



UNIVERSIDAD DE BELGRANO

# Las tesinas de Belgrano

**Facultad de Ciencias de la Salud  
Licenciatura en Nutrición**

**Revisión del enfoque nutricional en la  
búsqueda de nuevas herramientas en el  
tratamiento del autismo**

**Nº 219**

**Laura Inés Libenson**

**Tutora: Lilia Lauria de Cidre**

Departamento de Investigaciones  
Septiembre 2007



# Indice

Agradecimientos.....	5
1. Objetivo .....	6
1.1. Abreviaturas .....	6
2. Introducción.....	6
3. Definiciones conceptuales.....	7
3.1. Que es el autismo.....	7
3.2. Causas probables.....	7
3.3. Señales más comunes .....	8
3.4. Formas de diagnóstico .....	8
3.5. Epidemiología.....	9
4. Formas de abordaje .....	9
4.1. Pedagógica / Psicológica .....	10
4.2. Biologista.....	10
4.3. Complementarias .....	12
5. Intervenciones nutricionales.....	12
5.1. Megadosis de vitaminas y minerales .....	12
5.2. Vitamina B6 o piridoxina.....	12
5.2.1 Función .....	13
5.2.2 Biodisponibilidad .....	13
5.2.3 Ingesta dietética recomendada .....	13
5.2.4 Toxicidad .....	13
5.2.5 Alimentos fuentes.....	14
5.2.6 La vitamina B6 en el tratamiento del autismo .....	14
5.3 Magnesio .....	14
5.3.1 Función .....	14
5.3.2 Principales síntomas de carencia .....	15
5.3.3 Absorción .....	15
5.3.4 Biodisponibilidad .....	15
5.3.5 Ingesta dietética recomendada .....	15
5.3.6 Contenido de magnesio en los alimentos .....	15
5.3.7 Deficiencia y toxicidad.....	16
5.3.8 El magnesio en el tratamiento del autismo .....	16
5.3.9 Estudios de megadosis de vitamina B6 generalmente asociados con magnesio en niños y adultos autistas 1965 / 2005.....	16
5.4 Vitamina C.....	19
5.4.1 Función .....	19
5.4.2 Absorción y biodisponibilidad.....	19
5.4.3 Ingesta dietética recomendada .....	19
5.4.4 Contenido de vitamina C en los alimentos.....	19
5.4.5 Deficiencia y toxicidad.....	20
5.4.6 Vitamina c en el tratamiento del autismo .....	20
5.4.7 Conclusión .....	20
5.5 Ácido fólico .....	21
5.5.1 Función .....	21
5.5.2 Absorción y biodisponibilidad.....	21
5.5.3 Ingesta diaria recomendada.....	21
5.5.4 Contenido aproximado de ácido fólico en los alimentos .....	22
5.5.5 Déficit y toxicidad .....	22
5.5.6 Ácido fólico en el tratamiento del autismo.....	22
5.5.7 Conclusión .....	22
5.6 Dimetilglicina .....	22
5.6.1. Estudios realizados acerca del consumo de DMG en pacientes autistas .....	23
5.6.2. Conclusión .....	23
6. Dieta sin caseína y sin gliadina .....	24

6.1. Estudios realizados acerca de la utilización de la dieta en pacientes autistas.....	27
6.2. Jornadas internacionales de autismo y trastornos del desarrollo.....	27
7. Evidencia anecdótica.....	30
7.1. Filosofía DAN! .....	30
7.2. Asociaciones de padres de autistas .....	31
7.3. Testimonios de padres.....	31
8. Conclusiones generales .....	35
9. Dietoterapia .....	35
9.1. Objetivos.....	35
9.2. Estrategias.....	35
9.3. Tratamiento.....	35
9.4. Plan alimentario .....	37
9.4.1. Educación y selección de alimentos .....	37
9.4.2. Alimentos que no contienen prolaminas tóxicas (PT).....	37
9.4.3. Alimentos con posible contenido de prolaminas tóxicas (PT).....	37
9.4.4. Alimentos que contienen prolaminas tóxicas (PT).....	38
9.5. Las harinas .....	38
9.5.1. Mezclas más utilizadas .....	39
9.5.2. Características a tener en cuenta en los distintos sustitutos de los cereales prohibidos.....	39
10. Selección de alimentos para el paciente autista .....	40
10.1. Algunos reemplazos posibles.....	42
10.2. Alimentos prohibidos .....	42
11. Contaminación cruzada.....	42
12. Suplementación.....	42
12.1. Calcio .....	42
12.1.1. Función.....	43
12.1.2. Absorción y biodisponibilidad .....	44
12.1.3. Ingesta diaria recomendada .....	44
12.1.4. Contenido aproximado de calcio en los alimentos .....	44
12.1.5. Déficit y toxicidad.....	44
12.1.6. El calcio en el tratamiento del autismo .....	44
13. Situaciones especiales que se deben tener en cuenta .....	45
14. Seguimiento y control.....	46
14.1. Ejemplo de lista de control .....	46
15. Conclusión.....	47
Anexo 1: Lista de evaluación del tratamiento.....	48
Anexo 2: Protocolo para padres.....	50
Anexo 3: Cuestionario realizado para encuestar a los padres.....	52
Anexo 4: Recetas sin caseína y sin gliadina .....	55
Bibliografía consultada .....	56

## Agradecimientos

A mi amiga y compañera Mercedes Ghioldi por su apoyo y ayuda que me permitieron llegar al final del camino.

A mi esposo e hijos por haberme acompañado y ayudado, sobre todo a mi hijo Maximiliano.

A mi querida tía Alba por haberme hecho sentir que podía.

A la Licenciada María Bernarda Pirovano por el esfuerzo que realiza por sus alumnas.

A la Licenciada Isabel Nicola por acompañarme y brindarme su paciencia.

A todos los profesores y profesoras que durante estos cinco años compartieron su experiencia y su saber.

## 1. Objetivo

Investigación y revisión bibliográfica sobre el espectro de alteraciones de la personalidad y la posible intervención nutricional como tratamiento para la mejora general del paciente autista y la disminución de sus síntomas, ampliando así el alcance tradicional de la dietoterapia.

### 1.1. Abreviaturas

ACA = Análisis conductual aplicado  
ACELA = Asistencia al Celíaco de la Argentina  
ADHD = Déficit de atención y desorden de la personalidad  
AIT = Terapia de interacción auditiva  
APAdEA = Asociación de Padres de niños Autistas  
ARI = Instituto de Investigaciones sobre Autismo  
ATEC = Lista de chequeo para la evaluación del tratamiento del autismo  
CDD = Desorden desintegrativo de la niñez  
DAN = Venzamos el autismo ahora  
DMG = Dimetilglicina  
EDD = Enfoque del desarrollo  
Fen = fenilalanina  
Gln = glicina  
Gli = gliadina  
HPLC = Líquido de alta performance cromatográfica  
IAA = Ácido indocrílico  
Ile = isoleucina  
PDD-NOS = Desorden extendido del desarrollo  
Pro = prolina  
PST = fenilsulfurotransferasa  
SC / SG = Sin caseína y sin gliadina  
SNC = Sistema nervioso central  
TIAG = Transindol acrílico glicina  
Tir = tirosina  
TSDI = Trastorno severo combinado de la inmunodeficiencia

## 2. Introducción

La teoría que sostiene que el autismo o espectro de alteraciones de la personalidad, como es llamado en la actualidad, es consecuencia de hábitos paternos, comenzó a refutarse en la década del 80.

Desde entonces médicos e investigadores se hallan en la búsqueda de sus causas y posibles tratamientos.

Las nuevas tendencias llevarían a desechar los tradicionales tratamientos psiquiátricos ya que son más los daños que causan que sus beneficios. No se debe olvidar que hace algunos años, muchos de estos pacientes eran encerrados en instituciones para deficientes mentales.

Cada vez son más los especialistas y padres que adhieren a los tratamientos dietarios, muchos de ellos buscando soluciones “mágicas.”

El autismo puede ser tratado pero no puede ser curado, con el correcto tratamiento el paciente puede llevar una vida familiar casi normal.

El propósito de este trabajo es describir las características generales de la enfermedad y presentar una revisión bibliográfica sobre la relevancia científica que tienen los nuevos tratamientos dietarios de actualidad, tan en boga en Europa y los Estados Unidos; y presentar una dieta que le sea de utilidad al paciente que quiera probar ese enfoque.

Con el fin de conocer mejor los aspectos que puedan resultar significativos en el tema se realizaron entrevistas a algunos padres de pacientes autistas y médicos especialistas en el tema y se participó en la conferencia internacional de autismo realizada en Buenos Aires el 24 de agosto de 2005.

### 3. Definiciones conceptuales

#### 3.1. Que es el autismo

El autismo fue definido por primera vez por un psiquiatra austríaco llamado Leo Kanner en 1943<sup>1</sup> y luego por otro llamado Hans Asperger (Cambridge University Press, 1991) en 1944. Desde entonces, numerosas investigaciones trataron de encontrar las causas del mismo, que aún hoy se desconocen<sup>2</sup>.

Siempre se lo consideró como una enfermedad de origen psicológico o familiar definiéndose a partir del comportamiento, pero en la década del 80, comenzó a acuñarse la teoría de que se trataba de una alteración severa del desarrollo y la comunicación, que tendría un origen biológico.

Aparece precozmente, manifestándose desde el comienzo de la vida o después de una evolución normal en el período de 0 a 30 meses.

Si bien se desconocen las causas, se puede identificar a través de sus síntomas más frecuentes.

El autismo clásico presenta síntomas como interacción social limitada, problemas con la comunicación y la imaginación y actividades e intereses poco usuales y limitados, con variados grados de severidad. Los casos más severos se caracterizan por comportamiento repetitivo, no usual y auto agresión. Este comportamiento puede mantenerse a lo largo del tiempo pero se puede modificar, aunque es un enorme reto para las personas que conviven, tratan y educan a estas personas.

El autismo se percibe como un desorden de la personalidad asociado a una dificultad en el aprendizaje.

La inteligencia del niño autista puede ser muy variable, oscilando desde la normalidad a una deficiencia profunda de formas especiales, caracterizándose por un desarrollo disarmónico en las distintas áreas de funcionamiento psicológico. Estos síntomas pueden mejorar con intervención profesional y así algunos pueden llegar a vivir una vida casi normal pudiendo adaptarse al medio y lograr algunos niveles de integración.

En otros casos se pierden las destrezas del lenguaje, y pueden empeorar los síntomas en la adolescencia.

De allí la gran importancia del diagnóstico temprano y preciso, y del tratamiento adecuado.

Las terapias e intervenciones son diseñadas para corregir los síntomas específicos de cada paciente. Si bien el autismo no se cura, la certeza y precisión del tratamiento consigue importantes progresos y tiende a acercarnos a una vida familiar armoniosa.

#### 3.2. Causas probables

De acuerdo con la segunda teoría acerca de su origen, existirían diversas hipótesis para intentar explicar la causa:

- Defecto orgánico en el desarrollo del cerebro.
- Anormal metabolismo de la serotonina en el cerebro.
- Fuertes intolerancias alimentarias, en especial a la caseína y la gliadina.
- Déficit de ciertos nutrientes como vitaminas, aminoácidos, oligoelementos, coenzimas, etc.
- Intoxicación con metales pesados como mercurio, aluminio, plomo y cadmio.
- Infecciones por virus.
- Contaminación con hongos a nivel intestinal, tipo candidiasis, favoreciendo reacciones de autoinmunidad.

Podríamos decir, entonces, que algunos genes, factores ambientales tales como virus, vacunas o químicos pueden contribuir al desorden.

Se han realizado numerosos estudios tratando de identificar los genes específicos del autismo, pero estos estudios permanecen inconclusos. Sí, se pudo determinar que en caso de gemelos idénticos, cuando uno padece el desorden el otro también lo padece, en cambio en el caso de mellizos no idénticos, si uno padece el síndrome, es probable que el otro no.

Cuando en una familia nace un niño con autismo, aumenta de 5 al 8 % la posibilidad de tener otro niño que padezca desorden del desarrollo.

Si bien los factores genéticos juegan un papel fundamental, los factores ambientales también. Así mismo, numerosos estudios han encontrado que en muchos casos, los individuos afectados de autismo tienen el sistema auto inmune alterado y muchas veces la enfermedad es descrita como un desorden del sistema inmune. Una de las hipótesis que se maneja es que el sistema inmune del niño lo comprometería genéticamente al autismo y luego la exposición ambiental desarrollaría la enfermedad.

1. <http://www.neurodiversity.com/library-KANNER-1943.pdf> (06/04/05, 11.30 hs)

2. <http://www.apna.es/paginas/apna2.html> (06/04/05, 13:00 hs)

Desde que la palabra autismo es solo una etiqueta para aquellos individuos que poseen un determinado conjunto de síntomas, sería factible pensar que un determinado número de factores podrían ser las causas de estos síntomas:

- La vacunación en la niñez: el gran número de vacunas que reciben los niños desde que nacen podrían comprometer el sistema inmune. La incidencia de autismo aumentó notablemente a partir de la introducción de la MMR en US en 1978 y en el Reino Unido en 1988.
- Uso excesivo de antibióticos orales.
- Exposición materna al mercurio.
- Falta de metales esenciales: zinc, magnesio, yodo, litio y potasio.
- Pesticidas y toxinas ambientales.

Se han encontrado anomalías a nivel del cerebelo, amígdalas, hipocampo, el septo y los cuerpos mamilares. Las neuronas en estas regiones son más pequeñas y tienen fibras nerviosas subdesarrolladas. Estas anomalías sugerirían que el autismo resulta de una alteración en el desarrollo del cerebro en la etapa fetal. La creencia inicial de que el autismo era consecuencia de hábitos paternos y por ende su tratamiento era psicológico, psiquiátrico o música terapéutico habría sido refutada.

Existen, además, una serie de desórdenes que causan comportamiento autista como: el síndrome de X frágil, esclerosis tuberosa, fenilcetonuria no tratada y rubéola congénita. Otros desórdenes incluyendo el síndrome de Tourette, impedimentos en el aprendizaje y el desorden del déficit de la atención, a menudo ocurren en el autismo pero no lo causan. Entre el 20 y el 30 % también desarrollan epilepsia al llegar a la edad adulta.

También tiene brotes psicóticos.

### 3.3. Señales más comunes del autismo

Hay cuatro características fundamentales:

- Severas dificultades de comunicación y relación. Pueden no responder a su nombre y a menudo evitan mirar a otras personas. Su aislamiento les impide la comunicación con los otros.
- Acciones repetitivas, ritualizadas. Se absorben en movimientos como mecerse y enrollarse un mechón del pelo o comportamientos autoagresivos como golpearse la cabeza o morderse.
- Presentan alteraciones y deficiencias en el lenguaje. Suelen referirse a sí mismos por su nombre en lugar de “yo” o “a mí”.
- Responden anormalmente a sonidos, el tacto u otros estímulos. Esta sensibilidad distorsionada puede llevarlos a comportamientos tales como resistirse a un abrazo o beso.

Otras características:

- Ensimismamientos.
- Pica.
- Constipación crónica o diarrea.
- Problemas del sueño.
- Hipotonía muscular.
- Intolerancias alimentarias.
- Miosis intestinal
- Infecciones crónicas.

### 3.4. Formas de diagnóstico

El autismo se presenta en una amplia gama de manifestaciones (un espectro de trastornos). El cuadro clínico del autismo varía de acuerdo a su capacidad intelectual, niveles de estimulación, contención y edad. Por lo tanto el panorama que presenta es multiforme.

Por esto se introduce el concepto de “espectro de alteraciones” (Wing 1997) para reflejar que hay toda una gama de manifestaciones. Quizás sea más fácil reconocerlo en los individuos que se sitúan en el punto medio del espectro, mientras los que se sitúan en los extremos presentan patologías asociadas que constituyen un problema para su diagnóstico.

El funcionamiento social, comunicativo e imaginativo es extremadamente pobre en el extremo inferior mientras que en el extremo superior del espectro, las personas autistas pueden desarrollar estrategias compensatorias que enmascaren sus auténticos problemas. Por ello, como varía tanto la severidad de sus síntomas, el autismo puede no ser reconocido, especialmente en individuos levemente afectados o en aquellos con impedimentos múltiples.

Investigadores y terapeutas han desarrollado varios conjuntos de criterios para diagnosticar el autismo, pero los problemas de socialización, comunicación e imaginación son suficientes y necesarios para representar gran parte del comportamiento reconocido como específico y universal del autismo. A estas tres alteraciones nucleares de autismo se las conoce como la tríada de Wing (1997) y son hoy la base para el diagnóstico.

Hay muchas características típicas pero no universales del autismo que son usadas frecuentemente para su diagnóstico e incluyen<sup>3</sup>:

(De acuerdo a las características que presentan los niños, se diagnosticará de distinta forma, como variantes del autismo clásico, constituyendo cada una de estas variantes, el espectro de desordenes del autismo.)

Desorden extendido del desarrollo – no específico (PDD – NOS, del inglés “pervasive developmental disorder – not otherwise specified”): Son niños con algunos síntomas de autismo pero no suficientes como para ser diagnosticados con la forma clásica del desorden.

Síndrome de Asperger: son aquellas personas que si bien tienen características de comportamiento autista, tienen buen desarrollo de las destrezas del lenguaje, buenos niveles cognitivos y comportamientos relacionales con algún grado de integración.

- Desorden desintegrativo de la niñez (CDD del inglés “childhood disintegrative disorder”): Son aquellos niños que parecen normales en sus primeros años y luego comienzan a perder sus destrezas.
- Síndrome de Rett: es un desorden genético que solamente padecen las mujeres. Se caracteriza por comportamientos autistas progresivos, pérdida del lenguaje adquirido a partir de los 2 años y medio aproximadamente, el comportamiento ritual de fregarse las manos y la pérdida del sueño (vigilia permanente) durante largos períodos.

Otras características propias del desorden que se suelen observar son:

- Juego imaginativo y social ausente o limitado.
- Habilidad limitada para hacer amistad con sus pares.
- Habilidad limitada para iniciar o mantener una conversación con otros.
- Uso del lenguaje estereotipado, repetitivo o no habitual. Ecolalia.
- Patrones de intereses restringidos que son anormales en intensidad y foco.
- Aparente flexibilidad y apego a rutinas específicas o ritos.
- Preocupación por las partes y objetos.

### 3.5. Epidemiología

Afecta 4 o 5 niños de cada 10000 nacidos vivos, si tenemos en cuenta la alteración severa del desarrollo y la comunicación, de acuerdo con estudios epidemiológicos que se limitan al criterio de Kanner de una falta grave de contacto afectivo e insistencia en rutinas repetitivas elaboradas.

Es muy difícil estimar el coeficiente intelectual de las personas con autismo ya que las dificultades del lenguaje y comportamiento interfieren en el examen. El 50 % tienen un coeficiente intelectual menor de 50, el 20% tiene una puntuación de entre 20 y 50 y el 30 %, una puntuación superior a 70. Un pequeño porcentaje es “savants” o autistas de alto rendimiento, ya que tienen destrezas limitadas pero extraordinarias en áreas como la música, las matemáticas, el dibujo o la visualización. Otro estudio realizado por Gould y Wing (2002) tuvo en cuenta el número de niños que poseían la tríada de deficiencias, es decir una definición más amplia del espectro de trastornos autista y se encontró que 22 por cada 10.000 nacidos vivos tenían la tríada.

En 1991 se realizó otro estudio en niños de siete a dieciséis años en escuelas normales a fin de detectar los que se ajustaban a las características de Asperger, es decir la forma más leve, y se encontró que 36 de cada 10.000 niños tenían el Síndrome de Asperger. Esto da un total general de niños con trastornos del espectro autista de 58 por cada 10.000 o lo que es lo mismo 6 cada 1000.

Esto no significa necesariamente que haya aumentado el número de niños autistas ya que no se tienen datos anteriores a estos y la definición de autismo fue ampliada (años atrás a muchos niños con conductas atípicas se los consideraba enfermos mentales).

Es 4 veces más frecuente en varones que en niñas. Hay algunos indicios que permitiría creer que, aunque las niñas tienen trastornos autistas con menor frecuencia, cuando estos aparecen son más profundos. No se presentan diferencias por razas ni niveles sociales. En un principio se pensó que eran más afectadas las familias de nivel socio cultural medio y alto, pero la realidad es que éstas tienen mayor posibilidad de acercarse más a la consulta de un especialista y a un diagnóstico.

## 4. Formas de abordaje

Un pequeño pero creciente número de médicos (muchos de ellos padres de niños autistas) se hallan comprometidos en desarrollar nuevos métodos para tratar el autismo.

El diagnóstico tradicional de rutina, rara vez revela problemas dentro del autismo, que puedan ser

3. adaptado de Diagnostic and Subclinical manual of Mental Disorders IV y la International Classification of Diseases-10

tratados a través de métodos inocuos. Por ello no realizan estudios más profundos, ya que consideran, erróneamente, que el único tratamiento es través de medicamentos psiquiátricos que reduzcan los ensimismamientos y los problemas de comportamiento.

Las nuevas teorías incluyen distintas terapias intervencionales que incluyen alternativas educacionales, orgánico / médicas y complementarias.

Dentro de las orgánico / médicas se incluyen suplementos nutricionales: vitaminas, minerales, aminoácidos y ácidos grasos esenciales, dietas especiales libres de prolaminas tóxicas y caseína, que es la intención de esta investigación.

Tests de alergias alimentarias con la consecuente supresión de los alimentos alergénicos, tratamientos contra el aumento de bacterias intestinales, detoxificación de metales pesados, etc.

Cualquiera sea la edad o grado de severidad de la persona autista, existen múltiples alternativas para ayudarle a tener el mayor desarrollo de sus capacidades y mejorar sus condiciones de vida.

Básicamente podemos intervenir en tres formas:

**Pedagógica - Psicológica:** enseñándoles las habilidades que les permitan vivir mejor.

**Biologista:** mejorando el estado físico de su organismo.

**Complementarias:** reforzando aspectos específicos.

#### 4.1. Pedagógica – Psicológica

Prácticamente no existe discrepancia acerca de que la intervención educativa es fundamental, debiendo iniciarse tempranamente y debiendo continuarse toda la vida.

Existen en el mundo innumerables instituciones para autistas cada una con un modelo propio de enseñanza, distinguiéndose tres principales corrientes:

##### **Análisis conductual aplicado (ACA)**

Consiste en un proceso aplicado de observación y registro de la conducta y luego aplicación de esta información a las estrategias educativas.

##### **Enfoque del desarrollo (EDD)**

Se basa en la motivación del autista para que interactúe con otros.

##### **Enfoque ambiental (TEACCH)**

Persigue incrementar las habilidades del autista

Mientras que los enfoques ACA y EDD parten de la base de que el autista debe superar sus características para adaptarse al mundo que lo rodea y son fundamentalmente individualistas, en el enfoque TEACCH, el ambiente está diseñado especialmente para adaptarse a las características autistas de los individuos que las padecen. Este enfoque incluye un importante trabajo en grupo y atiende además de niños, adolescentes y adultos autistas a quienes provee los ambientes necesarios para que desarrollen actividades propias de su edad.

#### 4.2. Biologista

Tienen como objetivo, mejorar el estado físico de la persona autista y comprende aspectos medicamentosos, dietas, vitaminas y complementos alimenticios, tratamiento contra hongos como la candidiasis, etc.

##### **Aspectos médicos:**

Los medicamentos se utilizan para tratar de controlar algunos síntomas. Cada persona autista es diferente y lo que funciona en uno, no necesariamente funciona en otro. Los medicamentos deben ser siempre prescritos por un médico quien deberá regular la respuesta del paciente

Muchos especialistas adhieren en su posición acerca del uso de medicamentos psiquiátricos. Algunos de ellos como Temple Gradin, autista recuperada, consideran que no existe medicación específica contra el autismo. Existen medicamentos que tratan algunos síntomas específicos como la agresividad, ansiedad, depresión, los desordenes obsesivo / compulsivos, el déficit de atención y desorden de hiperactividad (ADHD).

Estos medicamentos actúan alterando el nivel de los neurotransmisores en el cerebro.

No existe un test que determine que medicamento es exactamente el que corresponde. Es decisión del psiquiatra, de acuerdo con la evaluación del paciente. Es un acercamiento prueba / error, donde las dosis se ajustaran individualmente a cada caso. Muchas veces estas dosis son inferiores para reducir síntomas de agresión o ansiedad en autistas, que en personas normales. Las drogas como Fluoxetina o Setraline y otros antidepresivos se utilizan en dosis de 1/3 de la dosis normal inicial para una persona no autista. No existen estudios a largo plazo de estas drogas, que solo atacan los síntomas pero no las causas biomédicas. Siempre debe hacerse un balance riesgo/ beneficio.

Otros especialistas han reunido información de cientos de padres, acerca de la experiencia con tratamientos con y sin medicación. Muchos padres refieren que la medicación causa más problemas que ayuda, en contraste con los tratamientos dietarios que ayudan más que causar problemas.

Los medicamentos más utilizados son de distintos tipos:

**Antimicóticos:** se prescriben en caso de hiperactividad, agresión, auto agresión, agitación e insomnio. Las drogas que se utilizan son haloperidol (Haldol) tioridazina (Melleril), trifluoperazina (Stelazine).

**Anticonvulsivos:** estas drogas tienen efectos negativos sobre la cognición y conducta de los pacientes, por lo que es necesario evaluar en cada caso la necesidad de su utilización ya que generalmente los individuos autistas ya tienen un nivel intelectual limitado. Las drogas utilizadas son feniltioinal (Epamin), fenobarbital (Primidona). Tienen mayores efectos negativos como el incremento de la hiperactividad y efectos en el aprendizaje. La carbamazepin (Tegretol), (Dipakene), y el ácido valproico (Atemperator) parecen tener un efecto sedante.

**Ansiolíticos:** suelen indicarse cuando la persona está ansiosa o enojada por los cambios de rutina. Loracepan (Ativan), diacepan (Valium) y clidinio (Librax). Estas drogas provocan también un incremento de las conductas disruptivas.

**Antidepresivos:** el litio es una de las sustancias probadas para trastornos bipolares en personas autistas. Otros medicamentos son: clormipramina (Anafranil), fluoxetina (Prozac). Usualmente cuando son efectivos, lo son en dosis muy pequeñas.

**Sedantes:** se prescriben ante la falta de sueño y generalmente se utilizan para establecer un patrón de sueño. Una vez que se instala la rutina normalmente se pueden retirar gradualmente. Los más utilizados son hidroxizina (Atarax), difenhidramina (Benadril). Algunas veces pueden producir el efecto inverso al buscado: insomnio, excitación.

**Estimulantes:** recientemente se han vuelto a utilizar metilfenidato (Ritalin), cafeína (Cafedrin) y promolina (Promol). Usualmente este tipo de drogas disminuye el apetito por lo cual deben vigilarse estatura y peso del niño.

**Bloqueadores opiáceos:** son medicamentos que bloquean a los receptores de drogas opiáceas como la morfina. Útiles en individuos con conductas autoagresivas inducidas biológicamente, ya que estas provocan en el cerebro un aumento de las endorfinas que les provocan bienestar, consecuentemente, el individuo repite la auto agresión para mantener la producción de endorfinas y seguir sintiéndose bien.

**Beta bloqueadores:** se utilizan para disminuir la presión sanguínea causada por la elevación de la adrenalina circulante. Son beta bloqueadores el propranolol (Inderal) y el capresan (Catapres).

### Aspectos nutricionales

Cada día es más claro que los alimentos que se ingieren afectan directamente al bienestar y el comportamiento de las personas en general y esto no podía escapar a aquellas afectadas por el autismo. Sócrates lo reconoció en la antigüedad: "Que tu alimento sea tu medicamento y tu medicamento tu alimento"

En un principio la comunidad médica consideraba como sin fundamentos los comentarios de padres y educadores de personas autistas de que ciertos alimentos les provocaban crisis, falta de sueño, irritabilidad y otros malestares o comportamientos inadecuados. De igual forma consideraban que ciertas vitaminas eran inútiles. La experiencia de los padres y la apertura de la comunidad científica, en años recientes, probaría que la alimentación juega un papel importante en el autismo.

- **Vitaminas y minerales:** vitaminas del complejo B, en particular B6 y magnesio. Las mega dosis de vitaminas no serían útiles para todos los individuos autistas, si bien es necesario llevar un registro de la conducta y reacciones tal como se hace en la administración de medicamentos, para evaluar con efectividad los resultados. En general ayudarían a reducir berrinches e hiperactividad e incrementar la atención y el interés por comunicarse.

El organismo del individuo autista tiene un equilibrio muy precario. Lo que resulta "casi milagroso" para algunos, puede producir en otros un efecto adverso. Por ello cualquier intervención debe ser evaluada cuidadosamente y debería comenzarse con dosis bajas y nunca intentar más de una cosa a la vez. La excepción es la vitamina B6 que debería administrarse con el magnesio para metabolizarse adecuadamente.

- **Dietas:** distintos investigadores, a lo largo de los años han probado distintos tipos de dietas tales como:

**Dieta libre de ácido salicílico:** fue una de las primeras conocidas para niños autistas, desarrollada por Femgold (1973) que supone que los salicilatos, colorantes y saborizantes artificiales alterarían el funcionamiento de personas sensibles a ello y por lo tanto propone una dieta libre ácido acetil salicílico (componente activo de la aspirina) y de salicilatos naturales y artificiales.

Dieta muy difícil de mantener en el tiempo ya que estos componentes se encuentran en la mayoría de los alimentos industrializados.

*Dieta libre de caseína y prolaminas tóxicas:* Investigadores europeos como Shattock (1991) o americanos como Shaw (1998) y otros respaldan dicha dieta (que se desarrollará más adelante) debido a que dichas sustancias provocarían aparentes problemas del sistema inmunológico que reaccionaría ante estos componentes opioideos.

*Dietas libres de fructosa y sacarosa:* aquellas personas sensibles a estas han reportado dolores de cabeza y sensibilidad aumentada a la luz. Aquellos que la siguen deben eliminar de su dieta frutas, verduras y azúcar común de mesa, pudiendo reemplazarlo por glucosa, dextrosa y edulcorantes artificiales, también difícil de sostener en el tiempo.

*Dietas bajas en purinas:* cuando se detecta autismo purínico con niveles anormalmente altos de ácido úrico en orina, se sugiere una dieta baja en purinas con marcado equilibrio ácido / base y la administración de Alopurinol.

Combinación de dietas y vitaminas

*Suministro de secretina:* serviría para aliviar las disfunciones bioquímicas relacionadas con la ingesta.

### 4.3 Complementarias

Surgen como el milagro que todos los padres esperan. El tiempo muestra el valor real de dichas intervenciones

Sirven como apoyo para resolver algunas disfunciones o limitaciones.

*Terapias de integración auditiva Bèrard (AIT):* el 49% de las personas autistas presentan síntomas de hipersensibilidad auditiva. Esta terapia se administra en dos sesiones diarias durante 10 días y persigue eliminar la hipersensibilidad.

Integración sensorial: también se fundamenta en las disfunciones sensoriales pero se dirige a los sistemas propioceptivos, vestibular y táctil. Trabaja mediante la estimulación sensorial y quinestésica para afirmar el funcionamiento de estos sistemas.

*Neurodesarrollo:* variante del anterior que involucra un elemento. Supone que los sentidos no lograron estructurarse adecuadamente por lo que repite la secuencia de los mismos conforme a como se debieron dar en el desarrollo normal para integrarlos adecuadamente.

*Abrazo forzado:* esta técnica pretende mediante un contacto forzado establecer un vínculo que no existe.

*Música terapia:* tanto el ritmo como los estados emocionales ante la música son los objetivos de esta terapia.

*Delfinoterapia:* supone que el contacto del autista con las ondas emitidas por el cerebro del delfín, normaliza la actividad del cerebro autista.

*Hipoterapia:* tanto la impresión al subirse al caballo, como los movimientos al cabalgar estimulan los sentidos conflictuados: vestibular, propioceptivo y táctil. Se trata de una experiencia agradable porque además implica una actividad a realizarse al aire libre.

*Ejercicio vigoroso:* Algunos investigadores han relacionado síntomas autistas con la disminución de endorfinas. La actividad física incrementa los niveles de endorfinas en forma natural y además favorece la irrigación del cerebro y disminuye el estrés.

## 5. Intervenciones nutricionales

### 5.1. Megadosis de vitaminas y minerales

Es fundamental tener en cuenta que debe llevarse a cabo de a una intervención por vez.

Muchos padres cometen el error de comenzar varias terapias simultáneamente con la idea de que no importa cual sea la que beneficia al niño mientras éste mejore.

Esto puede llevar desde meses, hasta años de una innecesaria medicación o la adherencia a una dieta muy restrictiva innecesaria.

A veces una terapia puede ayudar a mejorar un poco y se ven tentados a probar otra cosa.

Pero a veces la combinación de dos terapias puede ser negativa y no sabrán si es la combinación o cual de las dos terapias es la que no sirve.

Mientras se esperan los resultados de los tests se podría suplementar la dieta con megadosis de vitaminas y minerales, sobre todo Vit. B6 y magnesio, Vit c, ácido fólico y dimetilglicina.

### 5.2. Vitamina B 6 o piridoxina

La piridoxina es la forma de Vit. B 6 que se identificó inicialmente. Sus derivados piroxamina y piridoxal poseen también actividades biológicas idénticas.

Es una vitamina soluble en agua, estable al calor pero muy inestable a la luz. El procesamiento de los alimentos puede producir pérdidas considerables.

Se pierde del 15 al 70 % durante la congelación de frutas y verduras, 50 al 70 % con el procesamiento de las carnes y del 50 al 90 % con la molida de los cereales. Es sintetizada, aunque en dosis insuficientes por la flora bacteriana intestinal.

### 5.2.1. Funciones

El fosfato de piridoxal es su principal forma activa y es una coenzima necesaria para la actividad de más de 100 enzimas relacionadas con el metabolismo proteico. Las principales reacciones en las que participa son:

Biosíntesis y catabolismo de aminoácidos.

Biosíntesis de niacina a partir del triptofano.

Metabolismo de neurotransmisores mediante reacciones de carboxilación, transaminación, transulfuración, etc.

Metabolismo de carbohidratos.

Biosíntesis del grupo hemo.

Necesaria para la asimilación del magnesio y la transformación del triptofano en vitamina B3 o niacina.

Util en ciertos trastornos nerviosos.

Estimula el sistema inmunitario en general.

### 5.2.2. Biodisponibilidad:

En una dieta mixta se estima que la biodisponibilidad es del 75 %, mientras que las formas sintéticas se absorben en un 95 %.

### 5.2.3. Ingesta dietéticas recomendadas en personas normales

Sexo / edad	Recomendaciones dietéticas mg / día	Nivel superior de ingesta mg / día
<b>Hombres</b>		
19 - 50	1.3 mg	100 mg
> 50	1.7 mg	100 mg
<b>Mujeres</b>		
19 - 50	1.3 mg	100 mg
> 50	1.5 mg	100 mg

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. "Dietary References Intakes for Thiamine, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin and Choline". National Academy Press. Washington, DC. 1998.

### 5.2.4. Ingesta dietéticas recomendadas en niños

Edad en años	Recomendaciones dietéticas mg / día	Nivel superior de ingesta mg / día
1-3	0.5 mg	30 mg
4-8	0.6 mg	40 mg
8-13	1.0 mg	60 mg
14-18	1.3 mg	80 mg

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. USA. 1997 / 98 / 2000 / 01

### 5.2.5. Toxicidad

En dosis muy fuertes, por encima de 1500 mg / día, se observan a veces problemas nerviosos que cesan al dejar de tomar la vitamina.

### 5.2.6. Alimentos fuentes

Piridoxina mg /100g alimento	Alimentos
1.0 a 0.5	Visceras Carne de pollo Semillas de girasol Frutas secas Legumbres Cereales integrales
0.5 a 0.1	Carne vacuna Pescado Papa cocida Banana Uva Verduras de hoyas verde
< 0.1	Leche Cereales refinados Frutas en general

Fuente: Leklem, j.e. vitamin B6. "a status report". J Nutr 1990; 120:1503-1507.

### 5.2.7. La vitamina B6 en el tratamiento del autismo

En el caso de pacientes con autismo, se recomienda el suministro de megadosis de Vit B 6.

Las investigaciones acerca del uso de Vit B 6 en el tratamiento del autismo comenzaron en 1960.

Se han realizados más de 20 estudios entre 1965 y 1996 para su evaluación y todos dieron resultados positivos, a pesar de ello, son pocos los profesionales que lo tienen en cuenta.

En un principio el sabor amargo de la vitamina dificultaba su administración, pero en la actualidad, existen preparados, ya sea líquido o en tabletas masticables de sabor agradable.

La dosis que recomiendan los especialistas para esta patología es de 16 mg / kg / día, lo que resultaría en una dosis diaria de 500 mg para un niño de 30 kg.

La cantidad máxima recomendada para adultos de más de 60 kg sería de 1000 mg / día a pesar de que algunos pacientes han recibido hasta 1500 mg / día. Esto es solo un promedio.

Se recomendaría comenzar con 1 / 4 de la dosis a la que se pretende llegar e ir incrementándola lentamente cada 10 o 15 días ya que si la dosis es muy elevada desde un principio o se aumenta muy rápidamente podrían aparecer algunos efectos adversos como hiperactividad, náuseas o diarrea.

En caso de que aparecieran algunos de estos síntomas se debería interrumpir la dosificación y comenzar nuevamente incrementándola en forma muy paulatina hasta alcanzar los niveles óptimos.

El único efecto no deseado visto ante las megadosis de vitamina B 6 es neuropatía periférica, que se manifiesta como hormigueo y temblores en manos y pies.

Esto es muy poco frecuente, sólo se han encontrado 4 casos en 30 años, y desaparece ni bien cesa el consumo de B 6.

Los efectos de las megadosis de vitamina B 6 y magnesio se observarían a pocos días de iniciado el tratamiento. Si al mes no se ve ningún cambio, se aconseja discontinuarlo.

## 5.3. Magnesio

El 60 % de los 30 g de magnesio del organismo se encuentra formando parte de la estructura ósea, el resto está distribuido en los tejidos blandos y solo el 1 % en el plasma, en su mayor parte libre y el resto formando complejos o unido a proteínas.

### 5.3.1. Funciones

Junto con el calcio y el fósforo forma parte de la estructura ósea.

Interviene en aproximadamente en 300 reacciones enzimáticas.

Está involucrado en la síntesis proteica.

Interviene en la transmisión y actividad neuromuscular. Aunque ejerce una acción similar a la del calcio, sus efectos son ligeramente antagónicos. Así como el calcio actúa como estimulante de la contracción, el magnesio como relajante.

Se ha sugerido también que existe una relación inversa entre la ingesta de magnesio y el desarrollo de hipertensión, infarto de miocardio y cardiopatía isquémica.

Participa en la lucha contra la depresión y el stress.

### 5.3.2. Principales síntomas de carencia

Nerviosidad, hiperactividad, síntomas asociados a la espamofilia, latidos irregulares del corazón, insomnio, temblores musculares, irritabilidad, escaso crecimiento, problemas de piel, etc.

### 5.3.3. Absorción

Se absorbe en todo el intestino delgado, en un 30 a un 40 %, a través de dos mecanismos, uno mediado por transporte activo, cuando las concentraciones de magnesio son bajas y otra de difusión simple, cuando se encuentra en concentraciones elevadas. El 80 % del magnesio sérico es ultrafiltrable y el 20 % se reabsorbe en el riñón.

### 5.3.4. Biodisponibilidad

La absorción es inhibida por oxalatos y fitatos. La absorción también es baja cuando la ingesta de proteínas es inferior a 30 g / día y cuando el consumo de proteínas es mayor a 95 g aumenta su excreción, al igual que cuando el consumo de calcio y sodio es elevado.

### 5.3.5. Ingestas dietéticas de referencia para el magnesio para personas normales

(La National Academy Press (Washington, Dc, 1998) utiliza el método de balance metabólico para formular las recomendaciones acerca de la ingesta de magnesio.)

Grupo de edad	Recomendación Dietética / día	Nivel superior de ingesta / día
<b>19 –30 años</b>		
<b>hombres</b>	400 mg	350 mg
<b>mujeres</b>	310mg	350 mg
<b>31 – 50 años</b>		
<b>hombres</b>	420 mg	350 mg
<b>mujeres</b>	320 mg	350 mg
<b>51 – 70 años</b>		
<b>hombres</b>	420 mg	350 mg
<b>mujeres</b>	320 mg	350 mg
<b>&gt; 70 años</b>		
<b>hombres</b>	420 mg	350 mg
<b>mujeres</b>	320 mg	350 mg

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine: Dietary References Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. National Academy Press, Washington, DC, 1998.

Grupo de edad	Recomendación Dietética / día	Nivel superior de ingesta / día
<b>Niños (años)</b>		
<b>1-3</b>	80 mg	65 mg
<b>4-8</b>	130 mg	110 mg
<b>9-18</b>	240 mg	350 mg

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. USA. 1997 / 98 / 2000 / 01.

Se sugiere que consumos elevados de calcio, proteínas, vitamina D y alcohol, así como el esfuerzo físico y el stress psicológico elevan las necesidades de magnesio.

### 5.3.6. Contenido aproximado de magnesio en alimentos según el Instituto Nacional de la Nutrición

Magnesio Mg / 100 g de alimento	Alimento
<b>300 – 250</b>	Queso tipo Mar del Plata Almendras Nueces
<b>240 – 100</b>	Maíz Legumbres Arroz integral
<b>&gt; 100</b>	Acelga Espinaca

Fuente: Tabla de composición química de los alimentos. Recopilación de datos analíticos del Instituto Nacional de la Nutrición. División Nutrición, 1997.

### 5.3.7. Deficiencia y toxicidad

La deficiencia no constituye un problema de salud pública, se encuentra asociada a enfermedades en donde esta disminuida su absorción como en caso de enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad celíaca, síndrome de intestino corto, etc. O en aquellas que se altera la reabsorción tubular renal (neuropatías o ingesta de medicamentos nefríticos).

No se ha demostrado que posea efectos tóxicos a través de los alimentos.

La primera manifestación de aporte excesivo es la diarrea.

### 5.3.8. El magnesio como tratamiento del autismo

Durante varias décadas, distintos investigadores han hablado de los beneficios de la suplementación con vitamina B6 y magnesio reducirían los problemas de comportamiento en niños autistas. Un estudio realizado por investigadores polacos Bárbara Starobrat – Hermeling y Tadeusz Koziolec en 1998 descubrió que los niños que padecían hiperactividad eran más propensos a padecer deficiencia de magnesio con respecto a los otros niños. Esto llevo a investigar los efectos de la suplementación con magnesio en niños con síndrome de hiperactividad.

Se recomendaría una megadosis de 6 a 8 mg / kg con un máximo de 400 mg / día en adultos.

El magnesio potencia los efectos de la vitamina B 6 y además protege y controla el déficit de magnesio inducido por las megadosis de dicha vitamina.

### 5.3.9. Estudios de megadosis de vitamina B 6 generalmente asociado a magnesio en niños y adultos autistas 1965 / 2005

Autor / año	Tema / dosis	Diseño / resultado
<b>Haley and Roberts (1965)</b>	16 niños autistas. 30 mg Vit. B6. Una sola vez. Un niño continuó.	Se midieron niveles de triptofano. 11 de 16 normalizaron su orina. El que continuó, mostró grandes progresos
<b>Bonish (1968)</b>	16 niños autistas 100 – 600 mg Vit B6 (casi todos 300 / 400 mg	Estudio abierto. 12 de 16 mejoraron. 3 hablaron por primera vez.
<b>Dreyfus Rimland y Calaway (1978)</b>	16 niños autistas 75 a 3000 mg Vit B 6 casi todos 300 a 500 mg	Estudio doble ciego, placebo, cruzado. 11 de 15 mejoraron. (p<0.5)
<b>Rimland (1973)</b>	190 niños autistas 150 a 450 mg Vit B6	Se compararon los efectos de B6 en subgrupos seleccionados. 45 % mostró mejoras (p<0.2)
<b>Gualtieri et al. ( 1981)</b>	15 niños autistas. 300 a 900 mg de Vit B6 junto con otras Vit y minerales	Estudio abierto durante 12 semanas seguido de un período sin tratamiento. 6 niños mostraron mejoras importantes. Los niveles de prolactina sérica (PRL) disminuyeron en aquellos que mejoraron.
<b>Eliman (1981)</b>	16 niños y adolescentes autistas. 1 g / día / B6 500 mg / día / magnesio	Un estudio doble ciego, placebo, cruzado. Mostraron mejoras globales, 5 parciales. 3 estudios doble ciegos cruzados comparando solo B6 y B6 más magnesio con placebo. La respuesta de B6 más magnesio fue significativamente mejor. (p 0.1 – p 0.00) Hubo disminución del comportamiento autista.

<b>Autor / año</b>	<b>Tema / dosis</b>	<b>Diseño / resultado</b>
<b>Relord et al. (1981)</b>	Estudio 1: 44 niños con síntomas de autismo. Estudio 2: 21 niños seleccionados entre los 44. 600 a 1125 mg / día Vit B6 400 a 500 mg / día de magnesio.	Abierto, para identificar quienes respondían. 15 de 44 mejoraron. En 14 de los 15 las mejoras desaparecieron después de 3 semanas de cesado el tratamiento. Doble ciego, placebo, cruzado. Confirmó la mejora del comportamiento. ( $p < 0.1$ )
<b>Martineau et al. (1982)</b>	24 niños autistas 30 mg / kg / día de B6 15 mg / kg / día de magnesio	Se comparó el efecto electrofisiológico del magnesio solo o con Vit B6 en un experimento condicionado. Aquellos que recibieron B6 mas magnesio mostraron una significativa mejora en respuestas cerebrales en latencia y amplitud.
<b>Jonas et al. (1984)</b>	8 adultos autistas. 1g día vit. B6. 380 mg / día magnesio.	El comportamiento mejoró notablemente con el consumo de la vitamina y el magnesio. No se modificaron los niveles de HUA.
<b>Martineau et al. (1985)</b>	60 niños autistas. 30 mg / kg / día B6 10 a 15 mg / kg / día magnesio.	Se realizaron 4 pruebas cruzadas doble ciegas, comparando suplementación de B6 sola, y B6 mas magnesio con un placebo. Los mejores resultados se obtuvieron con la administración de B6 con magnesio con una mejora significativa en el comportamiento.
<b>Martineau et al. (1986)</b>	1 niño de 4 años. 30 mg / kg / día B6 15 mg / kg / día magnesio.	Duración del estudio 8 meses. Clara mejora del comportamiento que se deteriora nuevamente 6 semanas después de cesada la administración de B6 y magnesio.

<b>Autor / año</b>	<b>Tema / dosis</b>	<b>Diseño / resultado</b>
<b>Martineau et al. (1988)</b>	11 niños autistas. 30 mg / kg / día. 10 mg magnesio.	Se realizó un estudio controlado durante 8 semanas seguidos de un periodo sin tratamiento. El grupo mostró una significativa mejora en el comportamiento, normalización de la memoria, disminución de los niveles de dopamina. El comportamiento volvió a su estado de base cuando el tratamiento se discontinuó.
<b>Rossi et al. (1990)</b>	Prueba en 30 pacientes autistas.	El 40 % mejora en los síntomas más típicos del comportamiento autista.
<b>Moreno et al. (1992)</b>	60 familias de niños autistas. Megadosis de vitamina B6	Se realizó una batería de tests clínicos y biomédicos. Se mejoraron las habilidades del lenguaje y respondieron mejor a la terapia conductual.
<b>Menage et al. (1992)</b>	10 niños autistas. 7 niños control. Megadosis de vitamina B6 y magnesio.	Mejoraron su comportamiento particularmente en algunos síntomas característicos como la falta de interés en las otras personas, el contacto visual y en la comunicación tanto verbal como no verbal.

<b>Findling et al. (1997)</b>	10 niños autistas. 420 a 1000 mg B6 / día. 140 a 350 mg magnesio	Estudio controlado doble ciego, placebo, con un período limpio entre la fase tratamiento y la fase placebo. 8 / 13 (61 %) mejoraron respecto del índice comportamental y electrofisiológico. Estos aumentaron en amplitud y disminuyeron en latencia.
-------------------------------	--	---

<b>Autor / año</b>	<b>Tema / dosis</b>	<b>Diseño / resultado</b>
<b>Rimland, Calaway y Dreyfus (2000)</b>	16 niños autistas. suplementación con vitamina B6.	El estudio comprendió 5 fases: Base cero. Período de prueba 1 Base cero. Período de prueba 2 Base cero. Para medir los resultados se confeccionó una lista target de síntomas, con la colaboración de padres, maestros y médicos. Se recolectaron muestra de orina después de las fases 2 y 4. 15 niños mostraron mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0.5$ ) teniendo en cuenta el ranking comportamental. El paciente 16 no mostró diferencias entre el consumo de B6 o placebo, pero al analizar las muestras se vio que la que se creía placebo también contenía Vit B6.
<b>Audhya (2002)</b>	184 niños autistas con dosis crecientes de vitamina B6 y magnesio que no superaron los 20 mg / kg / día de B6.	89 (48 %) mejoraron significativamente. 86 (47 %) mejoraron levemente. 9 (5 %) mostraron un peor comportamiento. El objetivo principal de la investigación era estudiar los estatus metabólicos de laboratorio de los niños.
<b>Kuriyama (2002)</b>	16 niños autistas entre 6 y 16 años. 200 mg / día de vitamina B6 (dosis menor que las habituales megadosis.) No se utilizó magnesio.	Estudio controlado, randomizado, doble ciego, con placebo. Los sujetos que recibieron B6 incrementaron su coeficiente intelectual en 11.2 en comparación con los 6 puntos de los que recibieron placebo.

<b>Autor / año</b>	<b>Tema / dosis</b>	<b>Diseño / resultado</b>
<b>Rimland y Endelson (2005)</b>	5780 niños y adultos autistas. Se suministraron megadosis de vitamina B6 y magnesio.	Los padres ranquearon intervenciones biomédicas para mayor seguridad y eficacia de la combinación de vitamina B6 y magnesio resultaron beneficiosos en el 47 % de los casos. Sin efecto en el 49 % y empeoraron el 4 %.

**5.3.10. Conclusión**

Existe suficiente evidencia científica como para decir que las megadosis de vitamina B6 y magnesio son importantes en el tratamiento del autismo.

## 5.4. Vitamina C

La más famosa de las vitaminas es un derivado de los carbohidratos y puede obtenerse a partir de la glucosa o galactosa. El ser humano no es capaz de sintetizarla debido a que carece de la enzima gluconolactosa oxidasa. Es una vitamina termolabil, sensible a la oxidación, especialmente en presencia de cobre, hierro y ph alcalino.

### 5.4.1. Funciones

Co factor enzimático en la hidroxilación de la prolina y la lisina, aminoácidos constituyentes del colágeno, hidroxilación de la dopamina a la noradrelalina, biosíntesis de carnitina, oxidación de la fenilalanina y tirosina.

Reduce el hierro férrico a ferroso.

Reducción del ácido fólico a tetrahidrofólico.

Interviene en el sistema inmunitario.

Facilita la cicatrización de heridas por su acción en la formación de colágeno y su acción antiinfectiosa.

Posee acción antioxidante y a menudo se la recomienda en asociación con otros antioxidantes, como el selenio y la vitamina E.

Posee una acción de asistencia anticancerosa, mediante la aplicación de megadosis de vitamina C (10 g o más), fue objeto de los trabajos de Linnus Pauling y actualmente es tema de numerosas investigaciones.

### 5.4.2. Absorción y biodisponibilidad

Se absorbe en el intestino delgado mediante un proceso activo dependiente de sodio. Cuando se consume en bajas cantidades su absorción es casi completa.

Dentro de las cantidades habituales de ingesta, es decir entre 30 y 60 mg, se absorbe entre el 80 y 90 %. Cuando la ingesta aumenta, disminuye y se calcula su biodisponibilidad de 73 a 49 % cuando se consumen dosis de 500 y 1200 mg respectivamente en forma de suplementos.

Cuando se ingieren dosis muy elevadas de la vitamina, el ácido ascórbico se excreta por orina sin ser degradado.

### 5.4.3. Ingestas dietéticas recomendadas para personas normales

sexo	Recomendación dietética (mg/día)	Nivel superior de ingesta (mg/día)
Hombres	90	2000
Mujeres	75	2000

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine: Dietary References Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. National Academy Press, Washington, DC, 1998.

Niños /edad	Recomendación dietética (mg/día)	Nivel superior de ingesta (mg/día)
1-3	15	400
4-8	25	650
9-13	45	1200
14-18	75	1800

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. USA. 1997 / 98 / 2000 / 01

### 5.4.4. Alimentos fuente

Vitamina c (mg / 100 g alimento)	Alimentos
130 - 100	Pimiento verde crudo Berro Kiwi

100 – 50	Brócoli Repollito de Bruselas Hojas de nabo Fresas Coliflor Naranja
<b>Vitamina c (mg / 100 g alimento)</b>	<b>Alimentos</b>
50 – 20	Repollo Pomelo Acelga Espinaca Frambuesa Tomate Papas
< 20	Frutas no cítricas Zanahoria, apio, lechuga

Fuente:: Tabla de composición química de los alimentos. Recopilación de datos analíticos del Instituto Nacional de la Nutrición. División Nutrición, 1997.

#### 5.4.5. Deficiencia y toxicidad

El escorbuto es la enfermedad típica de la carencia de esta vitamina que se manifiesta por varios síntomas entre los que se encuentran fatiga, letárgica, debilidad, irritabilidad, hemorragias gingivales y dolor muscular y articular.

Se le atribuye una baja toxicidad debido a que a mayor consumo, menor biodisponibilidad. Cuando se ingieren dosis de 1250 mg, se absorbe solo el 50 % que luego es excretado por orina.

Actualmente se conocen algunos efectos adversos asociados a ingestas muy elevadas:

Trastornos gastrointestinales

Sobrecarga de hierro debido al efecto estimulante del ácido ascórbico en la absorción del hierro.

Escorbuto rebote.

#### 5.4.6. Estudios realizados acerca del consumo de vitamina C en pacientes autistas

Existe sólo un estudio en los que la vitamina C fue evaluada como intervención en el autismo.

Autor / año	Tema /dosis	Resultado
<b>Dolske et al(1995)</b>	N = 18 niños de 6 a 19 años. 100 / mg / kg / día. El estudio duró 30 semanas.	Estudio controlado doble ciego con utilización de placebo. Se mostraron mejoras estadísticamente significativas.

No se pudo establecer cual era la dosis correcta para pacientes autistas.

En individuos normales puede llegar a ser de 10 a 15 g por día.

Vanderkamp (1966) publicó un artículo donde declaraba que adultos esquizofrénicos requerían de 36 a 48 g de vitamina C por día para alcanzar su punto de saturación mientras que un grupo control de adultos normales lo alcanzaban con 4 g. El punto de saturación se midió con un test donde se colocó una gota de orina en un tubo de ensayos conteniendo un reactivo.

El resultado fue interesante desde dos puntos de vista. Por un lado los pacientes esquizofrénicos necesitaban una cantidad diez veces mayor que los controles para alcanzar el punto de saturación y por otro lado, los primeros mostraron un gran grado de mejoría en su conducta social.

Obviamente esquizofrenia y autismo son dos síndromes muy diferentes pero las mejoras reportadas por Vanderkamp (1966) podrían ciertamente aplicarse también a ciertos pacientes autistas del tipo Asperger.

Si la vitamina C es utilizada en grandes cantidades, los expertos aconsejan hacerlo en la forma de ascorbato sódico para evitar el exceso de acidez.

#### 5.4.7. Conclusión

Si bien la evidencia científica es escasa los resultados encontrados en cuanto a la suplementación con Vit. C en individuos autistas podría ser promisoría.

## 5.5. Ácido fólico

Precursor de una gran familia denominada folatos, es sensible a la luz ultravioleta, el calor y la oxidación.

### 5.5.1. Funciones

Las coenzimas del folato participan en el metabolismo de los aminoácidos y síntesis de ácidos nucleicos. Las principales reacciones en las que interviene son:

- Biosíntesis de purinas y pirimidinas.
- Remetilación de la homocisteína a metionina.
- Interconversión serina/glicina.
- Catabolismo de la histidina a ácido glutámico.

### 5.5.2. Absorción y biodisponibilidad

La absorción se realiza en el duodeno mediante un transporte activo y saturable, pero a dosis farmacológicas por difusión pasiva.

El etanol como las drogas anticonvulsivos iniben su absorción. El 50 % es almacenado en el hígado y es necesaria la presencia de vitamina B12 para su utilización celular.

La microfibra colónica también sintetiza folatos que son eliminados en las heces junto con la fracción de folato no absorbida.

El ácido fólico sintético consumido en ayunas se absorbe en 100 %, consumido con las comidas en 75 %. Aquel contenido naturalmente en los alimentos se absorbe en un 50 %. Es decir que el folato sintético consumido en ayunas es dos veces más biodisponible que el folato de los alimentos. Se sugiere entonces que para hablar del contenido de folatos de una alimentación nos refiramos a folato dietético equivalente (FDE) cuyas conversiones y equivalencias son las siguientes:

- 1ng Folato Dietético Equivalente = 1 ng de folato de los alimentos
- = 0,1 ng de folato sintético consumido en ayunas
- = 0.6 ng de folato sintético consumido con los alimentos.

### 5.5.3. Ingesta diaria recomendada

Sexo	Recomendación dietética (ng FDE / día)	Nivel superior de ingesta (ng FDE / día)
Hombres	400	1000
Mujeres	400	1000

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine: Dietary References Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. National Academy Press, Washington, DC, 1998.

Niños (años)	Recomendación dietética (ng FDE / día)	Nivel superior de ingesta (ng FDE / día)
1-3	150	300
4-8	200	400
9-13	300	600
14-18	400	800

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. USA. 1997 / 98 / 2000 / 01

#### 5.5.4. Contenido aproximado de ácido fólico en los alimentos

Folatos (ng FDE / 100 g de alimento)	Alimentos
200 – 100	Hígado Espinaca Habas Espárragos Lentejas Repollitos de Bruselas
100 – 50	Brócoli Palta Frutillas Lechuga Huevo Pan integral
50 - 5	Maíz Naranja Coliflor Uvas Melón Carnes

Fuente:: Tabla de composición química de los alimentos. Recopilación de datos analíticos del Instituto Nacional de la Nutrición. División Nutrición, 1997.

#### 5.5.5. Déficit y toxicidad de folato

Su deficiencia lleva al desarrollo de anemia megaloblástica y malformaciones congénitas del sistema nervioso central como defecto en el tubo neural, que constituye un importante problema de salud pública, anencefalia, espina bífida y craneorraquitis.

No existe toxicidad a partir de su ingesta a través de los alimentos, sino con el consumo de ácido fólico sintético o el consumo de suplementos en individuos con déficit de vitamina B12, puede precipitar las alteraciones neurológicas. El límite máximo se fija teniendo en cuenta la cantidad de ácido fólico que predispone a neuropatías en individuos con déficit de B12 es de 1000 ng / día para adultos a partir de los 19 años.

#### 5.5.6. Estudios realizados acerca del consumo de ácido fólico en individuos autista

Rimland (1988) informó que la suplementación con 500 ng de ácido fólico / Kg / día, aportó grandes mejoras en pacientes autistas en un análisis que realizó a los trabajos de LeJeune (1984), pionero en el tratamiento del ácido fólico, suplió a 1000 pacientes (casi todos ellos con síndrome de Down) con 20 mg / día de ácido fólico sin que se produjera ningún efecto adverso.

#### 5.5.7. Conclusión

Al igual que con la vitamina C la evidencia científica es demasiado escasa como para poder asegurar que el tratamiento con ácido fólico, es efectivo en pacientes autistas.

#### 5.6. Dimetilglicina (DMG) o vitamina B15

Es una sustancia ligeramente dulce que fue descrita en un artículo del "Journal of Laboratory and Clinical Medicine" (1990, 481-86) como un simple compuesto natural sin efectos colaterales indeseables.

El artículo no estaba referido a la utilización de DMG en autismo pero describía un experimento en el cual se la utilizó para potenciar el funcionamiento del sistema inmune en ratones de laboratorio.

La respuesta inmune de los animales tratados mejoró de 3000 a 1000 %, mientras que en los casos controles no hubo cambios.

DMG es de venta libre en USA y se puede adquirir de diversas formas. La más común son tabletas masticables de sabor agradable, que tienen el tamaño de 1/3 de una aspirina, de 125 mg.

Su asociación con la terapia del autismo data de 1965, cuando dos investigadores rusos, Blumena Belyacova publicaron un informe mostrando una mejoría considerable en el habla de 15 discapacitados mentales que no podían utilizar el habla para comunicarse. Estos niños fueron tratados con una sustancia conocida como panganato de calcio o ácido pangámico o vitamina B15.

Los niños comenzaron a utilizar oraciones simples, su estado mental general mejoró y mostraron mayor interés y concentración en juguetes y juegos.

Subsecuentemente la investigación mostró que el factor principal en el panganato de calcio era la DMG.

Poco tiempo después Scott suministró ácido pangámico en varios pacientes autistas, los cuales respondieron de la misma forma que los niños rusos.

La FDA no la reconoce como una vitamina a pesar de que tiene una estructura similar a la vitamina B y se encuentra en los mismos alimentos y fundamentalmente en el carozo del durazno, cereales integrales, sésamo, hígado de caballo, sangre de vaca.

En la actualidad su venta esta permitida como alimento y no como medicamento o vitamina.

### 5.6.1. Estudios realizados acerca del consumo de DMG en pacientes autistas

Año / Autor	Diseño / dosis	Resultado
<b>Kun, D (1990)</b>	39 niños autistas entre 3 y 7 años	Se suministró DMG durante 3 meses. 80 % mostró mejoras. 20 % sin cambios. Las mejoras fueron en lenguaje, comida y excreción y comportamiento. Mostraron dificultades para dormir. 6 se volvieron más activos las primeras 2 semanas.
<b>Bolman WN, Richmond JA (1999)</b>	Niñas autistas. 125 / 375 mg / día de DMG	Estudio controlado, cruzado, placebo, doble ciego. Se realizó durante 3 meses y ½ partiendo de un período base sin consumo y otros dos períodos más sin suministro. La medición se realizó de acuerdo a la escala de Campble y NIMH Y una escala individual creada para cada paciente. Si bien se vieron algunas mejoras de comportamiento, las mejoras no resultaron estadísticamente significativas, probablemente debido a la heterogeneidad del grupo.

### 5.6.2. Conclusión

No existen demasiados estudios científicos que avalen la efectividad de DMG en el tratamiento del autismo pero si existen numerosos estudios doble ciegos no referidos al autismo en la literatura científica, tanto en humanos como en animales de laboratorio a los cuales se les ha suministrado grandes cantidades de DMG sin producirse efectos colaterales adversos, aún en ingestas masivas.

Rimland (1988) recomendaría la siguiente dosificación:

125 mg en niños preescolares (1/2 tableta).

250 mg en niños mayores (1 tableta).

Aumentando gradualmente la dosis: en niños hasta 1000 mg y en adultos de 500 a 2000 mg

En algunos casos se manifestaría un aumento de la hiperactividad en el comienzo del tratamiento.

En ese caso debería disminuir la dosis. Si la hiperactividad continuase, demostraría la necesidad de suplementación con ácido fólico.

## 6. Dieta sin caseína y sin gliadina

Cada vez son más los investigadores, médicos y padres que coinciden en las ventajas de una intervención dietética baja caseína y gliadina.

Para poder entender porque una dieta sin gliadina (proteína que permite la elaboración de gluten) y sin caseína (proteína de la leche) sería recomendada para tratar personas que se hallen dentro del espectro de desordenes de la personalidad, es importante entender que es cada una de estas proteínas estructuralmente similares e indagar aún más sobre la enfermedad.

En la década del 80 se tomó nota de que el comportamiento de animales bajo la influencia de drogas opióideas era similar al de algunas personas con autismo.

Los individuos autistas podrían tener niveles elevados de sustancias opióideas producidas por su SNC.

Hay varios componentes opióideos naturales en el organismo. Los mas conocidos son las Beta endorfinas llamadas hormonas del bienestar (runners-high).

Se encontraron también elevados niveles de sustancias similares a la endorfina en el líquido cefalorraquídeo de individuos con autismo. Particularmente en aquellos que eran insensibles al dolor y que poseían comportamientos autoagresivos.

Por otro lado Rietchelt (1981) encontró péptidos anormales en la orina de personas autistas.

A su vez las investigaciones realizadas por Rietchel fueron repetidas por la Unidad de Investigaciones de Autismo de la universidad de Suderland, bajo la dirección de Shattock (1990).

De acuerdo con estas investigaciones aparecen elevados niveles de sustancias con características opióideas en la orina del 50 % de los casos investigados. Como los niveles de estos compuestos era excesivamente elevados como para ser producidos por el SNC, llegaron a la conclusión de que debían provenir de la digestión incompleta de determinados alimentos, mas específicamente de dos proteínas globulares de similar estructura que son la gliadina y la caseína.

Las proteínas están formadas por largas cadenas de aminoácidos, que se combinan entre sí, a través de uniones peptídicas. Durante su digestión se desnaturalizan por la acción de enzimas específicas dando como resultado aminoácidos libres.

Si una enzima digestiva es alterada genéticamente, también se alterara su función modificándose a su vez el resultado químico de la reacción. Cuando esto sucede las proteínas no llegan a degradarse hasta el estado de aminoácidos y de su digestión incompleta quedarán cadenas más cortas llamadas péptidos.

Dos proteínas muy comunes en nuestra dieta son la gliadina (que da origen al gluten) que encontramos en el trigo y la caseína, proteína de la leche. Ambos alimentos son la base de la alimentación occidental.

De degradación incompleta de dichas proteínas surgen dos pépticos de actividad opióidea llamados gliadinomorfina y caseomorfina respectivamente.

La literatura científica evidencia que estos pépticos bioactivos podrían atravesar la membrana intestinal y llegar a tejidos periféricos vía circulación sistémica, pudiendo alterar el metabolismo celular como inductores hormonales y neurotransmisores.

Debido a este aumento de la permeabilidad del intestino por causas inflamatorias, dichos pépticos, volcados en el torrente sanguíneo podrían atravesar la barrera hematoencefálica causando serios problemas neurológicos.

En una investigación realizada por Shattock (1990), en Inglaterra, donde analizó muestras de orina de individuos autistas con la técnica HPLC (del ingles: High Performance liquid Chromatographie), se encontraron péptidos anormales. Esta técnica que ha sido utilizada en la ultima década con frecuentes mejoras para el estudio de la orina, refleja los resultados en un gráfico donde cada péptido se muestra como un pico, y cada uno de estos picos aparece en un determinado tiempo. Graficando cuando aparece cada pico se puede determinar que pépticos están presentes.

El análisis realizado por Shattock mostró dos péptidos importantes que no están presentes en análisis similares realizados en individuos normales, o por lo menos no se encuentran en tan gran medida.

El primero fue la Beta-casemorfina (derivado de la leche) y el segundo, se pensó en un principio que era un derivado del gluten. Pero ésto era un enigma para aquellos niños que habían sido privados del mismo por largo tiempo y seguían mostrando este péptido.

Sólo recientemente fue identificado como Trans-Indol\_Acryloyl\_Glycine (TIAG). Según Shattock este es un derivado del ácido Indoyl Acrylic (IAA), detoxificado por la adición del aminoácido glicina. Lo que sugiere la presencia de dicho ácido en el organismo. Descubrimiento muy importante ya que el IAA sería el responsable de la permeabilidad de varias membranas, entre ellas la del intestino.

Debido a que los compuestos que conforman el TIAG no son todos aminoácidos, este no puede ser considerado un péptido. A pesar de ello los dos principales componentes de la molécula están unidos por una unión peptídica y uno de sus elementos es un aminoácido (glicina) y el otro, el indol, es derivado del triptofano, otro aminoácido. Shattock acuñó, entonces, la palabra peptoide para referirse al TIAG, ya que se comporta como un péptido, si bien su estructura no lo es en el sentido estricto de la palabra.

La interpretación de esta investigación fue que el TIAG sería el responsable de la debilidad de las membranas, fundamentalmente del intestino y la barrera hematoencefálica. Si esto es correcto, sumado a la presencia de péptidos en la orina y el organismo, por no haber sido degradados a aminoácidos, ésta sería una de las causas por la cual podrían atravesar la membrana intestinal y, a través del torrente sanguíneo, atravesar la barrera hematoencefálica, causando comportamientos anormales.

Lo que aún no se ha podido resolver es por que los individuos autistas son incapaces de la digestión completa de las proteínas caseína y gliadina.

La deficiencia en una o más enzimas necesarias para su digestión parecería la respuesta más apropiada, pero esto ya hubiese sido descubierto.

Se cree entonces que el déficit debe ser más profundo, como en el caso de la fenilcetonuria.

Si el indol es derivado del triptofano, podría pensarse en un déficit enzimático de este aminoácido.

Como no se conoce la causa o no la podemos evitar, y como en el caso de la PKU, entonces debemos actuar sobre las consecuencias, contrarrestando los efectos y buscando estrategias que reduzcan el impacto opióideo sobre el daño neurológico.

Una de las estrategias es la utilización de una droga antiopióidea llamada Natrelixone. Esta droga mostró diversos resultados. Uno de los problemas de su administración es la dificultad de encontrar una dosis óptima. Además posee un sabor desagradablemente amargo, lo que hace difícil su administración en los niños.

Otra estrategia sería la supresión de la caseína, más significativa en niños que nacen padeciendo el síndrome, mientras que la supresión de la gliadina sería más significativa para aquellos que desarrollan el síndrome entre los 18 y 24 meses.

Se recomendaría la eliminación de ambas ya que poseen estructura similar.

Muchos pacientes han realizado tests para probar la existencia de alguna alergia alimentaria pero estos no demostraron alergia a la leche o a alguno de los cereales que contienen gliadina. Aquellos niños que se vieron beneficiados por la dieta no siempre son alérgicos a estas proteínas en el sentido tradicional.

Se consideraría que existe intolerancia a la caseína y la gliadina.

El mecanismo que debilita la membrana intestinal, dañando el intestino delgado, probablemente sea el mismo que en la celiaquía. Ya que si bien son pocos los niños celíacos que sufren de autismo, hay un desproporcionado número de autistas que sufren de enfermedad celíaca.

Tal como ocurre en ésta, el daño resultante a las vellosidades de la mucosa intestinal ocasiona mala absorción futura o real de casi todos los nutrientes. Se desconoce el mecanismo por el cual la gliadina daña al intestino delgado, pero al parecer intervendrían componentes genéticos, ambientales e inmunitarios. Se sugeriría que un receptor de la célula intestinal permite que la gliadina o una secuencia específica de ésta se unan al enterocito formándose un complejo gliadina / receptor que se volvería inmunógeno, capaz de sensibilizar linfocitos T, que no sólo destruirían el antígeno, sino también las células infectadas por éstos.

Siempre se manejó el concepto de intolerancia al gluten, ya sea en el caso del paciente celíaco y en este caso del paciente autista, pero, se entiende por gluten a la red que se forma por la hidratación y el amasado de las harinas que contienen estas prolaminas. No existe como tal en la naturaleza. Es un ingrediente fundamental en la panificación ya que será el responsable del levado de la masa. Si la prolamina de la harina no es unida al agua ni posteriormente amasada, el gluten no se forma, lo que no significa que la proteína no esté presente en la harina y no produzca daño al intestino, y su toxicidad se conserva aun después de procesos de calentamiento o enzimáticos a los que pudiese someterse el alimento.

La pregunta sería entonces si la mala absorción del intestino fuese la causa por la cual sustancias como la serotonina no lleguen al cerebro y si esto fuere así, ¿por qué todo los casos de autismo clásico no padecen también de celiaquía? O ¿sí la padecen?.....

La historia clínica de estos pacientes, además, incluye infecciones respiratorias altas y fundamentalmente, otitis a repetición que los mantienen en constantes tratamientos antibióticos. Inclusive, muchos son expuestos a dosis profilácticas por meses y hasta años, lo que les ocasiona severos desórdenes del sistema inmune.

Existe un abuso del consumo de antibióticos, aún en situaciones en las que su efectividad es cuestionable. Para las infecciones de oído se utilizan antibióticos de amplio espectro tales como Amoxicilina, Bactrim, Septra y otros que destruyen la flora intestinal normal permitiendo, consecuentemente el desarrollo de levaduras.

Lo adecuado y que pocos especialistas prescriben, es el suministro de antibióticos como la penicilina junto con un antimicótico como la Nistatina.

La mala utilización de los antibióticos no solo debilita el sistema inmune, sino que también aumenta la resistencia bacteriana lo que hace necesario antibióticos cada vez más fuertes. Lo que ocurre es un círculo vicioso que comienza con infecciones del aparato respiratorio alto y / o otitis que son mal tratadas con antibióticos, esto produce un desequilibrio de la flora bacteriana que protege el organismo del desarrollo de parasitosis y hongos impidiendo la digestión correcta de nutrientes y vitaminas.

Aparecen, entonces, organismos oportunistas como *Cándida albicans* que no sólo provocan infecciones, sino que contribuyen a debilitar la membrana intestinal. Esta situación nos lleva a nuevas infecciones y más antibióticos. Crook (1986), especialista en autismo, describe este patrón como visto en cientos de niños autistas, y fue el primero, en estos casos, en utilizar dietas con bajo contenido de azúcares y medicación antimicótica.

Un estudio realizado por Shaw (1995) en Kansas, brinda más evidencia que soportarían las teorías de Crook. Shaw encontró elevados niveles de metabolitos micóticos en pacientes de conducta anormal, muchos de los cuales eran autistas. A medida que la *cándida* prolifera, se producen en ella, cambios anatómicos y fisiológicos que la llevan al estado de micelio. La *Cándida* en su estado original es no invasiva, pero como micelio penetra en la membrana intestinal y la destruye.

En otras palabras, ésta sería otra de las causas que debilitarían la membrana intestinal, permitiendo el paso de pépticos opioideos a la sangre.

Estudios recientes realizados por Waring (1993) de la universidad de Birmingham del Reino Unido, encontraron evidencias de una marcada deficiencia de un grupo enzimático llamado fenol sulfuro transferasa (PST) en niños autistas.

La PST, es una enzima hepática, que constituye uno de los mayores sistemas de detoxificación del organismo, necesario para la eliminación de hormonas, algunos alimentos y tóxicos químicos. Si existen deficiencias en este sistema, el organismo no puede detoxificarse, aumentando en forma anormal, los niveles de sustancias tales como la serotonina, noradrenalina y dopamina que son importantes neurotransmisores; a la vez que otros mecanismos se verían entorpecidos por la acción de componentes fenólicos, produciendo síntomas que hasta ahora no se habían asociado con el autismo como: sed, nicturia, mejillas y orejas enrojecidas, como se evidenció en muchos individuos autistas cuyos tests de déficit de PST dieron positivo.

Estamos constantemente expuestos a sustancias tóxicas internas y externas.

Los mecanismos de detoxificación permiten la eliminación o conjugación de estas sustancias en otras benignas para el organismo.

La conjugación de sulfatos es uno de estos procesos necesarios para la transformación de componentes fenólicos y neurotransmisores y la PST es la principales enzima catalizadora de la conjugación de sulfatos de los neurotransmisores.

Si existiese déficit de PST, se produciría una falla en el sistema. Esto es de vital importancia ya que nos hallamos rodeados de sulfatos en los alimentos y bebidas que ingerimos. También están presentes en detergentes y hasta en el pasto recién cortado.

Consecuentemente si el sistema de conjugación es deficiente, no se realizará con éxito la detoxificación de neurotransmisores y toxinas. Aquellos niños con déficit de PST manifestarían comportamiento anormal entre los 18 y 24 meses y poseerían historias familiares de asma, problemas de piel y migrañas. También mostrarían sensibilidad a algunos alimentos y aditivos como leche, trigo, pigmentos artificiales y salicilatos. No hay un tratamiento estandarizado para esta deficiencia pero existirían dos posibilidades:

Aumentar la propia habilidad de detoxificación o eliminar de la dieta aquellos alimentos que requieren de iones sulfato para su detoxificación. Desafortunadamente ninguna de las dos posibilidades sería 100 % eficaz y la suplementación con iones sulfatos no resulta exitosa ya que los mismos no son absorbidos por el intestino.

El déficit de PST resulta muy significativo para los investigadores ya que podría ser una de las causas del elevado nivel en sangre de serotonina (ya que es el responsable del metabolismo inadecuado de neurotransmisores), común en individuos autistas y a su vez de su posible influencia en la permeabilidad de la membrana intestinal.

Las proteínas de la membrana intestinal poseen iones sulfato y forman una cubierta protectora de la pared del intestino. Si el proceso de sulfatación fuese deficiente, las proteínas colapsarían abriendo brechas en la pared intestinal, permitiendo el paso de péptidos con actividad opioidea al torrente sanguíneo, pasando luego la barrera hematoencefálica, con el consecuente daño neurológico que ya describimos.

A pesar de que muchos de los reportes son anecdóticos, Warín y Reichelt (1996) consideran que existen suficientes evidencias de que una dieta sin caseína y / o gliadina resultaría potencialmente bene-

ficiosa para un amplio rango de desórdenes de la personalidad. Ambos investigadores lo exponen en un artículo publicado en 1996 en "The Biochemistry of The Autistic Syndrome" (London) en que consideran que dichos péptidos podrían ser el centro etiológico de la enfermedad y una intervención dietaria podría ser una verdadera ayuda en algunas personas con autismo.

Muchos niños tienen reacciones negativas ante la supresión de sus alimentos favoritos a los cuales generalmente devoran con fruición (consumen grandes cantidades de lácteos y harinas). Son adictos a la caseína y gliadina y tienen reacciones negativas cuando deben suprimirlas de su alimentación habitual. Según Riechelt esto resulta negativo a la hora de seguir un tratamiento, pero una vez superada esta etapa, tendrían buena respuesta al tratamiento.

Cuanto más temprano se iniciase este cambio en la dieta, mejor serían los resultados de la intervención, aunque los adultos también mostrarían mejoras en concentración y comunicación.

### **6.1. Estudios realizados acerca de la utilización de una dieta sin gliadina y sin caseína en pacientes autistas**

Existe un solo estudio que puede considerarse de validez científica (Milward C., Ferriter M. Et al, 2004) que involucró 20 niños de edades entre 5 y 10 años que padecían autismo y poseían elevados niveles de péptidos orina, a los que se sometió a una dieta sin caseína ni gliadina. Dicho estudio controlado y randomizado arrojó como resultado la reducción de algunos síntomas (cognitivos, habilidad lingüística y motora), lo cual podría ser un aval a la teoría en estudio, pero se necesitarán mayores y mejores estudios para poder aceptarla como verdadera.

Cabe recordar que el autismo constituye un espectro de desórdenes de la personalidad cuyo rango es muy amplio. Por lo cual resulta muy difícil la realización de los mismos.

No existe hasta el momento suficiente evidencia científica que avale que la utilización de que esta dieta en pacientes autistas produzca una disminución de los síntomas de la enfermedad a pesar que durante muchos años muchos padres, instituciones y especialistas se han preocupado por el abordaje de la misma.

Sin embargo existe un gran caudal de evidencia anecdótica que sugiere que existe una reducción significativa de la sintomatología autista con la utilización de la dieta SG y SC. Esto daría algún respaldo a la teoría que sostiene que niveles anormales de péptidos en la sangre podrían ser los responsables de algunos trastornos autistas y nos conduciría a la necesidad de nuevos y mayores estudios randomizados que son de necesidad urgente.

No existe garantía de que la dieta funcione y muchas veces los niños sufren de síntomas de abstinencia al comenzarla. Por esta razón muchos psicólogos y especialistas dejan a los padres la decisión de un cambio tan duro en el estilo de vida familiar.

En contraposición muchos padres, asociaciones de padres de niños autistas, laboratorios e instituciones internacionales ofrecen apoyo y aconsejan seguir la dieta.

### **6.2. Jornadas internacionales del autismo y trastornos del desarrollo**

Fueron realizadas en noviembre de 2001 en Barcelona, España, se recomendó la realización de las siguientes pruebas analíticas, de acuerdo a los distintos expositores.

Propone la realización de las siguientes pruebas y la realización de una dieta sin caseína ni gliadina:

- Hemograma y bioquímica completos.
- Intolerancia alimentaria (detección de Ig G específica para 100 alimentos de la dieta mediterránea por técnica Elisa).

Interpretación de Ig G:

Positivo muy fuerte Ig G > 100 u/ml

Positivo fuerte Ig G 50 – 100 u/ml

Positivo débil Ig G 25 – 50 u/ml

Se propuso la realización de una dieta sin caseína ni gliadina.

Se realizó un estudio durante cuatro años, con una población n = 66.

Pacientes de los cuales 20 eran niñas y 46 niños entre 3 y 29 años, salvo 25, todos con diagnóstico de autismo, a los que se decide eliminar caseína inmediatamente y gluten progresivamente, para evitar síndrome de abstinencia.

Se estudiaron los siguientes parámetros: agresividad, angustia, apetito, autolesiones, contacto visual, coordinación del movimiento, gritos, hiperactividad, interés por las cosas, obediencia, enuresis, sociabilidad y sueño.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

Población: n = 66

Abandonos = 17

N final = 49 (13 mujeres y 36 hombres)

41 / 49 mostraron mejoras

35 / 41 mejoras significativas

9 / 49 no mostró mejoras

3 / 49 la dieta empeoró su estado

Cualidades mejoradas:

Agresividad.

Autolesiones

Hiperactividad.

Sueño.

Contacto visual / comunicación externa.

Estereotipias

Conclusión:

La dieta influye significativamente en la mayoría de los pacientes estudiados.

Hay grupos en los que la dieta no modifica su comportamiento.

Hay un reducido grupo en los que la dieta influye negativamente.

Reflexiones:

Este estudio muestra una relación directa entre autismo y dieta.

El futuro terapéutico apunta a una investigación dirigida al camino enzimático y nutricional.

El trabajo interdisciplinario y multiterritorial es fundamental para el éxito de este tipo de abordajes.

❑ Pruebas de ácidos orgánicos

Requiere muestra de orina

Evalúa:

62 productos químicos

Subproductos de levaduras intestinales.

Subproductos de bacterias intestinales.

Niveles de vitaminas.

Posibilidad de errores congénitos metabólicos.

Niveles de pirimidinas

Niveles de antioxidantes

Niveles de neurotransmisores.

Metabolismo de ácidos grasos.

Ciclo de Krebs.

Anormalidades de aminoácidos.

❑ Prueba de ácidos orgánicos en combinación con el cultivo de levaduras

Identifica cuerdas específicas en materia fecal.

Doble comprobación de proliferación de levadura para evitar falsos negativos.

❑ Evaluación completa de heces

Mide bacterias dañinas y evalúa tratamientos antimicóticos de recetas naturales.

Mide levaduras dañinas.

Niveles de bacterias benéficas.

Indicadores de la liberación de enzimas pancreáticas y defectos de absorción.

Incluye prueba de cultivo y sensibilidad de levaduras.

En el caso de detectar altos valores de *Candida* propone, al igual que el Dr. William Cook, la eliminación de productos de leche y trigo además de los azúcares simples.

Existe un antiguo mito que conectaba la leche, el trigo y la *Candida*: "son todos productos de color blanco" que los asocia desde la antigüedad.

Ya que los efectos de la restricción del gluten y tratamientos antifungal son mediados por el mismo mecanismo bioquímico, ambas terapias reactivan el sistema inmunológico.

❑ Péptido urinarios:

Requiere muestra de orina.

Evalúa niveles de péptidos opioides caseomorfin (caseína y morfina) de la caseína, principal proteína de la leche, queso, yogur y gliadorfina (gliadina y morfina) péptido opióideo derivado de la gliadina, proteína que encontramos en el trigo.

Por método de radioinmunoensayo (radioisotopo y anticuerpos específicos para caseomorfin y gliadorfina).

La permeabilidad intestinal causada por levaduras intestinales facilitaría el paso de péptidos al torrente sanguíneo, por lo cual se recomendaría hacer también la prueba de ácidos orgánicos para evaluar los niveles intestinales de las mismas.

El único tratamiento sería la eliminación de estos productos de la dieta que resultaría en mejoras en el lenguaje y comunicación, en el contacto visual, mejora de los síntomas intestinales, conductas estereotipadas, agresivas o autoagresivas, en pacientes con autismo o trastornos del desarrollo de la personalidad.

Los estudios y experiencias han demostrado mejores resultados por el cumplimiento de la dieta al 100 %, ya que niveles muy bajos de péptidos causarían gran diferencia en la condición y la conducta.

#### Informe de péptidos:

	Péptido ng / ml	Creatinina ng/ ml	Ratio	Ratio normal
Casomorfin	88.49	163	0.50	<.95
<b>Gliadorfina</b>	> 250.00	163	>153	<.95

Los resultados del ejemplo muestran los niveles de péptidos y de creatinina y la proporción entre ambas comparadas con la proporción considerada normal. Dicha proporción es la indicación más exacta ya que la creatinina es un compuesto que indica la dilución urinaria en cada muestra en particular. En este caso la proporción de gliadorfina es elevada y la recomendación sería la eliminación completa de alimentos que contengan trigo.

#### Pruebas de alergias alimentarias

Realiza pruebas completas a nivel de Ig G. A través de una muestra de sangre evalúa 96 elementos incluyendo leche, queso, yogur, avena, cebada y centeno. Si están elevados los anticuerpos para trigo y leche, la prueba de péptidos no sería necesaria. Cualquier alimento con calificación >1 debería ser eliminado. Método utilizado: Elisa.

Los productos alergénicos más frecuentes son: trigo, avena, cebada, centeno. Frutas cítricas: naranja y limones. Maníes. Leche y derivados de soja.

#### Pruebas de inmunodeficiencia

Requieren muestra de sangre.

Evalúa las clases de anticuerpos principales: Ig G, Ig A, Ig M, Ig E.

Evalúa subclases de Ig G (G1, G2, G3, G4)

Evalúa plasma del zinc.

Se pueden tratar las inmunodeficiencias con inmunoglobulinas, colostrum, factor de transferencia.

#### Deficiencias inmunes en el autismo

Deficiencia de Ig A

Deficiencia de Ig G

Deficiencia de subclases G

Deficiencia del complemento subclase C4 B

Deficiencia de mieloperoxidasa.

Trastorno severo combinado de la inmunodeficiencia (TSDI)

Concentración de anticuerpos normales, pero falta de anticuerpos específicos.

#### Comparación de levadura en heces y los ácidos orgánicos en la orina de un niño con déficit de Ig A y autismo.

	Arabinosa en orina Mmol 7 mol creatinina	Cándida parpilosis en heces
Antes de la terapia	341	>4
Después de la terapia	51	Ningún nivel detectado
Rango normal	0 -115	0 - >1

- ❑ Causas de debilidad en el sistema autoinmune.  
Metales pesados pueden suprimir el funcionamiento.  
Pesticidas.  
Vacunas.
- ❑ Evaluación de metales  
En cabello.  
En sangre.  
En orina.
- ❑ Prueba en cabello  
Es más sensible y económica que en sangre. Requiere una muestra del cabello más cercano del cuello, el más corto (no más de 2.5 cm), con una cucarda es suficiente. Para muchos metales, la cantidad en el cabello es 100 veces mayor que en la sangre.

## 7. Evidencia anecdótica

### 7.1. Filosofía DAN!

Cuando los padres reciben el diagnóstico de que su hijo padece autismo, es muy difícil que sepan que camino seguir. Pocos son los que están preparados para enfrentar el camino que les espera. Es difícil aceptar el diagnóstico, pero más difícil aun, es aceptar el hecho de que la medicina tiene muy poco para ofrecer. Antiguamente, éste, más que un diagnóstico, era una sentencia y si bien es cierto que la terapia educacional a desarrollado técnicas que producen evidentes mejoras, tampoco hace milagros.

No existe un test específico que permita identificar el autismo, ni tampoco que demuestre daño en determinados genes, ya que se basa en el comportamiento y esto a veces resulta nebuloso. Tampoco existe una droga específica y aquellas que se prescriben son para atenuar algunos de los síntomas como el déficit de atención, hiperactividad y agresión, pero en realidad son medicamentos utilizados en otras patologías, que si bien resultan beneficiosos en algunos casos, ninguno ataca las causas y muchos de ellos tienen serios efectos colaterales.

Existen numerosas instituciones, asociaciones de padres, muchas de ellas internacionales que se ocupan del diagnóstico y tratamiento de personas con autismo y también se ocupan de la investigación de las posibles causas y del desarrollo de nuevos métodos de tratamiento.

La más importante desde el punto de vista de la investigación es el Instituto de Investigaciones sobre Autismo (Autism Research Institute) conocido como ARI que desde que se estableció en 1967, ha tenido como prioridad el desarrollo de tratamientos para combatir el autismo. Éste no suscribe a las estrategias de la medicina tradicional de probar “la droga del mes” ya que considera que este desorden de la personalidad no es causado por un déficit de ritalina o risperidol.

Para acelerar el desarrollo y diseminación de la información, el ARI, convoco a una primera conferencia, en Dallas, que se llamo “Defeat Autism Now” o DAN!, en enero de 1995, a la que asistieron 30 selectos médicos y científicos de USA y Europa, especialistas en el tratamiento e investigación sobre autismo.

Todos los participantes coincidieron en que una de las prioridades era la de redactar un documento en el cual se manifestaran la práctica y las ideas de cada uno y así poder compartir el conocimiento de todos.

Este documento llamado DAN manual clínico, fue publicado en 1996 y actualizado en 1997, 1999, 2001, 2002 y 2004, y representa el consenso alternativo médico para abordar el tratamiento del autismo.

La filosofía DAN! Adhiere a la idea de que el autismo sería el síntoma de la disfunción del sistema neural, inmune y/o digestivo que ocurre en individuos genéticamente sensibles a factores tales como intolerancias alimenticias, proliferación microbiana y toxinas.

Busca el tratamiento adecuado, identificando y aliviando los problemas que causan los síntomas en los individuos, en lugar de suprimir los síntomas con drogas psicoactivas.

La prioridad esta puesta en los aspectos biomédicos de los tratamientos basados en las siguientes consideraciones:

- El autismo se está convirtiendo en epidemia en USA y otras regiones del mundo desarrollado.
- Cada niño es diferente, y tanto sus análisis como su respuesta a un tratamiento deben ser la guía para la intervención clínica.
- Los padres son al mismo tiempo causa y receptores del conocimiento de estos especialistas y deben

ser incluidos como verdaderos participantes en la búsqueda de respuestas. Debe existir un diálogo inteligente entre padres y profesionales que debe incluir al niño aun cuando este parezca no escuchar.

Su actual comprensión de la biología del autismo se focaliza en los siguientes factores:

- Deficiencias nutricionales y necesidades especiales: Vit. B6, magnesio y calcio fundamentalmente.
- Aumento de la permeabilidad de la membrana intestinal debido a múltiples factores incluidos problemas nutricionales, infecciones, antibióticos, etc.
- Proliferación microbiana y alteración de la flora intestinal.
- Intolerancias alimenticias que incluyen intolerancia a gliadina y caseína y alergias alimenticias.
- Anormalidad en detoxificación química y respuesta inmune.
- Beneficios de la secretina y algunas enzimas digestivas.

En junio de 2002, ARI requirió de todos aquellos profesionales que participaron de DAN! Que firmaran su adhesión a esta filosofía y que indicaran que servicios relacionados ofrecían. Adhirieron más de 200 profesionales en USA y cientos del resto del mundo incluyendo países como Canadá, Israel, United Kingdom, Colombia, España, Noruega, Italia, etc. Algunos de los firmantes no son médicos por lo cual no pueden diagnosticar ni dar tratamiento, de todos modos pueden brindar su consejo y ayuda durante el mismo.

## 7.2. Asociaciones de padres de niños autistas

Existen asociaciones en todas partes del mundo que nuclean a padres de niños autistas para brindarles contención, ayuda y asesoramiento en todo lo que se refiera a la enfermedad.

Estas asociaciones surgen como consecuencia de un proceso lento y conmovedor. Todos sufren individualmente de estrés crónico y sistemático, existe un caos continuo en sus vidas, hasta que encuentran otros padres como ellos, que comparten la misma incertidumbre de que sucederá a sus hijos cuando ya no estén

En la Argentina la asociación que los nuclea es APAdeA, con filiales en varias provincias de nuestro país.

APAdeA es una asociación que nuclea a padres, familiares, y benefactores de personas autistas que fue fundada en 1994, sin fines de lucro y cuyas finalidades son:

- Promover la protección de las personas autista, el mejoramiento de su calidad de vida y su bienestar, sin discriminar de religiones, ideas políticas ni razas.
- Ayudar, asesorar e informar a padres y familias de personas autistas sus derechos plenos como integrantes de esta sociedad considerando sus particulares minusvalías y sus requerimientos específicos de protección y asistencia buscando su plena inserción social.
- Estimular el progreso de la investigación y estudio del autismo y la creación de servicios especializados en el diagnóstico, el tratamiento, la educación, la salud y divulgar temas de autismo en la sociedad. Existen más de 20 filiales y representaciones en todo el país.

## 7.3. Testimonios de padres

Se transcribe a continuación los testimonios de varios padres que están realizando la dieta sin gluten ni caseína, para lo cual se desarrolló un cuestionario que sirvió de guía (ver anexo 4).

### Caso 1: Iñiqui

Iñaki fue diagnosticado con TGD (Trastorno Generalizado del desarrollo) en Junio / 2001. Justo antes, cuando su papá que es médico sospechaba algo, su familia viajó a USA donde visitaron al Dr. J. Robert Cade, en la Universidad de Florida, que por casualidad estaba estudiando esta hipótesis. El Dr. Cade es nefrólogo y fisiólogo. Investigador e inventor. Por esas cosas de la vida, él tuvo que dializar en forma intensiva a una enferma de esquizofrenia. Para la sorpresa de él y de los psiquiatras de la Universidad, la paciente hizo una mejoría enorme casi en forma inmediata. Entonces llegaron a la conclusión de que la máquina hacía algo que el riñón no. No supieron explicar como fue la conexión con el Autismo, pero en esa dirección siguieron. Le explicaron sus preocupaciones y cuando regresaron decidieron comenzar la dieta libre de gluten y caseína.

- "Evidentemente nos asustó más allá de todo lo que estábamos pasando. Pero hablando mucho y estudiando sobre el tema, decidimos que no teníamos nada que perder y tal vez mucho por ganar. Y si existen millones de personas que deben hacer dietas hasta más estrictas, nosotros también podríamos."
- "El neurólogo no estaba convencido, pero nos dijo que era una decisión personal. Nuestro pediatra nos sacó todas las dudas con respecto al calcio que dejaríamos de darle por la falta de leche. Una

- nutricionista amiga nos enseñó como reemplazar el calcio con otras comidas (acelga, espinaca, salmón, almendra, etc.). En Fleni, sabían que había una teoría pero no tenían mucha idea de nada, yo les facilité las publicaciones del Dr. Cade en el American Journal of Autism. Ahora el neuropsiquiatra que sigue a Iñaki, Christian Plebst, está muy metido en el tema y lo considera una hipótesis buena.”
- “Lo limitante fue la poca diversidad de productos elaborados para celíacos y si además de esto debe limitar la caseína el espectro se limita aún más. Además son muy caros. Cada vez que viaja un familiar a USA nos trae una valija entera de cosas para él. Cuando cocino trato de que sea lo mismo o bien para sus ojos lo sea, por ejemplo si consigo tirabuzones para él, compro tirabuzones comunes para nosotros. Cocino en ollas separadas y luego la salsa es la misma. Reemplacé la leche por leche de soja, la manteca por margarina vegetal y el queso por queso tofú.”
  - “Los postres los preparo con leche Ades para todos. Y así puedo seguir infinitamente.”
- Iñaki tiene 6 años ahora y está en 1° grado, integrado pero haciendo casi toda la currícula como cualquier otro niño (salvo inglés, catequesis y ahora letra cursiva, la imprenta le sale perfecto)
- El solito ha aprendido a autolimitarse con muchos alimentos que conoce que le hacen mal, y sino los conoce sus papas le dicen que le va a hacer doler “la pancita” y lo acepta y pide algo que si puede.
- Se le hicieron el análisis de orina a las 3 semanas de empezar el tratamiento así que si bien no es totalmente anterior mostró bastante el espectro: el valor normal de caseomorfinina en la orina era de 73, contra 20 de máximo que debería tener, luego de más o menos 1 año se repitió y esta misma determinación había bajado a 25. A fines del año pasado se volvió a repetir, pero aún no han recibido los resultados.
- “En cuanto al gluten nunca le dio tan mal.”
  - “No hay diagnóstico a través de estos análisis. El autismo no se diagnostica con estudios biológicos sino que se hace por descarte y observación.”

### Caso 2: Ari Gabriel

Ari tiene 3 años y 8 meses y comenzó la dieta en febrero del 2005. Sus papas contestaron muy ordenadamente el cuestionario:

Diagnóstico Trastorno Generalizado del desarrollo (TGD) con espectro autista.

Fue diagnosticado en Bs. As. a fines de noviembre de 2004.

Sus primeros síntomas fueron a los 6 u 8 meses.

Le gustaban las pizzas u empanadas, sobre todo las pizzas.

Comenzamos la dieta libre de gluten y caseína en Febrero de 2004.

Reemplazaron la leche de vaca por leche de soja, casera.

Para seguir la dieta lo difícil es conseguir recetas en general, y sobre todo dulces, y que salgan bien.

Gabriel acepta bien la dieta, por lo menos hasta ahora.

Hubo cambios significativos en su personalidad, a partir de comenzar la dieta, a los 2 o 3 días ya se notaba más tranquilo, disminuyeron mucho sus berrinches, prestaba mas atención, hace caso, fija más la mirada a los ojos, y empezó a conectarse mas con los que lo rodean.

No le realizaron ningún tipo de análisis bioquímico ni antes ni después de comenzado el tratamiento, solamente se realizó, hace 2 meses, el análisis de cándida en el intestino a través de materia fecal, arrojando un resultado bajo, pero igualmente la combatieron con nistatina, y se le hace un control cada 3 meses, aproximadamente.

En general los alimentos que más le gustan son los que no puede consumir, no le gustan las gaseosas, golosinas y respecto a las comidas su familia está tratando de conseguir recetas con harinas libres de gluten.

Como suplementos le damos calcio hecho de las cascarras de huevo pulverizado y cuando el pediatra lo indica, por eczemas en la piel, le dan vitamina A (Tanvimil gotas). El resto de los suplementos nutricionales tratan de suministrarlos a través de diversos alimentos naturales como paltas, kiwis, nueces, almendras, higos, etc.

Reciben ayuda de una nutricionista

Sus papas han recomendado esta dieta a otros padres que tienen hijos con este problema, o al menos sugieren que prueben, muchos de ellos obtenido resultados positivos como ellos con su hijo.

### Caso 3: Franchi

Franchi tiene 3 años y es de Río Gallegos. Su diagnóstico fue TGD SE (Trastorno Generalizado del Desarrollo Sin Especificar) TEA (Trastorno del Espectro Autista) a los 2 años y 6 meses.

Los primeros síntomas aparecieron alrededor de los 10 meses, no pudiendo precisarse con exactitud el momento. Se daba golpes en la parte trasera de la cabeza. Se golpeaba contra el respaldo de la sillita de comer. “Sólo fue esto”.

Le encanta comer lácteos: leche, yoghurt, Danonino, actimel, postrecitos, danet, dulce de leche. harinas: pan, pizza, galletitas, alfajores

Sus papas comenzaron a alimentarlo con una dieta sin caseína y sin gluten.

- “Ninguna dificultad confabulará en contra de la realización de la dieta, ya que en mi hijo funciona.” Afirma la mamá de Franchi. \_“Pero en Río Gallegos (Santa Cruz) es muy cara, las galletitas que en Bs. As. cuestan 2 pesos a 2.50 pesos, las pago 6.80, a7.20 pesos, como ejemplo y lleva mucho tiempo porque hay que hacer casi todo en forma casera artesanal.”

Afortunadamente Franchi acepta la dieta sin inconvenientes. Desde el día n° 3 de comenzada la dieta, comenzaron a notarse los cambios que fueron en aumento con el paso de los días, se sostienen y no han variado. Cambios tales como que comenzó a hablar, se abrió a su papá “tremendamente”, antes era el equivalente a un extraño, todo su mundo era su mamá, algo de relación con su hermano de 9 años, con quien hoy hasta duermen juntos. Pide que le pongan videos y elige el que quiere ver. Empezó a nombrar a Carín la empleada de la casa. Está muchísimo mas tranquilo, tiene menos berrinches y duerme placidamente en su cama toda la noche. Se levanta de buen humor, siempre con una sonrisa.

Nunca realizaron análisis bioquímicos ni antes y ni después de comenzado el tratamiento.

Come Mantecol mega, alfajores sin gluten de mermelada, leche de soja, cacao sin gluten y todo lo permitido en la dieta.

Aún no le han dado suplementos vitamínicos y/o minerales.

- “Debería y lo haremos, pero estamos esperando las indicaciones de su pediatra desde hace un mes, es reacio porque argumenta que no tiene la dieta aval científico. Cosa que es cierta, pero también es cierto que sólo es comida, que le hace bien y que lo aleja de las drogas, que tampoco son para autismo, para este síndrome no hay medicación específica.”

Por supuesto que no reciben ayuda de un nutricionista por la misma fundamentación que la del pediatra.

De todos modos dentro de las diferentes listas de correo por internet, si hay nutricionistas mexicanas en su mayoría que adhieren y colaboran, aunque no es lo que corresponde.

También recomiendan este tratamiento a otros pacientes pero sin fanatismos y explicando que no sirve en todas las personas, pero para saberlo hay que probar.

#### **Caso 4: Agustín, 5 años**

Fue diagnosticado como Asperger según el hospital italiano y TGD no específico en la evaluación el 18 de agosto de 2004 en el hospital Italiano y el 15 de septiembre 2004 en APAdeA.

Los primeros síntomas aparecieron después de los dos años.

Le gustaba tomar la leche, desde bebé tomaba grandes biberones de leche, tomaba mucha cuatro o cinco biberones de 400 cm<sup>3</sup> bien llenos alrededor de medio litro por biberón, se compraban más o menos 40 litros de leche por mes, además de los helados y el pan con dulce de leche, el cual tuvieron que dejar de comprarlo por un tiempo porque se lo llevaba de la heladera y lo comía a cucharadas, comenzó a ponerse delgado, en un momento no comía otra cosa, pero acostumbrados a la cultura de si toma leche está bien, su mamá no insistía mucho sus otros gustos especiales que eran y son las salchichas “tipo Viena” y la “Mirinda”, como también los helados y el chocolate.

Interiorizados de la dieta sin gluten y sin gliadina (también suprimieron emulsionantes y colorantes artificiales), su familia comenzó en enero a sacarle los alimentos con lácteos y dejarle los alimentos con gluten porque no acertaban a conocer la forma de cocinar, hicieron varios ensayos hasta encontrar la forma, desde marzo hacen la dieta sin gluten y sin caseína completamente. Existen momentos en que deja la dieta cuando las personas con las que se encuentra no la siguen, ej. escuela o alguna persona que no conoce del tema le invita alimentos que contengan éstos y otros elementos que lo perturban como emulsionantes, y colorantes artificiales, cremor tártaro.

La mayor dificultad que encuentran para seguir la dieta es la elaboración industrializada de los alimentos, que los obliga a cocinar todo lo que consumen, son pocos los alimentos que pueden consumir que sean industrializados que no contienen lácteos y caseína o conservantes, ya que casi todos los alimentos les contienen, cambiaron también azúcar refinada por azúcar orgánica y usan mucho las semillas como girasol, maní, nueces, sésamo.

Agus recién ahora lo está tomando con más seriedad pero no obstante hay que estar atentos para que no consuma aquello que no debe, sobre todo en la escuela. ÉL lleva su “ponchera” con alimento líquido de soja Ades natural y cereales de arroz con chocolate, algunos pedacitos de pan o galletitas que le prepara su mamá para esto, pero a veces le dan pan con paté o salchichas, o jamón en la escuela.

Hubo cambios significativos en su personalidad.

Se redujeron los berrinches, mantiene más la mirada, no está tan irritable ni tan disperso, mantiene

más la concentración, intenta mantener una conversación, bajó la hiperactividad, dejó de hacer los aleteos con las manos, la contraprueba la tuvieron cuando lo llevaron al pelotero a un cumpleaños y comió torta con dulce de leche y crema, el cumpleaños fue entre las 17 y las 20 horas, el nivel de excitación que alcanzó, más la ansiedad hizo que no durmiera hasta las cinco de la madrugada siguiente, con períodos de risa sin sentido, correr en círculos, aletear con las manos, dispersión, berrinche, irritabilidad, no dejar que lo toquen y “ver monstruos” o “fantasmas” en la habitación. Llevaba un mes con la dieta y consumió la torta más un sándwich de miga, de jamón y queso y un alfajor de maicena, y un vaso de bebida cola, la idea era la contraprueba, cosa que no volverán a hacer, probaron lo que querían saber, no gluten y no caseína. La bebida como la coca-cola la han probado con estos otros alimentos y lo excita un poco pero lo esperable de acuerdo a la cantidad que consume, que tampoco es mucho, se le da en ocasiones especiales. También después de iniciada la dieta cambió su apetito, empezó a comer más carnes rojas, antes comía pocas, y ha mejorado su físico está más redondito recuperó peso sin engordar, y come más otras cosas, aprendió a comer maní con cáscara pelado y nueces, además mejoró su estreñimiento, sus heces ahora son más blandas y no le cuesta tanto la eliminación, ya no usan más cirulaxia que usaban por lo menos una vez en semana. –“En principio pense que era porque nos robaba el queso de la heladera de cualquier tipo (sobretudo rallar) que estaba estreñido pero un tiempo que no compré por que no se lo comiera a escondidas siguió estreñido en cambio ahora es normal.” Comenta su mamá.

No hicieron análisis bioquímicos ya que el niño le tiene pánico a las jeringas como la mayoría de los autistas y si bien el pediatra conoce lo que están haciendo, no se opuso por considerar contraproducente el ataque de pánico que le producen las jeringas, lo vive como una fuerte agresión, además pueden lastimarlo porque se retuerce y es difícil sacarle sangre, \_ “además que mediríamos? Los que se hicieron en el período junio 2004 dieron todo normal.”

La leche se reemplaza por alimento de soja líquido que tiene aporte de vitaminas y minerales si bien no es un gran aporte, el pan lo hacen en casa, como cocinar con harinas de arroz, trigo, avena cebada y centeno, como cuesta sobre todo leudarlos, utilizan muchos los huevos, por lo que al principio estaban preocupados por las grasas y el aumento de ellas en sangre, hasta que lograron una preparación con un solo huevo entero y tres claras, (lleva 4 por 800 g de harina mezcla) y tratan de reemplazar lo que es crema, ricota o manteca con aceite de girasol, oliva o maíz y tofu. Consumen muchas frutas y verduras, frescas cocidas y al vapor.

En cuanto al aporte de calcio usan verduras de hoja verde, semillas de sésamo (no le gustan mucho), tratan de llevar una dieta equilibrada, investigar y leer sobre el valor nutricional de los alimentos.

Cabe acotar que se le ha recetado en dos oportunidades nistatina que es un antimicótico que combate la candidiasis, con un mes y medio entre una toma y otra, un total de 2 comprimidos por día en nueve días. Se noto, durante la toma de la medicación, períodos de confusión e irritabilidad que van disminuyendo con el transcurso de los días y se vuelven a repetir pasados unos días después de terminada la medicación, la próxima medicación será dentro de tres meses, el pediatra no consideró importante hacer estudios debido a que la medicación es inocua aún para niños con graves problemas de desnutrición. Si se harán para saber el recuento de colonias y así saber si es necesario repetir a los tres meses de la última que fue dada a finales de junio.

Recibe un aporte de 300 mg al mediodía y 400 mg a la hora de la cena de vitaminas A y E y magnesio, toma pastillas porque lo que recetó el pediatra, Calcevit A, ya no lo quiere, le molesta el efervescente y no lo toma.

No reciben ayuda de un nutricionista para realizar la dieta y controlar el crecimiento del niño. Hay profesionales en la zona pero no reciben obra social y si la reciben los horarios de atención o las vistas al consultorio se complican.

Han recomendado esta dieta ya que vale la pena probar por los cambios en beneficio del niño, su organización y el equilibrio de la organización familiar de un chico con conductas diferentes. Una dieta convencional no vale la recuperación del niño. Agustín ha empezado a tener más expresiones de socialización de forma tal que amplió su espectro, ahora juega con su perra y la deja dormir con él en su cama. Mal que le pese a su mamá lavar el acolchado día por medio todo vale. Hacen terapia floral con esencias florales, aromaterapia, mantienen aromas con plantas y frutos naturales, hierven cáscaras de cítricos, etc.

## 8. Conclusiones generales

Basándonos en la evidencia científica que existe hasta el momento, se puede deducir que las megadosis de magnesio y vitamina B6 influyen positivamente en el tratamiento del autismo. En cambio, en el caso de la dieta sin caseína y sin gliadina no hay acumulada una razonable evidencia científica de su utilidad.

Sin embargo, el gran caudal de evidencia anecdótica que existe nos hace pensar en la conveniencia de que se realicen otros estudios científicamente controlados que permitan obtener conclusiones más definitivas sobre la utilidad o no de este enfoque dietario (dieta sin caseína y sin gliadina); particularmente porque las experiencias anecdóticas de muchos padres e investigadores justifican la realización de dichos estudios.

Por la ineficacia de los tratamientos tradicionales y la ausencia de otras alternativas, si alguien deseara probar este tratamiento no medicamentos, considero de interés dar las pautas para la realización de una dieta sin caseína y sin gliadina.

Cabe destacar la importancia de una mente abierta a la investigación, instancia a la cual llegan los padres de forma empírica, ante el dolor y la desesperación de ver a sus hijos sin mejoras o sufriendo los efectos colaterales de los tratamientos no específicos que se aplican con tan pequeños resultados, con vistas a un futuro de reducidas esperanzas.

El costo de una alimentación que no sigue los cánones de la mayoría no es grande comparado con el beneficio que podría recibir la persona autista.

## 9. Dietoterapia

### 9.1. Objetivos:

Mejorar el estado de salud en general.

Permitir el crecimiento y desarrollo óptimos.

Mejorar la mucosa intestinal y el tejido deplecionado

Asegurar una motilidad intestinal adecuada.

Disminuir las sustancias opióideas en la sangre.

Regular el comportamiento.

Potenciar la capacidad cognitiva.

Favorecer la adaptación al medio.

Asegurar una dieta completa, que cumpla con las leyes de la alimentación (cantidad, calidad, armonía y adecuación)

Favorecer la adquisición de hábitos alimentarios saludables.

### 9.2. Estrategias

Las estrategias del plan de alimentación a seguir son:

Eliminación estricta de gliadina y caseína de la dieta.

Restauración del tejido deplecionado y disminución de opioides en sangre.

Corrección de deficiencias nutricionales.

### 9.3. Tratamiento

El tratamiento deberá basarse en:

Edad y estado general del paciente.

Historia clínica y psíquica.

Grado de la patología.

Sintomatología presente.

Intolerancias alimenticias.

Tolerancias a determinados medicamentos.

Para el paciente autista no existen medicamentos específicos, como ya lo mencionamos, los medicamentos utilizados son generalmente psiquiátricos, antidepresivos y anticonvulsivos, que muchas veces es mayor el daño que ocasionan que su efecto benéfico, de allí la gran importancia de un tratamiento cuyas pautas higiénico dietéticas estarán basadas en un cambio de hábitos y conductas alimentarias que deberán ser permanentes. Para conseguirlo es fundamental la educación alimentaria no sólo referida al paciente sino a padres, amigos, maestros, y todas aquellas personas que rodean al paciente autista que deberán apoyar y colaborar para que el tratamiento se pueda cumplir.

Pilares del tratamiento: dieta libre de caseína y gliadina y educación alimentaria.

Deben eliminarse de la dieta todos los productos que contengan caseína lo que implica eliminar todos los productos lácteos y todos aquellos que contengan, en general, las prolaminas tóxicas formadoras de gluten, de las cuales la más importante es la gliadina contenida en el trigo.

Si bien para muchos padres es más sencillo eliminar los lácteos que las prolaminas y comienzan el tratamiento eliminándolas primero quizás eliminando primero las prolaminas tóxicas podría implicar la no eliminación de la caseína.

No debemos olvidar que la gran importancia de los lácteos es que son la principal fuente de calcio necesario para el correcto desarrollo y crecimiento, sobre todo tratándose de niños, siendo además regulador del sistema nervioso.

Por eso es fundamental su suplementación, el consumo de otras fuentes como legumbres verdes, espinaca, almendras y pescados sobre todo sardinas, salmón y langostinos, y el seguimiento del profesional.

Los lácteos también aportan gran parte de las grasas que consumimos, pero estas son más fáciles de reemplazar que el calcio, ya que existen distintos tipos de aceites y margarinas vegetales. Un buen recurso es consultar recetas kosher ya que éstas no permiten la combinación de carnes y lácteos en una misma preparación y además utilizan, muchas veces, aceite en lugar de manteca para sus postres.

Para eliminar las prolaminas tóxicas deben eliminarse de la dieta todos aquellos productos que las contengan en su composición. Éstas están contenidas en el trigo, la avena, la cebada y el centeno.

Esto no sólo implica eliminar de la dieta todos aquellos productos donde reconocemos a simple vista su presencia sino que se deben controlar todos los alimentos ya que muchas veces forman parte de productos alimenticios, que los contienen en forma imperceptible, ya sea para mejorar su textura y consistencia o dar estabilidad.

En otros casos son utilizados como adulterante con la finalidad de aumentar su peso o volumen con un componente de bajo precio como son las harinas, especialmente la de trigo.

La harina de trigo tiene múltiples usos en la industria y está presente de distintas formas en los alimentos:

- Como materia prima: en forma de harina en sus diferentes tipos de molienda, gruesa como la sémola y semolines o fina como la harina común.
- Como espesante: en salsas, cremas, sopas, helados, lácteos, embutidos, dulces, cafés, cacao instantáneos.
- Como estabilizante: aditivos, conservas, congelados, extractos y picadillos.
- Como vehiculizantes: en el caso de la levadura artificial.
- Como excipiente en medicamentos.

Podemos ejemplificar algunos casos en los que engañosamente consumimos harinas en productos alimenticios:

- En leche en polvo y otros productos en polvo donde la harina suele estar presente como adulterante, para aumentar su volumen a menor costo.
- En yogur, quesos, postres y flanes de leche se puede utilizar como espesante o gelificante.
- En fiambres y embutidos para lograr mayor homogeneidad y volumen.
- En golosinas, chicles, caramelos chocolates, turrone se utiliza como gelificante al igual que en dulces de frutas, mermeladas y dulce de leche.
- En pastas dentales se usa como espesante.
- Para acelerar el proceso de secado, se espolvorea harina en hojas de té, yerba mate y algunas hierbas aromatizantes como orégano y perejil.

Es por eso que cuando se debe seguir una dieta libre de prolaminas tóxicas, como sucede con un paciente celíaco, o en esto que nos ocupa, se debe controlar que todo lo que se ingiera figure en la lista de alimentos permitidos, sobre todo cuando se consuman alimentos industrializados o procesados.

Esta dieta, libre de gliadina (antes denominada libre de gluten) y libre de caseína debe cumplirse en forma estricta. La supresión de estos alimentos es difícil de realizar en forma correcta debido a la gran cantidad y variedad de alimentos presentes en el mercado que contienen harinas dentro de su composición y por que el consumo de trigo y lácteos es predominante en nuestra alimentación occidental.

Además en nuestro país no existe la gran cantidad de reemplazos posibles, como ocurre en otros países como USA.

En la Argentina existe ACELA (Asistencia al Celíaco Argentino) que ha desarrollado listas de alimentos sin contenido de prolaminas tóxicas que se identifican con un símbolo universal, a partir de información proporcionada por el Instituto Nacional de Medicamentos (INAME). La información aportada por ACELA sólo es válida para alimentos industrializados en la República Argentina y se actualiza periódicamente.

Existen tres listas de alimentos:

- 1) Que no contienen prolaminas.
- 2) Que podrían contenerlas.
- 3) Que verdaderamente los contienen.

#### **9.4. Plan alimentario**

El plan alimentario debe ser muy estricto y debe planearse teniendo en cuenta:

Edad  
Estado nutricional del paciente  
Enfermedades asociadas  
Sintomatología

##### **9.4.1. Educación y selección de alimentos**

En este caso en particular es más importante la educación de padre, familiares, maestro y allegados al paciente que del paciente mismo con el cual es muy difícil comunicarse.

La selección de alimentos que integrarán la dieta requiere una cuidadosa exploración y deberán adecuarse además a la edad del paciente y el estilo de vida de toda la familia.

Se pueden explorar distintos métodos para el aprendizaje de los alimentos permitidos: a través de listas o el método del semáforo para poder visualizar fácilmente los alimentos permitidos en verde, amarillo aquellos cuya composición podría ser dudosa y rojo para los prohibidos.

##### **9.4.2. Alimentos que no contienen prolaminas tóxicas**

Leche fluida  
Huevos  
Carnes frescas  
Hortalizas y frutas frescas  
Legumbres  
Frutas desecadas  
Cereales: arroz, maíz, amaranto y quinoa  
Congelados y enlatados: frutas, verduras, carnes y mariscos al natural o en aceite.  
Azúcar y miel  
Aceites  
Crema de leche y manteca  
Café en grano  
Bebidas gaseosa de marcas reconocidas, vino, ron, coñac, vermouth, sidra y champagne.

(El Codex Alimentarius establece, para una dieta sin gluten un límite superior de 10 mg / 100 g de alimento como límite superior.)

##### **9.4.3. Alimentos con posible contenido de prolaminas tóxicas (solamente están permitidos previo informe del fabricante de que no contienen prolaminas tóxicas)**

Cacao  
Harina de maíz instantánea  
Salsas comerciales  
Embutidos y fiambres  
Helados  
Golosinas  
Carnes en conserva  
Picadillos  
Patés  
Sopa en sobre  
Dulce de batata y membrillo  
Dulce de leche de baja calidad  
Quesos de baja calidad y yogur  
Café instantáneo  
Malta  
Cerveza  
Polvo para preparar flanes  
Postres de leche

Mousses  
Levadura  
Aderezos como mayonesa, ketchup, mostaza, enlatados como choclo cremoso, purés de tomate, condimentos y colorantes alimentarios  
Jugos de frutas comerciales  
Dulces y mermeladas  
Frutos secos tostados sin sal  
En infusiones como té, yerba mate y condimentos aromáticos como orégano y perejil

#### **9.4.4. Alimentos que contienen prolaminas tóxicas**

Cereales: granos de trigo, avena, cebada, y centeno  
Harinas y almidones derivados de los cereales prohibidos  
Salvado de trigo y avena  
Sémola y semolín de trigo  
Pastas  
Amasados de panificación y pastelería  
Galletitas  
Infusiones y bebidas preparadas con los cereales prohibidos: malta, agua de cebada, cerveza, whisky y bebidas malteadas.

Productos manufacturados que en su composición contengan cualquiera de los cereales prohibidos aún en la forma de aditivos

En este grupo se incluirán todos los productos no incluidas en la lista de alimentos publicado por ACELA.

Este listado de alimentos no es suficiente para el paciente autista, como lo es en el caso del paciente celíaco, ya que además debe suprimir de la lista de alimentos permitidos aquellos que contengan caseína, es decir todos los lácteos o que en su composición contengan leche ya sea en polvo o fluida, de vaca o cabra o algún derivado de las mismas.

Quedando reducida la lista de alimentos permitidos a:

Huevos

Carnes frescas

Hortalizas y frutas frescas

Legumbres

Frutas desecadas

Cereales: arroz, maíz, amaranto y quinoa

Congelados y enlatados: frutas, verduras, carnes y mariscos al natural o en aceite.

Azúcar y miel

Aceites vegetales

Margarinas vegetales

Café en grano

Bebidas gaseosa de marcas reconocidas, vino, ron, coñac, vermouth, sidra y champagne.

Por ser esta una lista tan reducida, sea hace fundamental la educación y el conocimiento de los posibles reemplazos para poder dar mayor variedad a la dieta y que esta no resulte incompleta para el desarrollo del paciente.

#### **9.5. Las harinas**

La harina de trigo es la materia prima por excelencia en nuestra alimentación. Esto resulta un gran inconveniente a la hora de cocinar o elaborar productos de panadería ya que además es, por sus características la mejor para panificar. Debe reemplazarse por harinas o féculas de los cereales permitidos (maíz y arroz), de legumbres (garbanzos, soja), harinas de hortalizas (papa, mandioca), etc. Cuyas características no permiten una masa con cualidades similares a la obtenida con harina de trigo, por lo cual se deben realizar mezclas de dos o tres harinas distintas para lograr un amasado de mejores características.

### 9.5.1. Mezclas más utilizadas en reemplazo de la harina de trigo

Mezcla de 2 harinas:

Composición en 100 g	Hidratos de carbono	proteínas	grasas	calorías
Harina de arroz 60 % Harina de maíz 40 %	85	5	1	373

Mezcla de 3 harinas:

Composición en 100 g	Hidratos de carbono	proteínas	grasas	calorías
Harina de arroz 40 % fécula de mandioca 30 % almidón de maíz 30 %	84	4	0	358

Mezcla para preparar polvo leudante casero

Composición en 100 g	Hidratos de carbono	proteínas	grasas	calorías
Bicarbonato de sodio 40 % Cremor tártaro 40 % Almidón de maíz 20 %	18	0	0	71

### 9.5.2. Características a tener en cuenta en distintos sustitutos de los cereales prohibidos:

Harina de arroz: tiene un elevado contenido de almidón. Su utilización exclusiva en panificación es reducida. Se lo utiliza en la fabricación de fideos.

Harina de mijo: se lo utiliza mezclado con otros cereales. Tiene elevado contenido de grasa.

Harina de maíz: del núcleo amiláceo se obtiene la fécula o maicena que por sus características gelificantes es utilizada para espesar numerosos productos como salsas, postres, etc.

Harina de papa: no es muy utilizada en panadería. Cuando se la utiliza se lo hace en pequeñas proporciones para preparar pan de molde.

Harina de soja: prácticamente no contiene almidón pero si tiene un contenido importante de proteínas y grasas. El amasado debe ser menos prolongado y utilizarse en baja proporción ya que si no da a los alimentos un sabor fuerte y desagradable.

Trigo sarraceno: también llamado alforjón o trigo negro, no es una gramínea sino una herbácea, por lo tanto no contiene PT. Sin embargo suele contaminarse si se lo cultiva en las mismas zonas donde se cultiva el trigo. Tiene un color grisáceo y sé o combina al 25 / 50 %.

Amaranto y quinoa: son cereales oriundos del noroeste argentino. Era muy utilizado por los indígenas de esa zona y aún se sigue utilizando, sobre todo en países como Perú que mantienen muy arraigada la

cultura incaica. Contienen todos los aminoácidos esenciales y son de alto valor biológico.

Existen además productos comerciales específicos elaborados para pacientes celíacos que pueden ser utilizados por los pacientes autistas cuya marca comercial es APROTEN.

De esta forma la variedad de alimentos queda bastante limitada. Se deberá recurrir a la imaginación de padres y nutricionistas para poder hacerla variada, completa y apetecible a los ojos de un niño. En nuestro país es todavía más difícil que en otros países donde existen infinidad de reemplazos.

## 10. Selección de alimentos para un paciente autista

- **Leche:** no deberá consumirse leche fluida, en polvo, descremada ni parcialmente descremada, tampoco entera. Deberá reemplazarse por leche de soja, de arroz, nueces o almendras.  
Formas de preparación: solo, con edulcorante, con café, té, mate cocido o saborizada.  
Marcas: leche de soja Ades, So Natural.
- **Yogur:** no debe consumirse. Sólo podrá consumirse si es casero elaborado con leche de soja.
- **Quesos:** No deben consumirse. Deben reemplazarse por tofu que es un queso elaborado a base de soja.
- **Huevo:** para realizar preparaciones culinarias.  
Marcas: De establecimientos conocidos, Huevos Cormillot (Enriquecidos con Ac. Graso Omega 3).  
Formas de Preparación: tortillas, tartas, masa para pastas, tortas, flan, souffles, en rellenos.
- **Carnes rojas (vacuna, cerdo o cordero):** seleccionar los cortes con menor contenido graso (lomo, peceto, cuadril, nalga, paleta, cuadrada).  
Formas de Preparación: Las carnes pueden ser preparadas al horno, a la parrilla, a la plancha, a la cacerola, hervida, acompañadas con salsas naturales o en cualquier otra forma de preparación.  
Evitar productos de charcutería y vísceras.
- **Carne de ave:** 2 veces por semana. Pollo, pavo, pavita,  
Formas de preparación: al horno, parrilla, a la plancha, al teflón, con antiadherentes, a la cacerola, escalope o en cualquier otra forma de preparación que sea de su agrado.
- **Pescados: y mariscos:** Seleccione preferentemente los del mar grasos: merluza, salmón, sardinas, anchoa, abadejo, lenguado, congrio, mero, corvina, cazón o tiburón, pejerrey, atún (no enlatado), caballa, sargo, arenque, palometa, besugo, pez espada, bonito, róbalo, sardina, rubio, brótola, pescados de río: sábalo, bagre, surubí, tararira, patí, anchoíta de río, boga, dorado, calamares, calamaretos, cangrejo, langostinos, langostas, mejillones y ostras. Si elige pescados envasados seleccione los preparados al natural, en agua o en aceite, pero no aquellos que vengan preparados con salsas ya que podrían contener PT. El consumo mínimo aconsejado para pescados es de tres veces por semana.  
Formas de Preparación: hervidos, a la plancha, a la parrilla, al horno, frito.
- **Hortalizas:** Todas están permitidas  
Grupo A: Apio, acelga, achicoria, berenjena, berro, brócoli, coliflor, escarola, espárragos, espinaca, lechuga, hinojo, pepino, pimientos, rabanitos, radicheta, radicha, repollo, repollitos de Bruselas, tomates, zapallitos.  
Grupo B: Alcauciles, arvejas frescas, chauchas, cebolla, hongos frescos, nabo, nabiza, palmitos, puerro, remolacha, zanahoria, zapallo.  
Grupo C: Papa, batata, choclo y mandioca.  
Formas de preparación: crudos o cocidos, rellenos, como rellenos, en pasteles, purés, jugos, tortillas, salsas.  
Frutas: todas están permitidas  
Grupo A: limón, naranja, manzana, mandarina, durazno, pera, cereza, frutilla, damasco, pomelo, melón, sandía, ananá, kiwi, ciruela.  
Grupo B: banana, dátil, uva.  
Formas de preparación: Preferentemente con cáscara, crudas o cocidas, en licuados, jugos, en compota, asadas, ensaladas, en aspic.

- **Cereales:** arroz blanco o integral, maíz, copos de maíz, pastas simples amasadas con harinas permitidas, caseras rellenas con verduras (ravioles, canelones de verdura ó carne elaborados con harinas que no contengan PT. Harinas permitidas: en pastas caseras, tortas, tartas, panes, para espesar en salsas.  
Harina de maíz especialmente para polentas, preparadas con agua o caldo.  
Pastas: sólo aquellas que no contengan gluten, es decir confeccionadas con harinas permitidas o los permitidos para celíacos. Hervidos, con aceite o margarina vegetal o acompañados con alguna salsa dietética y/o alguna verdura o carne.  
Arroz: blanco o integral, hervido, con aceite, azafrán, ajo y perejil (cualquier condimento).
- **Pan:** No debe consumirse ningún tipo de pan o panificados comerciales que no sean aquellos preparados con harinas sin contenido de gluten, que no contengan leche o caseros confeccionados con harinas permitidas.  
Formas de preparación: en desayuno, merienda o colación, para preparar sándwichs o tostadas con dulce casero y/o margarina vegetal.
- **Galletitas:** galletitas de arroz o, al igual que el pan, aquellas aptas para celíacos  
Formas de preparación: en desayuno, merienda o colación, con dulce casero y/o margarina vegetal.  
Marcas: arrocitas, Gallo, Macrozen, Arrocen.
- **Legumbres:** Todas. Sus harinas también están permitidas.  
Incluye: arvejas, habas, garbanzos, lentejas, Porotos (de manteca, alubia, aduki, soja).  
Derivados: harinas de legumbres.  
Formas de preparación: junto con cereales los cereales permitidos, con carnes, en guisos con verduras, en sopas.
- **Grasas:** Elegir y combinar aceite de soja, de maíz, de girasol, de oliva, canola, cártamo y prímula. También se pueden seleccionar margarinas vegetales, en especial aquellas que no contienen grasas trans.  
Marcas: Mazola, Cañuelas, Cocinero, Patito, Sojola.  
Formas de preparación: en preparaciones en crudo, como aderezos de ensaladas o verduras crudas o cocidas, en tortas y amasados.  
Evitar: crema de leche, manteca, grasas animales, salsa golf, mayonesa ketchup u otros aderezos comerciales.
- **Infusiones:** Café en grano.  
Evitar: café instantáneo, té, mate en saquito, cacao en polvo.
- **Azúcar:** común.  
Evitar en aquellos pacientes que padezcan cándida o elevados niveles de levaduras.
- **Edulcorantes:** líquidos o en polvo que sean aptos para celíacos.  
Marcas: Chuker, Hileret, Leader Price, Sucaryl.
- **Dulces:** Las mermeladas y dulces se prefieren caseras. Consumir muy poca cantidad aquellos pacientes con cándida o elevados niveles de levaduras.  
Marcas: La Campagnola, Arcor,
- **Sal:** común.  
Marcas: Celusal, Dos Anclas.
- **Condimentos:** Vinagre, jugo de limón, ajo, puerro, cebolla de verdeo, cebollín, pimienta negra y blanca, pimentón, ají molido, canela, vainilla, nuez moscada, anís, tomillo, laurel, albahaca y menta frescas, comino, salvia fresca, clavo de olor, azafrán, jengibre, estragón y orégano frescos, curry, páprika, cúrcuma, romero y perejil frescos, coco, semillas de anís, de amapola, de sésamo.  
Evitar caldos en cubos ó en polvo, sales dietéticas de ajo, de apio, de cebolla, extractos de carne, mayonesa, salsa golf, ketchup, mostaza y condimento Wipple, orégano, perejil, romero secos.

- **Bebidas:** Se permiten caldos de hortalizas y frutas caseros; Agua mineral, gaseosas de marcas conocidas.  
Evitar los jugos de frutas envasados, concentrados o en polvo para preparar.  
Marcas: Seven up, Coca Cola, Pepsi, bebidas deportivas (Gatorade), Ser, Evian, Villa del Sur, Villavicencio, etc.

#### 10.1. Algunos reemplazos posibles:

- Queso port salut por tofu
- Fideos comerciales comunes por fideos aptos para celíacos APROTEM o caseros de harinas permitidas.
- Galletitas comunes por galletas de arroz o caseras sin PT.
- Chizzitos por Papas fritas de copetín.
- Leche de vaca por leche de soja.
- Manteca por margarina o aceite.
- Harina de trigo por harina de arroz y fécula de maíz.

#### 10.2. Alimentos prohibidos

Trigo, avena, cebada y centeno y sus derivados: harina; pastas, amasados y todos aquellos alimentos que en su elaboración lo contengan ya sean en forma visible o no.

Leche y sus derivados: yogur, quesos duros o blandos, crema y quesos crema, manteca y todos aquellos alimentos en su elaboración que los contengan ya sea en forma visible o no.

## 11. Contaminación cruzada

En productos como harina de arroz, de mandioca o de maíz podría existir contaminación cruzada, sobretodo si su procesamiento se lleva a cabo en molinos en los cuales son procesados cereales que si contienen PT y éstos utilizan los mismos molinos para la molienda de los distintos cereales.

Lo mismo ocurre en el caso del amasado, cuando las máquinas fueron utilizadas previamente para amasar harina de trigo.

Para evitar la contaminación cruzada es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Las harinas permitidas no deben ser molidas en los mismos molinos de aquellas que contengan PT

Los productos amasados no deben producirse en las mismas máquinas donde fueron amasados otros que contuviesen PT.

Los alimentos que se cocinen por medio de frituras deben hacerse en aceites de primer uso o en su defecto en aceites donde no se cocinaron alimentos que contengan PT.

No utilizar tostadores que se utilizan para pan de trigo o centeno.

No untar, con mermelada o margarina, el pan permitido con el mismo cuchillo con que se untó pan de trigo.

## 12. Suplementación

Ya se habló de la suplementación con megadosis con vitaminas y minerales, sobretodo de las vitaminas B6 y magnesio.

Sabemos que si una dieta es armónica aportará la cantidad de nutrientes y calorías adecuadas para un correcto desarrollo y crecimiento, pero en el caso de esta dieta estamos privando al niño de uno de los alimentos fundamentales en la primer etapa de la vida que es la leche.

No existe ningún alimento que pueda reemplazarla en todos sus componentes, fundamentalmente el del calcio, que es imprescindible para el crecimiento, desarrollo y dureza de huesos y dientes, además de intervenir en el metabolismo del hierro y ser regulador del sistema nervioso.

Esto hace fundamental que controlemos la ingesta de calcio a través de otros alimentos que lo contengan y de ser necesario recurrir a su suplementación.

#### 12.1. El calcio

El contenido de calcio en el cuerpo es de 1000 a 1200 g de los cuales el 99 % se localiza en el esqueleto y el 1 % restante en la sangre.

**12.1.1. Funciones**

Contribuye a la formación y solidez de huesos y dientes.

La masa ósea máxima se alcanza entre los 25 y 30 años. Alrededor de los 40 años, esta comienza a disminuir con una pérdida del 1.2 % anual. En la mujer post menopáusica esta tasa se acelera pudiendo provocar una disminución de hasta el 50 % durante el transcurso de la vida.

Participa en el mecanismo de coagulación sanguíneo.

Contracción y relajación muscular.

Transmisión de los impulsos nerviosos.

Permeabilidad de membranas.

Es activador de numerosas enzimas intra y extracelulares como ATPasas, lipasas, etc.

**12.1.2. Absorción y biodisponibilidad**

El porcentaje de absorción varía entre un 30 y 40 % en condiciones de normalidad; cuando la ingesta es menor, la absorción aumenta.

Existen factores que disminuyen la absorción mientras que otros la favorecen.

Factores que disminuyen la absorción del calcio: fibra dietética, oxalatos, mala absorción de grasas y fósforo en cantidades elevadas.

Factores que favorecen la absorción del calcio: lactosa y proteínas en cantidades moderadas.

Factores que estimulan la eliminación del calcio: cafeína, teofilina, sodio, alcohol.

**12.1.3. Ingesta diaria recomendada**

Grupo de edad	Ingesta adecuada/ día	Nivel superior de ingesta / día
<b>19 – 30 años</b> <b>hombres</b> <b>mujeres</b>	1000 mg 1000 mg	2500 mg 2500 mg
<b>31-50 años</b> <b>Hombres</b> <b>mujeres</b>	1000 mg 1000 mg	2500 mg 2500 mg
<b>51 – 70 años</b> <b>hombres</b> <b>mujeres</b>	1200 mg 1200 mg	2500 mg 2500 mg
<b>70 años</b> <b>hombres</b> <b>mujeres</b>	1200 mg 1200 mg	2500 mg 2500 mg

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine: Dietary References Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. National Academy Press, Washington, DC, 1998.

niños (años)	Ingesta adecuada/ día	Nivel superior de ingesta / día
<b>1-3</b>	500 mg	2500 mg
<b>4-8</b>	800 mg	2500 mg
<b>9-13</b>	1300 mg	2500 mg
<b>14-19</b>	1300 mg	2500 mg

Fuente: Food and Nutrition Board. Institute of Medicine. National Academy of Sciences. USA. 1997 / 98 / 2000 / 01

**12.1.4. Contenido aproximado de calcio en los alimentos**

Calcio (mg / 100 g alimento)	Alimentos
> 700	Queso tipo parmesano Queso tipo Mar del Plata Queso tipo fontina
300 – 200	Sardinas Cornalitos Almendras Avellanas
200 – 100	Achicoria Brócoli Radicheta Leche
< 100	Acelga Espinaca

Fuente:: Tabla de composición química de los alimentos. Recopilación de datos analíticos del Instituto Nacional de la Nutrición. División Nutrición, 1997.

**12.1.5. Deficiencia y toxicidad**

Los principales efectos adversos son la formación de cálculos renales, el síndrome de hipercalcemia o insuficiencia renal con o sin alcalosis y la interacción del calcio con otros minerales como hierro, zinc, magnesio y fósforo.

Su déficit provoca raquitismo, osteoporosis, reumatismo, dolores musculares, palpitaciones cardíacas.

**12.1.6. Consumo de calcio en pacientes autistas**

La mayoría de los niños que realizan la dieta sin gluten ni caseína, no ingieren lácteos. Esto hace que el calcio necesario para cualquier niño en edad escolar no se cubra satisfactoriamente, por lo cual es necesario promover alternativas dietéticas que traten de suplir estas deficiencias.

Es necesario la utilización de suplementos de calcio, así como los sustitutos de la leche de vaca, de arroz, de papa, de soja y almendra, adicionados con calcio y tratar de fomentar el consumo de los alimentos que los contengan en mayor proporción para que les aporten la cantidad de calcio necesaria para su correcto desarrollo.

Son buena fuente de calcio:

Pescado, sobre todo sardinas, langostinos y salmón.

Espinaca

Legumbres verdes

Almendras

## 13. Situaciones especiales que se deberán tener en cuenta

Es muy importante que la dieta se pueda mantener sin excepciones, para ello se debe estar preparado y tomar todos los recaudos necesarios.

Existen múltiples situaciones que para una persona normal pasan desapercibidas pero que deberán tomarse en cuenta ante un paciente autista que sigue una dieta SC / SG.

Habrá que apelar a la imaginación y la creatividad para que esto pase lo más desapercibido posible, para que el niño no se sienta diferente ni marginado. No debemos olvidar que su mayor problema es su falta de socialización y no debemos incrementar su aislamiento.

Mientras el niño es pequeño y su vida se desarrolla en el ámbito del hogar es más sencillo, ya que la dieta se puede seguir de cerca en todo momento. Basta con advertir al personal doméstico si lo hubiese y a familiares cercanos como abuelos, tíos, primos, etc.

A medida que el niño crece comienza a incluir su vida en otros ámbitos como lo son la escuela, clubes, amigos, fiestas de cumpleaños, etc. Se deberá trabajar para que el paciente tenga una vida lo más cercana posible a la normalidad.

### La escuela

Deberá informarse a las autoridades y maestros la dieta que sigue el niño y de la importancia de su cumplimiento. Si concurre al comedor escolar, los padres deberán ponerse en contacto con los responsables del mismo para acordar el tipo de alimentos que el niño puede consumir y así poder preparar un menú en lo posible visualmente igual al de sus compañeros para no sentirse diferente. También deberán informarse las marcas permitidas y las buenas prácticas de manipulación y preparación de los alimentos para evitar la contaminación cruzada.

Si el niño come pick-nick en la escuela en ocasiones se podrán enviar preparaciones para que comparta con sus compañeros para que sienta que su comida es tan rica como la de los demás.

### En fiestas y cumpleaños fuera de su casa

Es fundamental hablar con las personas encargadas de organizar el evento para saber que van a servir y sugerirles alguna opción posible para el niño.

Otra posibilidad es que el niño lleve su propia vianda, que sea el mismo menú de la fiesta pero adaptado a sus necesidades.

A medida que el niño crece debe explicársele, en términos acordes a su edad que hay ciertos alimentos que no debe comer y que si los come no lo harán sentir bien.

Es una buena idea que el niño lleve una torta como regalo para que él también pueda comer torta y además compartirla con los demás.

### Viajes en avión y micros de larga distancia

Varias compañías internacionales cuentan con menús especiales ya sea para celíacos, kosher etc. lo cual ya nos facilita parte de la gestión. En el momento de sacar el pasaje deberá consultarse la posibilidad de un menú sin PT y sin lácteos y luego, antes del viaje, corroborar que el menú se halle disponible con la tripulación del vuelo.

### Excursiones y paseos

Lo ideal es llevar la vianda y sólo comprar aquellos alimentos seguros (bebidas de marcas conocidas o que figuren en la lista de alimentos permitidos)

### En el exterior del país

Hay que informarse sobre las listas de alimentos analizados por asociaciones locales. Para controlar las PT es más sencillo ya que la comunidad celíaca es más importante que la autista.

Si se trata de países desarrollados es probable que la variedad de alimentos y reemplazos sea mucho mayor que en nuestro país.

## 14. Seguimiento y control

La única forma de determinar si un tratamiento es verdaderamente efectivo es introducir un solo tratamiento por vez. Muchos padres, ansiosos por ver resultados, superponen tratamientos. Esto les imposibilita conocer el efecto de cada uno de ellos. Muchas veces un tratamiento puede ser bueno, pero en combinación con otro perder su efecto y podemos someter a los pacientes a restricciones innecesarias por largos períodos de tiempo.

El tiempo necesario para poder evaluarlo varía según el caso. Muchas veces los cambios se ven en pocas horas mientras que en otras, es necesario de 2 a 6 meses para notar los cambios. En el caso de la dieta S/C y S/G y de los tratamientos antimicóticos puede haber un aumento de los síntomas por síndrome de abstinencia o de reacción adversa a los antimicóticos respectivamente

Antes de iniciar cualquier tratamiento es importante establecer una lista de características o síntomas y una escala de valores para poder determinar si existe algún grado de evolución una vez iniciado el tratamiento.

La lista de síntomas deberá ser confeccionada de común acuerdo entre padres y especialistas.

En el caso de la dieta S/C y S/G, se trata de una dieta muy restringida, esto hace que sea fundamental un trabajo multidisciplinario, ya no sólo se deberá evaluar la evolución de síntomas psíquicos, sino también se deberá llevar un control de los parámetros bioquímicos y antropométricos del paciente.

### 14.1. Ejemplo de una lista de control

	Muy pobre	Pobre	Existe algo	Bueno	Excelente
Contacto visual					
Habilidad motora fina					
Precisión al escribir					
Creatividad al dibujar					
Habilidad de permanecer sentado para terminar o crear algo					
Control de los impulsos y movimientos del cuerpo					
Comunicación social iniciada por el paciente					
Comunicación social iniciada por otros					

Comentarios:

Fecha:

Situaciones de vigilancia:

- Leer la ficha todos los días para tener la información al día.
- Incluir una línea para factores ambientales que pueden resultar relevantes:

Vacaciones escolares

Nacimiento de un hermano

Fin de semana

Cumpleaños

Ausencia del papá o la mamá

Gripe o resfrío

Deberá tener una hoja extra para las personas que pasen parte del día con el niño para poder dar una visión completa del progreso diario.

Esto permitirá poder analizar diferencias sustanciales en largos períodos de tiempo y ante una regresión podremos verificar cuando fue la última vez que ocurrió una determinada conducta.

Existen, además otras listas ya elaboradas por profesionales como la realizada por los doctores Rimland y Stephenson para el ARI llamada Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC) (ver anexo 1)

Que no sólo sirve para evaluar tratamientos, sino también para diagnosticar.

## 15. Conclusión

Todos sabemos que la nutrición tiene un valor fundamental para la vida, y una dieta adecuada y equilibrada es necesaria para el desarrollo de la vida y la salud.

Muchas patologías deben ser tratadas con dietas específicas, que someten al paciente a restricciones imprescindibles tal el caso de la celiaquía, PKU, etc. las cuales están probadas científicamente.

Existe un debate universal acerca de la utilización o no de la dieta sin caseína ni gliadina en pacientes autistas.

Por un lado muchos médicos y especialistas la niegan ya que no existen investigaciones valederas que le otorguen rigor científico y por el otro tenemos la evidencia de los padres que la probaron y cuyos hijos manifiestan importantes mejorías.

Si debemos ajustarnos al rigor científico deberíamos rechazar la idea de que esta dieta podría ser una de las armas para el tratamiento de algunos pacientes autistas, ya que no existen suficientes estudios que las avalen pero a pesar de ello no podemos negar la evidencia anecdótica que existe de padres e instituciones que siempre han sido la primera fuente de información para la investigación.

Un padre es capaz de probar todo por un hijo. Lo importante es que tenga claro que no debe acumular fantasmas por aquello que no hicieron y pudieron haber hecho, y ser lo suficientemente honesto como para darse cuenta cuando algo no funciona.

En muchos casos, como en la celiaquía o PKU una determinada dieta es el único tratamiento, pero en el caso del autismo esta sería sólo un arma más, ya que la patología es tan compleja y de tan diversos matices que es fundamental el desarrollo de estrategias multiterritoriales y multidisciplinarias.

Las investigaciones realizadas a nivel del SNC y cerebro han arrojado hasta ahora resultados muy heterogéneos, esto es debido a que se trata de abarcar el múltiple universo autista en cada estudio, por eso nunca resultan representativos cuando en realidad deberían identificarse subgrupos homogéneos. Por lo tanto no deberíamos descartar la posibilidad de esta dieta como arma para tratar el autismo, esto nos abre además, otra puerta de investigación aún más profunda.

Se puede sugerir entonces una dieta sin caseína ni gliadina, pero es importante recalcar a aquellos padres dispuestos a realizarla los inconvenientes y dificultades que esta dieta conlleva para el paciente y los que lo rodean. Es una dieta restrictiva y consecuentemente con carencia de algunos nutrientes esenciales como el calcio cuya importancia es vital sobre todo en la etapa de crecimiento y desarrollo. Está en los padres la gran decisión, sopesar ventajas e inconvenientes, que no son pocos, e intentarlo.

Anexo 1

ARI/Form  
ATEC-1/11-99

**Autism Treatment Evaluation Checklist (ATEC)**

Bernard Rimland, Ph.D. and Stephen M. Edelson, Ph.D.

**Autism Research Institute**

4182 Adams Avenue, San Diego, CA 92116

fax: (619) 563-6840; www.autism.com/ari

Project/Purpose:					
Scores:	I	II	III	IV	Total

This form is intended to measure the effects of treatment. Free scoring of this form is available on the Internet at: www.autism.com/atec

Name of Child \_\_\_\_\_  Male Age \_\_\_\_\_  
 Last First  Female Date of Birth \_\_\_\_\_  
 Form completed by: \_\_\_\_\_ Relationship: \_\_\_\_\_ Today's Date \_\_\_\_\_

*Please circle the letters to indicate how true each phrase is:*

**I. Speech/Language/Communication:** [N] Not true [S] Somewhat true [V] Very true

- |  |  |  |
|--|--|--|
| N S V 1. Knows own name  | N S V 6. Can use 3 words at a time<br>(Want more milk) | N S V 11. Speech tends to be meaningful/<br>relevant |
| N S V 2. Responds to 'No' or 'Stop'                            | N S V 7. Knows 10 or more words                        | N S V 12. Often uses several successive<br>sentences |
| N S V 3. Can follow some commands                              | N S V 8. Can use sentences with 4 or<br>more words     | N S V 13. Carries on fairly good<br>conversation     |
| N S V 4. Can use one word at a time<br>(No!, Eat, Water, etc.) | N S V 9. Explains what he/she wants                    | N S V 14. Has normal ability to com-                 |
| N S V 5. Can use 2 words at a time                             |  |  |

- (Don't want, Go home) N S V 10. Asks meaningful questions municate for his/her age

**II. Sociability:** [N] Not descriptive [S] Somewhat descriptive [V] Very descriptive

- |   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
| N S V 1. Seems to be in a shell – you<br>cannot reach him/her | N S V 7. Shows no affection           | N S V 14. Disagreeable/not compliant      |
| N S V 2. Ignores other people                                 | N S V 8. Fails to greet parents       | N S V 15. Temper tantrums                 |
| N S V 3. Pays little or no attention when<br>addressed        | N S V 9. Avoids contact with others   | N S V 16. Lacks friends/companions        |
| N S V 4. Uncooperative and resistant                          | N S V 10. Does not imitate            | N S V 17. Rarely smiles                   |
| N S V 5. No eye contact                                       | N S V 11. Dislikes being held/cuddled | N S V 18. Insensitive to other's feelings |
| N S V 6. Prefers to be left alone                             | N S V 12. Does not share or show      | N S V 19. Indifferent to being liked      |
|   | N S V 13. Does not wave 'bye bye'     | N S V 20. Indifferent if parent(s) leave  |

**III. Sensory/Cognitive Awareness:** [N] Not descriptive [S] Somewhat descriptive [V] Very descriptive

- |  |  |  |
|--|--|--|
| N S V 1. Responds to own name          | N S V 7. Appropriate facial expression | N S V 13. Initiates activities           |
| N S V 2. Responds to praise            | N S V 8. Understands stories on T.V.   | N S V 14. Dresses self                   |
| N S V 3. Looks at people and animals   | N S V 9. Understands explanations      | N S V 15. Curious, interested            |
| N S V 4. Looks at pictures (and T.V.)  | N S V 10. Aware of environment         | N S V 16. Venturesome - explores         |
| N S V 5. Does drawing, coloring, art   | N S V 11. Aware of danger              | N S V 17. "Tuned in" — Not spacey        |
| N S V 6. Plays with toys appropriately | N S V 12. Shows imagination            | N S V 18. Looks where others are looking |

<b>IV. Health/Physical/Behavior:</b>	<i>Use this code: [N] Not a Problem [MI] Minor Problem</i>	<i>[MO] Moderate Problem [S] Serious Problem</i>
N MI MO S 1. Bed-wetting	N MI MO S 9. Hyperactive	N MI MO S 18. Obsessive speech
N MI MO S 2. Wets pants/diapers	N MI MO S 10. Lethargic	N MI MO S 19. Rigid routines
N MI MO S 3. Soils pants/diapers	N MI MO S 11. Hits or injures self	N MI MO S 20. Shouts or screams
N MI MO S 4. Diarrhea	N MI MO S 12. Hits or injures others	N MI MO S 21. Demands sameness
N MI MO S 5. Constipation	N MI MO S 13. Destructive	N MI MO S 22. Often agitated
N MI MO S 6. Sleep problems	N MI MO S 14. Sound-sensitive	N MI MO S 23. Not sensitive to pain
N MI MO S 7. Eats too much/too little	N MI MO S 15. Anxious/fearful	N MI MO S 24. "Hooked" or fixated on certain objects/topics
N MI MO S 8. Extremely limited diet	N MI MO S 16. Unhappy/crying	N MI MO S 25. Repetitive movements (stimming, rocking, etc.)
	N MI MO S 17. Seizures	

## Anexo 2

CONDUCTA (Lactancia)	SI	NO	A veces
¿Cuándo era bebé, tuvo un sarro (algodoncillo) blanco en la lengua?			
¿Vio en su caca que salían alimentos sin digerir?			
¿Sufrió frecuentemente infecciones de garganta, nariz u oído en los dos primeros años?			
¿Sigue sufriendo de anginas, otitis, faringitis o gripes con frecuencia?			
¿Fue tratado siempre con antibiótico vía oral?			

  

CONDUCTA (reacciones)	SI	NO	A veces
¿Sufre de estreñimiento o diarreas frecuentes?			
¿Tiene su caca un olor muy fuerte?			
¿Tiene un aliento muy fuerte?			
¿Tiene alergias en la piel?			
¿Hongos en los pies que le cuesta quitarlos?			

  

CONDUCTA (comportamiento)	SI	NO	A veces
¿Presenta cambios bruscos del estado de ánimo?			
¿No le gusta que le pongan los zapatos?			
¿Se inquieta y se pone contento, salta, ríe sin motivo aparente?			
¿Suele excitarse motrizmente (inquieto) y después le cuesta dormirse?			
¿Se saca a veces la ropa, o los zapatos y tiende a estar desnudo?			

  

CONDUCTA (alimentación)	SI	NO	A veces
¿Come solo determinadas comidas y rechaza las demás?			
¿Le fascinan los panes, galletas, pizzas?			
¿Le fascinan los dulces?			
¿Se inquieta mucho si come algún alimento particular?			
¿Se inquieta si toma Coca cola, algún otro refresco u otra bebida?			

  

CONDUCTA (Comunicación)	SI	NO	A VECES
¿Desarrolló algo de lenguaje hasta el año, año y medio y después lo perdió?			
¿Miraba y se comunicaba con ustedes y al año y medio dejó de hacerlo?			
¿Desarrolló juego hasta el año o año y medio y después lo perdió?			
¿Comenzó a aislarse después de perder el juego y lenguaje?			
¿Comenzó a hacer aleteos, balanceos o movimientos repetitivos?			

  

CONDUCTA (varios)	SI	NO	A VECES
¿Tiene un carácter irritable y tiende a enojarse con berrinches?			
¿Se muerde las manos o se saca pedacitos de piel mordiéndose o rascándose?			
¿Habla?			
¿Le dieron terapias de lenguaje y le enseñaron con modificación de conducta pero le cuesta hablar?			
¿Entiende todo lo que le dice pero no habla?			

**Protocolo de orientación a padres**

Tres o más conductas de cada área observada es indicador de SOSPECHA

Hay niños con los trastornos mencionados, que tiene su aparato digestivo en óptimas condiciones y no necesitan tratamiento o dieta alimenticia alguna. En la mayoría de los cuadros no existe una patología pura, generalmente son cuadros combinados tienen una fuerte base de un trastorno específico (por ejemplo: trastorno autista y tienen rasgos de otro tipo de trastorno o rasgos más leves del mismo trastorno.

En todos los caso, hay que realizar una evaluación de las conductas para determinar con que tipo de trastornos pueden estar relacionadas.

Los niños con Trastornos Alimenticios presentan algunas de las siguientes características:

- \* Tienen trastornos gastrointestinales (Diarreas o Estreñimiento Frecuentes)
- \* Cambio brusco del estado de ánimo sin causa aparente.
- \* Alergias en la piel, hongos en los pies.
- \* Aliento muy fuerte.
- \* Olor fétido en sus heces
- \* Tendencia a comer azúcares
- \* Tendencia a comer panes, tortas, galletas.
- \* Trastornos del Sueño
- \* Se vuelven muy inquietos cuando comen algunas comidas o cuando toman algunas bebidas (por ejemplo: chocolates, Coca Cola, etc. ).

En su historia evolutiva presentaron:

- \* Infecciones frecuentes de garganta, nariz u oído.
- \* Tratamientos antibióticos por ingesta oral reiterados.
- \* Algodoncillo en la lengua (sarro blanco)
- \* Alimentos no digeridos en sus heces.
- \* Selectividad en las comidas (sólo aceptan una serie limitada de alimentos)

Generalmente, tuvieron un desarrollo normal hasta los 18 meses promedio aproximadamente y luego comienzan con una pérdida paulatina de:

- \* Contacto ocular
- \* Lenguaje
- \* Interacción Social.
- \* Juego.
- \* Aparición de Conductas repetitivas restringidas y estereotipadas

En niños que se encuentran medicados, algunos de estos síntomas están contenidos por el medicamento.

## Anexo 3. Recetas sin caseína y sin gliadina

### Sustitutos de leches, jugos u horchatas de frutos secos, legumbres o cereales

De frutos secos (rinde 3 tazas)

Ingredientes:

Nueces, 1 taza

Agua, 2 a 2 ½ tazas

Preparación:

Moler las nueces en la licuadora hasta que queden pulverizadas. Añadir lentamente el agua hasta lograr la consistencia deseada. Es muy buena para postres se puede probar con almendras o avellanas

De cereales

Ingredientes:

Arroz hervido, 1 taza

Agua, 3 tazas

Preparación:

Licuar el arroz con el agua hasta que la mezcla sea uniforme. Añadir una pizca de sal o esencia de vainilla para dar sabor. Dejar reposar una hora y colar.

### De frutos oleaginosos (rinde 1 taza)

Ingredientes:

coco rallado, 1 taza

agua caliente, 1 taza

Preparación:

Combinar en la licuadora el coco con el agua caliente. Batir hasta obtener una mezcla uniforme. Da buen gusto a las sopas.

Arroz con leche

Ingredientes:

Arroz, 1 taza

leche de soja, 3 taza

miel, 3 cucharadas

Canela en polvo, a gusto

Preparación:

Cocinar el arroz con la leche de soja hasta que tenga la consistencia deseada, endulzar con la miel. Servir frío espolvoreado con la canela en polvo.

Croquetitas de pollo "Chiquenitos"

Ingredientes

Pollo triturado condimentado con sal y ajo a gusto, 2 tazas

Huevo, 1

Harina de arroz, cantidad necesaria

Aceite para freír

Preparación:

Se mezcla el pollo con el huevo. Se hacen bollitos. Se pasan por harina de arroz y se fríen.

Flan de soja

Ingredientes:

Leche de soja, 500 cc

Huevos, 4

Azúcar, 150 g

Manzanas, 300 g

Azúcar para caramelo, 150 g

Preparación:

Hervir las manzanas hasta hacer un puré y reservar.

Hervir 5 minutos la leche con el azúcar. Cuando esté tibia, agregar los huevos batidos y el puré de manzanas. Cocinar a baño María en una budinera acaramelada. Durante 50 minutos. Una vez frío desmoldar.

**Maizenita (cremita dorada)**

Ingredientes:

Leche de almendras, 100 cc

Calabaza hervida, 20 g

Fécula de maíz, 6 g

Azúcar integral, 20 g

Esencia de vainilla, ½ cucharadita

Preparación:

Disolver la fécula en la leche fría.

Licuar la calabaza con la leche con fécula y el azúcar y cocinar, revolviendo siempre hasta que espese.

Perfumar con la esencia de vainilla.

Crema pastelera

Ingredientes:

Leche de almendras o nueces, 100 cc

Fécula de maíz, 6 g

Yema de huevo, 1

Azúcar integral, 20 g

Esencia de vainilla, ½ cucharadita

Preparación:

Disolver la fécula en la leche fría.

Batir la yema con el azúcar. Agregar la leche y cocinar revolviendo siempre hasta que espese. Perfumar con la esencia de vainilla.

Galletitas rápidas

Ingredientes:

Harina de mandioca, 400 g

Harina de arroz, 100 g

Bicarbonato de sodio, ½ cucharadita

Azúcar, 6 cucharadas

Margarina, 100 g

Huevos, 4 unidades

Preparación:

Tamizar sobre la mesa las harinas con el bicarbonato y el azúcar. Hacer una corona y colocar la margarina en el centro. Deshacer con el tenedor hasta formar migas. Agregar los huevos ligeramente batidos y unir todos los ingredientes hasta formar una masa lisa y suave.

Estirar dejándola de 1 cm de espesor y cortar con un cortapastas. Llevar al horno caliente 15 a 20 minutos.

Salsa Bechamel

Ingredientes:

Leche de soja, 500 cc

Fécula de maíz, 50 g

Sal y nuez moscada a gusto

Preparación:

Disolver la fécula en la leche fría. Cocinar revolviendo siempre hasta que espese.

Condimentar con sal y nuez moscada a gusto.

Sugerencia: se puede utilizar para gratinar zapallitos o espinacas

**Bizcochuelo con semita de maíz (“Polentines”)**

Ingredientes:

Harina de maíz molido fino, 100 g

Azúcar, 100 g

Huevos, 3 unidades

Aceite, 2 cucharadas

Almíbar para bañar los polentines

Preparación:

Batir los huevos con el azúcar. Agregar la harina y el aceite revolviendo bien.

Cocinar en horno moderado, en budineras individuales hasta que estén firmes y doradas.

Bañar con el almíbar preparado con 150 g de azúcar y 150 cc de agua.

Se pueden rellenar con duraznos o queso tofu batido con azúcar y esencia de vainilla.

Mazapán de piñones

Ingredientes:

Piñones, 1 taza

Azúcar impalpable, ½ taza de

Preparación:

Moler los piñones, mezclarlos con el azúcar impalpable y amasar hasta formar una pasta compacta.

Introducir la pasta a presión en moldes para galletitas, enfriar y desmoldar con cuidado.

Mazapán de almendras

Ingredientes:

Almendras molidas, 1 taza

Azúcar 300g

Agua, 300g

Jugo de limón, 10 g

Preparación:

Preparar un almíbar (131° c) con el azúcar y el agua. Agregar el polvo de almendras y el jugo de limón.

Amasar y dejar enfriar.

Yogur de soja

Ingredientes:

leche de soja, 2 tazas

bacilos húngaros, 1 cucharadita

Preparación:

Hervir la leche y ponerla a enfriar. Aún tibia agregar los bacilos revolviendo suavemente. Mantener en lugar tibio 8 h hasta que cuaje. Endulzar con miel y servir bien frío.

## Anexo 4. Cuestionario de guía realizado para encuestar a padres de niños autistas

¿Cuál fue el diagnóstico del niño?

¿Cuándo fue diagnosticado?

¿Cuándo aparecieron los primeros síntomas?

¿Qué alimentos le gustaban más? ¿Comía algún alimento con pasión?

¿Comenzaron alguna dieta especial?

¿Cuál?

¿Cuáles son las mayores dificultades que encuentra para seguir la dieta?

¿El niño la acepta?

¿Hubo cambios significativos en su personalidad? Si los hubo: ¿Cuáles y en cuanto tiempo?

¿Realizaron análisis bioquímicos antes y después de comenzado el tratamiento? ¿Qué resultados arrojaron?

¿Qué reemplazos utiliza para los alimentos prohibidos?

¿Consume suplementos vitamínicos y/o minerales? ¿Cuáles?

¿Recibe ayuda de un nutricionista para realizar la dieta y controlar el crecimiento del niño?

¿Recomienda este tratamiento a otros pacientes?

## Bibliografía consultada

### Libros

- Audhya, T. (2002, October). Laboratory indices of vitamin and mineral deficiency in autism. Paper presented at the Defeat Autism Now! Conference, San Diego, California.
- Barthelemy, C., Garreau, B., Leddet, I., Ernouf, D., Muh, J.P., & LeLord, G. (1981) Behavioral and biological effects of oral magnesium, vitamin B6, and combined magnesium-B6 administration in autistic children. *Magnesium Bulletin*, 3, 150-153.
- Baron-Cohen S. y Bolton P. (1993) *Autismo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Blumena y Belyacova (1965) Dimetilglycine (DMG), a non toxic methaboliter, and autism. *Autism Research Review International 1990 and update 1996*, Vol 4 (2)
- Bolman W. N., Richmond S. A. (1999) *Alternative Medicine Review*, Vol 7, N° 6, 2002.
- Bonan K. Y Cohen Y. (1992) *Comer con inteligencia*. 3ª edición. Buenos Aires.
- Bonisch, V.E. (1984). Erfahrungen mit pyrithioxin bei hirngeschadigten kindern mit autistischem syndrom. *Praxis der Kinderpsychologie*, 8, 308-310.
- Crook, W. (1986) *The Yeast Connection*, Profesional books: Jacksons, TN.
- Edelson, S. B. (1997) <http://www.ephea.com>
- Ellman, G. (1981, November). Pyridoxine effectiveness on autistic patients at Sonoma State Hospital. Paper presented at Research Conference on Autism, San Diego, CA.
- Feingold, B. (1973) *Why Your Child is Hiperactive*. Random House. New York.
- Findling, R.L., Maxwell, K., Scotese-Wojtila, L., Huang, J., Yamashita, T., & Wiznitzer M. (1997). High-dose pyridoxine and magnesium administration in children with autistic disorder: an absence of salutary effects in a double-blind, placebo-controlled study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27, 467-478.
- Grandin T, y Scariano M. M. (1997) *Atravesando las puertas del autismo*. Buenos Aires: Paidós.
- Gualtieri, C.T., Von Bourgondien, M.E., Hartz, C., Schopler, E., & Marcus, L. (1981, May). Pilot study of pyridoxine treatment in autistic children. Paper presented at American Psychiatric Association meeting, New Orleans, LA.
- Happé F. (1998) *Introducción al autismo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Heeley, A.G., & Roberts, G.E. (1966). A study of tryptophan metabolism in psychotic children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 3, 708-718.
- Hopkins, J.N. (1999). The effects of vitamin B6 supplements on the behaviour and brain activity of subjects with autism. Unpublished master's thesis, Swinburne University of Technology, Victoria, Australia.
- Jonas, C., Etienne, T., Barthelemy, C., Jouve, J., & Mariotte, N. (1984). Interet clinique et biochimique de l'association vitamine B6 + magnesium dans le traitement de l'autisme résiduel a l'âge adulte. *Therapie*, 39, 661-669.
- Kanner L. (1943) Autistic Disturbance of Affective contact, *Nervous Child*, 2, pp 217-250.
- Kanner I. (1946) Irrelevant and Metaphorical Language in Early Infantile Autism, *American Journal of Psychiatry*, 103, pp 242-246.
- Kessick Rosmary (2002) *The AIA Gluten & Dairy Free Cookbook*. London: Jessica Kingsley Publishers Ltd.
- Kun, D. (1990) *Autism Review International*, Vol 4 (2)
- Kuriyama, S., Kamiyama, M., Watanabe, M., & Tamahashi, S. (2002) Pyridoxine treatment in a subgroup of children with pervasive developmental disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44, 284-286.
- LeLord, G., Muh, J.P., Barthelemy, C., Martineau, J., Garreau, B., & Callaway, E. (1981). Effects of pyridoxine and magnesium on autistic symptoms: initial observations. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 11, 219-230.
- Lewis L. (1998) *Special Diet for Special Kids*. Arlington, Texas: Future Horizons.
- Lopez L. B. y Suárez M. M. (2002) *Fundamentos de nutrición normal*. 1ª edición. Buenos Aires: El Ateneo.
- Luke J. (2002) *A User Guide to de GF/CF Diet for Autism, Asperger Syndrome and AD/HD*. London: Jessica Kingsley Publishers Ltd..
- Martineau, J., Barthelemy, C., Garreau, B., & LeLord, G. (1985). Vitamin B6, magnesium and combined B6-Mg: therapeutic effects in childhood autism. *Biological Psychiatry*, 20, 467-468.
- Martineau, J., Barthelemy, C., & LeLord, G. (1986). Long-term effects of combined vitamin B6-magnesium administration in an autistic child. *Biological Psychiatry*, 21, 511-518.

- Martineau, J., Barthelemy, C., Cheliakine, C., & LeLord, G. (1988). Brief report: an open middle-term study of combined vitamin B6-magnesium in a subgroup of autistic children selected on their sensitivity to this treatment. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 18, 435-447.
- Martineau, J., Barthelemy, C., Roux, S., Garreau, B., & LeLord, G. (1989). Electrophysiological effects of fenfluramine or combined vitamin B6 and magnesium on children with autistic behavior. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 31, 728-736.
- McCandless Jaquelyn, MD. (2002) *Children With Starving Brains*. 2<sup>nd</sup> edition. USA: Bramble Books.
- Menage, P., Thibault, G., Barthelemy, C., LeLord, G., & Bardos, P. (1992). CD4+ CD45RA+ T lymphocyte deficiency in autistic children: effect of a pyridoxine-magnesium treatment. *Brain Dysfunct.*, 5, 326-333.
- Moreno, H., Borjas, L., Arriela, A., Saez, L., Prasad, A., Estevez, J., & Bonilla, E. (1992). Heterogeneidad clínica del síndrome autista: un estudio en sesenta familias. *Invest Clin*, 33, 13-31.
- Powers M. D. (2000) *Children with Autism*. 2<sup>nd</sup> edition. United States of America: Library of Congress Cataloging-in-Publications Data.
- Rimland, B. (1973). High dosage levels of certain vitamins in the treatment of children with severe mental disorders. In D. Hawkins & L. Pauling (Eds.), *Orthomolecular Psychiatry* (pp. 513-538). New York: W.H. Freeman.
- Rimland, B. (1988). Controversies in the treatment of autistic children: vitamin and drug therapy. *Journal of Child Neurology*, 3 (suppl.), S68-S72. (The data reported in this paper are augmented by a greatly increased number of cases in: Rimland, B. and Edelson, S.M., 2005, cited in present review).
- Rimland, B. (1998). High dose vitamin B6 and magnesium in treating autism: Response to study by Findling et al. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28, 581-582.
- Rimland, B., Callaway, E., & Dreyfus, P. (1978). The effects of high doses of vitamin B6 on autistic children: a double-blind crossover study. *American Journal of Psychiatry*, 135, 472-475.
- Rimland, B., & Edelson, S.M. (2005). Parent ratings of behavior effects of biomedical interventions (Pub. 34, Rev. March 2005). San Diego: Autism Research Institute.
- Rimland, B. (1988) Controversies in the Treatment of Autistic Children: Vitamin and Drug Therapy. *J child Neurol*. 3: 868-872.
- Shattock, P. Kennedy, A. Et al (1990). Role of new peptides in Autism and their relationships with Classical Neurotransmitters, *Brains Disfunction*, vol 3: 328-345.
- Rossi, P., Visconti, P., Bergossi, A., & Balcatra, V. (1990, November). Effects of vitamin B6 and magnesium therapy in autism. Paper presented at the Neurobiology of Infantile Autism Conference, Tokyo, Japan.
- Shaw W. (1998) *Biological Treatments for Autism and PDD*. Overland Park, Ks: Great Plains Laboratory.
- Simmons K. *El pequeño rainman*. Texas. Future Horizons, inc.
- Starobrat-Hermelin B, Koziellec t. (1997) The Effects of Magnesium Physiological Supplementation on Hyperactivity in Children with Hyperactivity Disorder (ADHD) Positive Response to Magnesium Oral Loading Test. *Magnes Res*; 10: 149-56
- Wall K. (2004) *Autism and Early Years Practice*. London: Paul Chapman Publishing.
- Wing L. (1996) *El Autismo en Niños y Adultos*. Barcelona: Paidós.
- Wing, L. (1997) *Syndromes of Autism and Atypical Development*. In Cohen, D and Volkmar, F. (1997) *Autism and Pervasive Developmental Disorders* (2<sup>nd</sup> Edition), NY. John Willy & sons, Inc.

### Direcciones de internet

<http://www.neurodiversity.com/library-kanner-1943.pdf>. Primera definición de autismo.

<http://www.autismeval.com/ari-atec/>. Lista de chequeo para evaluación y tratamiento.

<http://www.apna.es/paginas/apna2.html>. Que es el autismo.

<http://www.greatplainslaboratory.com/> Pruebas que debería realizar, tratamiento, ponencia de Congreso

<http://www.ninds.nih.gov/disorders/spanish/autismo.htm>. Señales más comunes del autismo, como se diagnostica

<http://www.autism.org/determine.html>. Como determinar un tratamiento

<http://www.linca.org/dietaglutin.html>. Dieta sin gluten ni caseína

<http://www.autismndi.com/news/display.asp?content=RESOURCES&shownews=20040729003103>.

Nosotros curamos el autismo de nuestro hijo.

<http://www.geocities.com/Athens/1704/>. Asociación de padres de Niños Autistas.

**Publicaciones**

- Ann-Mari Knivsberg et al. "Long-term success reported with diet restricting gluten, casein"; Autism Research Review International, Vol. 9, No 4, 1995.
- Barker M., MD. "Food allergies and autism spectrum problems in children"; Autism Research Review International, Vol. 10, No 4, 1996.
- Cambridge University Press: "Autism and Asperger Syndrome". UTA Frith edition, 1991.
- D'eufemia et al. "Biomedical Update: Study points to peptides"; Autism Research Review International, Vol 11, No 3, 1997.
- Editor's note. "Gret news: a tasty vitamin B6 formula!"; Autism Research Review International, Vol 11, No 4, 1997.
- Editor's notebook / Bernard Rimland, PH: D:" What is the right "dosage" for vitamin B6, DMG, and other nutrients useful in autism?"; Autism Research Review International, Vol 11, No 4, 1997.
- Isaacson Ron H. et al. "Nutrient therapy leads to improvement."; Autism Research Review International, Vol 11, No 3, 1997.
- Starobrat Barbara et al. "Biomedical Update: Magnesium reduces hiperactivity"; Autism Research Review International, Vol 12, No 2, 1998.
- Jackson m. F., Schardt D. CSPT "Report links diet, behavior problems"; Autism Research Review International, Vol 14, No 1, 2000.
- Alessio f. Et al. "Protein identified as likely culprit in celiac disease"; Autism Research Review International, Vol 14, No 2, 2000
- Editor's notebook / Bernard Rimland, PH: D: "The most air.tight study in psychiatry Vitamin B6 in autism", Autism Research Review International, Vol 14, No 3, 2000.

**Trabajos finales de carrera**

- Ortiz M. Enfermedad Celíaca: Investigación sobre características, avance, y dietoterapia actuales. Tesis de Licenciatura en nutrición. Universidad de Belgrano Buenos Aires. Febrero 2005.



