet tots ells la primera visita i les anàlisis inicials.

La distribució per sexes ha estat: 16 de sexe masculí i 4 de sexe femení.

Dos estan escolaritzats en escola ordinària amb suport, i 18 en escola d'educació especial. Els subjectes procedeixen de 9 escoles d'educació especial diferents i 2 escoles ordinàries.

A partir de la segona visita, s'han produït 7 abandonaments per les següents causes:

- 4 per raons familiars: problemes familiars particulars, dificultat per seguir la dieta i els tractaments,...
- 2 subjectes experimenten un augment del nerviosisme i l'agressivitat durant el drenatge
- 1 subjecte després de millorar amb el drenatge i el tractament antifúngic, es mostra més inquiet i nerviós quan comença a prendre vitamines i altres suplementes

Degut a l'interès que per si mateix tenen totes les dades referents al conjunt de la mostra inicial dels 20 subjectes, s'ha mantingut en tots els aspectes tabulats de la història clínica la informació referida als 20 subjectes i s'anomena **mostra inicial**. El grup dels 13 subjectes que han seguit el tractament fins al final s'anomena **mostra efectiva**. Per tant a partir d'ara **mostra inicial** es referirà al conjunt dels 20 subjectes que van realitzar la primera visita i dels quals tenim els resultats de les primeres anàlisis, i **mostra efectiva** els 13 subjectes que van seguir el tractament fins al final i dels quals tenim també els resultats de les segones anàlisis i de la segona avaluació del test CARS.

### 3.1.1 Distribució de la mostra segons edat i sexe

La distribució segons l'edat és la que recull la taula següent.

EDAT (anys)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	T.
Mostra inicial	1	1	0	3	1	2	4	3	1	2	2	20
Mostra efectiva	1	1	0	3	0	1	3	1	1	0	2	13

Taula 2.- Distribució de la mostra inicial i efectiva segons l'edat dels subjectes

La distribució per sexes ha estat en la **mostra inicial**:16 de sexe masculí i 4 de sexe femení en la **mostra efectiva**: 10 de sexe masculí i 3 de sexe femení.

### 3.1.2 Altres patologies associades

Patologia	Mostra inicial (casos)	Mostra efectiva (casos)
Epilèpsia subclínica	3	2
Síndrome de Down	1	1
Panhipopituïtarisme	1	1
Disfunció de glàndules suprarenals	1	1
Malformació renal asimptomàtica i betatalasèmia	1	1

Taula 3.- Relació de patologies associades a la mostra inicial i efectiva

### 3.1.3 Antecedents familiars

En 7 casos de 20 s'ha **considerat** l'existència d'antecedents familiars que podien ser rellevants.

Antecedents familiars	Mostra inicial (casos)	Mostra efectiva (casos)
Fibromiàlgia (*)	3	3
TEA (**)(Trastorn de l'Espectre Autista)	3	2
Germans amb patologies greus (***)	2	2
Parkinson: avi	1	1
Síndrome de Down: tia del pare	1	1
2 avortaments anteriors de la mare	1	1
Candidiasi vaginal crònica de la mare	1	1

Taula 4.- Relació d'antecedents familiars rellevants de la mostra inicial i efectiva  
 (\*) En un cas la tia, un cas l'àvia i un cas la tia i l'àvia. (\*\*) Un cas cosí de la mare, un cas oncle i un cas avi. (\*\*\*) Un cas de cardiopatia congènita i un cas de mort sobtada les 48 h. del naixement.

### 3.1.4 Antecedents personals

#### EMBARÀS

S'han enregistrat els següents incidents referents a l'embaràs, que han afectat 10 casos dels 20.

<b>Incidència</b>	<b>Mostra inicial (casos)</b>	<b>Mostra efectiva (casos)</b>
FIV (fecundació in Vitro)	1	0
Embrions de donant	1	1
Ensurt molt estressant	1	1
Estrès, depressió i grip forta + antibioticoteràpia	1	1
Infecció d'orina + antibioticoteràpia, i prurit vaginal durant tot l'embaràs	1	1
Pielonefritis + antibioticoteràpia 8 <sup>a</sup> mes	1	0
Metrorràgia i repòs de 1er 2on i 3er trimestres	1	1
Albuminúria 6 <sup>a</sup> mes	1	1
Lipotímia amb pèrdua de la consciència al 8 <sup>a</sup> mes	1	1
Diabetis Mellitus gestacional	1	1

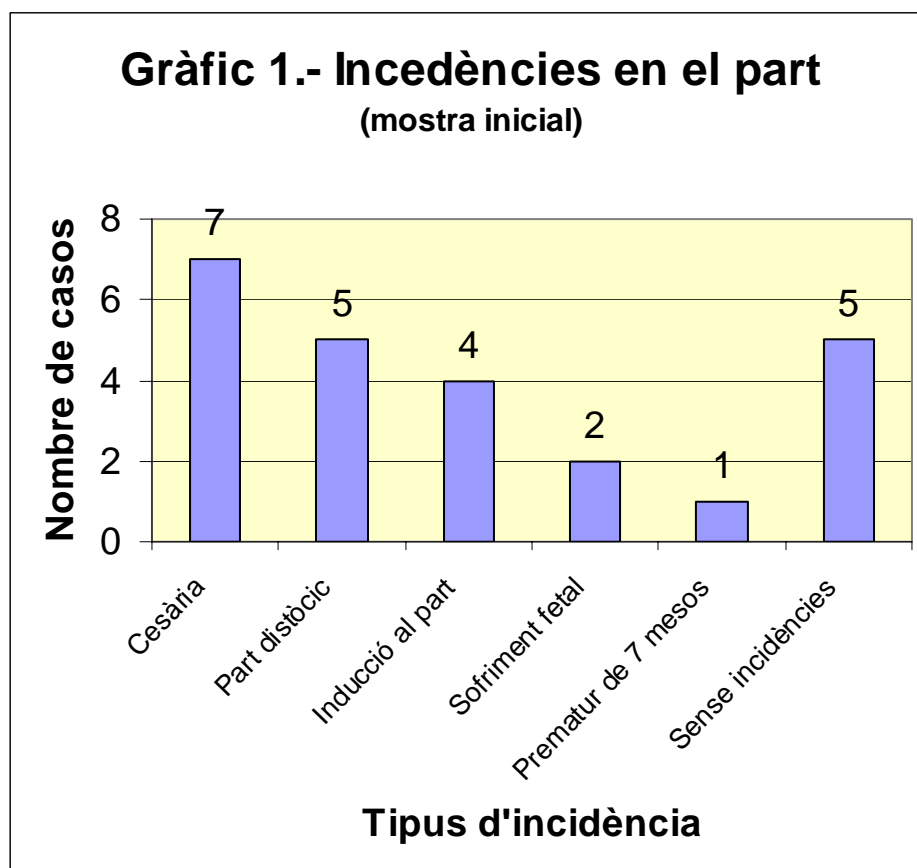
Taula 5.- Relació d'incidències durant l'embaràs

#### PART

En 15 dels 20 casos hi ha hagut alguna de les següents incidències

<b>Incidència</b>	<b>Mostra inicial casos</b>	<b>Mostra efectiva casos</b>
Cesària	7	3
Part distòcic	5	4
Inducció al part	4	3
Sufriment fetal	2	1
Prematur de 7 mesos	1	1
Infecció neonatal	1	1

Taula 6.- Relació d'incidències en el part



Gràfic 1. Relació d'incidències en el part en la mostra inicial

### REACCIÓ A VACUNES

En 7 dels 20 casos hi va haver algun tipus de reacció postvacunal.

Les vacunes implicades van ser

Vacuna	Mostra inicial casos	Mostra efectiva casos
Triple Vírica	4	3
DTP Polio (diftèria tètan tos ferina poliomielitits)	2	1
Prevenar	1	1

Taula 7.- Relació de reaccions a vacunes en la mostra inicial i efectiva

Les reaccions que es van produir són:

- Edema de membre inferior (edema no local). Mostra efectiva.
- Febre + hipoglucèmia. Mostra efectiva.

- Adenoflemó laterocervical amb drenatge quirúrgic. Mostra efectiva.
- Edema local + febre + otitis. Mostra efectiva.
- Febre + vòmits. Mostra inicial.
- Regressió del desenvolupament i agudització dels símptomes autistes. Mostra inicial.

### REGRESSIONS DE CONDUCTA

En 9 casos dels 20 s'havia produït una regressió de la conducta en el desenvolupament del nen(a), tal com es recull per edats en la taula següent.

<b>Edat</b>	<b>Mostra inicial (casos)</b>	<b>Mostra efectiva (casos)</b>
13 mesos	1	1
15 mesos	2	1
18 mesos	2	2
24 mesos	3	1
30 mesos	1	1

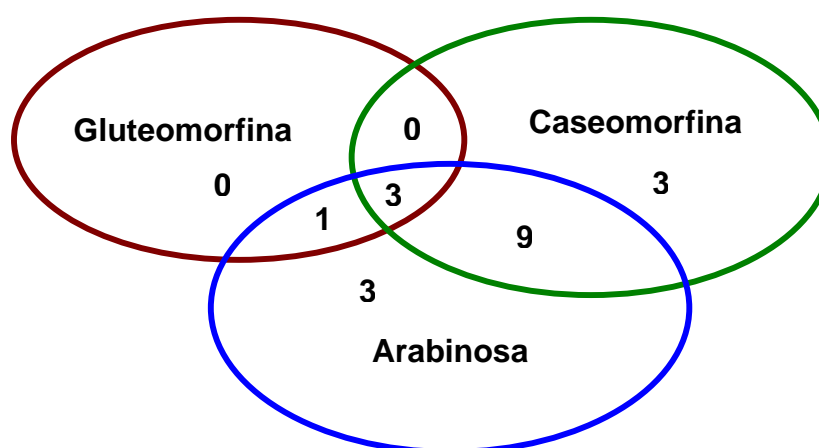
Taula 8.- Relació de regressions de la conducta en la mostra inicial i efectiva

## 3.2 Resultats de les primeres anàlisis d'orina. Temps 1

### 3.2.1 Mostra inicial

Els resultats de les anàlisis dels 20 subjectes que van començar l'estudi estan representats en l'esquema i en la taula següents.

Descripció de la mostra inicial segons la Gluteomorquina, Caseomorquina i l'Arabinosa.



Gràfic 2.- Descripció de la mostra inicial segons els resultats obtinguts d'arabinosa, gluteomorquina i caseomorquina -20 subjectes- .

Variable	Total	Gluteo- morquina	Caseo- morquina	Arabi- nosa	Tots tres
Gluteomorquina (gluten)	4	0	0	1	3
Caseomorquina (llet)	15	0	3	9	3
Arabinosa	16	1	9	3	3

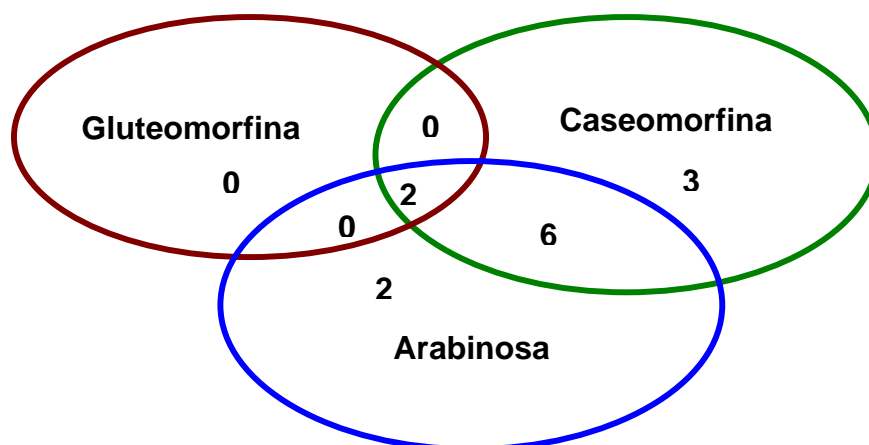
Taula 9.- Descripció de la mostra inicial segons els resultats obtinguts d'arabinosa, gluteomorquina i caseomorquina.

Un subjecte va donar negatiu als tres paràmetres.  
Tres subjectes van donar positiu als tres paràmetres.



### 3.2.2 Mostra efectiva

Els resultats dels 13 subjectes que han acabat l'estudi estan representats en l'esquema i la taula següents:



Gràfic 3.- Descripció de la mostra efectiva segons els resultats obtinguts d'arabinosa, gluteomorfinina i caseomorfinina -13 subjectes- . Temps 1

Variable	Total	Gluteo- morfinina	Caseo- morfinina	Arabi- nosa	Tots tres
Gluteomorfinina (gluten)	2	0	0	0	2
Caseomorfinina (llet)	11	0	3	6	2
Arabinosa	10	0	6	2	2

Taula 10.- Descripció de la mostra efectiva segons els resultats obtinguts d'arabinosa, gluteomorfinina i caseomorfinina. Temps 1

Dos subjectes van donar positiu als tres paràmetres.  
Tots van donar positiu a un paràmetre com a mínim.

## 3.3 Evolució clínica

### 3.3.1 Fase 1

Aquest apartat i els següents fan referència exclusivament a la mostra efectiva, és a dir als 13 subjectes que han acabat l'estudi.

Les millores dels símptomes, en tots els subjectes, es produeixen de manera més clara en la FASE 1, visites 2 i 3, és a dir després del drenatge i la introducció de DHA, la correcció dietètica i el tractament antiparasitari. El resum de les millores que s'enregistren en aquestes dues primeres visites és el següent:

- Després del drenatge amb homeospagyria:

<b>Grau de millora</b>	<b>Casos</b>
Milloren substancialment	5
Milloren moderadament	5
No milloren	3

Taula 11.- Relació del grau de millora dels subjectes de la mostra efectiva després del drenatge amb homeospagyria

- Quan s'introdueix el DHA, un subjecte dels 3 que no milloren amb el drenatge, millora substancialment.
- Evolució amb el tractament antiparasitari:
  - ✓ El segueixen 10 subjectes, dels quals 9 milloren i 1 no millora.
  - ✓ Dels nou que milloren, dos presenten un agreujament important, descrit com a "Reacció de Herxheimer", durant el tractament.

### 3.3.2 Fase 2

L'evolució dels subjectes de la mostra efectiva en la 2<sup>a</sup> FASE de l'estudi, visites 4, 5 i 6, és desigual. S'ha avaluat en tres graus de millora en l'evolució dels 13 subjectes, com recull la taula següent.

<b>Grau de milloria</b>	<b>Casos</b>
Es manté la millora de la 1 <sup>a</sup> fase amb algun episodi puntual i reversible d'agreujament	3
Es manté una tendència a la millora	3
S'enregistra una millora franca	6

Taula 12.- Relació del grau de millora dels subjectes de la mostra efectiva després de la segona fase

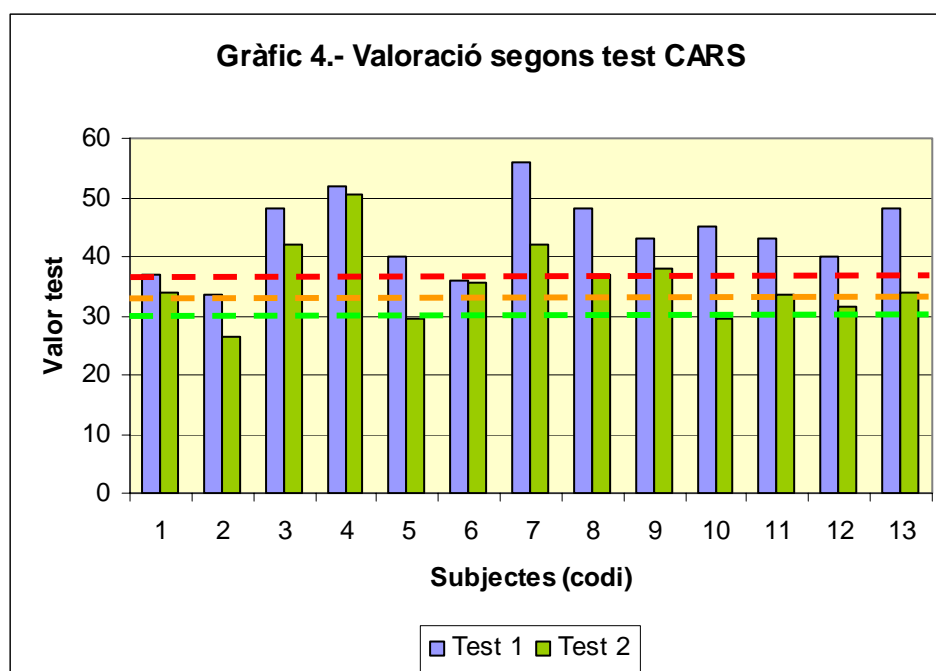
Cal remarcar que un cas d'abandonament, dels 7 que hi ha hagut i que no estan comptabilitzats en la mostra efectiva, es produeix per un agreujament en aquesta segona fase.

### **3.3.3 Altres aspectes concomitants a remarcar**

- Les deposicions es normalitzen en tots els subjectes que presentaven trastorns en aquest terreny.
- En tres casos es produeix un augment notable de la talla.
- Dos subjectes comencen a acceptar més varietat en el menjar.
- Un subjecte, després del tractament anticandidiàsic, sobtadament entra a l'adolescència, abandona tots els jocs infantils i comença una relació de parella.
- En un cas desapareix una al·lèrgia primaveral.
- En un cas desapareix una micosi unguial del peu, després del drenatge.
- En un cas es manifesta i es diagnostica una probable celiaquia.

### 3.3.4 Valoració dels resultats segons el test CARS

L'eficàcia del tractament s'ha mesurat comparant les puntuacions de tots els subjectes de la mostra efectiva en l'escala CARS al temps1 (abans de començar el tractament) i al temps 2 (després d'haver acabat el tractament). Aquestes puntuacions estan representades en la gràfica següent:



Gràfic 4. Valoracions segons els CARS a T1 i T2 de la mostra efectiva

Les ratlles discontinües horitzontals indiquen les tres categories d'autisme: lleu, moderat i greu.

3 casos salten dues franges.

4 casos salten una franja.

6 casos milloren però no canvien de franja.

Codi	1	2	3	4	5	6
<b>CARS T1</b>	37	33,5	48	52	40	36
<b>CARS T2</b>	34	26,5	42	50,5	29,5	35,5

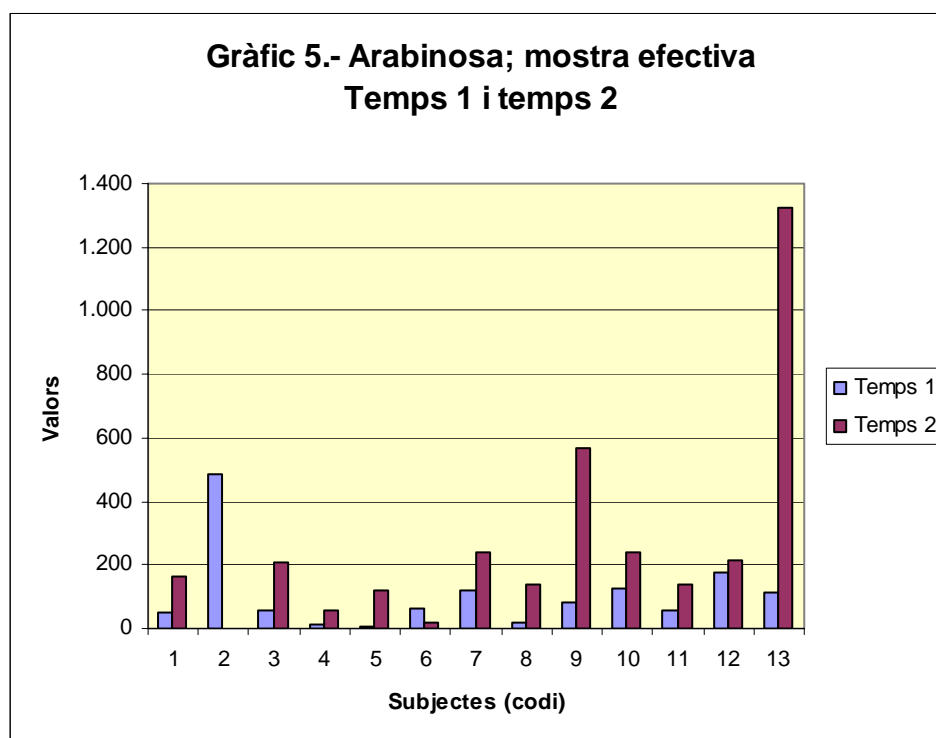
Codi	7	8	9	10	11	12	13
<b>CARS T1</b>	56	48	43	45	43	40	48
<b>CARS T2</b>	42	37	38	29,5	33,5	31,5	34

Taula 13.- Evolució de les puntuacions dels CARS en la mostra efectiva a T1 i T2.

### 3.3.5 Evolució dels valors d'arabinosa en orina

Els valors d'arabinosa que es descriuen a continuació es refereixen a N=12 donat que un subjecte no va realitzar la 2n anàlisi d'orina.

- El valor de l'arabinosa en orina ha pujat en tots els subjectes de la mostra excepte en el cas 6, en el qual ha baixat per sota del límit de referència. El cas 6 és el que menys ha millorat segons l'avaluació del test CARS.
- Els casos 4,5 i 8 que no tenien nivell d'arabinosa per sobre del valor de referència en el temps 1, l'han enregistrat elevat en el temps 2. El cas 4 ha millorat lleugerament i els casos 5 i 8 han millorat substancialment segons el CARS
- Els tres casos en els quals més ha pujat l'arabinosa són:
  - ✓ Els casos 7 i 13 que han obtingut franca millora en l'avaluació del CARS.
  - ✓ El cas 9, que ha obtingut una millora mitjana en l'avaluació del CARS i que presenta associada la Síndrome de Down.



Gràfic 5. Valors de l'arabinosa a T1 i T2 de la mostra efectiva

### 3.3.6 Evolució dels valors dels morfopèptids en orina

Entre el temps 1, primera anàlisi d'orina, i el temps 2, segona anàlisi d'orina, el Laboratori Great Plains ha canviat els valors de referència dels morfopèptids cosa que ens impedeix de fer comparacions i, en conseqüència, no els representem gràficament. La seva evolució<sup>1</sup>, però, ha estat la següent:

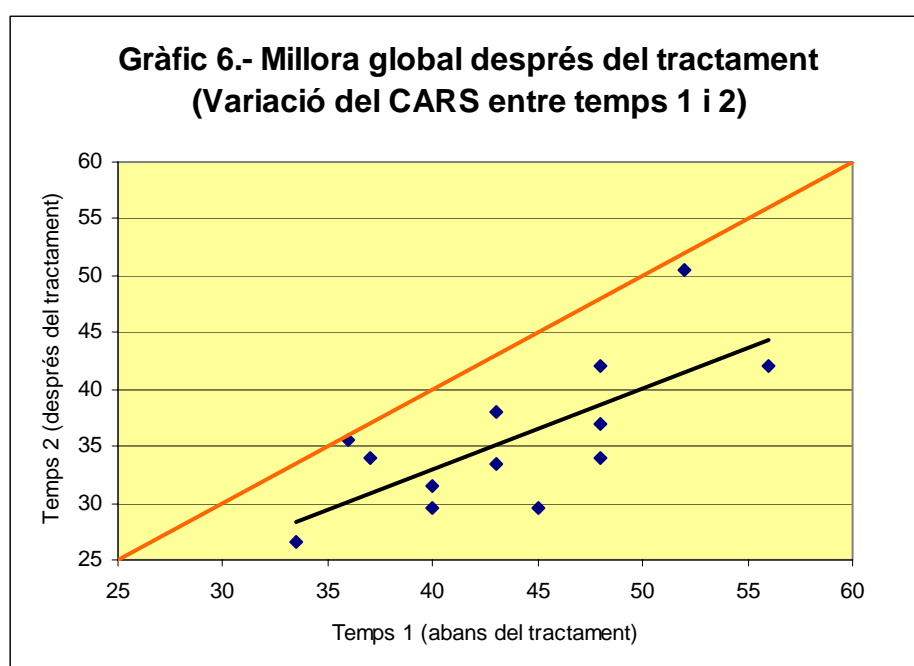
- Gluteomorfin. Es normalitza en els tres casos que l'havien obtingut per sobre del valor de referència en el temps 1. Són els casos 6,8 i 11.
- Caseomorfin:
  - ✓ Es normalitza en els casos 3, 4, 9, 11 i 13.
  - ✓ Es manté elevada en els casos 5, 6, 7, 8, 10 i 12.
  - ✓ En el cas 13, que havia resultat normal en el temps 1, surt elevada en el temps 2.

---

<sup>1</sup> A l'igual que a l'anàlisi de l'arabinosa, els valors que es descriuen dels morfopèptids en orina és per a N=12.

## 4 DISCUSSIÓ

L'avaluació, mitjançant el test CARS, de la disminució dels trets autistes del conjunt de la mostra que ha seguit el tractament durant els sis mesos, és significativa i avala la conveniència de seguir aquests tractaments per tal de situar els nens autistes en una actitud més receptiva a l'entorn i, per tant, amb més possibilitats de progressar mitjançant totes les teràpies educatives que s'estan aplicant actualment i que s'han demostrat eficaces en aquests tipus de trastorns.



Gràfic 6. Relació de la millora global del tractament segons la valoració dels CARS a T1 i T2.

L'anàlisi de tots els resultats obtinguts en l'estudi permeten concretar els punts següents.

- La millora obtinguda en la major part de la mostra després de fer el drenatge amb homeospagyria dóna suport a la hipòtesi de la Dra. Waring sobre la deficiència de les vies d'eliminació de toxines de l'organisme, com una de les causes que contribueix a les manifestacions del trastorn de l'espectre autista.
- De la mateixa manera, les millores conductuals que han experimentat els subjectes quan s'ha eliminat de la dieta el gluten i/o la llet, segons que haguessin donat nivells alts dels morfopèptids del gluten i/o la caseïna en les anàlisis

d'orina, donen suport a la teoria dels pèptids opiacis dels doctors Shattock i Reichelt, segons la qual els pèptids resultants de la digestió incompleta del gluten i la caseïna, absorbits per la mucosa intestinal i transportats per via sanguínia fins el cervell, provoquen allí alteracions en la transmissió neurològica i, com a conseqüència, alteracions de la conducta.

- Les millores que han experimentat després d'haver fet el tractament contra la candidiasi, la majoria dels subjectes que l'han seguit, estan en la línia de confirmar la teoria de Dr. Shaw, segons la qual un gran nombre de nens autistes tenen candidiasi intestinal i aquesta colonització excessiva de cànides els provoca un nivell alt de toxines amb efectes neurològics i un agreujament dels trastorns intestinals.
- El fet que alguns subjectes de la mostra han experimentat millores significatives en la fase de subministrament de suplement dietètic, així com la millora substancial que un subjecte va experimentar amb la presa de DHA, confirma que, almenys una part dels nens autistes, pugui tenir un dèficit d'aquests nutrients que també contribuiria a agreujar el seu trastorn autista.
- La relació entre l'evolució que ha seguit l'arabinosa en l'orina i les millores mesurades amb el CARS no és la que era d'esperar, segons la teoria del Dr. Shaw. En els subjectes que han experimentat les millores de conducta més rellevants, l'arabinosa en orina ha pujat; mentre que en els subjectes que han experimentat les millores de conducta més petites, l'arabinosa en orina s'ha normalitzat o bé s'ha incrementat molt poc. Malgrat que aquesta mostra és petita i, per tant, és convenient estudiar el comportament de l'arabinosa en una mostra més gran, aquests resultats fan pensar que probablement hi pot haver algun altre factor, diferent del de la colonització per cànides, que incideix en la producció d'arabinosa i en fa augmentar els seus nivells a l'orina mentre s'està fent el tractament.
- Els nivells de pèptids del gluten s'han normalitzat en tots els subjectes de la mostra que han seguit una dieta sense gluten. Els pèptids de la caseïna no han tingut el mateix comportament ja que dels 11 subjectes que han seguit una dieta sense làctics, només en 5 casos s'han normalitzat, mentre que en els 6 casos restants s'han mantingut elevats en les segones anàlisis i, fins i tot, n'ha aparegut un de nou amb el nivell per sobre del valor de referència que havia



estat dintre dels valors normals en el temps 1. Es tracta de massa casos per atribuir-ho a la manca de seguiment de la dieta sense làctics i per tant queda oberta la possibilitat que hi pugui haver algun altre tipus d'interferència que expliqui aquest augment dels pèptids de la caseïna.

- L'evolució que han seguit els subjectes que constitueixen la mostra ha estat desigual tant pel que fa a les millores globals obtingudes com a la resposta a cada una de les diferents parts del tractament. D'això es desprèn, per tant, que es requereix un tractament individualitzat i adaptat a cada cas en particular.

La conclusió és que el tractament biològic i dietètic proposat, que s'ha seguit durant sis mesos, s'ha mostrat eficaç per tractar els símptomes autistes.

El conjunt de tots aquests resultats avalen la teoria que estem davant d'un canvi de paradigma del concepte de Trastorn de l'Espectre Autista. Clàssicament s'ha considerat l'autisme com una disfunció neurològica que s'origina i es manifesta en el cervell i per tant únicament susceptible de tractaments que actuïn a nivell cerebral. Actualment veiem com es pot tractar i millorar els seus símptomes a partir de tractaments de desintoxicació de l'organisme, de tractar les colonitzacions intestinals de llevats i/o altres bacteris, de corregir mitjançant la dieta i els suplementos els errors metabòlics i de millorar la funció digestiva en la mesura del que sigui possible.

Barcelona, desembre de 2007

## BIBLIOGRAFIA

1. Trastorno del Espectro Autista. Grupo de Estudio de Trastornos del Espectro Autista. Instituto de Investigación de Enfermedades Raras- Instituto de Salud Carlos III. Edición Noviembre 2004.
2. Shattock P., Whiteley P., Todd L. Autism as a Metabolic Disorder: Guidelines for Gluten and Casein-free Dietary Intervention. Universitat de Sunderland. Autism Research Unit. UK. 4ª Edició, Juliol 2005.
3. Wakefield AJ, Murch SH, Anthony A, Linell J, Casson DM, Malik M, Berlowitz M, Dillon AP, Thompson MA, Harvey P, Valentine A, Davies SE, Walker-Smith JA. Ileal-lymphoid-nodular hyperplasia, non-specific colitis, and pervasive developmental disorder in children. *Lancet* 35:637-641, 1998.
4. Wakefield AJ, Murch SH, Anthony A, Thomson M, Montgomery SM, Davies S, O'Leary JJ, Berelowitz M, Walker-Smith JA. Enterocolitis in children with developmental disorders. *Am J Gastroenterol* 95:2285-2295, 2000.
5. Shaw W, Tratamientos biològics del autismo y TDAH. Enero 2006
6. Developmental neurotoxicity of industrial chemicals. *Lancet* 2006;368: 2167-2178
7. Waring RH, Alberti A, Pirrone P, Elia M, Romano C, Sulphatation deficit in "low functioning" autistic children: a pilot study. *Biol Psychiatry* 1999. Aug 1; 46(3):420-424

## AGRAÏMENTS

A les persones i entitats que han participat en aquest estudi:

Les persones de l'Espectre Autista i les seves famílies.

Les Escoles ASPASIM (Barcelona), Can Barriga (Badalona), Carrilet (Barcelona), Escola Llevant (Badalona), Nen Deu - Institut Ortopedagògic (Barcelona), Paideia, (Barcelona), Pedralbes (Barcelona) i Can Vila (Mollet del Vallès). A l'Associació ASTRADE i al Centre Educa'm de Barcelona.

Al Sr. Ferran Torres. Director del Laboratori de Bioestadística i Epidemiologia (Universitat Autònoma de Barcelona); Servei de Farmacologia Clínica, IDIBAPS, (Hospital Clínic), Barcelona.

Al Dr. Climent Giné Giné. Degà de la Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i l'Esport de la Universitat Ramon Llull.

Als següents laboratoris i sector de productes dietètics:

Brudy Technology. Barcelona.

Cenaverde. Kerkrade, Holanda.

Laboratorio Cobas. Madrid / Institut für Mikroökologie. Verlag, Heidelberg.

Farmàcia Barrachina. Tavernes de la Valldigna, València.

Heliosar Spagyrica. Madrid.

Ifigen. Barcelona / Oligopharm S.A. Cugy. Genève.

In Terra Salud S.L. Vilanova i la Geltrú.

Laboratorios Boiron. Barcelona.

The Great Plains Laboratory, Inc. Lenexa, KS

Valentia Biologics. València.

A l'empresa de transport Fedex