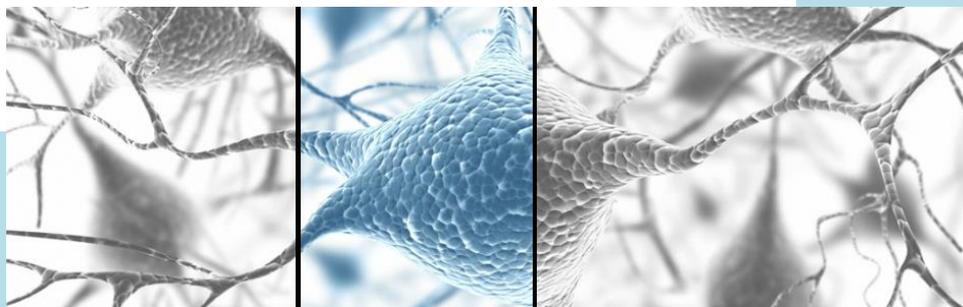


MEMORIA ATENCIÓN TEMPRANA UDIAT VIRGEN DEL MAR



Contenido:

Bloque I: Memoria prácticas asistenciales

Bloque II: Presentación caso clínico: Macrocefalia

Bloque III: Proyecto de investigación: Relación exposición a xenobióticos y autismo

2015

Autor: Pau Gaspar Sempere

Tutores académicos: Fernando Cañadas Pérez y M^a Dolores Roldán Tapia

Tutora de prácticas: Marina Barber

Titulación cursada: Máster en Intervención Psicológica en Ámbitos Clínicos y Sociales – itinerario de Neuropsicología aplicada.

Convocatoria de defensa: Septiembre 2015

Directores del trabajo: Fernando Cañadas Pérez y M^a Dolores Roldán Tapia



INDICE

Presentación.....6

BLOQUE I: Memoria prácticas asistenciales en UDIAT hospital Virgen del mar.

1. Breve aproximación teórica: bases biológicas y atención temprana	8
1.1 Bases biológicas.....	8
1.2. Atención temprana.....	10
2. Revisión contextual de la atención temprana en españa	11
3. Unidad de intervención y atención temprana (udiat)	13
3.1 El equipo.	13
3.2. Alborada.	15
3.3 Estructura y funcionamiento.	15
3.3.1. Usuarios	16
3.4. Metodología una vez del servicio.....	17
4. Materiales que se usan en la udiat.	18
4.1. Materiales propios.....	18
4.2. Materiles de terceros.	19
5. Baterías y pruebas de evaluación neuropsicológica.	19
5.1. Batelle.	19
5.2. Bas-II.	22
6. Técnicas de modificación de conducta	23
7. Metodología teacch.	26
7.1 La enseñanza estructurada y su aplicación en la udiat.	27
8. Habla signada: Benson Schaeffer.	30
9. Experiencia y participación.	31
9.1. Organización presencial.	31
9.2. Metodología de intervención y casos clínicos.	31
9.2.1. Metodología de intervención.	32
9.2.2. Casos clínicos.	33
9.3. Otras actividades.	36



10. Aplicación de test y baterías.	37
11. Elaboración de materiales.	37
11.1. Agenda de actividades.	38
11.2. Números Lego.	39
11.3. Puzzle Robot.	40
12. Opinión personal.	41
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	46

BLOQUE II: Estudio de caso clínico, Macrocefalia.

1. Introducción.	50
2. Etiología y Patología.	51
3. Diagnóstico.	53
4. Manifestaciones clínicas.	55
5. Tratamiento.	56
6. Presentación caso clínico.	58
6.1. Anamnesis Pediátrica	58
6.2. Exploración neurocirugía.	59
7. Proceso.	59
7.1 Valoración	59
7.2. Observación	60
7.3. Evaluación.	60
7.4. Resultados	63
8. Objetivos.	65
9. Comentario.	66
BIBLIOGRAFIA	67

BLOQUE III: PROYECTO Investigación:

Prefacio.	69
1. Introducción.	70
2. Metodología: Participantes, herramientas, procedimiento.	76
3. Análisis de datos.	80
4. Estado del estudio.	81
BIBLIOGRAFIA	82
ANEXOS	87





Nota:

1) A lo largo de todo el documento se utilizarán los genéricos “niño”, “hijo” o, “padres”, “profesional/es” con objeto de hacer más fácil la lectura. No obstante es importante hacer constar que no se pretende utilizar un lenguaje sexista por lo que estos términos harán referencia a los niños y las niñas, los hijos y las hijas y los padres y las madres.

2) Se han cambiado todos los nombres de los usuarios por respeto a estos, a sus familias y a la unidad de atención temprana, además de por motivos legales de la LOPD.



El máster oficial de intervención psicológica en contextos clínicos y sociales 2013 /2015 (IPCYS de aquí en adelante) ofertado por la universidad de Almería se divide en dos años o dos bloques, y tres itinerarios uno a escoger: el itinerario de clínica, el itinerario de Psicología social y por último el itinerario de Neuropsicología. Cada uno contiene unas asignaturas propias y específicas. En mi caso el itinerario de Neuropsicología.

En el primer bloque, referido al primer año, dividido en dos cuatrimestres se encuentran asignaturas generales propias a la formación básica de un psicólogo, así como una toma de contacto con el Colegio oficial de psicólogos (COP) y por último, enmarcado en un segundo cuatrimestre las asignaturas específicas de cada itinerario.

El segundo bloque, recogido en el segundo año/curso, se compone de las prácticas del máster, 480 horas en un centro o institución ofertada por la Universidad, y un trabajo fin de máster o tesina. Este trabajo, se define según el lugar de prácticas escogido y los temas tratados, generalmente un estudio de caso clínico y/o una investigación dentro del campo seleccionado.

De las prácticas ofertadas, realicé mi solicitud para la Unidad de intervención y atención temprana (UDIAT de aquí en adelante) situada en el hospital VITHAS Virgen del Mar a las afueras de Almería. Donde aprendí y trabajé de la mano de las profesionales de la unidad, entre los meses de Noviembre a Marzo de 2014/2015. Realizando todo tipo de actividades dentro de la unidad: pasación de test, tratamiento, valoración, creación de materiales, etc.

El caso clínico escogido para la realización del trabajo fin de master surge del contacto con un usuario con trastorno megalocéfálico, con conductas disruptivas, falta de habilidades pre-requisitas así como ciertas conductas propias del trastorno del espectro autista (TEA).

Por último, la investigación, propuesta por los tutores académicos de las prácticas, Fernando Cañadas y M^a Dolores Roldán, profesores del departamento de psicología de la facultad de Psicología de la Universidad de Almería. La investigación se formula como un estudio previo sobre la relación en la exposición a tóxicos ambientales o xenobióticos como variable en el desarrollo de TEA.



BLOQUE I

Memoria prácticas asistenciales en
UDIAT hospital Virgen del mar.



1. Breve aproximación teórica: Bases biológicas y atención temprana.

1.1. Bases biológicas.

La atención temprana es un concepto joven y en continua evolución ya que no siempre se le ha apoyado de forma consistente y hasta la década de los sesenta del pasado siglo no se comenzó a plantear modelos multidisciplinares de intervención, ni se conocía en profundidad (hoy en día sí, gracias a las avanzadas técnicas de neuroimagen), la importancia de los procesos pre, peri y postnatales. Estas etapas de desarrollo se resuelven como un crecimiento constante intervenido por un conjunto de cambios repentinos.

Tomando como referencia las contribuciones del neurocientífico W. Maxwell Cowan (1987) sabemos que el periodo de desarrollo, del sistema nervioso, prenatal consta de dos fases: **embrionaria** y **fetal**. Estas abarcan desde la fecundación (el periodo embrionario hasta la 10ª semana) hasta el nacimiento. Durante el periodo embrionario se distinguen dos procesos, la **etapa de placa** y la **etapa embrionaria**. En esta segunda etapa se da un rápido desarrollo del embrión a través de cuatro etapas denominadas **Mórula, blástula, gástrula y néurula**. En la etapa de la gástrula, ya se pueden ver bien definidos tres estratos: **ectodermo, mesodermo y endodermo**, y es a partir de la 4ª semana de gestación, la etapa de la néurula, donde se ven asentadas las bases de lo que posteriormente se configurará como el sistema nervioso central, mediante el desarrollo del tubo neural (o neurotubo), y del sistema nervioso periférico a través de las crestas neurales.

De aquí en adelante, como describen Cowan, Fawcett y O'Liary(1984) se dan cuatro procesos muy importantes: Proliferación, migración, diferenciación y la poda neural (o muerte celular programada)

- **Proliferación:** Todas las células del córtex cerebral se forman entre la 5ª semana y el 5º mes de vida intrauterina. Se da un incremento de células nerviosas, una proliferación celular original de las células madre localizadas en la parte interna del neurotubo, que más tarde se convertirá en los ventrículos. La duplicación de las células madre se dan en la capa endimaria y se desplazarán, las células hijas, en dirección a la corteza cerebral para formar la placa cortical.
- **Migración:** Como su nombre indica, es el proceso de migración de las células filiales o hijas (neuroblastos), resultantes de la división celular de las células madre que se desplazan a ocupar su lugar definitivo en el córtex cerebral y otras áreas del sistema nervioso. Las *glías radiales* se encargarán de guiar a las células hijas hasta su nueva localización. En la migración de las células para la formación del sistema periférico no existen células radiales, se lleva a cabo pues un sistema de *quimiotropismo* mediante las MAC (moléculas de adhesión



celular) que encamina a las células nuevas a la superficie de las neuronas diana con las que van a establecer sinapsis.

- **Diferenciación:** Incluso antes de haber llegado las neuronas a su asentamiento final, algunas ya van comenzando su diferenciación, según al área que vayan destinadas. La diferenciación se da mediante la expresión genética, que determina el lugar y la función que van a desempeñar. En este proceso, surgen en la membrana celular neuritas, que se convertirán en axones y dendritas.
- **Muerte celular programada:** Este proceso se encarga de eliminar las células y conexiones innecesarias. Este proceso también es conocido como *apoptosis*.

En todas estas etapas se encuentran periodos críticos y patologías derivadas de afecciones de origen genético y ambiental, que derivan en déficits neurológicos muy diversos e incluso el fallecimiento del feto.

Otro fenómeno importante en el proceso del desarrollo es la **mielinización**. Cuando los axones están terminando su proceso de crecimiento y han consolidado sus conexiones da comienzo este proceso.

La mielinización, básicamente es el recubrimiento de las conexiones entre las neuronas con una membrana especializada que permite una veloz transmisión de los impulsos nerviosos. Es fundamentalmente un hecho post natal, como afirman los estudios de Yakovlev y Lecours (1967), y que ocurre en ciclos. Ya en las 24 semanas de gestación se han mielinizado las raíces y médula espinal y se ha iniciado en el troncoencéfalo. El haz corticoespinal termina su mielinización a los 2 años y el cuerpo calloso lo hace en la adolescencia. La vía de asociación entre la corteza prefrontal ipsilateral y los lóbulos temporal y parietal llegan a alcanzar su mielinización hasta a los 30 años de edad adulta.

Diversas investigaciones apuntan que la mielinización se desencadena con el comienzo de la actividad neural y que es un proceso dependiente de la experiencia. Como apunta la investigación de los efectos neurológicos de la privación temprana de Corfas (et al. 2008).

De la investigación se desprende que el abandono temprano, el aislamiento, en periodos críticos de la infancia, influye en la maduración de **los oligodendrocitos** (las células responsables de la producción de mielina en el sistema nervioso central). Por tanto, el abandono, en periodos críticos del desarrollo, provoca la pérdida de mielina en las regiones prefrontales del cerebro del niño. La extensión de la sustancia blanca varía entre diferentes sujetos en función de la experiencia y del entorno cambiante en el que se desarrollan. La experiencia influye en la mielinización, y la mielinización influye en la capacidad funcional.



1.2. Atención Temprana.

Con el paso del tiempo, y el desarrollo de técnicas tecnológicas aplicadas al estudio del cerebro encontramos que los modelos ecológicos, como los del psicólogo estadounidense Urie Bronferbrenner (1979) y Meisels & Shonkoff (1990) que revolucionaron la situación de la atención temprana, acertaron completamente en el planteamiento de una intervención multidisciplinar, y la inclusión de la familia y los diferentes contextos (sistemas) en los que habita el niño, los distintos ambientes que afectan a su desarrollo directa e indirectamente.

Alrededor de la década de los ochenta, se reconceptualiza la importancia de los primeros estadios evolutivos y de los programas de intervención en atención temprana, dando una gran valor a los factores ambientales, *“ya que estos van a modular o incluso a determinar la posibilidad de expresión o de latencia de algunas de las características genéticas. Estos factores son de orden biológico y de orden psicológico y social”* (libro blanco de la Atención Temprana 2000), a los factores experienciales y genéticos.

Como decíamos al principio de este punto, el concepto de atención temprana está en continua evolución y ha sido desarrollada por neurociencias no conductuales que inciden básicamente en el estudio del sistema nervioso. Gracias al interés de los psicobiólogos por conocer la relación conductual con los procesos biológicos ha suscitado el estudio de la conducta por los neurocientíficos Kandel, Schwartz y Jessell, (1991). Entre las neurociencias se desarrolló la neuropsicología, como una neurociencia conductual con el objetivo del estudio de la relación entre el cerebro y la conducta, en sujetos humanos sanos y lesionados (Benton 1971, Marcos 1994, Loring 1999). Su objeto de estudio se enfoca en la comprensión de las funciones mentales superiores. La Atención Temprana se nutre fundamentalmente de las dos corrientes principales de la Neuropsicología, la neuropsicología básica y la neuropsicología clínica. Aunque como he mencionado, la atención temprana requiere de un enfoque multidisciplinar, y encontramos diferentes disciplinas aportando conocimiento práctico y teórico, como la neuropediatría, fisioterapia, terapia ocupacional, psicología pediátrica e infantil, psiquiatría, logopedia, etc...

Así pues presento una de las muchas definiciones que hay de AT, en este caso realizada por la Federación Estatal de Asociaciones de Profesionales de Atención Temprana (GAT) en España, descrita en el libro blanco de la AT:

Se entiende por Atención Temprana el conjunto de intervenciones, dirigidas a la población infantil de 0-6 años, a la familia y al entorno, que tienen por objetivo dar respuesta lo más pronto posible a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en su desarrollo o que tienen el riesgo de padecerlos. Estas intervenciones, que deben considerar la globalidad del niño, han de ser planificadas por un equipo de profesionales de orientación interdisciplinar o transdisciplinar.



2. Revisión contextual de la Atención Temprana en España.

El punto anterior terminaba con la definición de AT del libro Blanco. Este libro fue escrito por la Federación Estatal de Profesionales de Atención Temprana (GAT) debido a la falta de unión y consenso sobre las prácticas, instituciones, los profesionales y sus funciones, iniciativas, intervenciones, planes, pautas básicas y demás información en el campo de la atención temprana en España. Por tanto, el libro blanco se presentó como un manual gratuito que sirviese como guía y base para la planificación y coordinación a todos los centros y profesionales que intervienen en AT, para poco a poco formar unas bases y conseguir igualar el servicio en todo el territorio español.

Además, el Libro Blanco ha servido para sentar las bases de actuación en AT, postulándose como punto de partida y de referencia para las administraciones públicas. Y que éstas utilicen como guía a fin de promover y organizar la Atención Temprana en todo el territorio Español.

En el libro Blanco (2001), se aplican valores sociales y profesionales en forma de conceptos y métodos de trabajo, los cuáles afirman son básicos e indiscutibles para el servicio: *“la prevención, la detección, la intervención temprana, la interdisciplinariedad en los servicios, la coordinación entre los diferentes ámbitos, la sectorización y el derecho universal a ser atendidos todos los niños del país que presenten cualquier tipo de dificultad en el desarrollo”*.

Actualmente desde GAT y asociaciones como A.T.A.I. se está llevando a cabo una lucha para conseguir una Atención Temprana pública y de calidad. Además, se está intentando conseguir un marco legislativo a nivel nacional.

En Andalucía y en otras comunidades de España no existe legislación que regule la AT, pero se tienen unas normativas por las que se transfieren competencias sobre AT a la consejería de salud. En Andalucía concretamente, se contempla en la Ley 1/1999, de 31 de marzo, de Atención a las Personas con Discapacidad en Andalucía. También existe un Decreto Atención Temprana entre Consejerías de Salud/Educación/Igualdad.

La edad contemplada en Andalucía para recibir Atención Temprana es variable por provincia y tipo de financiación. Por subvenciones, de 0 a 4 años. Por convenios, de 0 a 4 años o hasta 6 años si no existen recursos en otros ámbitos. Los recursos de Atención Temprana en esta Comunidad están sectorizados y solo se admiten los casos derivados por la administración (el acceso a los Centros de Atención Infantil Temprana (CAIT) es a través de los profesionales del SAS, y en concreto, acceso directo desde los Servicios de Pediatría de Atención Primaria y Especializada), aunque no es necesario el Dictamen de Minusvalía para acceder a ellos.

Se da un gran problema en cuanto a la autonomía de los CAIT. Para empezar, no se da servicio directo a las familias y usuarios que lo necesitan ya que siempre acceden



por derivación pediátrica a las unidades de AT. El servicio no es público, no da todas las plazas que se necesitan y las listas de espera son interminables impidiendo así el diagnóstico y la intervención precoz.

Las horas de intervención, contabilizadas en UMAT's (Unidad de Medida en Atención Temprana), no contemplan las reuniones internas o con los padres, la elaboración de informes, investigación, los contactos e intervenciones en ámbitos externos al centro como escuelas y hogares o las evaluaciones, formación y otras actividades de los centros. Por lo tanto, no está regulado un ratio de intervención directa ni indirecta. Las labores de los centros se ven perjudicadas con una sobrecarga de usuarios, mediante convenios que aumentan el número de plazas y disminuyen las remesas económicas destinadas, mermando la calidad del servicio.

Es necesario asegurar una financiación estable para Atención Temprana que permita la calidad que se merece. La tabla 1 recoge el total de centros en Andalucía (columna suma) y la distribución de la financiación en porcentajes (columna %). La tabla dos expone del total de CAITS, UDIAT y CDIAT en el territorio español que participaron en el estudio del GAT sus fuentes de financiación.

Tabla 1. Financiación AT Andalucía. GAT y Real patronato sobre discapacidad.(2011)

ANDALUCIA		
FINANCIACIÓN	SUMA	%
PÚBLICA	16	20
CONCERTADA	13	16,25
SUBVENCIONADA / CONVENIO	51	63,75

Tabla 2. Financiación AT España. GAT y Real patronato sobre discapacidad.(2011)

ESPAÑA	
FINANCIACIÓN	%
PÚBLICA	48,14
CONCERTADA	23,88
SUBVENCIONADA / CONVENIO	20,74
OTRAS	7,24

Según datos del año 2000 del B.O.E, la legislación existente en aquel momento relacionada con la AT databa de la década de los años 80 - 90. Según un estudio del



GAT patrocinado por el Real patronato sobre discapacidad (2011), todavía quedan cuatro comunidades en las que la Atención Temprana no está regulada de ninguna manera. Debe existir un marco legal a nivel estatal que garantizara unos mínimos en el conjunto de los servicios que componen la AT para todas las comunidades españolas. Todos los niños deben tener el mismo derecho a Atención Temprana independientemente de la autonomía en la que hayan nacido. Todas las comunidades españolas deberían contar con legislación específica en Atención Temprana y con red de recursos acreditados para poder desarrollar estas intervenciones como se consensuaron en el Libro Blanco.

3. Unidad de intervención y atención temprana.

La Unidad de Desarrollo Infantil y Atención Temprana de Vithas Hospital Virgen del Mar tiene como objetivo atender a usuarios entre 0-18 años con trastorno en el desarrollo en cualquiera de sus ámbitos o riesgo de padecerlo. La intervención (ver tabla 3) que desde la Unidad se lleva a cabo es integral, ya que va dirigida al niño, a la familia y a su entorno. Desde un enfoque multidisciplinar (ver tabla 4) en el que intervienen de forma conjunta los distintos profesionales que se explican en el siguiente punto.

Tabla 3. Servicios generales de la UDIAT:

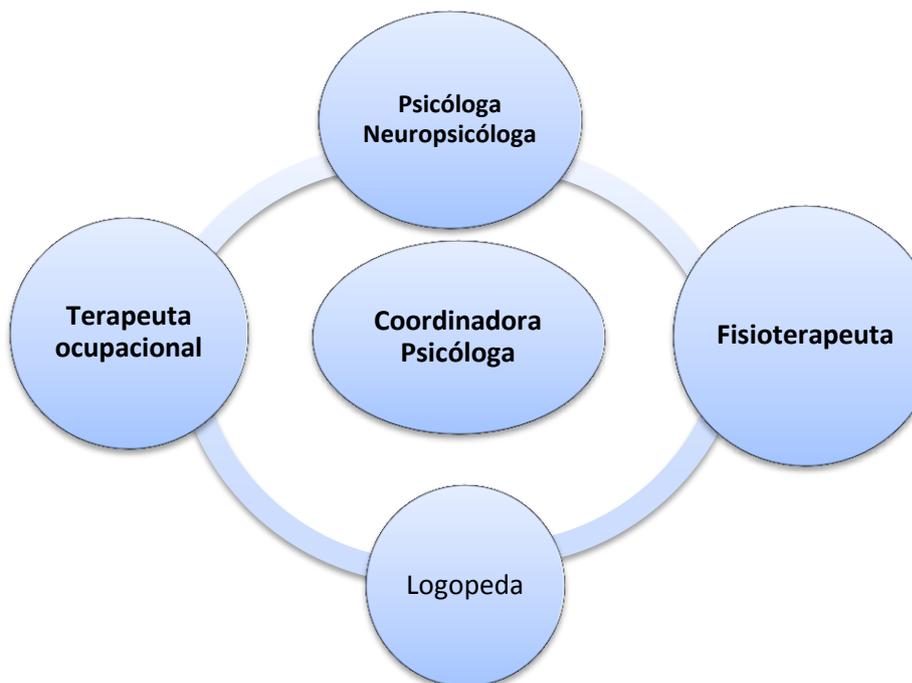
- Prevención, detección, valoración y diagnóstico.
- Tratamiento de trastornos en el desarrollo para cualquier etiología.
- Información, orientación y apoyo familiar.
- Coordinación con los servicios sanitarios, sociales y de educación.
- Cursos de formación a profesionales y a familias.



3.1. El Equipo.

El equipo que lo compone es multidisciplinar (figura 1), con titulaciones en psicología, neuropsicología, psicopedagogía, fisioterapia pediátrica, logopedia y terapia ocupacional. En cuanto a puestos profesionales encontramos:

Figura 1: ORGANIGRAMA DE PROFESIONALES QUE COMPONEN LA UNIDAD.



- **Psicóloga coordinadora.** Fundadora y directora de la empresa S.L.U. Centro Integral de Psicología Almería que mantiene un contrato de arrendamiento de servicios con el Hospital Vithas Virgen del Mar. Entre sus funciones se encarga de la gestión y administración de la unidad, entrevistas con padres, valoraciones de admisión, coordinación del centro, coordinación del centro con el hospital y con otros profesionales externos como pediatras, psiquiatras, etc.
- **Psicóloga y Neuropsicóloga:** con contrato de arrendamiento de servicios a Empresa S.L.U. Centro Integral de Psicología Almería, que trabajan en la unidad, realizando funciones de valoración y tratamiento.
- **Logopeda:** con contrato de arrendamiento de servicios a Empresa S.L.U. Centro Integral de Psicología Almería, realizando funciones de valoración y tratamiento.

- **Terapeuta Ocupacional:** con contrato laboral con Empresa S.L.U. Centro Integral de Psicología Almería, realizando función de tratamiento.
- **Dos Fisioterapeuta:** Actualmente mantiene funciones de valoración y tratamiento. Con contrato laboral de arrendamiento con Empresa S.L.U. Centro Integral de Psicología Almería, realizando función de tratamiento. Además llevan a cabo servicios de matronatación y Therasuit.
- **Psicopedagoga:** contratada con contrato laboral con Empresa S.L.U. Centro Integral de Psicología Almería, realizando función de tratamiento y valoración.

3.2. Alborada.

Alborada es una plataforma informática que conecta a todos los profesionales sanitarios involucrados en atención temprana. Cabe destacar que es una plataforma cerrada y que los profesionales sólo pueden ver los expedientes médicos de aquellos usuarios a los que dan servicio. En esta plataforma se confirman las horas de terapia dadas, en unidades UMAT, que son equivalentes a 45 minutos de sesión. Los profesionales de distintos campos pueden subir documentos relacionados con las patologías, tales como pruebas (análisis genéticos, resonancias magnéticas, ecografías, etc...) y evaluaciones realizadas a los sujetos.

3.3. Estructura y funcionamiento.

El acceso a la UDIAT tiene diversas vías solicitantes: Servicio andaluz de Salud (SAS), seguro privado (ADESLAS) y particular. Los trámites de acceso cambian dependiendo de la vía. Los públicos son mediante derivaciones de otros profesionales, normalmente pediatras y en los casos privados la voz de alarma puede venir de cualquier profesional, incluso, desde la propia familia.

Tabla 4. Servicios específicos UDIAT:

- Atención Temprana
- Atención Integral de 6 a 18 años.
- Seguimiento evolutivo a prematuros.
- Programa Integral (Terapia Intensiva)
- Fisioterapia.
- Logopedia.
- Neuropsicología.
- Psicología.
- Terapia Ocupacional
- Talleres de alimentación y deglución.
- Talleres grupales (HH sociales, HH cognitivas....)
- Psicomotricidad.
- Acuaterapia.
- Masaje Infantil.
- Cursos de formación.



3.3.1. Usuarios:

Desde hace tres años, la UDIAT virgen del mar es Centro de Valoración del SAS (Servicio Andaluz de Salud).

Los usuarios particulares y Adeslas solicitan los servicios de la UDIAT de manera unilateral. Aunque normalmente, si son menores de 6 años, suelen ser derivados por el entorno escolar o médico. Además, es común la solicitud de valoraciones de altas capacidades y la prestación de diversos servicios a niños de 0 a 18 años, como son talleres grupales de habilidades sociales.

Normalmente las primeras señales de alarma surgen del entorno médico o escolar, siendo el pediatra o la escuela quien avisa sobre estos signos presentes en el niño. Los menores que son derivados por los Servicios de Pediatría a Atención Temprana. Acuden a esta unidad donde se valora si el niño requiere ser atendido en AT (ver tabla 5), en concierto de logopedia o cumple los hitos del desarrollo acordes a su edad. Siendo así, el primer paso lo da el pediatra, señalando en el sistema **alborada** un nuevo usuario y solicitando valoración en la delegación de salud a la **consultora provincial de atención temprana**.

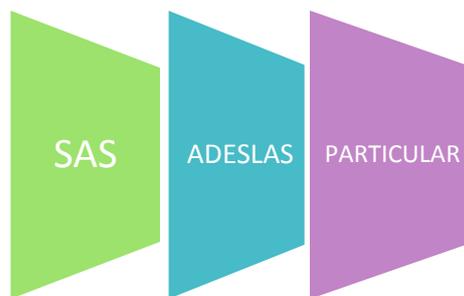
Ésta última deriva al menor a valoración a uno de los centros acreditados, en este caso la UDAIT Virgen del mar. La valoración no es de carácter diagnóstico, sino que se valora en torno a criterios de gravedad relacionados con el desarrollo psicomotor del menor. Esta valoración devuelve un dictamen de derivación a un servicio de AT.

Tabla 5. Trastornos generales a los que da servicio la UDIAT

- Prematuridad
- Retraso psicomotor
- Trastornos de la integración sensorial
- Déficit/trastorno de la motricidad fina y/o gruesa
- Déficit/trastorno cognitivos
- Déficit sensoriales (visión, audición)
- Implantes cocleares
- Síndromes (cromosómicos, metabólicos, neurocutáneos...)
- Trastornos del habla (dislalia, disglosia, disartria, disfemia...)
- Trastornos específicos del lenguaje
- Trastornos de la comunicación
- Trastornos de la voz (disfonía/afonía)
- Alteraciones en la masticación y la deglución.
- Fisura labio-palatina
- Parálisis cerebral infantil (PCI)
- Trastornos de la lectoescritura y/o dislexia
- Trastornos del Espectro Autista
- Déficit de atención



Para la inclusión en AT se solicita una valoración en, ya sea en foniatría (logopedia) o médico para una rehabilitación fisioterapéutica. El centro de AT comunica con la consultora provincial de AT, compartiendo la valoración **NO** diagnóstica, so-

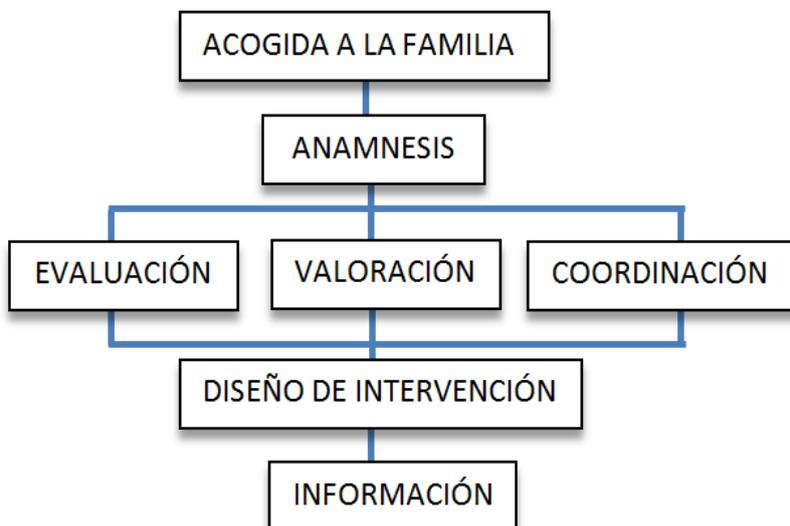


solicitando o no la otorgación del servicio al menor. El menor, en caso, de requerir tratamiento, pasa a una lista de espera gestionada por la consultora provincial de AT. Posteriormente la consultora se comunica con los centros para conseguir plaza. El tiempo de espera dependerá de la gravedad y de la disponibilidad de vacantes en los centros. Una vez adjudicada la plaza, el centro receptor realiza una nueva valoración más en profundidad de las capacidades del menor, para así establecer unos objetivos.

3.4. Metodología una vez incluidos en el servicio.

El procedimiento que se lleva a cabo cuando una familia solicita servicio es el siguiente (tabla 6):

Tabla 6. Procedimiento metodológico de acogida en UDIAT.



- **Acogida a la familia.** Es el primer paso cuando una familia solicita servicio. Se cita para una primera entrevista familiar a ambos progenitores, incidiendo en que, en la medida de lo posible, es importante que acudan ambos.



- **Anamnesis.** Se recaba toda la información sobre el caso en cuestión e informamos a la familia acerca del funcionamiento del Centro.
- **Evaluación del menor.** Procedemos a evaluar al menor, para lo que recabamos toda la información de la que disponemos, como los datos de la entrevista familiar e información proporcionada por otros profesionales.
- **Valoración.** Se lleva a cabo la observación directa del menor así como, en la valoración mediante pruebas estandarizadas.
- **Coordinación** con el resto de profesionales que intervienen con el niño.
- **Diseño del programa de intervención** e información a las familias de los procedimientos de actuación.
- Se **informa** verbalmente, y con carácter continuo, a las familias sobre el tratamiento que se lleva a cabo y se les proporciona pautas para intervenir en su vida diaria. Por escrito, de manera periódica, se entregan los objetivos actualizados de intervención.
- El equipo de profesionales mantiene reuniones periódicas ya que es esencial la cohesión, la comunicación y la coordinación entre el equipo, lo cual, repercute en la eficacia y calidad del trabajo que desarrollamos.

4. Materiales que se usan en la UDIAT.

4.1. Materiales propios.

Los materiales propios son aquellos manufacturados por los profesionales en la unidad. Entre ellos se encuentran puzles, agendas visuales de actividades, juegos de lenguaje y lectura, modelos de copia, secuencias de habilidades sociales, memoria, manualidades, etc. La mayoría están impresos a color y plastificados.



4.2. Materiales de terceros.

Estos materiales hacen referencia a aquellos comprados y fabricados por terceros. (Más información consultar glosario)

- **FISIOTERAPEUTA:** Cintas kinestape, silla sujeción DUMBO, silla prono, silla bipedestación, cortina de LEDs, columna de voz+ micrófono, columna de burbujas, Therasuit.
- **PSICÓLOGOS/NEUROPSICÓLOGOS:** Pinturas, coloreables, encajables, alimentos plástico, punzón, apilables/legos, Lotos, puzzles, burbujas, aros, Pelotas, coches, juguetes varios por categorías (alimentos, animales, pelotas, etc..), pinchos, colchoneta, cuentas.
- **LOGOPEDA:** Flauta, soplador, vibrador, carrillón, platillos, triángulo.

5. Baterías y pruebas de evaluación Neuropsicológica.

La UDIAT tiene un amplio número de baterías y pruebas estadísticas, entre estas encontramos la Batería Barcelona, PLON-R, A-DOS, Test de Illinois de habilidades psicolingüísticas (ITPA), entre muchas otras. En este apartado se van a desarrollar las pruebas que se han utilizado en las prácticas: Batelle y BAS-II.

5.1 Batelle. (Newborg, Stock, & Wnek, 1988).

Es una batería para evaluar las habilidades fundamentales del desarrollo en niños con edades comprendidas entre el nacimiento y los 8 años. Se aplica de forma individual y está tipificada. Su primera edición fue editada en 1996, con una reedición y una última reimpresión en 2004.

Arroja información relevante para las áreas de los profesionales que intervienen en Atención Temprana: psicólogos, neuropsicólogos, fisioterapeutas, logopedas, etc...Es un instrumento de gran utilidad que cuenta con una aplicación breve de Screening y una completa, dividida en las subescalas: Personal/social, adaptativa, motora, comunicación y cognitiva. De acuerdo al manual de aplicación de la batería a continuación se describen las áreas y subáreas que lo componen (inventario de desarrollo Batelle, 1988)



Screening: La prueba sirve para determinar las áreas de desarrollo que precisan una exploración completa.

Los objetivos concretos se engloban en tres puntos:

1. Evaluación e identificación de niños con minusvalías: identificar a niños con retraso o minusvalía en alguna área del desarrollo. Los datos obtenidos proporcionan una base que permite tomar decisiones al respecto al emplazamiento o ubicación del niño. También sirve para apreciar el nivel de habilidades y desarrollo del niño.

2. Evaluación de niños sin minusvalías: Ayuda a identificar los puntos fuertes y débiles del desarrollo normal o superior en niños sin deficiencias, durante las etapas de educación infantil y primaria.

3. Programación y aplicación del tratamiento: Debido a la definición exploratoria y las subdivisiones en áreas, la Batelle se adapta perfectamente a los programas de desarrollo individualizados (PDI). Utilizando la Batelle se pueden realizar planes educativos destinados a un solo niño, a grupos pequeños o a clases completas.

Áreas:

Personal/social: formada por 85 ítems, que aprecian las capacidades y características que permiten al niño establecer interacciones sociales significativas. Las conductas apreciadas en esta área se agrupan en seis subáreas:

- **Interacción con el adulto:** evalúa la calidad y frecuencia de las interacciones del niño con los adultos: se evalúa Apego, inicio de contactos, etc.
- **Expresión de sentimientos/afecto:** evalúa la capacidad del niño para expresar sentimientos como la cólera, afecto, en la forma y situaciones adecuadas.
- **Autoconcepto:** evalúa el desarrollo de la conciencia y el conocimiento que el niño tiene de sí mismo.
- **Interacción con los compañeros:** Evalúa la calidad y frecuencia de las interacciones del niño con los compañeros de su misma edad, capacidad de hacer amistades, etc.
- **Colaboración:** Evalúa la capacidad del niño para enfrentarse al entorno de forma eficaz, tolerando frustraciones, superando agresiones de compañeros, obedeciendo, resolviendo problemas o adaptándose a las normas.



- **Rol social:** evalúa tres aspectos del desarrollo social del niño: a) capacidad de reconocer qué adultos y qué niños tienen papeles distintos en situaciones diferentes y determinar que se espera de ellos en cada situación. b) capacidad para comprender las razones por las que se adoptan algunos comportamientos sociales. c) capacidad para percibir y aceptar diferencias entre sí mismo y los demás.

Área adaptativa: Está formada por 59 ítems que aprecian la capacidad del niño para utilizar la información y las habilidades evaluadas en las otras áreas. El área adaptativa evalúa las habilidades de autoayuda y las tareas que dichas habilidades requieren.

- **Atención:** evalúa la capacidad del niño para prestar atención visual y auditiva a estímulos del entorno durante espacios de tiempo variables.
- **Comida:** Evalúa la capacidad del niño para comer, beber y realizar eficazmente las tareas relacionadas con la alimentación.
- **Vestido:** ponerse, quitarse, abrocharse y desabrocharse diferentes prendas de ropa y ocuparse de todo lo relativo a la vestimenta.
- **Responsabilidad personal:** evalúa la capacidad del niño para asumir responsabilidades, moverse por la casa, realizar quehaceres y recados sencillos.
- **Aseo:** Evalúa el control de las necesidades físicas y la capacidad para prepararse para ir a dormir, bañarse y realizar otros aspectos del aseo.

Área motora: está formada por 82 ítems que evalúan la capacidad del niño para usar y controlar los músculos del cuerpo: desarrollo grueso y fino.

Motricidad gruesa.

- **Control muscular**
- **Coordinación corporal**
- **Locomoción**

Motricidad fina y perceptiva, la cual explora aspectos del desarrollo motor fino, capacidad del niño para integrar la coordinación muscular y las habilidades perceptivas en actividades concretas, formar torres, anillas, collares, etc.

Área de comunicación: Está formada por 59 ítems que aprecian la recepción y expresión de información, pensamientos, e ideas por medios verbales y no verbales. Está dividida en dos subáreas, comunicación expresiva y comunicación receptiva. Los ítems se pueden clasificar de discriminación y significado, para receptiva, y sonidos, reglas gramaticales, y utilización de significado en comunicación expresiva.

Área cognitiva: compuesta por 56 ítems, las conductas evaluadas en esta área se agrupan en cuatro subáreas:



- **Discriminación perceptiva:** Los primeros ítems de este apartado evalúan las interacciones sensoriomotoras con su entorno inmediato, algunas de ellas, de carácter social, como las exploraciones faciales de adultos, conductas que contribuyen al desarrollo posterior de SI mismo. Los últimos, evalúan las capacidades de discriminar las características de los objetos y responder a ellos.
- **Memoria:** Evalúa la capacidad del niño para recuperar información cuando se le dan pistas adecuadas.
- **Razonamiento y habilidades escolares:** evalúa las habilidades de pensamiento crítico y las capacidades necesarias para tener un buen rendimiento en la escuela.
- **Desarrollo conceptual:** Aprecia la capacidad del niño para captar conceptos y establecer relaciones. La capacidad para clasificar y agrupar objetos, similares e identificar semejanzas y diferencias existentes a partir de características, funciones o atributos.

Las puntuaciones están establecidas en un baremo de 0-1-2. Donde cero suele ser una realización del 0-30%, 1 realización de la conducta entre un 30-60% y 2, de 60-100% de ejecución de la conducta. En cada prueba se busca encontrar el umbral de techo y suelo del menor, en un rango de edad. Es decir, encontrar dentro de las pruebas de las diferentes áreas, cual es el suelo, las primeras pruebas en las que puntúa y el techo, la última prueba que puntúa con 1 o 2. El umbral de techo se define siendo la última prueba puntuada seguida de tres con resultado 0.

5.2. BAS-II. (Elliott, Smith & McCulloch, 1996).

Escala de aptitudes intelectuales, de su traducción British Ability Scales Second edition; es una batería de test de aplicación individual que evalúa las aptitudes cognitivas y el rendimiento educativo de los niños y adolescentes entre los 2:6 (dos años y seis meses) y los 17:11 años.

El BAS-II se organiza en dos estructuras, el orientado a infantil de 2:6 a 5:11 años, y el BAS escolar, de 6:00 a 17:11 años. Excepcionalmente se puede pasar la versión infantil a niños de 6:00 a 7:11 años cuando se prevé una ejecución pobre en el infante ya que para ser efectivo pasa por conocer las capacidades del menor. Habitualmente, en las pruebas que se por sus características lo hacen posible, se suele pasar las últimas pruebas del BAS infantil a niños mayores a 5:11 años.

Estas escalas están distribuidas en test cognitivos y de rendimiento. Dentro del grupo de los cognitivos encontramos un conjunto de test principales y otro conjunto de test diagnóstico. Dentro de éstos la aplicación de las pruebas viene dividida en nivel inferior y nivel superior, definiendo el principio y final teórico de la prueba según la



edad del evaluado, siendo el inferior de edades de 2:6 a 3:5 años y el superior 3:6 a 5:11 años.

Los test cognitivos construcción, comprensión verbal, semejanzas gráficas y nominación de los test principales, se agrupan junto con Dígitos en orden directo y reconocimiento de imágenes del grupo de test diagnósticos para formar el índice general. Y el test dígitos orden directo y el reconocimiento de imágenes conforman los índices para el grupo de test diagnósticos, para el nivel inferior del BAS-II infantil, para niños de 2:6 a 3:5 años. Para el nivel superior de 3:6 a 5:11 años, los test principales que forman el índice general son comprensión verbal, nominación, semejanzas gráficas, conceptos numéricos, cubos, y copia. Los test diagnósticos por otra parte son construcción, recuerdo de objetos, dígitos orden directo, emparejamiento de figuras, reconocimiento de imágenes y dígitos orden inverso.

Para la versión escolar, la escala se conforma con un único nivel de 6:0 a 17:11 años.

6. Técnicas de Modificación de Conducta.

Durante las sesiones, tanto de tratamiento como de valoración, se mantiene una constante aplicación de técnicas de modificación de conducta ya sea para mantener la atención y motivación del usuario como para enseñar y corregir comportamientos con el fin de producir una sesión eficaz y exitosa.

Las técnicas de modificación de conducta más utilizadas para **aumentar las conductas** deseadas mediante reforzamiento son como recogen en el manual de técnicas de modificación de conducta los autores Martin y Pear (1999):

1. **Reforzadores primarios o incondicionados.** Su valor reforzante suele estar asociado a necesidades básicas del ser humano como la comida o la bebida. A veces se utilizan “gusanitos” u otros snacks como premio ante conductas deseadas. Aunque no es un método muy usado en sesión, sí que se dispone de ellos.
2. **Reforzadores secundarios o condicionados.** Este tipo de reforzamiento suele ser el más usado. Se presenta en forma de elogios, “carantoñas”, risas y comunicaciones positivas y afectuosas. También se utilizan juguetes “favoritos” como premio o se le condiciona una actividad futura de juego tras una actividad de trabajo. Skinner (1953) Son ejemplos de reforzadores condicionados porque se han adquirido mediante el aprendizaje, y son generalizados porque están asociados a muchos otros reforzadores.



3. **Reforzadores tangibles.** Objetos materiales que pueden ser tanto reforzadores primarios como secundarios, como por ejemplo comida, juguetes, ropa, aparatos electrónicos, cromos, etc.
4. **Reforzadores sociales.** Son los más usados, muestras de atención, valoración, aprobación, reconocimiento, etc. que recibe el niño por parte del terapeuta como consecuencia de la realización de una conducta solicitada/deseada. Los reforzadores sociales son de los reforzadores más poderosos que facilitan el incremento y mantenimiento de la conducta de todos los seres humanos, tanto niños como adultos. Se pueden suministrar verbalmente, por escrito y mediante contacto físico o gestos. Spiegler y Guevremont (2010) resaltan cuatro ventajas de la aplicación del refuerzo social: 1) Son fáciles de administrar puesto que sólo se necesita una persona que lo haga, 2) no tienen coste económico alguno, 3) pueden ser administrados inmediatamente que se realice la conducta y 4) son refuerzos naturales en la medida en que se reciben habitualmente por distintas conductas o acciones que se llevan a cabo en la vida cotidiana, pudiéndose mantener incluso cuando la conducta que se desea incrementar ya haya alcanzado los niveles deseados
5. **Actividades reforzantes:** El ejemplo más claro que se utiliza en sesión es establecer el periodo de juego, incluido en el método TEACCH de enseñanza estructurada, sin embargo, en niños más mayores se negocian las actividades de trabajo y es el usuario quien elige que actividades trabajar según sus preferencias y gustos.

Los reforzamientos son de carácter continuo en toda la sesión.

Las técnicas para la **reducción o eliminación de conductas** no deseadas son:

1. **Reforzamiento Diferencial de conductas Incompatibles. (RDI).** Consiste en reforzar una conducta que es incompatible con la conducta a eliminar. Al incrementar la frecuencia de emisión de la conducta incompatible, se reduce la de la conducta problema. Por ejemplo, si un niño se está mordiendo las uñas y se le refuerza cada vez que inicia la conducta de dibujar o cualquier actividad que implique utilizar las dos manos, se estaría utilizando este tipo de reforzamiento diferencial. En el caso de conductas auto-lesivas, como mordiscos o arañazos, se usan mordedores o la sujeción. Ante la aparición de la conducta obsesiva, se redirige físicamente la orientación del mordisco a una herramienta llamada “mordedor”, sujeta generalmente, en la muñeca del niño.
2. **Castigo negativo:** Podríamos decir que el castigo más utilizado en sesión sería el “coste de respuesta”. La pérdida o retirada de reforzadores positivos sería en este caso, cualquier actividad que se esté realizando. En sesión se paraliza, la actividad, se retiran juguetes y herramientas de tareas y se dialoga con el niño.



Debido a los cortos periodos de las sesiones y las asistencias semanales de los usuarios, no se pueden mantener castigos relativamente largos, y en los peores casos con niños con problemas de flexibilidad o “rabieta” mantenidas, se suceden paradas y diálogos constantes de mediación junto con reforzadores condicionados, por tanto, incluso en terapias conjuntas con dos o más usuarios no se aplica el “tiempo fuera”, ya que puede desbaratar toda la sesión. En niños con temperamento negativista y hostil, a veces se suele crear una situación de **evitación** o de **escape**, para que el niño pueda elegir salir de la situación de “castigo”, camuflando la situación, sin obedecer directamente a las órdenes del terapeuta.

Tanto en sesiones grupales (dos o más usuarios) como individuales, siempre se intenta mediar a través del reforzamiento positivo, la explicación de contingencias y modelamiento de otros compañeros para redirigir las conductas no deseadas y disruptivas.

Las técnicas de modificación de conducta enfocadas en el **aprendizaje y adquisición de nuevas conductas** son:

1. **Moldeamiento/encadenamiento:** Esta técnica es fundamental para la realización de las tareas de rehabilitación y tratamiento. Como señalan Martin y Pear (1999). Se puede hablar de tres tipos de encadenamiento, encadenamiento de la cadena total, hacia delante y hacia atrás. De estos tres tipos, sólo los dos primeros se utilizan en sesión. Como decía al principio, esta técnica junto a la de modelado es fundamental para enseñar actividades a los niños. Por ejemplo, una actividad en que se suele dividir la secuencia en distintos pasos, es el ejercicio de “cuentas” para trabajar la motricidad fina. En este ejercicio se solicita que coja una pieza de plástico perforada (paso primero) y una cuerda textil o plástica (paso segundo), la cual ha de introducir por el orificio de la pieza (paso tercero), llevándola hasta el final de la cuerda donde se haya un nudo que hace de tope (paso cuarto). Y así sucesivamente hasta meter todas las cuentas/piezas dispuestas por el terapeuta.
2. **Modelamiento:** Esta técnica es fundamental para mostrar a los niños la correcta ejecución de las tareas. En el ejemplo anterior, el terapeuta realizaría la tarea como modelo a seguir. Ésta técnica se puede emplear conjuntamente con el moldeamiento, la corrección y el ensayo sin error, para conseguir una total adquisición. Siguiendo el ejemplo anterior, el terapeuta lleva a cabo la tarea de principio a fin, o solo insertando una cuenta, a modo de ejemplo.



3. **Ensayo sin error:** En los ensayos sin error se suele dirigir al niño desde una posición apropiada durante la ejecución de la prueba, de forma que éste no pueda errar. De acuerdo al ejemplo ya mencionado, el terapeuta se posicionaría detrás del niño y por encima, cogiendo sus manos y realizando el agarre correcto de la pieza de plástico y el de la cuerda. A continuación, sujetaría las manos del niño para insertar adecuadamente el cordel por el orificio, y ya después, dirigiría la mano del niño para agarrar el cordel que asoma por el otro extremo del orificio con el fin de estirar y llevar la cuenta hasta el final de la cuerda. Este tipo de técnica es muy usada y se da en varios de los puntos de la enseñanza estructurada. Esta técnica de aprendizaje aboga por la eliminación o minimización del error como una manera de reducir las huellas de memoria que compiten entre sí durante el aprendizaje. (Haslam, Bazem-peters & Wright, 2012).

4. **Instigación/atenuación:** Los instigadores ayudan a iniciar una respuesta y a que se lleve a cabo. Los instigadores sirven como estímulos antecedentes, instrucciones y gestos, que ayudan a generar la respuesta. La instigación de la conducta puede utilizarse, por ejemplo para solicitar que se lleve a cabo, “¡vamos, a ver cómo lo haces tú!”. ”ñam, ñam, coge tú la cuchara, a ver cómo come el nene” -a un niño que tome la cuchara porque va a comer-. También se pueden dar instrucciones o instigar para seguir o prestar atención a un modelo. Los inductores suelen utilizarse cuando se lleva a cabo el proceso de moldeamiento, pero sobre todo en el proceso de aprendizaje por encadenamiento. Aunque también se usan durante toda la sesión para dirigir al niño en las tareas, redirigir su atención, motivación etc. Al procedimiento sistemático de introducción de ayudas o instigadores para aprender una conducta y su retirada gradual una vez consolidada se conoce como técnica de *desvanecimiento o atenuación*. En la UDIAT establecen un periodo en sesión donde el niño trabaja solo, para generalizar las conductas, (se le llama la atención si se desvía excesivamente y sin retorno de la actividad) y otro en el que trabaja conjuntamente con el terapeuta. Los instigadores además de facilitar y servir de guía para iniciar o llevar a cabo una acción, pueden ser también un procedimiento de intervención en sí mismo. Por ejemplo, las órdenes, instrucciones y reglas sociales o éticas que guían determinadas conductas son en sí mismas intervenciones que tienen un efecto directo.



7. Metodología TEACCH:

Las siglas TEACCH, (*Treatment and Education of Autistic related Communication Handicapped Children*), dan nombre al programa estatal de Carolina del Norte al servicio de las personas con TEA (trastorno del espectro autista) y sus familias. El programa fue fundado por el gobierno federal en 1966. Eric Schopler, cofundador y primer director de la división TEACCH, se encontraba entre los pioneros que definió el autismo como trastorno del desarrollo y demostró que los padres no eran la causa, sino más bien, que podían ser buenos profesores para sus hijos.

Tabla 7. Los objetivos del tratamiento TEACCH. (TEACCH division).

- Desarrollar formas especiales en las cuales el cliente pueda disfrutar y comprender a otras personas y vivir más armoniosamente en casa.
- Incrementar la motivación y la habilidad del cliente para explorar y aprender.
- Mejorar el desarrollo inarmónico de las funciones intelectuales. Los terapeutas y maestros evalúan las habilidades de aprendizaje del cliente y diseñan métodos de enseñanza y estrategias en secuencias evolutivas adecuadas para mejorar las habilidades sociales, comunicativas y de autonomía del cliente. En colaboración con la familia se desarrollan los programas de modificación del comportamiento y las habilidades de autocuidado. Toda la programación está diseñada para detectar las necesidades específicas de cada cliente y su familia.
- Superar las dificultades en áreas de motricidad fina y gruesa a través de ejercicios físicos y actividades de integración.
- Reducir el estrés de vivir con una persona con TEA a otros miembros de la familia.
- Superar los problemas de adaptación escolar del cliente.

Gran cambio, ya que antes se afirmaba que los padres jugaban un papel fundamental en el desarrollo autista del niño, con el antiguo concepto de madre “nevera”, haciendo referencia al trato frío de los progenitores hacia sus hijos.

Con un amplio conjunto de objetivos (ver tabla 7) el proyecto fue todo un éxito y tuvo un impacto positivo inmediato en las personas con TEA y familiares que participaron. La división TEACCH tiene una política de “rechazo cero” y por lo tanto, está al servicio de personas con TEA de todas las edades y niveles de funcionalidad.



7.1. La Enseñanza estructurada y su aplicación en la UDIAT.

A través de las experiencias del programa a lo largo de los últimos treinta años, la división TEACCH ha desarrollado su propia estrategia de tratamiento y propuesta de trabajo para personas con TEA y sus familias.

A través de la redefinición del concepto de autismo como trastorno del desarrollo se desarrolla el sistema de **Enseñanza Estructurada**. Este sistema se ha ido desarrollando con el tiempo a través de la práctica educativa por el entendimiento de las distintas formas de ser, aprender y pensar de las personas con TEA, convirtiéndose en una herramienta de tratamiento y el aprendizaje, debido a las diferencias neurológicas de los TEA.

Tabla 8. Beneficios enseñanza estructurada.

- Les ayuda a entender situaciones y expectativas.
- Les ayuda a estar tranquilos.
- Les ayuda a aprender mejor, usando el canal visual como punto fuerte en lugar del canal auditivo.
- Les ayuda a ser independientes de ayudas (apoyos) frecuentes y a generalizar lo aprendido en nuevas situaciones y con gente nueva.
- Reduce problemas de conducta y enfrentamientos personales que pueden surgir por confusión y ansiedad

Los niños con TEA suelen encontrar dificultades en el **lenguaje receptivo** y La **comunicación expresiva**, requieren por parte de los niños un grado de iniciativa, comprensión y organización que sobrepasan las capacidades de producción. Por tanto, es una de las características importantes a la que se dirige la Enseñanza Estructurada. Los niños con TEA no pueden comprender el lenguaje tan bien como nos imaginamos. También tienen dificultades para iniciar las respuestas a nuestras instrucciones verbales. Los problemas del lenguaje receptivo pueden dar como resultado una comprensión limitada de lo que parecen instrucciones relativamente simples.

Esto genera frustración en ambas partes, al no poder expresar una necesidad de forma útil que permita a otros poder satisfacerlas. La Enseñanza Estructurada facilita un sistema de organización del aula con sendos beneficios (ver tabla 8) para las personas con TEA así como para aquellos sujetos poco flexibles y con características comportamentales similares a los TEA. Las modificaciones en el aula y en el sistema de presentación hacen más útiles otros sistemas de enseñanza.

Es un sistema que reestructura los programas educativos y los adapta,



teniendo en cuenta las habilidades, dificultades y necesidades individuales de cada sujeto con TEA, en vez de forzar al estudiante a encajar en un sistema concreto. La enseñanza estructurada busca los puntos fuertes y se apoya en ellos para la enseñanza y la adaptación del contexto para el aprendizaje. Un ejemplo significativo es que muchas personas con TEA tienen más desarrollada las habilidades visuales en comparación con las auditivas. Utilizando este punto fuerte, se adapta y crean herramientas para presentar la información e instrucciones de forma visualmente, mediante el uso de pictogramas y agendas visuales, por ejemplo. Esto les facilita el aprendizaje, en un aula adaptada pueden desenvolverse más fácilmente.

Tabla 9. Ejemplo de estructura de aula UDIAT.

1. Bienvenida.
2. Informar en Agenda de actividades.
3. Trabajo sólo.
4. Transición.*
5. Trabajo con terapeuta.
6. Transición.
7. Juego.
8. Transición.
9. Despedida.

*Se vuelve a la agenda de actividades para informar de que la tarea anterior ha finalizado y qué tarea se va a realizar a continuación.

De acuerdo a la TEACCH Division, existen cuatro componentes de la Enseñanza Estructurada que se incorporan en cada programa educativo: *la estructura física del entorno, las agendas diarias, los sistemas de trabajo y la estructura e información visual.*

En la UDIAT, cada despacho tiene la misma distribución, en caso de que un usuario cambie de despacho, no notará grandes diferencias con el habitual. Las mesas, sillas, herramientas, juguetes, etcétera, están colocadas en el mismo sitio, independientemente del despacho que sea. Se mantiene el mismo mobiliario y el mismo tipo de catalogación mediante pictogramas visuales, agenda de actividades en pizarra, bandejas de plástico para las tareas y el mantenimiento de los juguetes. El sistema de trabajo sea para niños con TEA o no, suele ser el mismo, para establecer unas pautas concretas y una rutina de actividades, como está descrita en la tabla 9. Esta estructura de actividades incluye actividades de trabajo en solitario o ayudado por el terapeuta, y da paso a actividades que solicitan conductas más sociales en relación al niño con el psicólogo. Así pues, en la UDIAT se ha adaptado la enseñanza estructurada a sus necesidades de sesión, estableciendo desde un principio las actividades, entrelazando aquellas que son de trabajo con aquellas que son de juego o de despedida, siempre con



un retorno a la agenda de actividades donde el niño, cuenta que se ha hecho, que tarea se ha terminado y cual se va a realizar a continuación.

8. Habla signada: Benson Schaeffer:

En la UDIAT se utiliza un sistema simultáneo de lenguaje signado y hablado desarrollado por Benson Schaeffer en 1980 bajo el nombre de *Total Communication: A Signed Speech Program for Nonverbal Children*. Este sistema ayuda a la dicción mediante la unión del signo y el sonido. Este sistema ampliamente conocido, como el programa de comunicación total, incluye dos componentes que lo definen como tal y, a la vez, lo diferencian de otros procedimientos de intervención. El primer componente es el Habla Signada (producción por parte del niño/a de habla y de signos de forma simultánea); el segundo, el de Comunicación Simultánea (empleo por parte de los adultos, terapeutas, padres, hermanos etc. de dos códigos utilizados simultáneamente cuando se comunican con los niños/as, y sujetos de tratamiento: Código Oral o habla y Código Signado o signos).

La verdadera fuerza de este sistema reside en que su uso o utilización se basa en el marco general del desarrollo global del niño. El estudio del desarrollo normal nos posibilitará la comprensión de las alteraciones comunicativas que presentan los niños autistas, severos, profundos y otros. Está escrito de manera comprensible y repetible para los profesionales. Es flexible a adaptaciones que sean necesarias y no requiere autorización o cursillo especial para su puesta en marcha.

Además, no solo enseña signos, sino que también, afirma Tamarit (1986), enseña una estrategia de interacción social en el que enseñamos al niño a dirigirse al adulto (por medio de signos) para conseguir algo deseado.

La tarea de enseñanza es doble:

- La enseñanza de la topografía (el signo, con sus componentes de forma, posición y movimiento final).
- Enseñanza de una función. Esta función estaría definida por el uso de una estrategia de relación interpersonal de carácter imperativo. Esto es, se enseña a realizar una acción específica (el signo) dirigida a una persona y con la intención de que éste le proporcione el objeto o acción deseados.



Este método ayuda también a aquellos niños que tienen problemas con el habla sin necesidad de ser sordos, mediante la unión del símbolo y el significado, ayuda a la producción de los fonemas.

9. Experiencia y participación.

9.1. Organización presencial.

La distribución de las 480 horas de asistencia al centro fue perfectamente distribuida y programada por la coordinadora de la unidad, Marina Barber. Como se ve en la tabla siguiente, se distribuyeron las horas de asistencia en rotaciones entre los distintos profesionales, a lo largo de toda la semana.

Tabla 10. Organización asistencia y rotaciones.

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
8-10 Neuropsicóloga	8-10:40 Neuropsicóloga	8-10:30 Elaboración y otros	8-10:30 Elaboración y otros	8-10:30 Psicóloga
10:20-13:40 Logopeda	11-13:40 Psicóloga	11-13:30 Psicopedagoga	11-13:40 Psicóloga	11-13:40 Elaboración y otros.

En las cuadrículas descritas como “elaboración y otros” disponía de un despacho libre para el estudio de los distintos test y escalas, así como para la elaboración de materiales propios, descritos más adelante.

9.2. Metodología de intervención y casos.

En las diferentes rotaciones en el grupo multidisciplinar de la UDIAT tuve contacto con un total de 33 niños. Con una edad media de 36 meses (3:0). Pudiendo tratar de primera mano muchos de los trastornos del desarrollo: trastorno autista, autismo de altas funcionalidades, PCI, X-frágil, TDAH, trastorno del lenguaje, entre otros.



En todos los casos, participé en sesión conjuntamente con el terapeuta o realizando la sesión y las actividades de forma individual, bajo la supervisión del especialista. Las sesiones estaban definidas bajo el sistema de **enseñanza estructurada**, dependiendo del caso, el proceso era más o menos flexible. A continuación se va a ejemplificar paso a paso una sesión tipo.

9.2.1. Metodología de intervención.

En primer lugar, el terapeuta recogía al niño en la sala de espera de la unidad donde esperaban los padres e intercambiaban información sobre el comportamiento del niño y su estado de ánimo. Una vez dentro del despacho, se volvía a dar una *bienvenida* más calurosa, con preguntas cotidianas, halagos y breves juegos, mientras se comenzaba a adelantar verbalmente los siguientes pasos.

**“¡hola!...que chaqueta más chula... ¿Nos la quitamos? ¿A ver cómo te quitas la chaqueta?
¡Muy bien, que mayor! Y ahora vamos a informar, ¿Si?”**

Una vez el niño estaba preparado para comenzar la sesión el siguiente paso es *“informar”*. *Informar* es una actividad que se lleva a cabo mediante pictogramas y una pizarra magnética adaptada. Sentado el niño enfrente del terapeuta, éste va solicitando que ponga en la pizarra las actividades que se van a realizar mostrándole los pictogramas. Se utilizan los signos de Benson Scheaffer, y se estimula la comunicación y la repetición por parte del niño. Cada actividad tiene su signo, así como el estado de la actividad (empezar/acabar). Informar es una actividad en sí misma y se abre y se cierra como el resto. Las otras actividades son: *trabajar solo*, *trabajar con el terapeuta*, *jugar* y *despedida*.

“¿Qué ha pasado con informar?...Se acabó...¿y ahora que toca?...Trabajar sólo...” ¡Muy bien!”

Para *trabajar solo*, el niño se sienta en la mesa de actividades y se le colocan a su derecha bandejas de plástico con la actividad a realizar dentro. El lugar de colocación es importante, sigue un orden, pues el lugar de las bandejas indica si es una actividad pendiente de realizar o una actividad ya terminada. El niño coge la primera bandeja, aquella más cercana a su derecha y realiza la actividad. Al terminar, guarda los elementos dentro de la bandeja y la coloca a su izquierda, pasando a la siguiente actividad dispuesta en la bandeja disponible a su derecha. Y Así sucesivamente hasta acabar con todas las actividades dispuestas por el terapeuta. Es importante no colocar



demasiadas tareas, el niño va a estar trabajando siempre en sesión aunque la actividad se presente como juego, pues el *trabajar solo* puede resultar agotador y frustrante para él. Las indicaciones que se dan son pocas más allá de instigar y animar a la realización. A veces, las menos, se ayuda desde atrás a la realización correcta de la tarea a modo de guía, o se redirige la atención a la actividad. Algunos niños se “pierden” en otras conductas voluntaria e involuntariamente.

Terminadas todas tareas, mediante reforzamiento positivo se anima a recoger los materiales y a guardarlos en su sitio correspondiente. Se le ayuda a llevar a cabo aquellas operaciones que le sean imposibles o difíciles y se lleva de vuelta a la pizarra a *informar* que la actividad anterior finalizó y cuál es la siguiente.

A continuación se pasa a *trabajar con el terapeuta*. En esta actividad el terapeuta se sienta en la mesa de actividades, una mesa adaptada en tamaño y altura para que sea más cómoda al niño, del lado de la pared para reducir los estímulos a la vista del niño del resto del despacho. En esta actividad se suelen llevar a término tareas más complejas para el usuario, así como tareas nuevas. A veces solicitar una tarea con materiales nuevos puede derivar en conflicto, mediante la disposición en mesa se facilita el crear un contexto donde lo único accesible es el material y el terapeuta sin estímulos distractores, focalizando la atención en la tarea.

Terminadas las actividades, se vuelve a seguir el protocolo de *informar*. Si resta tiempo se propone una actividad de juego, si no, se pasa a la despedida y a la entrega del niño a sus padres; donde el terapeuta realiza una devolución breve sobre el comportamiento y desarrollo de la sesión a los tutores del niño.

9.2.2. Casos Clínicos.

La distribución de trastornos y las actividades realizadas con los mismos es la siguiente:

- **Trastorno del espectro autista:** Cinco niños diagnosticados, uno de ellos con autismo de altas capacidades o Asperger, y otros dos todavía en exploración. En este grupo se pasaron tres Batelle y un BAS-II, y con cuatro de los cinco se realizó al menos dos sesiones por semana periódicamente. Llevando a cabo el tratamiento de manera individual o conjunta con el terapeuta principal.

NIÑO	TEST	ACTIVIDAD	PROFESIONAL
E.P.	BATELLE	SESIÓN	NEUROPSICÓLOGA
A.L.	--	SESIÓN	PSICÓLOGA



M.S.	BATELLE	SESIÓN	PSICÓLOGA
A.R.	BAS-II	VALORACIÓN	PSICÓLOGA
L.S.	BATELLE	SESIÓN	PSICOPEDAGOGA

- **Trastorno del desarrollo generalizado:** Este grupo está formado por dos bebés con etiologías diferentes. Se llevó a cabo intervención en sesión conjunta con el terapeuta bajo instrucciones de estimulación fisioterapéutica y estimulación cognitiva. Al menos una sesión por semana con cada uno. También dos niños, uno de ellos en valoración y al que se le pasó una Batelle. Con ambos se mantuvieron sesiones semanales, dos por semana.

NIÑO	TEST	ACTIVIDAD	PROFESIONAL
R.R.	--	SESIÓN	PSICOPEDAGOGA
A.S.	BATELLE	SESIÓN	PSICOPEDAGOGA
S.M.	--	SESIÓN	NEURPSICÓLOGA
J.M.	--	SESIÓN	PSICÓLOGA

- **Trastorno del lenguaje:** En este grupo compuesto por dos niños y dos niñas, se llevaban a cabo de una a dos sesiones semanales. Además se pasaron dos baterías BAS-II. La edad media era de 5 años.

NIÑO	TEST	ACTIVIDAD	PROFESIONAL
L.G.	BAS-II	SESIÓN	NEUROPSICÓLOGA
R.S.	--	SESIÓN	PSICÓLOGA/LOGOPEDA
G.A.	--	SESIÓN	NEURPSICÓLOGA/LOGOPEDA
N.A.	BAS-II	SESIÓN	PSICÓLOGA

- **Parálisis cerebral infantil (PCI):** Dos usuarios de dichas características. Las actividades se establecían por dirección del especialista, estimulación cognitiva y sensorial. No se realizaron sesiones periódicas con estos usuarios.

NIÑO	TEST	ACTIVIDAD	PROFESIONAL
P.G.	---	CONTACTO	FISIOTERAPEUTA
M.N.		CONTACTO	FISIOTERAPEUTA



- **Síndrome X-frágil:** Un usuario de 4 años, con el que se mantenían dos sesiones semanales. Se realizaron tareas de tratamiento en sesión conjunta e individual.

NIÑO	TEST	ACTIVIDAD	PROFESIONAL
L.G.	---	SESIÓN	PSICÓLOGA

- **Macrocefalia:** Usuario de casi cuatro años con el que se llevó a cabo valoración mediante Batelle y dos sesiones semanales de forma conjunta e individual.

NIÑO	TEST	ACTIVIDAD	PROFESIONAL
S.E.	BATELLE	SESIÓN	PSICÓLOGA

- **Trastorno de atención e hiperactividad (TDAH):** Niña de 4 años. Se mantenían dos sesiones periódicas y se realizó valoración con Batelle. Además de TDAH se exploraba comorbilidad con retraso madurativo o adquisición del lenguaje.

NIÑO	TEST	ACTIVIDAD	PROFESIONAL
J.R.	BATELLE	SESIÓN	PSICÓLOGA

- **Retraso madurativo:** 8 usuarios con diferentes etiologías. Se llevaron a cabo 2 valoraciones con BAS-II y 4 valoraciones con la escala Batelle. Con todos ellos se mantuvieron sesiones periódicas, de una a dos por semana.

NIÑO	TEST	ACTIVIDAD	PROFESIONAL
S.I.	BATELLE	SESIÓN	NEUROSPICÓLOGA
J.U.	BAS-II	SESIÓN	PSICÓLOGA
I.G.	BATELLE	SESIÓN	PSICOPEDAGOGA
H.S.	---	SESIÓN	PSICÓLOGA
V.S.	BAS-II	SESIÓN	NEURPSICÓLOGA
C.D.	---	SESIÓN	PSICOPEDAGOGA
M.N.	BATELLE	SESIÓN	PSICÓLOGA
H.I.	BATELLE	SESIÓN	PSICÓLOGA

- **Otros:** Este grupo estaba formado por usuarios con trastornos de diferentes etiologías, genéticas o adquiridas, en fase de observación/valoración. Con todos ellos se realizaron sesiones semanales, de una a dos sesiones. Y se llevaron a cabo cuatro valoraciones con la escala del desarrollo Batelle.

NIÑO	TEST	ACTIVIDAD	PROFESIONAL
J.M.	BATELLE	SESIÓN	PSICÓLOGA
S.B.	---	SESIÓN	NEUROSPICÓLOGA
N.D.	BATELLE	SESIÓN	PSICÓLOGA
J.G.	BATELLE	SESIÓN	PSICÓLOGA



G.C.	---	SESIÓN	NEUROPSICÓLOGA
P.S.	---	SESIÓN	PSICÓLOGA
E.B.	BATELLE	SESIÓN	PSICÓLOGA

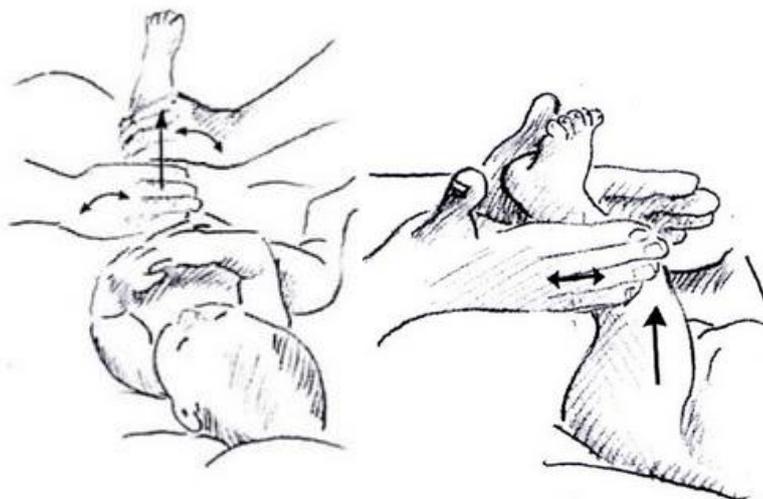
9.3. Otras Actividades Realizadas.

Las primeras semanas en la Unidad, la observación y aprendizaje de funcionamiento fueron las principales actividades. Se tomó contacto con los diferentes profesionales y con los usuarios en las rotaciones diarias. Así como con los sistemas informáticos, las escalas de valoración y los distintos materiales a utilizar en sesión. Se llevaron a cabo tratamientos y valoraciones descritos en los puntos anteriores. Otra de las actividades a la que se tuvo acceso de forma excepcional fue un curso de masaje para neonatos.

Curso de masaje.

Como se observa en la tabla 4 uno de los servicios que oferta la UDIAT es la formación de padres en masajes de relajación, tonificación de extremidades y torso, mejora de las digestiones y gases, mejora de los canales lagrimales y nasales.

Imagen 1. Imágenes dossier curso masaje UDIAT



El curso de masaje se impartía los viernes por la mañana en la sala de gimnasia, con una duración aproximada de 40 minutos. Se colocaban colchonetas en el suelo y se repartían cremas hidratantes, toallitas y manteletes absorbentes a los asistentes.

El profesional, mediante el uso de un maniquí mostraba los movimientos a seguir por los padres, los cuales llevaban a cabo “in situ” el masaje a sus hijos, bajo la

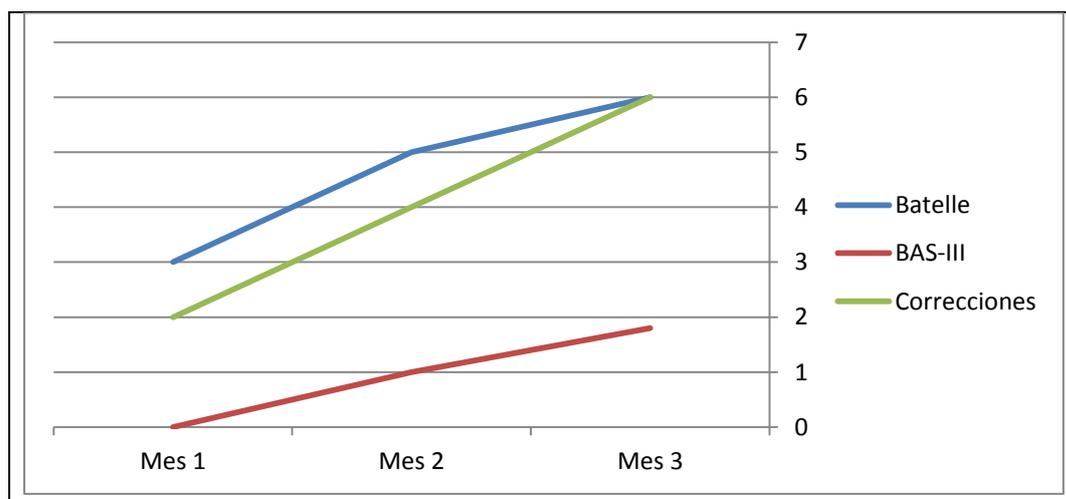


supervisión directa del especialista que corregía e informaba. En el taller de masaje también se usó una presentación PowerPoint con fotografías explicativas de los movimientos a realizar que se repartía después en formato dossier.

10. Aplicación de test y baterías.

Durante la estancia, se tuvo acceso a diversas baterías y pruebas estadísticas. De todas ellas, las más utilizadas y las que pude pasar a varios de los usuarios son las descritas en profundidad en el punto cuarto “baterías”. Concretamente el BAS-III y la batería Batelle. Como se observa en la gráfica, ver tabla 9, la batería más utilizada fue la Batelle, posibilitando un mayor número de correcciones individuales y conjuntas con los terapeutas. Debido a las características de los usuarios y su vía de asistencia, el BAS-III fue pasado y corregido en menor medida.

Tabla 11. Datos de valoración mediante pruebas: Batelle y BAS-II.



Concretamente el volumen de correcciones asciende a 12 sumando ambas escalas, habiendo pasado la Batelle a un total de 14 niños en los tres meses. En cuanto al BAS-II, se pasó a 5 sujetos en tres meses.



11. Elaboración de materiales.

Como se ha comentado en puntos anteriores, en los periodos de “elaboración y otros” se propuso la realización de materiales para el centro. Algunos de los materiales realizados fueron solicitados por los profesionales del centro, a modo de sugerencias o ideas, como la agenda de actividades. Otros de los materiales realizados fueron de libre elección, utilizando materiales disponibles en la web realizándoles modificaciones y adaptaciones. La realización de los mismos se llevó a cabo dentro de los periodos determinados y fuera de horario de prácticas asistenciales.

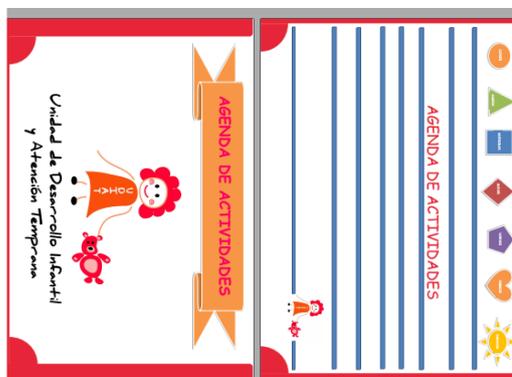
11.1. Agenda de actividades.

Imagen 2. Agenda de actividades (parte superior)



La agenda de actividades se presenta en papel A3 plastificado y a color. En la parte superior (ver imagen 2) se encuentran los días de la semana escritos dentro de diferentes figuras geométricas con distinto color. A partir de aquí 5 espacios, a modo de carriles con velcro blanco donde poner los pictogramas de las tareas que se van a realizar. En su parte trasera, se encuentra el logotipo de la UDIAT.

Imagen 3. Agenda de actividades.



Este tipo de herramienta sirve para ordenar las sesiones y que el niño repase colores, formas geométricas, motricidad fina, secuenciación, rutinas, et La agenda de actividades se complementa con una serie de pictogramas plastificados con velcro, donde se ven dibujadas actividades como “trabajar solo”, “trabajar con el terapeuta”, “juego” y los distintos tipos de juegos como puzles, ordenador, colchoneta, etc.

Los pictogramas están hechos con imágenes reales de objetos ubicados en el despacho de la sesión y se encuentran también situados en las estanterías de la unidad allí donde se encuentren los objetos. Además, se cuenta con pictogramas en blanco plastificados donde el niño o el terapeuta pueden escribir con rotuladores y después borrar.

11.2. Números Lego.

Esta actividad consta de diez láminas, cada una de ellas con una imagen de un número (del 1 al 10) formado con piezas de lego de diferentes colores (*ver imagen 4 “números Lego”*). En la parte superior se encuentra el número escrito, a continuación N figuras circulares dependiendo del número de la lámina (tres figuras circulares en la lámina de la *imagen 4*, *ver imagen 5: “números lego superior”*). Y en la parte superior derecha el número en cuestión.

Imagen 4. Números lego

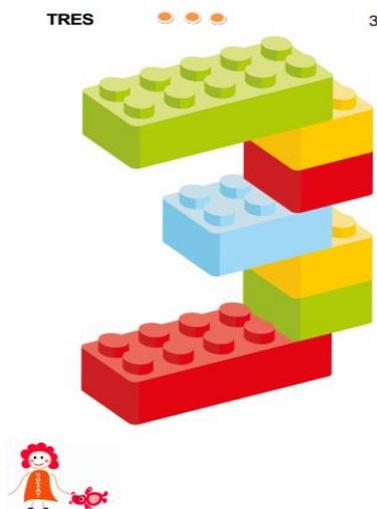
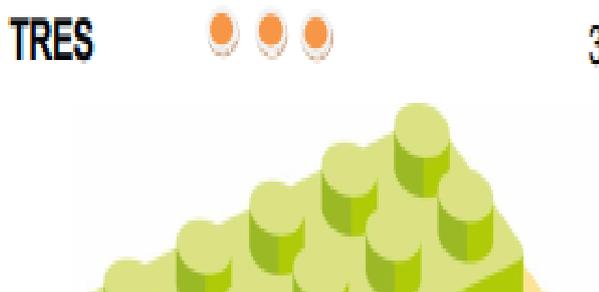


Imagen 5. Números lego. Parte superior.



Esta actividad tiene múltiples usos. Por una parte, la función principal es de copia visuoespacial. Se solicita al niño que replique la figura manteniendo la forma y el color de las piezas Lego que componen el modelo. Por otro lado, se puede ejercitar la adquisición de los colores, la dicción, lectura y el conteo.

11.3. Puzle Robot.

Esta actividad se presenta en un papel plastificado tamaño A3, y consiste en montar el puzle de un robot tirando un dado. El resultado del dado se lee en una leyenda en la parte izquierda, como se ve en la *imagen 6* se asocia una imagen del dado con una parte del cuerpo del robot, y se encuentra escrita dicha parte. En la parte superior derecha encontramos el modelo del robot, y el puzle se realiza con las piezas impresas y plastificadas en un espacio entre el modelo y la leyenda.

Imagen 6. Puzle Robot

HAZ UN ROBOT

.		PIERNAS
. .		CUERPO
. . .		CABEZA
. . . .		BRAZOS
.		CARA
.		ANTENA

Utiliza un dado para empezar a construir tu robot.
 Sigue el modelo para saber que pieza usar.
 ¡El primero en terminarlo gana!





En esta actividad se trabajan los tiempos de espera, la lectura y comprensión, conteo y números, y las partes del cuerpo. Además, se pueden trabajar los colores y la secuenciación, entre otras funciones.

12. Opinión personal.

Referido al bloque primero del máster, el primer curso, es un grueso de asignaturas propias de la formación base del psicólogo y hay poco que destacar. No se explica, eso sí, el contenido de las ponencias de algún externo a la universidad. No es de recibo invertir más de dos horas de clase presencial debatiendo sobre la ética deontológica de mantener relaciones íntimas con una paciente. Las asignaturas específicas, en la segunda mitad del primer curso, dentro del itinerario elegido, neuropsicología clínica, casaron más con mis intereses. De este tramo cabe resaltar el enfoque profesionalizante de algunas materias, aunque mantiene una disposición descoordinada en su conjunto, el exceso de teoría y un enfoque aislado de las materias, en lugar de explorar las funciones cognitivas en cada una de las etapas del desarrollo, los modelos principales, las disfunciones propias, y la exploración de las pruebas en cada función. De este conglomerado sobresalen los ponentes externos, como es el caso de Don Armando Montes, procedente del CAIT de Granada, con una intervención audiovisual fresca, dinámica y participativa.

Ya en el segundo bloque del máster, de prácticas y trabajo fin de máster, realicé las prácticas en la Unidad de Intervención y Atención Temprana del Hospital Virgen del mar de Almería.

El grupo de personas que compone la UDIAT son un conjunto de profesionales de la atención temprana comprometidas con su trabajo y con los niños y niñas a los que dan servicio. Participativas e involucradas en la situación que vive la AT española, están actualizadas y en continua formación, planteando propuestas de terapias nuevas y actividades formativas para padres y madres.

Llevan a cabo un trabajo profesional ejemplar y humano.

Desde el día uno de prácticas me sorprendió la cercanía y confianza con la que se me recibió por parte de todo el equipo. Con una humildad y transparencia que no se espera uno encontrar en un ambiente hospitalario. Marina Barber y su equipo han estado presentes para resolver cada duda, estimulando el conocimiento y proponiendo la participación directa en todo momento. Tienen un saber hacer y un saber estar que aporta a la UDIAT un valor añadido. Porque si mucho he aprendido y me han enseñado sobre atención temprana, también lo han hecho con su forma de trabajar y su actitud



sobre el clima laboral, relaciones entre profesionales y compañeros de trabajo. Ha sido una experiencia formativa a todos los niveles, y ha sido una suerte y un placer realizar las prácticas en la Unidad.

Puedo afirmar sin reservas que la atención temprana en Almería está en muy buenas manos.

Las 480 horas de las que consta la asistencia de prácticas hacen del máster una buena opción, compensando el primer bloque, pues lo que se espera y se busca en la realización de un master, oficial o no, es adquirir capacidades y desarrollar aptitudes, y esto pasa por desarrollar una teoría y una práctica de carácter profesionalizante.

Este volumen de horas prácticas salva al máster, y da tiempo suficiente para tomar contacto con el centro y su entorno, su funcionamiento y las labores del resto de profesionales que componen el equipo multidisciplinar de la unidad. Además de poner en práctica en profundidad lo aprendido en los años de licenciatura.

En cuanto a la adquisición de competencias, aptitudes y aprendizaje, el ámbito de la neuropsicología se encuentra entre dos aguas, la neurología y la psicología, supongo que por ello los aspectos de carácter más médico como la comprensión de informes médicos (análisis genéticos, jerga profesional, etc.) las etiologías biológicas de algunos trastornos y las otras ramas que intervienen en la atención temprana, como la fisioterapia, han sido los aspectos más complejos a la hora de encarar las prácticas. Como comentaba anteriormente, desde la Unidad se ha guiado y apoyado, compartiendo conocimientos y resolviendo dudas, por lo que estos tramos se han hecho más amenos, quedando patente una carencia que se resuelve con el contacto directo en el campo, con la práctica.

Respecto a las competencias como neuropsicólogo desarrolladas en la unidad, me han enseñado mucho sobre el trato con niños, técnicas y métodos que desconocía como la metodología TEACCH y el habla signada. He puesto en práctica la escucha activa, el pensamiento crítico científico, habilidades resolutivas a problemas complejos, la aplicación de estrategias de análisis de sistemas selectivos en cuanto al uso de métodos y procesos adecuados en cada situación determinada. También he realizado materiales basados en modelos teóricos de funciones cognitivas específicas para su uso en rehabilitación, así como el uso de técnicas especializadas de intervención, como técnicas de modificación de conducta y herramientas propias para la exploración y valoración neuropsicológicas mediante pruebas estadísticas, baterías, test y su interpretación posterior.

El campo de la psicología se encuentra en constante desarrollo, y por tanto la labor del profesional pasa inexorablemente por una continua formación. Si bien con mi paso por la Unidad he adquirido destrezas y competencias propias como neuropsicólogo, conozco mejor mis fortalezas y debilidades a la hora de encarar una futura labor profesional.



Bibliografía.

Cowan, W.,M.;fawcett,J.W.,O’Liary, D.M.(1984) Regressive events in neurogenesis. Science 225,1258-1268pp.

Cowan, W. M.; ,(1987) organización del cerebro. Investigación y ciencia 68-82pp.

División TEACCH. (2005) Manual de Currículo del método de enseñanza TEACCH. Comunicación.

Elliott, C. (1990). *Differential Ability Scales: Introductory and technical handbook*. New York: The Psychological Corporation.

Elliott, C. .Smith, P., & McCulloch, K. (1996). *British Ability Scales, Second Edition (BASII)*. Windsor, Berks, United Kingdom: Nelson

Fields RD (2008) White matter in learning, cognition and psychiatric disorders’ (Trends Neuroscience.; 31(7):361-70).

Ferrer I., Soriano E., Del Río J.(1992) Cell death and removal in the cerebral cortex during development. Progr Neurobiol; 39: 1-43

Fritsch MJ, Mehdors M.(2002) Endoscopic intraventricular surgery for treatment of hydrocephalus and loculated CSF space in children less than one year of age. Pediatr Neurosurg; 36: 183-8.

García Peñas J.J., Romero Andújar F. (2007) Pediatría Integral Sección de Neurología.Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. *Servicio de Pediatría.Hospital San Rafael. Madrid. XI(8):701-716

Haslam,C. Bazen-peters,C. & wright,I.(2012) Errorless learning improves memory performance in children acquired brain injury: a controlled comparison of standard and self-generation techniques. Neuropsychological rehabilitation,22(5)pp697-715

Libro Blanco de la Atención Temprana (2000) Federación Estatal de Profesionales de Atención Temprana – GAT. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Real Patronato sobre Discapacidad. Madrid.

Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P., & Risi, S. (1999). *Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services

Makinodan M, Rosen KM, Ito S, Corfas G (2008) A critical period for social experience dependent oligodendrocyte maturation and myelination’ (Science. 337(6100):1357-60).

Martin, G. y Pear, J. (1999). *Modificación de Conducta*. Madrid. Prentice Hall.



- Martínez, A. R., & Niñerola, M. L. Á. C. (1999). Programa de Comunicación Total-Habla Signada de B. Schaeffer.
- Newborg, J., Stock, J. ., & Wnek, L. (1988). *Battelle: Developmental Inventory*. Allen, Texas: DLM
- Schaeffer, B. (1982): "Linguistic functions and language intervention: part I. Concepts, evidence, and instructional sequence". *Journal of special education*, 16, 289-308
- Schaeffer, B. Musil, A. Kollinzas, G. (1980). Programa de Comunicación Total. Traducción al español del libro "Total Communication A Signed Speech Program for Nonverbal Children", Champaign, Illinois: Research Press
- Skinner, B.F. (1953): *Science and Human Behavior*. NY. MacMillan (Traducción castellano, 1970. Barcelona. Fontanella)..
- Spiegler, M.D. y Guevremont, D.C. (2010). *Contemporary behavior therapy*. Wadsworth.
- Tamarit, J. (1986). Programa de Comunicación Total: Su influencia en el desarrollo general del niño". *Actas del IV Congreso de Terapeutas de Autismo (AETAPI)*
- Yakovlev P., Lecours A-R.(1967) The myelination cycles of regional maturation of the brain. In Minkowsky A. (ed): *Regional Development of the brain in early life*. Philadelphia, Davis,; 3-70



ANEXO MATERIALES



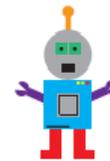
Agenda de actividades



Puzle Robot

HAZ UN ROBOT

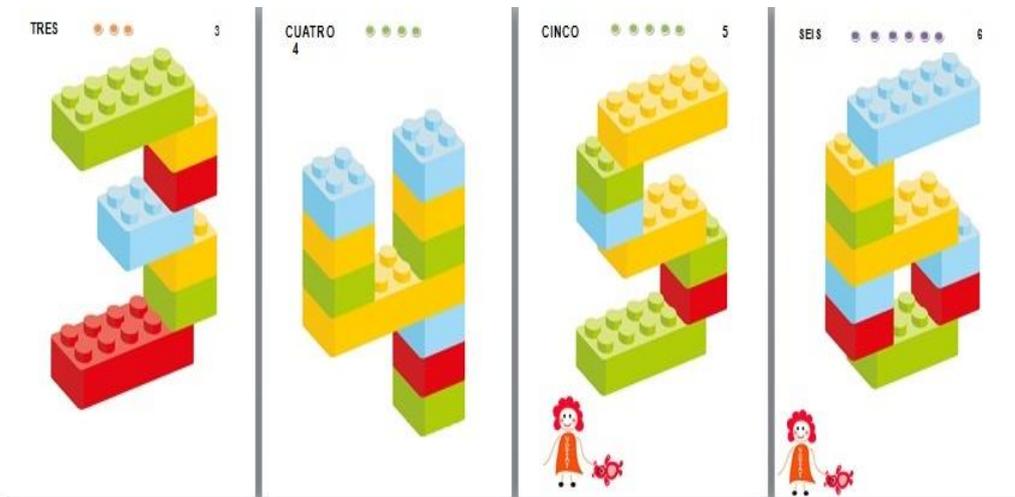
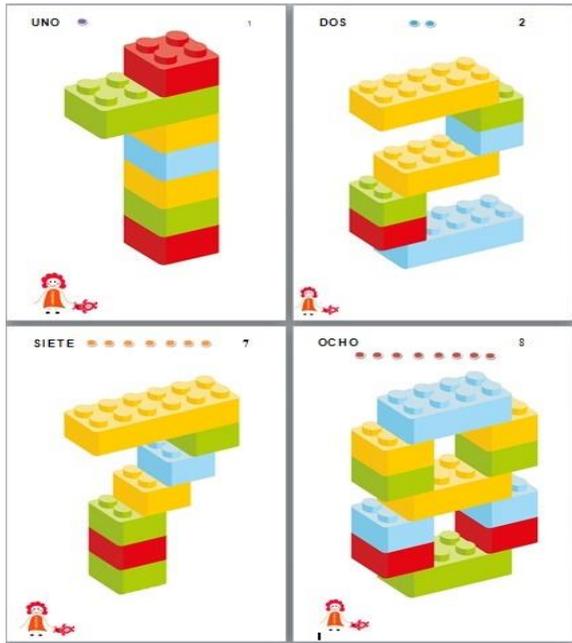
Utiliza un dado para empezar a construir tu robot.
 Sigue el modelo para saber que pieza usar.
 ¡El primero en terminarlo gana!



	PIERNAS
	CUERPO
	CABEZA
	BRAZOS
	CARA
	ANTENA



Números Lego



BLOQUE II

Estudio de caso clínico MACROCEFALIA



1. Introducción

Como en cualquier ambiente de nuestra vida, a veces nos cruzamos con personas que nos llaman la atención o que nos mueven algo por dentro, personas con las que conectamos o que simplemente nos caen en gracia. Trabajando en atención temprana es difícil que esto no pase todos los días. Para mi estudio de caso clínico podría haber escogido entre muchos trastornos, todos ellos relevantes, sin embargo, con este usuario en concreto se dieron varios factores que primaron a la hora de tomarlo como caso. En primer lugar, entramos en la unidad prácticamente a la vez, siendo una posibilidad para ver de primera mano y participar en un ingreso desde el comienzo. Las características complejas de su trastorno lo convertían en un caso interesante en sesión, ya que convergían causas biológicas, conductuales y sociales. Y por último, su carácter complicado y dulce hace de él un niño entrañable, donde cada avance en sesión por pequeño que sea marca la diferencia.

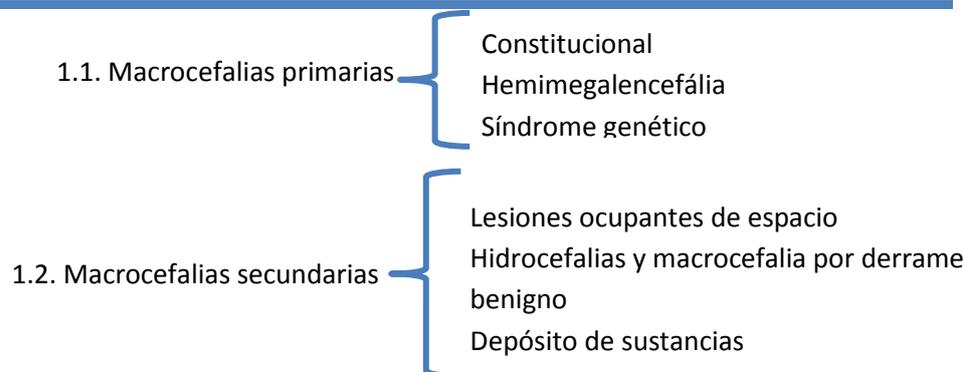
El caso clínico que se va a explicar a continuación es de una macrocefalia por lesión ocupante de espacio o con efecto masa no obstructiva, debido a un quiste aracnoideo (QA), que presenta una clínica neuropsicológica deficitaria, con retraso en el lenguaje, estereotipias, inflexibilidad, irritabilidad, negativismo, entre otras.



2. Etiología y patología.

La etiología de la macrocefalia está estrechamente relacionada con el crecimiento del cerebro y la circulación del líquido cefalorraquídeo (LCR). Ya sea por causas genéticas o adquiridas (infecciones, intoxicaciones, trastornos metabólicos, lesiones ocupantes de espacio, etc.). Puede darse desde los primeros estadios durante la fase de formación del tubo y la cresta neural, o la fase de proliferación celular, hasta etapas postnatales e incluso la edad adulta.

Resumen propio. 1. Macrocefalias producidas por patologías del parénquima cerebral y del LCR.



Se pueden dividir en dos grupos, **macrocefalias primarias**, donde se da un aumento del peso y tamaño del cerebro, y **macrocefalias secundarias**, aquellas que son de carácter evolutivos y progresivo. Dentro de estos grupos hay una extensa clasificación según su etiología, pero para el caso que nos ocupa nos vamos a centrar en las **lesiones ocupantes de espacio**, concretamente en los quistes aracnoideos (QA).

En 1831, Richard Bright realizó la primera descripción de quistes aracnoideos en su segundo volumen de *Reports of Medical Cases*. Posteriormente, se le dieron diversos nombres. Los quistes aracnoideos (QA) son colecciones extracerebrales benignas, cavidades que contienen y están formadas por líquido cefalorraquídeo rodeado por una membrana aracnoidea, entre la capa

Tabla 2. Clasificación por criterios radiológicos, de localización o de la comunicación o no con el espacio subaracnoideo.(Galassi & cols.1980)

- **Tipo I:** Quistes situados en la cara anterior del lóbulo temporal sin aparente efecto de masa.
- **Tipo II:** Quistes de tamaño medio localizados en la parte anterior y media de la fosa temporal; con frecuencia comprimen el lóbulo temporal.
- **Tipo III:** Quistes de gran tamaño, de forma oval o redonda, que ocupan la totalidad de la fosa temporal y tienen un gran efecto de masa.



aracnoidea interna y la piamadre, distinguible mediante técnicas de neuroimagen y contraste. En sus estudios Villarejo y Martínez-Lage (2001) afirman que en la infancia llega a representar el 1% de todas las lesiones intracraneales, aunque se puede dar a todas las edades como se ha mencionado antes.

En relación con la etiología de los quistes aracnoideos, estos autores sugieren que la hipótesis con mayor aceptación es la embrionaria, la cual postula que, alrededor del día 35 de gestación, debido a una disgenésia en el desarrollo embriológico del espacio subaracnoideo aparece una membrana laxa de mesénquima, entre el tubo neural, las somitas y la notocorda, que es la meninge primitiva que se diferenciará posteriormente en piamadre, aracnoides y duramadre. Posteriormente, en el día 45 aproximadamente del desarrollo embrionario, la meninge primitiva se condensa, cavita y forma un espacio común denominado subaracnoideosubdural.

Actualmente se debaten distintas teorías explicativas del funcionamiento y engrosamiento de los quistes. Debido a un estudio realizado por Miyagami (1993), donde exploraba la formación de los mecanismos valvulares in vivo, demostraba que estos mecanismos permiten la entrada sin salida de líquido cefalorraquídeo desde el espacio subaracnoideo al QA. Lo que se conocen como QA comunicantes no obstructivos (ver tabla 2). De forma paralela a estos hallazgos, se han encontrado la presencia de amplidores de superficie celulares microvilli en la superficie de la pared, que mejoran los intercambios de sustancias junto con la presencia de bomba de Na⁺/K⁺-ATPasa, la cual se encarga del transporte del LCR secretado por la pared al interior del quiste. Teoría que explica el crecimiento de los quistes por acumulación de LCR, y establece los QA tipo no comunicantes u obstructivos.

En un estudio, con 126 casos, Wester (1999) recogió la distribución de quistes con QA por áreas, tamaño y sexo, encontrando distintas formaciones en las diferentes zonas donde se encuentra el aracnoides. Los resultados de su estudio concluyen con la siguiente distribución: *dos terceras partes se sitúan en el espacio supratentorial, la mitad (50%) en relación con la cisterna de Silvio. Otras localizaciones son la región supraselar (10%), la convexidad (5%), el interhemisferio (5%) y el espacio intraventricular (2%). El tercio restante se localiza en la fosa posterior, principalmente los relacionados con el vermis y la cisterna magna (12%), aunque también se ubican en el ángulo pontocerebeloso (8%), la lámina cuadrigémica (5%) y el espacio prepontino (1%).*

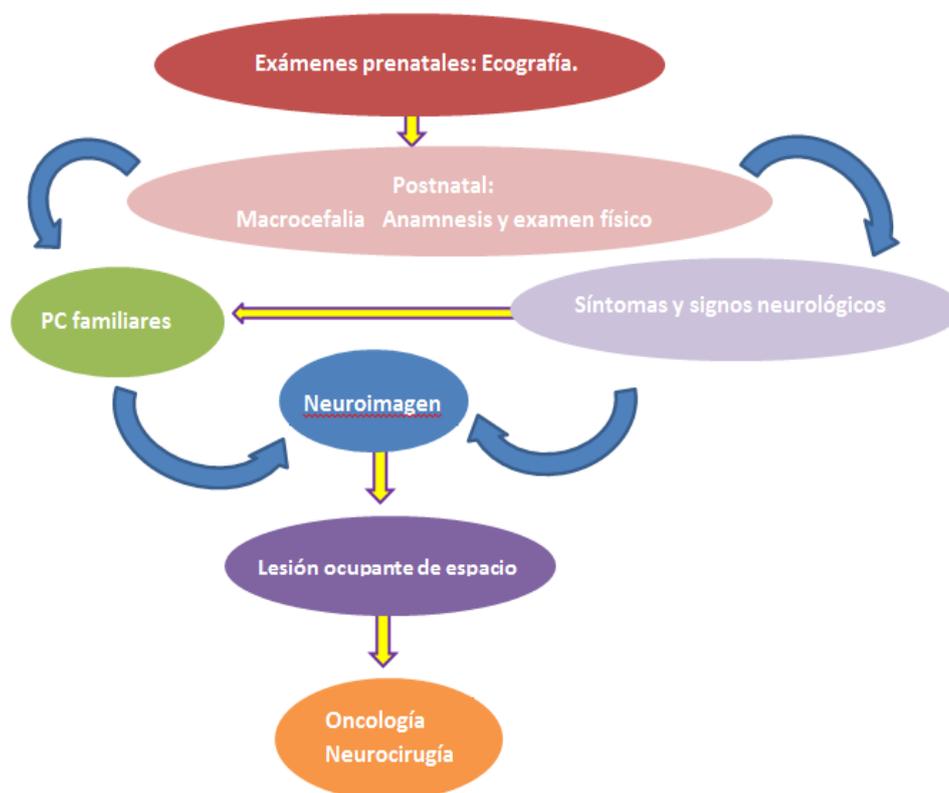


3. Diagnóstico.

En atención temprana el diagnóstico precoz es vital para el tratamiento. La intervención diagnóstica para macrocefalias en España sigue un cuadro establecido de actuación bastante amplio, en este caso, sólo se va a centrar en la explicación del cuadro de QA. La imagen 6 muestra un extracto parcial del protocolo de intervención diagnóstica y tratamiento.

El estudio se realizará en base a los datos clínicos. Si hay sospecha fundada de macrocefalia constitucional, no se efectuarán estudios sofisticados (sólo los rutinarios). En las macrocefalias de origen no determinado se ha de efectuar de una forma escalonada y según hallazgos.

Imagen 6. Protocolo diagnóstico de macrocefalia por QA. Hospital Niño Jesús, Madrid.



En primer lugar, Rivas (2002) recoge en una revisión de casos la sintomatología y evolución de los QA, mostrando que durante el periodo gestacional y perinatal, si se



observa un crecimiento o desarrollo anómalo se puede llegar a un diagnóstico de macrocefalia a través de la ecografía transfontanelar. El cual es un método fiable de alta capacidad diagnóstica que permite la visualización de los quistes aracnoides. Después, se realizará una profunda anamnesis y un examen físico, donde se debe explorar y registrar mediciones en la curva de crecimiento craneal, el desarrollo psicomotor del niño, una exploración dirigida de síntomas e hipertensión intracraneana y posibles crisis epilépticas. Además, en la anamnesis debe incluirse posibles antecedentes prenatales relacionados con la exposición a sustancias externas, tóxicos, drogas, infecciones, etcétera, además de incluir los resultados de las ecografías obstétricas, ya que éstas pueden demostrar la macrocefalia siempre y cuando se dé un $PC > 2 DS$ (perímetro craneal superior a dos desviaciones estándar) en periodo gestacional, que no se explique mejor por otras causas. Cabe decir que un PC superior a la media no correlaciona directamente con síntomas neuropsicológicos, como sucede en la macrocefalia constitucional. Por tanto, ante estos resultados, también habrá que recoger en la anamnesis, antecedentes de parto traumático, abortos, cesárea o sufrimiento fetal agudo. También se debe explorar antecedentes familiares de enfermedades neurológicas o macrocefalia.

En la exploración física los autores concretan que debe realizarse antropometría completa con medición y cálculo de percentiles de peso, talla y especialmente PC en los primeros 2 años, con el fin de evaluar adecuadamente variaciones en la curva de crecimiento para la detección precoz de hidrocefalia. También la forma del cráneo y la tensión de las fontanelas. Para una correcta valoración de la tensión del bregma el niño deberá estar reposado y tranquilo. En el examen segmentario es esencial buscar dismorfias, malformaciones esqueléticas, estigmas cutáneos y visceromegalias.

Resumen. Síntomas y signos de Hipertensión Intracraneana de acuerdo a la edad. (Villarejo 2001)

Niños < de 2 años	RDSM Mal incremento ponderal Compromiso de conciencia (somnolencia-irritabilidad) Síndrome piramidal Signo de Parinaud (Parálisis de la mirada hacia arriba, retracción del párpado)
Niños > de 2 años	Cefalea Vómitos Edema de Papila Signo de Parinaud. Alteración de conciencia (Estupor a coma) Alteración de movimientos oculares (Estrabismo agudo por parálisis 6° par craneal). Alteraciones motoras (Hemiparesia, posturas de decorticación/decerebración) Triada de Cushing (Bradicardia, alteración de la respiración e hipertensión arterial)



De acuerdo a estos autores, el examen neurológico debe ser completo incluyendo fondo de ojo y anomalías que indican hipertensión intracraneana en evolución, respuestas psicomotoras, lenguaje, así como una medición del PC del niño y de sus familiares directos, con el fin de ajustar el diagnóstico de la macrocefalia.

En técnicas de neuroimagen, la técnica más efectiva para localizar y diagnosticar los QA es mediante la tomografía axial computerizada (TAC). Donde los QA se observan como lesiones extra-axiales, con una densidad similar a la del líquido cefalorraquídeo, que no se modifica con la administración de un medio de contraste intravenoso. También puede observarse deformidad de la calota y de la base craneal (sobre todo en los quistes silvianos), compresión y desplazamiento de estructuras adyacentes o hidrocefalia. Otra prueba para el diagnóstico complementario en neuroimagen es la resonancia magnética. Devuelve unos resultados útiles para conocer las relaciones anatómicas del quiste, su tamaño exacto y la existencia de compresión/agenesia de estructuras adyacentes. Así se puede contrastar la evolución de los quistes con estudios previos. Dependiendo del curso del quiste se intervendrá con neurocirugía o se mantendrá seguimiento para comprobar si los quistes remiten de forma natural.

4. Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas dependen de diversos factores como la edad, la localización, el tamaño y la forma de presentación. De acuerdo a los autores García Peñas y Andújar (2007) la sintomatología variará en función de la naturaleza de la macrocefalia y, en este caso, de la localización de los QA.

En los niños sin cierre de las suturas craneales, los quistes aracnoideos se caracterizan por aumento del perímetro cefálico; sucediendo a su cierre imperan los síntomas y signos producidos por la compresión o irritación secundarios al efecto de masa. Generalmente se da una prevalencia en hombres (3:1) con una localización predominantemente izquierda.

Los síntomas más comunes son (García Peñas y Andújar, 2007):

- Retraso mental
- Convulsiones



- Hemiparesia
- Cefaleas
- Vómitos
- Irritabilidad
- Somnolencia
- Rechazo de la alimentación
- Alteraciones en la marcha
- Déficits visuales
- Alteraciones de pares craneales
- Edema de papila
- Déficits motores
- Síndrome cerebeloso

La presión intracraneal ejercida por el LCR y la consecuente dilatación ventricular son los causantes del crecimiento craneal, así como de la clínica psicológica y los trastornos psicomotores y sensoriales derivados de la desmielinización de la sustancia blanca.

5. Tratamiento.

Los quistes pueden tener distintos desarrollos, como mantener su tamaño, aumentar, y en pocos casos una normalización ventricular espontánea, sin embargo, para aquellos casos donde son sintomáticos, de clínica persistente que producen hipertensión intracraneal, hidrocefalia o síntomas focales, en los que se aprecia crecimiento progresivo y hay peligro de hidrocefalia, dentro de las opciones de tratamiento la intervención quirúrgica es el único tratamiento (Pulido-Rivas, F.J. Villarejo-Ortega & cols. 2005).

Hay diversas opciones con sus ventajas y desventajas, y actualmente se mantiene cierta controversia entre sobre cuál es la mejor técnica quirúrgica a utilizar: derivación cistoperitoneal (CPS) o fenestración del quiste, bien mediante craneotomía o por técnicas endoscópicas.

La fenestración de las membranas es la técnica mediante la cual se comunica el quiste con cisternas basales, y en su forma quirúrgica abierta mediante craneotomía se



postula como el tratamiento ideal, debido a la posibilidad de inspección directa del quiste y la confirmación histológica del mismo.

En los últimos años, el avance de las técnicas endoscópicas, que permiten la fenestración del quiste y comunicarlo con las cisternas basales con menor riesgo quirúrgico, ha favorecido que esta técnica se considere el tratamiento de elección.

Como recogen Fristch y Mehdors (2002) en su artículo sobre cirugía interventricular en niños menores a un año, las desventajas de la defenestración es no ser suficientemente eficaz, riesgo de hemorragia y alto índice de fracaso en niños de menos de 15 meses (77%). Estos autores proponen que tal porcentaje se deba a la plasticidad y crecimiento del cerebro, que puede ocluir la apertura realizada, así como por la persistencia de las suturas abiertas.

Una de las ventajas de la CPS sobre la fenestración es que supone un menor riesgo quirúrgico debido a la descompresión gradual del QA, sin embargo, esta técnica mantiene una desventaja importante al crear una dependencia del shunt (Kim, Cho y Chung, 2002) y supone un riesgo generando posibles obstrucciones e infecciones debiendo practicarse reintervenciones.

Sin embargo, mediante la técnica de fenestración se dan menos reintervenciones, como demuestran varios estudios.

Por ejemplo, en un estudio de cooperación europeo que data del 92, arroja los siguientes datos relativos a la reintervención quirúrgica sobre 285 niños, menores de 15 años, según el primer tipo de técnica utilizado. *En 78 pacientes se realizan reintervenciones, y éstas son más frecuentes en los casos en los que se practicó derivación del quiste (30%), frente al 6,8% en el que se realizó fenestración microquirúrgica. Cuando se realizó marsupialización del quiste y además se colocó una derivación (24 pacientes), precisó reintervenciones un 25%.*



6. Presentación: Caso clínico.

La información que se presenta en este punto ha sido recogida entre 2012 y principios de 2015. Actualmente el usuario tiene casi 4 años de edad.

Embarazo controlado, parto a término, cesárea programada. Peso 4400g, no ingreso en Recién nacidos. Niño de dos meses y 3 semanas que acude remitido por sospecha de tortícolis.

6.1. Anamnesis pediátrica.

Antecedentes familiares:

Padres jóvenes sanos, III gestación II paridad, aborto el primero y precoz. Tres embarazos. El primero fue un aborto, el segundo precoz y el tercero normal.

Antecedentes personales:

Embarazo controlado, quiste en plexo coroideo unilateral, cesárea por macrosoma. PN 4400g, lactancia materna 4 meses, complementaria correcta.

E. Dietética come bien.

Deposiciones nl, en el pañal, no lo identifica.

Dormir en su cuna, lo duermen en brazos.

infecciones ORL continuas, roncador, apenas obstructivas, No ORL, No BAO

Vacunación completa

Guardería desde los 10 meses

DPM adquisición de desarrollo motor, deambulación con apoyo 16 meses, deambulación libre a los 18 meses, bisílabos sin sentidos si, palmitas, adiós juego simbólico.

Exploración física:

Peso 16.350.

Talla 90cm.

Buen estado general.

Bien perfundido.

No exantemas.

Valoración ortopédica:

Motor: moviliza cuatro miembros de manera espontánea y simétrica. Cefestación incipiente en prono.

Locomotor axial: Adams. Cabeza y cuello: fascias normal y simétrica, giro cefálico con limitación giro cefálico izquierdo en los últimos grados. No palpo alteraciones ni tumoraciones en ECM. No se aprecia aplanamiento craneal.

Periférico: Caderas, abducción completa. Galeazzi.- Pliegues poplíteos a nivel. Rotación extrema libre e interna limitada. Rodillas y pies ok.

Tortícolis muscular congénita izquierda



6.2 Exploración de neurocirugía.

Estudio de neurocirugía con neuroimagen revelan mediante RM con y sin contraste una lesión ocupante de espacio temporal izquierda extraventricular de bordes bien definidos regulares de 38 x30 x 35 mm de tamaño, hipotensa en T1 y FLAIR e hipertensa en T2, sin edema perilesionar con efecto de masa sobre ventrículo lateral izquierdo, lo que corresponde con quiste aracnoideo.

Se registra un PC de 56 cm, muy superior a 2DS.

Sin episodios de decaimiento o irritabilidad, comportamiento normal activo y reactivo.

No hay problemas desde el punto de vista motor.

Desarrollo psicomotor dentro de la normalidad.

En estudio posterior se objetiva disminución del tamaño del quiste aracnoideo con artefacto de flujo que sugiere comunicación con el sistema ventricular adyacente.

7. Proceso:

7.1. Valoración.

Siguiendo los cauces de admisiones dispuestos en AT en la provincia de Almería, el usuario es derivado por pediatría al centro valorador de AT. Tras la valoración se solicita plaza a la consultora general de atención temprana, quien adjudica posteriormente el servicio.

La valoración es llevada a cabo principalmente por la coordinadora de la unidad, la cual se entrevista con los padres recopilando una anamnesis de los padres y el niño, ahondando también en factores conductuales e hitos del desarrollo que reflejen signos de alarma relacionados con los diversos trastornos del desarrollo. Posterior a la entrevista, se valora en conjunto con el equipo multidisciplinar de la unidad el estado del niño. Haciendo hincapié en las habilidades psicomotoras y cognitivas mediante el



juego, explorando posibles déficits en las respuestas del niño en el entorno bajo demandas de los profesionales.

7.2. Observación.

Una vez incluido en sesión, se establecen un número reducido de sesiones para explorar de forma general las capacidades del menor mediante las actividades propias de sesión, como son la realización de puzles, el seguimiento de órdenes sencillas y la exploración de las habilidades pre-requisitas del menor para el aprendizaje. También comienzan las reuniones con los tutores, se recopilan datos de los padres, informes médicos del usuario, contactos con centros y profesionales externos a la UDIAT y demás información relevante. Para conocer de primera mano el contexto y los sistemas que rodean la vida del menor.

Durante este periodo, se programan los siguientes pasos como la evaluación, la agenda de actividades, la agenda de progresos (sirve como seguimiento del tratamiento con otros profesionales externos), y se comparte la observación con el equipo del centro para un tratamiento eficaz y complementario con las áreas de logopedia y fisioterapia.

Entre sesión y sesión el usuario mostraba profusos problemas en el lenguaje, tanto a nivel expresivo como comprensivo, cierta hipertonía, dificultad en la bipedestación y equilibrio, disfunción en la atención, falta de habilidades pre-requisitas, inflexibilidad e irritabilidad. Ante situaciones o peticiones que no le convenían o interesaban, como la solicitud de una actividad que no le gustaba, su frustración y negatividad iban en aumento, llegando a agredir físicamente al profesional o al compañero de sesión. Aunque esta agresividad no cursaba en paralelo con un notable enfado con llantos o gritos, podía dilatarse mucho en el tiempo y era difícil redirigir la atención a una nueva actividad, aun cambiando la actividad a la solicitada por él mismo en primera instancia.

En conjunto se apreciaba un claro retraso en todas las áreas que no cuadraba con los hitos del desarrollo propios de su edad ni con los informes médicos.

7.3. Evaluación.

El niño tenía 36 meses cuando se realizó la evaluación. Se llevó a cabo mediante la batería Batelle, explorando las habilidades básicas del desarrollo para ajustar sus capacidades a una edad determinada a fin de establecer el nivel de retraso cognitivo y motor, y establecer unos objetivos claros para la terapia. Esta herramienta diagnóstica se basa en pruebas sustentadas en los hitos del desarrollo normal de cada edad, en las áreas cognitiva, adaptativa, social, comunicación y motora.



La evaluación se llevó a cabo en varias sesiones debido al tiempo disponible en sesión, ya que duran 45 minutos y en este caso al ser usuario del SAS es sesión compartida.

Durante toda la evaluación el niño se mostraba participativo, aunque la evaluación no estuvo exenta de alguna rabieta debido al cambio constante de actividad y a la temática exigente en alguna parte de la exploración.

Estos son los resultados obtenidos:

*La edad se presenta en meses.

Área personal/social:

	SUBÁREA	Puntuación directa	Centiles	Puntuación típica	Edad equivalente*
PERSONAL/SOCIAL	Interacción con el adulto	31	12	38	
	Expresión sentimientos de afecto	18	10	37	
	Autoconcepto	16	1	27	
	Interacción con los compañeros	10	1	27	
	Colaboración	3	1	27	
	Rol social	3	3	31	
	TOTAL	81	1	27	

Esta área se suele cumplimentar mediante entrevista con los padres, sin embargo, pocas veces cuadra con la experiencia de primera mano bajo supervisión del profesional. En este caso en concreto se pudo contar con la participación de otros usuarios para ver la interacción del niño con sus semejantes. Las puntuaciones obtenidas se encuentran fuera de su rango normativo, aunque puntuaciones más o menos bajas en ésta área pueden estar influenciadas por la personalidad del sujeto. Se puede afirmar que la ejecución es buena. El niño mantiene buen apego, autoconcepto, está conectado, interactúa de forma natural con adultos y semejantes, resuelve problemas sencillos como abrir puertas o buscar en cajones, acata las normas (cuando quiere) e inicia interacciones y se adapta a las exigencias del contexto, dentro de lo posible, sabe que actitudes están bien o mal.



Área adaptativa:

	SUBÁREA	Puntuación directa	Centiles	Puntuación típica	Edad equivalente
ADAPTATIVA	Atención	14	1	27	
	Comida	20	1	27	
	Vestido	8	1	27	
	Responsabilidad personal	5	31	34	
	Aseo	8	7	36	
	TOTAL	55	1	27	25

Como en la anterior, las puntuaciones se encuentran fuera de la normalidad. El niño conoce su entorno y responde según las exigencias. Ejecuta bien actividades dentro de su rango de edad pero no llega a su “techo” ni lo sobrepasa. En la ejecución se apreciaba cierta inquietud y falta de atención en actividades que no le interesan.

Área motora:

	SUBÁREA	Puntuación directa	Centiles	Puntuación típica	Edad equivalente
MOTORA	control muscular	12	X	38	
	coordinación corporal	19	1	27	
	Locomoción	21	1	27	
	Puntuación motora gruesa	52	1	27	24
	Motricidad fina	22	5	34	
	Motricidad perceptiva	12	7	35	
	Puntuación motora fina	34	7	35	30
	TOTAL	86	1	27	28

En esta área las puntuaciones son también bajas. En la evaluación se observaba cierta rigidez y falta de coordinación. Muestra cierta dificultad para bajar escalones, rigidez y falta de coordinación al atrapar una pelota o lanzarla. Sin embargo, para tareas como “anillas” o “abrir puertas” no mostraba problemas. A nivel de motricidad fina manifestaba problemas con la “pinza digital”.



Área de comunicación:

	SUBÁREA	Puntuación directa	Centiles	Puntuación típica	Edad equivalente
COMUNICACION	RECEPTIVA	14	1	27	19-20
	EXPRESIVA	20	1	27	22
	TOTAL	34	1	27	20

A nivel comprensivo, el niño entiende lo que se le solicita, órdenes simples y básicas (dame, pon, ven), sabe poco vocabulario, no llega a su rango normativo. En el aspecto de producción y expresión, mantiene una producción e intento comunicativo constante con aproximaciones a palabras y frases cortas, algunas ininteligibles. Realiza gestos acompañados de órdenes, señala y solicita objetos, pero no alcanza el estándar de su edad. Presenta problemas claros de codificación y decodificación.

Área cognitiva:

	SUBÁREA	Puntuación directa	Centiles	Puntuación típica	Edad equivalente
COGNITIVA	Discriminación perceptiva	14	6	34	
	Memoria	8	1	27	
	Razonamiento y habilidades escolares	5	12	38	
	Desarrollo conceptual	3	1	27	
	TOTAL	30	1	27	

Las puntuaciones arrojadas son muy bajas. En las diferentes tareas se manifestaba problemas claros de memoria, de categorización y discriminación. Cierta rigidez de respuesta e inflexibilidad al cambio.

7.4 Resultados

PUNTUACIÓN TOTAL	286
EDAD EQUIVALENTE	25 MESES

Desde el diagnóstico médico se desprendían ciertas contradicciones referidas a causas, localización y evolución del cuadro clínico, devueltas en las diferentes visitas a neurología, pediatría y neuropediatría. En el punto seis se han recogido las valoraciones más estables en el conjunto de revisiones, así como el diagnóstico de macrocefalia por



lesión ocupante de espacio no obstructiva, aunque no queda claro a que es debida, ni si se ha normalizado de forma natural y se ha detenido el crecimiento, o no. Siendo útil un diagnóstico más fino donde se pudiese prever una evolución para orientar la rehabilitación o futuras intervenciones, queda pues a la postre una constante observación y seguimiento por los cambios que se pudieran presentar.

En tanto a la valoración realizada, en el área motora gruesa se podría atribuir bajas puntuaciones debido a problemas de equilibrio, dado que el gran volumen del cráneo parece afectar notablemente las capacidades motoras de movilidad, aunque la presencia de cierta hipertonia en el tronco inferior y déficit leve de coordinación visuomotora sugieren lo contrario.

En conjunto, de la batería se desprenden unas diferencias de casi un año de edad, once meses, que denota un claro retraso en todas las áreas. Las puntuaciones bajas no se explican mejor por cansancio, motivación u otros factores. El niño tiene una falta de habilidades pre-requisitas para el aprendizaje importantes. No mantiene tiempos de espera adecuados entre tarea y tarea o cuando se le solicita, se levanta y mantiene conductas de búsqueda. Durante la ejecución se le dirige constantemente la atención a la tarea o a la correcta posición en la silla. Desconecta de la actividad fácilmente y dirige su atención a estímulos de su agrado o menos frustrantes/estresantes, entrando en “rabieta” cíclicas.

Tanto en el periodo de observación como en la evaluación, se comenzó a ver una hostilidad y agresividad crecientes, que utiliza tanto como “juego/reto” con el adulto como conducta de escape ante situaciones estresantes. Se ha relatado por parte de los padres alguna situación esporádica de reprimenda física y bastantes peleas con sus hermanos. Mantiene leves estereotipias como golpeteo e inquietud en extremidades inferiores.



8. Objetivos.

Los objetivos se enfocan en cada una de las áreas exploradas y proponen actividades para desarrollar las habilidades necesarias y alcanzar los hitos del desarrollo propios de su edad, facilitando así la adquisición de funciones y destrezas necesarias para adaptarse al ámbito escolar y a las demandas de la vida diaria. Se describen tareas a realizar en sesión o en casa por los padres.

AREA PÈRCEPTIVA-COGNITIVA

Habilidades pre-requisitas:

- Aumentar tiempos de espera
- Permanecer bien sentado
- Incrementar atención mantenida/sostenida

Disminuir conductas incompatibles con el aprendizaje (conductas agresivas)

Aumentar tolerancia ante la frustración.

Fomentar el seguimiento de instrucciones.

Mejorar negativismo, fomentar el “sí”.

Realizar discriminación y clasificación entre los 4 colores básicos: rojo, amarillo, verde, azul.

Discriminar formas geométricas sencillas.

Mejorar motricidad fina y grafomotricidad: copia de trazos con interrupción de trazado, ensartar pinchos, en tablero, enhebrar cuentas en cordón blando.

Mejorar habilidades visuoespaciales: puzzles sencillos, construcciones, encajables, realizar torres, etc.

ÁREA DE LENGUAJE Y COMUNICACIÓN:

Potenciar instrucciones compuestas (dame el puzzle, coge el lápiz).

Ampliar vocabulario por categorías semánticas: animales, comidas, partes del cuerpo. trabajar realización de frases de 2 y 3 elementos.

Señalar partes del cuerpo.

AREA MOTORA FINA

Fomentar pinza digital: colorear, realizar trazos, trabajar con pinchos.

AREA SOCIAL Y DE JUEGO DE AUTONOMIA

Fomentar las relaciones entre iguales.

Interaccionar con el adulto.

Incrementar la motivación por diferentes juegos y actividades.

Potenciar el juego simbólico.



9. Comentario:

A las semanas que prosiguieron la valoración, de los objetivos establecidos se pudo notar leve mejoría cualitativa en las habilidades pre-requisitas, cierta mejora en los tiempos de espera, sentado correctamente o de pie. También se dio un aumento en la interacción con el adulto y solicitud de objetos, el uso del “dame” o “quiero” seguido de un gesto con la mano, sin embargo no aumentaba el vocabulario y los problemas de producción continuaron. En este aspecto se esperaba que tras un periodo donde hubiese una evolución de habilidades cognitivas, un asentamiento de las habilidades pre-requisitas y mejora conductual entrase a trabajar con la logopeda.

Se incrementó notablemente las conductas agresivas dirigidas a los padres, hermanos y terapeutas de la unidad, no así hacia su compañero de sesión, donde los intercambios sociales eran breves, siendo directivo y exigente con los adultos con sus iguales la relación era más tímida, si bien ayudaba en ciertos periodos a animarlo a seguir con las tareas a forma de modelo.

En algunas tareas de motricidad fina la ejecución se mantenía correcta, viéndose dificultada en tareas requeridas de pinza digital.

A nivel cognitivo y de comprensión del lenguaje, mantenía ciertas dificultades relevantes. Cuando se encontraba participativo y motivado las respuestas a tareas de categorización y discriminación, memoria o tareas visuconstructivas eran erróneas en el mayor de los casos, encontrábamos dudas en si se debía a una falta de comprensión o algún problema de integración de la información.



Bibliografía.

- Demel, R. (1923) Die meningitis serosa circumscripta cerebialis unter dem bilde des Hirntumors und ein beitrage zu ihrer Atiologie. Arch Klin Chir;125:561-577.
- Di Rocco, C. (1997). Arachnoid cysts. In: Youmans JR, ed. Youmans Neurological Surgery. Vol. II. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders;. pp. 967-994
- Frazier, C.,H. (1930). Cerebral pseudotumors. Arch Neurol Psychiatry;24:1117-1132.
- Galassi E, Fiazza G, Gaist G, Frank F. (1980)Arachnoid cysts of the middle cranial fossa: a clinical radiological study of 25 cases treated surgically. Surg Neurol;14: 211-219
- Kim SK, Cho BK, Chung YN, Kim HS, Wang KC. (2002) Shunt dependency in shunted arachnoid cyst: a reason to avoid shunting. Pediatr Neurosurg; 37: 178-85.
- Longman T, Ress A, Orme S, Brown F, Green S, Bright, R. (1831) Reports of medical cases selected with a view of illustrating the symptoms and cure of diseases by a reference to morbid anatomy. Ineds. Diseases of the Brain and Nervous System. Vol. 2. London: Paternoster-Row and Highley;. pp. 437-439.
- Miyagami M, Tsubokawa T. (1993) Histological and ultrastructural findings of benign intracranial cysts. Noshuyo Byori;10:151-160
- Oberbauer RW, Haase J, Pucher R.(1992) Arachnoid cysts in children: an European co-operative study. Childs Nerv Syst; 8: 281-6.
- Pulido-Rivas, P., Villarejo-Ortega, F. J., Cordobés-Tapia, F., Martín-Gamero, A. P., Pérez-Díaz, C. (2005). Tratamiento quirúrgico de los quistes aracnoideos sintomáticos en niños. *Rev neurol*, 41, 385-90.
- Rao G, Ichard R, Anderson CE, Feldstein NA, Brockmeyer DL. 2005Expansion of arachnoid cyst in children. Report of two cases and reviewof the literature. J Neurosurg;102:314-317.
- Robinson RG. 1992 The temporal lobe agenesis syndrome. Brain;88:87-106.
- Villarejo F, Martínez-Lage J, ; (2001) Quistes aracnoideos intracraneales. Neurocirugía Pediátrica. Madrid: Ergon. pp. 127-130.
- Wester K. 1999Peculiarities of intracranial arachnoid cysts: location, sidedness, and sex distribution in 126 consecutive patients. Neurosurgery;45:775-779



Federación Estatal de Asociaciones de Profesionales de Atención Temprana (G.A.T)
(2011).La realidad actual de la atención temprana en España. Disponible en:
<http://iass.aragon.es/>



BLOQUE III: Proyecto de investigación



Prefacio

Desde la tutoría de M^a Dolores Roldán y Fernando Cañadas surgió la propuesta de realizar un proyecto de investigación relacionado con uno de los trastornos más nombrados en AT: el trastorno del espectro autista. El proyecto se establece en la búsqueda de fundamentos que puedan explicar el incremento de casos diagnosticados de TEA en todo el mundo, así como en la provincia de Almería, en relación a agentes ambientales (plaguicidas), los cuales se cree estén involucrados en la génesis de este trastorno del desarrollo.

Mediante un cuestionario dirigido a padres se plantea explorar distintas variables sustentadas en la amplia literatura disponible relacionada con las causas epigenéticas en la ontogénesis del autismo. Las variables principales debido a la realidad almeriense son: exposición a tóxicos ambientales por residencia y exposición a tóxicos ambientales por localización laboral. Otras variables recogidas son: duración de lactancia, alimentación, otros tóxicos, conocimiento de factores de riesgo, entre otros.



1. Introducción.

El trastorno del espectro autista ha tenido una constante evolución conceptual y diagnóstica desde su formulación en 1912 por el psiquiatra suizo Eugene Bleuler y su consideración como clasificación médica años más tarde por el doctor Leo Kanner, en el año 1943, hasta nuestros días. En los años sesenta se llevaron a cabo estudios epidemiológicos sobre TEA (Lotter 1966) con una prevalencia de 4,1:10.000 habitantes. Posteriormente Wing y Potter (2002) establecen una prevalencia de 60:10.000 personas, afirmando que los datos pueden ser todavía mayores si se incluye todo el espectro autista.

Este aumento significativo, suscitó en la comunidad científica la búsqueda de factores que pudiesen explicar tal incremento.

Hoy en día se conoce lo sensible que es el sistema nervioso central (SNC) del feto y neonato ante la exposición a agentes ambientales tóxicos. Desde el libro blanco (2001), se advierte que el proceso de maduración del SNC es determinante para el desarrollo infantil. Además de necesitar una estructura genética adecuada para su desarrollo, los factores ambientales van a poder modular y determinar la posibilidad de expresión o latencia de algunas características genéticas necesarias para el correcto desarrollo, por tanto, la ausencia de factores de agresión al SNC va a ser una condición necesaria para una adecuada maduración.

Por tanto, se buscó respuestas epigenéticas, concretamente en torno a la sustancia *trimerosal*. El trimerosal es una sal orgánica de mercurio que, en España, hasta el año 2004, suponía un componente presente en algunas vacunas. Sin embargo, no ha sido probado el perjuicio a la salud de la triple vírica o trimerosal mediante ninguna investigación pública e independiente (Artigas 2010). Otros autores, como Fombone y Chakrabati (2001) también descartan cualquier relación entre TEA y la vacuna triple-vírica o la exposición al trimerosal.

Descartada la hipótesis de las vacunas, algunos autores explicaban el aumento en la prevalencia por la mejora metodológica empleada para la detección y diagnóstico de TEA (Baker, 2002, Charman, 2002, Grether, Rosen, Posserud, Lundervold y Gillberg 2009)

Sin embargo, Sun y Allison (2010) realizaron una revisión de los estudios de prevalencia de diferentes países de Asia sin llegar a resolver la cuestión de si el aumento de prevalencia en TEA es real, o simplemente se explica a través de la optimización metodológica y la detección temprana y una disminución en la edad del diagnóstico, como afirman Arehart-treichel (2005) y Kogan et al (2009).

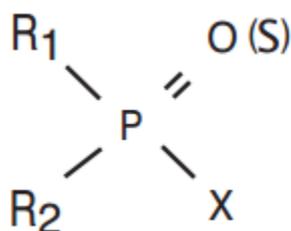


Por otro lado, autores como Hertz y Delwiche (2009) defienden que el diagnóstico diferencial, los cambios en los criterios diagnósticos y la inclusión de los casos más leves no explican por completo el aumento observado y advierten que es probable que haya aspectos que aún no han sido cuantificados y que están provocando un verdadero aumento en la incidencia del autismo. Apoyando esta afirmación, Waterhouse (2008) concluye un estudio con la ausencia de una explicación válida para el aumento en la prevalencia de autismo.

En la búsqueda de causas probables, la comunidad científica puso los ojos en los plaguicidas. Dentro del conjunto de plaguicidas se diferencian tres elementos de los pesticidas comunes: organoclorados, organofosforados y piretroides. Estas tres familias de las que derivan sendos plaguicidas (pesticidas, insecticidas, funguicidas, rodenticidas, etc.) tienen dos cosas en común como confirmó la Comisión de las Comunidades Europeas en 2001: funcionan como disruptores endocrinos, son persistentes en el medio y son bioacumulables.

Desde su primera comercialización a principios de la década de los 40 cientos de Organofosforados (OP de su forma inglesa organophosphorodes) se han sintetizado y comercializado en todo el mundo con una amplia variedad de formulaciones dependiendo de las especies objetivo. La química del OP, que conduce a su clasificación en varias subclases, se ha investigado a fondo por Chambers et. al (2001). La estructura general de los insecticidas de OP puede ser representado como se ve en la imagen 9.

Imagen 9: Química de los organofosforados (Chambers et al. 2001.)



Donde X es el llamado " grupo saliente ", que se desplazada cuando el OP fosforila acetilcolinesterasa (AChE), y es más sensible a la hidrólisis; R1 y R2 son la mayoría de los grupos alquílicos comunes, aunque puede ser sustituidos por otro grupo; ya sea un átomo de oxígeno o azufre. También están asociadas a la de fósforo con un doble enlace.

El complejo conjunto de reacciones implicadas en la biotransformación de los OP por las especies objetivo y no objetivo han sido objeto de amplias investigaciones. Chambers et al, (2001) explican que para aquellos OP compuestos que contengan un azufre unido al fósforo es necesaria una bioactivación metabólica para que se manifieste su principal actividad biológica, ya que sólo los compuestos con un resto $P = O$ son inhibidores eficaces de la AChE (acetil-colinesterasa). Esta activación consiste en una desulfuración oxidativa mediada por el organismo, generalmente en el hígado, pero no exclusivamente, por enzimas citocromos P450 (CYP). Y que conduce a la formación de

un " **oxon**" (un oxón es un tipo de compuesto orgánico derivado de otro compuesto químico en el cual se ha reemplazado un enlace fósforo-azufre en el compuesto parental,) o analógico de oxígeno del insecticida parental. Como revelan las investigaciones in vitro de Hodgson (2003) relativas al metabolismo de los xenobióticos, el conjunto de enzimas (CYP) involucradas es todavía una incógnita, aunque se han obtenido datos que sugieren múltiples CYP en la bioactivación de los OP.

El target primordial de los OP es la AChE, en concreto la B-esterasa cuyo papel fisiológico es la hidrólisis de la acetilcolina, un importante neurotransmisor en el sistema periférico (autónomo y motor-somático) y el sistema nervioso central.

El OP fosforila un grupo hidroxilo en el espacio activo de la enzima, impidiendo así su acción sobre el sustrato fisiológico. El vínculo entre el átomo de fósforo y el espacio esterático de la enzima es mucho más estable que el enlace entre el carbono carbonilo de *ethilo* (en acetilcolina) en el mismo sitio de la enzima. Mientras la ruptura del enlace carbono-enzima se completa en unos escasos milisegundos, la ruptura del enlace fósforo-enzima puede tomar desde unas pocas horas hasta varios días, dependiendo de la estructura química de la OP (Chambers, 2001).

La reactivación de la AChE fosforilada no se produce una vez que el complejo enzima-inhibidor esta "envejecido". El envejecimiento consiste en la pérdida (por hidrólisis no enzimática) de uno de los dos grupos (R) alquílicos, y la tasa de envejecimiento depende de la naturaleza del grupo alquílico.

Cuando AChE fosforilada ha envejecido, la enzima es considerada inhibida de forma irreversible. El único medio para la activación es a través de la síntesis de una nueva enzima, proceso que podría tomar días.

La acetilcolina liberada en las terminaciones nerviosas colinérgicas se desecha únicamente a través de la hidrólisis por la AChE. Por lo tanto, la inhibición de la AChE por OP provoca acumulación de acetilcolina en las sinapsis colinérgicas, con la sobre estimulación de los receptores muscarínicos y nicotínicos. La intoxicación en adultos genera este "síndrome colinérgico", descrito por Loti (2000), que entre muchos síntomas genera: sudoración, secreción bronquial profunda, bronco constricción, motilidad gastrointestinal, diarrea, temblores y otros efectos en el sistema nervioso central hasta la muerte. Cuando esto ocurre, se debe a una inhibición en los centros respiratorios a nivel cerebral así como a la hipotensión y parálisis de los músculos respiratorios.

Este mismo autor, en un artículo de 2005, expone dos tipos de intoxicación y de neuropatías derivadas de la exposición a los organofosforados, dependiendo del tipo de exposición. Por un lado la exposición breve a altas concentraciones de OP versus la exposición prolongada a bajas cantidades. Sobre este último tipo, se acuña el término



OPDID, siglas derivadas de la nomenclatura inglesa *organophosphate-induced delayed polyneuropathy*. Los signos y síntomas incluyen hormigueo de las manos y los pies, seguido de pérdida sensorial y muscular progresiva, debilidad y flacidez de los músculos esqueléticos distales de las extremidades inferiores y superiores, y ataxia. Aunque está relacionada con comportamientos deficitarios a nivel cognitivo, las evidencias científicas son contradictorias en cuanto a la afectación en OPDID, ya que una continua exposición a bajas exposiciones deriva en muchos casos en un desarrollo de tolerancia al tóxico (Jamal, 2002). La tolerancia se desarrolla en cuanto a la capacidad del cuerpo de metabolizar mediante la hidrolización (Costa et al. 2002) la cantidad de PO en el organismo a través de la paraoxonasa 1 (PON1). Esta encima evita la oxidación de lipoproteínas de baja densidad y además es un detoxificador natural del organismo. Dentro del gen PON1, existen varios polimorfismos, cada expresión tiene distinta ejecución en la protección anti-OP, a mayores niveles PON1 en el organismo, se tendrá una tolerancia mayor (Li WF, Costa LG, Richter RJ, et al. 2000).

Retomando al tema que nos ocupa, se entiende por tanto que durante el proceso de desarrollo madurativo del SNC los individuos sean más sensibles a estos tóxicos y que la cantidad y eficiencia del gen PON1 sea menor en infantes. Ésta hipótesis fue planteada y evaluada por Pop y Liu (1997), que exploraron la susceptibilidad y sensibilidad a los efectos de los OP en ratones jóvenes, devolviendo datos que la confirmaban. Un estudio más reciente con humanos, realizado por la universidad de Berkeley y el centro de investigación medioambiental y salud infantil de California (2011), en un área agrícola de California buscaron relacionar las cantidades de residuos de OP en la orina de madres, pre y post natal con los resultados de pruebas cognitivas realizadas a los niños 7 años después de su nacimiento. Los resultados muestran una relación entre las concentraciones promedio en el periodo Prenatal con una peor ejecución en las escalas cognitivas.

En un Metaanálisis realizado por Amy y colaboradores (2014), realizan una revisión de la literatura acerca de los distintos tóxicos ambientales que se estudia puedan tener relación con la ontogenia del autismo. Afirman que los datos más relevantes medidos fueron vistos en un estudio sobre la relación de la localización residencial /laboral de los progenitores en zonas agrícolas y dos periodos prenatales importantes, dos ventanas de desarrollo: un período en el 1er trimestre de embarazo correspondiente al desarrollo del sistema nervioso central (semana de embarazo: 1-7), y un período posterior (semana: 4-12).

En un estudio sobre las cantidades necesarias de plaguicidas policlorados y organoclorados para que presenten efectos como disruptores endocrinos, realizado por Garrido-Frenich, Vidal, Frías y colaboradores (2000), las dosis capaces de alterar el sistema hormonal son extremadamente bajas. Estos autores establecían de 10⁻⁵ a 10⁻⁶



gr/l, por lo que los valores límite de residuos de plaguicidas en alimentos y en el medio ambiente no son niveles seguros. Por otra parte, tampoco es posible establecer límites de exposición seguros para los compuestos persistentes y bioacumulativos.

Olea (2003) en un informe de agricultura y salud propone cuatro enunciados respecto a estas sustancias:

1. Los efectos de los contaminantes pueden ser distintos sobre el embrión, el feto, el organismo perinatal o el adulto.
2. Los efectos se manifiestan con mayor frecuencia en la descendencia que en el progenitor expuesto.
3. El momento de la exposición en el organismo en desarrollo es decisivo para determinar el carácter, la gravedad y la evolución de los efectos.
4. Aunque la exposición crítica tenga lugar durante el desarrollo embrionario, las manifestaciones pueden no ser evidentes hasta la madurez del individuo.

Son muchos los perjuicios a la salud que puede producir una exposición prolongada o breve a los plaguicidas, aunque no se tengan datos concluyentes sobre su relación directa con el autismo, el conjunto de literatura citada suscita la idea de que es una variable importante a tener en cuenta. Entre otros efectos se citan: cáncer de testículo, de mama y de próstata, la disminución de la concentración de espermatozoides y del volumen de semen, la criptoquidia, las hipospadias y los trastornos en el desarrollo de los sistemas inmunitario y nervioso, en una propuesta de futuras políticas en materia de sustancias y preparados químicos en la comisión de comunidades europeas que data del 2001.

La provincia Almeriense y los plaguicidas.

La comunidad autónoma de Andalucía es, del conjunto español, la provincia que más consume pesticidas y plaguicidas, con un total de 37,548 toneladas según datos recogidos en el estudio de Antonio Ferrer Márquez y Dolores Romano Mozo (2006) sobre ambiente y salud, y el impacto de los plaguicidas en la agricultura almeriense muestran datos referidos al año 2003. Afirma además que, respecto al año 1993, se ha dado un incremento de consumo del 105%. De todas las provincias andaluzas, este mismo estudio refleja datos de la Consejería de Agricultura y pesca de la junta de Andalucía que posicionan a Almería como la provincia con mayor uso de plaguicidas de toda España, con un consumo en 2003 de casi 10 toneladas al año, una cifra, afirman, de carácter creciente desde los años 90. Las sustancias más utilizadas provienen de la familia de los organofosforados, organoclorados y piretroides. Funcionan como disruptores endocrinos y son, a su vez, bioacumulables y persistentes en el medio.



Según los datos publicados por la Asociación Empresarial para la Protección de las Plantas (AEPLA), Andalucía se postula con un 33% del mercado nacional siendo la comunidad autónoma con mayor uso de fitosanitarios en España. Almería es a su vez la provincia andaluza con mayor volumen de uso de plaguicidas, como afirma el estudio de Serrano Ramirez (2002), se vendieron 9.252.630 kilos de plaguicidas en la provincia durante el año 2002, recalcando que se sucede un incremento constante de consumo desde los años 90 y un importante número de los plaguicidas utilizados en Almería (42%) son disruptores endocrinos y/o sustancias persistentes y bioacumulativas. El 27% de los plaguicidas recogidos en el documento y que se siguen usando han sido retirados del mercado o están en proceso.

Se han realizado varios estudios en la provincia de Almería detectando la presencia de plaguicidas en las aguas subterráneas. El estudio de Garrido-Frenich et al. (2001) analizó la presencia de 37 plaguicidas diferentes en 31 pozos de los 3 acuíferos existentes. En 25 de los 31 pozos las concentraciones variaban entre los 4 y los 1.560 ng/l. En 3 casos las concentraciones de plaguicidas excedían el límite legal establecido. 11 de los 17 plaguicidas detectados eran disruptores endocrinos y 4 eran sustancias persistentes y bioacumulativas. Este mismo autor también detectó en otro estudio residuos de plaguicidas en vegetales (Garrido-Frenich, Arrebola, González-Rodríguez, Martínez-Vidal, Díez, 2003), así como también se detectaron residuos en suelo, en otro estudio realizado por Martínez-Vidal, Arrebola y Mateu-Sánchez (2002).

Cabe destacar que en el estudio de vegetales de Garrido-Frenich (2003), éstos eran para alimentar animales, que a su vez, se convertirían en alimentos para humanos, o como proveedores de materia prima para la elaboración de los mismos. Por tanto, podemos concluir que los habitantes almerienses están incondicionalmente expuestos a distintas fuentes más o menos cargadas de plaguicidas disruptores endocrinos bioacumulables.

Objetivos generales de trabajo

En vista de las evidencias arrojadas por los distintos estudios y la falta de una explicación plausible al aumento en la prevalencia de TEA, se establece una posible relación causal entre los distintos trastornos del desarrollo, específicamente el trastorno del espectro autista, y su relación con la exposición a xenobióticos en progenitores y neonatos en etapas perinatales. Por tanto, este estudio tiene como objetivo evaluar la posible existencia de una correlación entre los distintos grados de severidad de autismo y la exposición a diferentes tóxicos, especialmente plaguicidas, debido a las características de la provincia Almeriense.



Como objetivos específicos de la investigación se plantean los siguientes:

1) Clasificación de grado de severidad de los niños con trastorno del espectro autista mediante pruebas psicométrica ADOS:

Mediante la escala ADOS (*Autism Diagnostic Observation Schedule*) Se procederá a la evaluación y categorización mediante rango de severidad (alta y baja) de los distintos sujetos participantes.

2) Evaluación y categorización del grado de exposición de progenitores e infantes en periodos perinatales a xenobióticos:

Se recogerá información mediante cuestionario sobre el conocimiento y uso de sustancias tóxicas, periodo de lactancia e historia clínica familiar, así como la localización residencial y laboral que será contrastada con mapas del Consejo superior de investigaciones científicas (CSIC) de densidad de zona invernada como índice de exposición, donde se entiende la exposición a plaguicidas es mayor.

3) Correlación entre los dos grupos anteriores.

Entre ambos grupos se realizarán medidas de datos paramétricos de Pearson a fin de evaluar si existe una correlación.

2. Método

2.1 Participantes

El muestreo es de carácter no probabilístico intencional con un objeto poblacional determinado, con trastorno del espectro autista diagnosticado y sus progenitores. La muestra procederá de centros de atención temprana y asociaciones con usuarios de estas características que quieran participar de forma voluntaria en la investigación. En este caso se ha contado con 17 niños, en dos grupos diferenciados por grado de severidad según ADOS (8 sujetos para grupo de severidad baja y 8 para el grupo de alta), de este conjunto, sólo doce parejas de progenitores participaron en el cumplimiento del cuestionario (ver anexo I).

2.2 Instrumentos

La Escala de Observación para el Diagnóstico del Autismo (ADOS).

La Escala de Observación para el Diagnóstico del Autismo (Lord et al., 1999) es una escala de evaluación estandarizada y semi-estructurada que evalúa los aspectos de la comunicación, interacción social y el juego o uso imaginativo de objetos en individuos que muestran señales de alerta y sospecha de un diagnóstico de autismo o algún otro trastorno del espectro autista (TEA). Esta escala consta de un conjunto de 'presiones' o actividades planificadas que permiten al examinador observar la ausencia o presencia de determinadas conductas que se consideran importantes en el diagnóstico de TEA. La escala ADOS se compone de cuatro módulos diseñados para diferentes niveles de desarrollo y lenguaje, desde ausencia de lenguaje expresivo y/o receptivo hasta individuos con lenguaje fluido. Los módulos usados en esta investigación fueron el 1 y el 2, dirigidos a niños que carecen de lenguaje expresivo o que se reduce a palabras sueltas y niños cuyo lenguaje expresivo consta de frases, respectivamente. Se registró el módulo usado y, en el caso del módulo 1, el empleo o no de palabras sueltas. Las puntuaciones relevantes registradas para este estudio fueron la de Comunicación, Interacción Social Recíproca y la suma de ambas, necesaria para el algoritmo diagnóstico de esta escala.

Mapas de densidad invernada.

Los mapas de densidad invernada cedidos por el CSIC, concretamente por el departamento de Biología cartografían la provincia Almeriense distribuyendo áreas en zonas rojas según la presencia de plaguicidas. Estos mapas son el referente a la exposición de padres e hijos en periodos perinatales en su forma residencial y laboral.

Cuestionario:

Para la recogida de datos se ha elaborado un cuestionario para padres (ver anexo), dividido en tres apartados. El apartado dirigido al padre con un total de 10 preguntas. El apartado dirigido a la madre con un total de 14 preguntas. Y por último un apartado con 12 preguntas destinado a ambos progenitores. En los tres bloques, la mayoría de las preguntas cuenta con un desglose, a forma de subapartado donde el destinatario debe ampliar la información referida a la pregunta. En estos subapartados se solicita información referida a latencia, cadencia, aspectos temporales, aspectos cualitativos, etc.



Dependiendo de la pregunta, la respuesta se puede encontrar en forma abierta, donde el destinatario resuelve libremente. Cerrada, con respuestas preestablecidas de Si o No, formas temporales, entre otras. Y en escala Likert de 5 a 7 opciones de respuesta. Siendo el menor número (0 o 1) respuesta de menor incidencia o acuerdo, y el mayor número (5 o 7) el de mayor acuerdo u ocurrencia.

El grueso de preguntas, tanto para el apartado “padre” como para “madre” o “ambos”, se pueden agrupar en función del “outcome” y de sus cualidades de base, ya que existe una interrelación entre los distintos factores. El conjunto de preguntas están formuladas en base a la literatura científica disponible respecto a las causas o relaciones probables entre agentes externos y el TEA descritas en el la introducción.

Situación laboral

El conjunto de preguntas destinadas a explorar la situación laboral de cada uno aporta información referida a los periodos pre, peri y postnatal. Se recogen contenidos que puedan contrastar y complementar con otras preguntas, como estrés durante el embarazo o estancias temporales en el lugar de trabajo o residencia personal.

Localización laboral

El grueso de ítems destinados a la localización laboral, están delimitadas en las tres etapas circundantes al embarazo. Por tanto se recoge información sobre la localización laboral, en cada una de las tres etapas, pudiendo establecer cambios laborales, así como su cuantificación temporal en horas diarias. Es un pilar fundamental de la investigación, ya que estos datos serán contrastados con un mapa de zonas calientes, distribuido por áreas con mayor concentración de plaguicidas en la provincia de Almería, desarrollado por profesionales del departamento de químicos ambientales del CSIC.

Localización residencial

En este apartado, como en el anterior, se recogen parámetros de localización y tiempo de estancia en el hogar residencial. Punto determinante en la investigación para establecer las zonas residenciales ubicadas en zonas rojas de plaguicidas y el tiempo que se pasa en la residencia. Como se ha descrito anteriormente los plaguicidas mantienen propiedades bioacumulables y su metabolización es determinada por características propias de cada individuo quedando establecido que ante exposiciones prolongadas los índices de plaguicidas en el organismo son tolerados y mantenidos.

Consumo de sustancias tóxicas

Estas preguntas recogen episodios de consumo de tóxicos o la exposición a tóxicos de manera consciente. Dentro del consumo, se encuentran puntos referidos el



consumo de tabaco u otras drogas legales e ilegales, así como agentes nocivos como pintura, barnices, disolventes etc. También se recogen los periodos de consumo de cada uno de los progenitores y los periodos de exposición. Estos ítems recogen causas contrastadas como causantes de trastornos del desarrollo y son variables a tener en cuenta, ya que pueden funcionar a su vez como sumativo a las causas del desarrollo de TEA.

Consumo de alimentos

Se presenta en formato de tabla, con respuestas tipo Likert (1-5) en función del consumo en cada una de las tres etapas circundantes al embarazo. Los alimentos, como se presenta en el apartado anterior, por su producción y procesado pueden contener altos índices de pesticidas, así como mercurio, zinc y otras sustancias que requerirían del gen PON1 para su metabolización y detoxificación del organismo, por tanto son de carácter complementario y relevantes en la exploración cualitativa a la hora de relacionar las distintas variables en la formación del trastorno que nos ocupa.

Antecedentes

Hace referencia al historial clínico familiar, patologías presentes en otros hijos y familiares. Se explora relaciones hereditarias, así como el número de hijos versus hijos con autismo.

Embarazo

Se encuentran descritos ítems que recogen datos sobre otras patologías que hayan cursado en paralelo como depresión y ansiedad, en los distintos periodos del embarazo. Así como abortos, tratamientos de fertilidad o dificultades en el embarazo y parto. Estos ítems se encuentran en formato de pregunta cerrada (si o no) y se amplían mediante respuesta abierta para concretar libremente.

Lactancia

Un ítem para la madre que recoge el periodo de lactancia. Como ya se ha dicho, las propiedades biocumulables de los plaguicidas hacen que el organismo albergue cantidades tales que puedan ser transmitidas por el suero materno en el periodo de lactancia, por tanto, la duración de este periodo puede ser una condición determinante.

Conocimientos de factores de riesgo

Un compendio de ítems que exploran los conocimientos sobre materiales y productos de riesgo para la salud y la exposición a los mismos. Es de rigor y ha sido fundamentado mediante investigación una relación inversamente proporcional entre el conocimiento de elementos de riesgo y su exposición a los mismos.



2.3 Procedimiento

El procedimiento se describe en las siguientes fases:

Fase I: Elaboración

La elaboración del cuestionario se llevó a cabo bajo la supervisión de los tutores académicos Fernando Cañadas y M^a Dolores Roldán, mediante el uso de software especializado para el desarrollo de cuestionarios digitales (Adobe FormsCenter) así como suites ofimáticas más clásicas (Microsoft office 2010), fundamentando los ítems en investigaciones científicas relativas al tema.

Fase II: Recogida de datos

La recogida de datos es llevada a cabo de forma presencial mediante entrevistas directas con los padres, o no presencial, dado que el cuestionario se encuentra en formato digital, puede ser enviado por email, y ser resuelto de manera voluntaria en la residencia particular de la población objetivo.

Fase III: análisis de resultados

Una vez recogidos los cuestionarios cumplimentados, se lleva a cabo el volcado de datos. Contrastando los datos referentes a la ubicación laboral y residencial con los mapas de zonas calientes de exposición a tóxicos de la provincia de Almería compartidos por los equipos del CSIC. Además se ahondará en las posibles relaciones de las variables exploradas con el cuestionario descritas en el punto anterior.

3. Análisis de datos

El apartado estadístico se compondrá del coeficiente de Pearson para las correlaciones paramétricas entre las puntuaciones directas de la escala ADOS y el cuestionario, y en caso de comparación de medias de utilizará la T de Student para muestras independientes.

4. Estado del estudio

La muestra y los participantes fueron facilitados por la unidad de atención temprana del hospital Virgen del Mar. La evaluación mediante ADOS fue realizada por los profesionales de la unidad como por la estudiante de máster Estefanía Álvarez Rodríguez. Aun con todo, no todos los progenitores cumplimentaron y entregaron los cuestionarios. Por otro lado, se buscó participantes en otras asociaciones de Almería donde la facilidad y disposición de los directores de las mismas fue de bajo interés. Por tanto, la muestra entre niños y padres resultó en un total de 17 niños, en dos grupos diferenciados por grado de severidad según ADOS (8 sujetos para grupo de severidad baja y 9 para el grupo de alta), de los cuales sólo doce parejas de progenitores participaron en el cumplimiento del cuestionario (ver anexo).

Dada la baja participación, en esta primera fase el estudio no ha conseguido muestra suficiente para realizar análisis estadísticos significativos y se espera en un futuro retomar la investigación, manteniendo estrechas relaciones con otros centros y asociaciones a fin de conseguir más participantes.



Bibliografía

- AEPLA. (2004) «El mercado de productos fitosanitarios mantiene la estabilidad»
Disponible en: <http://www.aepla.e>
- Agüera, A., Piedra, L., Hernando, M. D., Fernández-Alba, A. R., & Contreras, M. (2000). Splitless large-volume GC-MS injection for the analysis of organophosphorus and organochlorine pesticides in vegetables using a miniaturised ethyl acetate extraction. *Analyst*, 125(8), 1397-1402.
- Artigas, J.(2010) autismo y vacunas ¿punto y final? Revista neurológica, 50, (3), 91-99.
- Chambers HW, Boone JS, Carr RL, Chambers JE. (2001) Chemistry of organophosphorus insecticides. In: Krieger R, editor. Handbook of Pesticide Toxicology, 2nd edition. San Diego' Academic Press;p. 913-7.
- Chambers JE, Carr RL, Boone JS, Chambers HW. (2001) The metabolism of organophosphorus insecticides. In: Krieger R, editor. Handbook of Pesticide Toxicology. 2nd edition. San Diego' Academic Press;p. 919-27
- Colburn T, Myers JP, Dumanoski D. (1997) *Nuestro Futuro Robado*. Madrid. Ed. Eco-españa
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2001) *Sustancias disruptoras endocrinas. Estrategia para la futura política en materia de sustancias y preparados químicos*. Bruselas;
- Costa, L. G., Li, W. F., Richter, R. J., Shih, D. M., Lusi, A. J., & Furlong, C. E. (2002). PON1 and organophosphate toxicity. In *Paraoxonase (PON1) in Health and Disease* (pp. 165-183). Springer US.
- Ferrer, M.,A., Romano, M., D., Hernandez., J., E. (2005) Estudio de caso 3: Evaluación del impacto de los plaguicidas en la agricultura intensiva almeriense Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. ISTAS fundación de CC.OO
- Frenich, A. G., Vidal, J. L., Frías, M. M., Olea-Serrano, F., & Olea, N. (2000). Quantitative determination of endocrine-disrupting polychlorinated biphenyls and organochlorinated pesticides in human serum using gas chromatography with electron-capture detection and tandem mass spectrometry. *Journal of mass spectrometry*, 35(8), 967-975.
- Frenich, A. G., Vidal, J. M., Espada, M. P., Garcia, M. G., & Arrebola, F. J. (2000). Comparison of gas chromatography with NPD, MS, and tandem MS-MS in the multiresidue analysis of pesticides in environmental waters. *Chromatographia*, 52(9-10), 614-620.



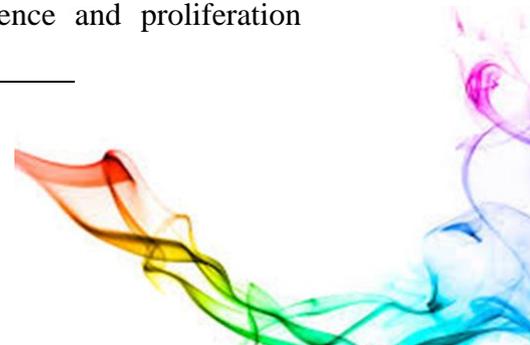
- Frenich, A. G., Espada, M. D. C. P., Vidal, J. L. M., & Molina, L. (2001). Broad-spectrum determination of pesticides in groundwater by gas chromatography with electron capture detection, nitrogen-phosphorus detection, and tandem mass spectrometry. *Journal of AOAC International*, 84(6), 1751-1762.
- Fombone E, Chicrabarti, S. (2001) no evidence for new varian of measles-mumps-rubella-indiced autism. *Pediatrics*, 108, e58.
- Garrido-Frenich A.(2003)Rapid pesticide analysis, in post-harvest plants used as animal feed, by low pressure gas chromatography-tandem mass spectrometry. *Anal Bioanal Chem* 377: 1038-46.
- Garrido-Frenich, A., Arrebola, F. J., González-Rodríguez, M. J., Vidal, J. M., Díez, N. M. (2003). Rapid pesticide analysis, in post-harvest plants used as animal feed, by low-pressure gas chromatography-tandem mass spectrometry. *Analytical and bioanalytical chemistry*, 377(6), 1038-1046.
- Gómez Ariza JL, Morales E, Giráldez I. (1998) Spatial distribution of butyltin and phenyltin compounds in Huelva Coast (Southwest Spain)». *Chemosphere*; 37:937-50
- Grandjean, P., & Landrigan, P. J. (2006). Developmental neurotoxicity of industrial chemicals. *The Lancet*, 368(9553), 2167-2178
- Gumey, J.G. fritz, M.S. ness, K.K. sievers, P. newschaffer, C.J. y saphiro E.G. (2003). Analysis of prevalence trends of autism spectrum disorder in minesota. *Archives pediatrics and adolescent medicine* 157(7), 622-7.
- Hertz-Picciotto, I., Park, H. Y., Dostal, M., Kocan, A., Trnovec, T., & Sram, R. (2008). Prenatal Exposures to Persistent and Non-Persistent Organic Compounds and Effects on Immune System Development. *Basic & clinical pharmacology & toxicology*, 102(2), 146-154.
- Hertz-Picciotto, I., & Delwiche, L. (2009). The rise in autism and the role of age at diagnosis. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 20(1), 84.
- Hodgson, E. (2003). In vitro human phase I metabolism of xenobiotics I: pesticides and related compounds used in agriculture and public health, May 2003. *Journal of biochemical and molecular toxicology*, 17(4), 201-206
- Hooiveld, M., Haveman, W., Roskes, K., Bretveld, R., Burstyn, I., & Roeleveld, N. (2006). Adverse reproductive outcomes among male painters with occupational exposure to organic solvents. *Occupational and environmental medicine*, 63(8), 538-544



- Jamal GA, (2002). Low level exposure to organophosphates esters may cause neurotoxicity. *Toxicology*;181:22– 3.
- Kogan, M. D., Blumberg, S. J., Schieve, L. A., Boyle, C. A., Perrin, J. M., Ghandour, R. M., van Dyck, P. C. (2009). Prevalence of parent-reported diagnosis of autism spectrum disorder among children in the US, 2007. *Pediatrics*, 124(5), 1395-1403.
- Laslo-Baker, D., Barrera, M., Knittel-Keren, D., Kozer, E., Wolpin, J., Khattak, S., ... & Koren, G. (2004). Child neurodevelopmental outcome and maternal occupational exposure to solvents. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 158(10), 956-961.
- Li, W. F., Costa, L. G., Richter, R. J., Hagen, T., Shih, D. M., Tward, A., ... & Furlong, C. E. (2000). Catalytic efficiency determines the in-vivo efficacy of PON1 for detoxifying organophosphorus compounds. *Pharmacogenetics and Genomics*, 10(9), 767-779.
- Logman, J. F. S., De Vries, L. E., Hemels, M. E., Khattak, S., & Einarson, T. R. (2005). Paternal organic solvent exposure and adverse pregnancy outcomes: a meta-analysis. *American journal of industrial medicine*, 47, 37-44
- Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P., & Risi, S. (1999). *Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services
- Lotti, M.(2000). Organophosphorus compounds. *Experimental and clinical neurotoxicology*, 2, 898-925. Waterhouse, L. (2008) Autism overflows: increasing prevalence and proliferation theories. *Revista de neurología*, 18. 273-286
- Lotti M, Moretto A.(2005). Organophosphate-induced delayed polyneuropathy. *Toxicol Rev*;24:37 – 49
- Maston, J. kozlowski A. (2011) the increasing prevalence of autism spectrum disorders. *Research in autism spectrum disorders*, 5, 418-425.
- Olea N. (2003) *Informe Agricultura y Salud*.. Disponible en:<http://www.aldearural.com>
- Perera, F. P., Jedrychowski, W., Rauh, V., & Whyatt, R. M. (1999). Molecular epidemiologic research on the effects of environmental pollutants on the fetus. *Environmental Health Perspectives*, 107(Suppl 3), 451
- Pope, C. N., & Liu, J. (1997). Age-related differences in sensitivity to organophosphorus pesticides. *Environmental toxicology and pharmacology*,4(3), 309-314.



- Rice, C, baio, j, braun, k.v.n. Doerberg, N, Meaney F.j. y kirby R. (2007) a public health collaboration for the surveillance of autism spectrum disorders. *Paediatric and perinatal epidemiology*, 21,179-190.
- Ruiz JM, Quintela M, Barreiro R.(1998) Ubiquitous imposex and organotin bioaccumulation in gastropods *nucella-lapillus* from Galicia(NW Spain)- A possible effect of nearshore shipping *Marine Ecology-Progress Series*; 164:237-44.
- Serrano Ramírez JL. (2002) «Información procedente del programa de vigilancia de intoxicaciones agudas por plaguicidas en Almería». Jornada Científica sobre Vigilancia de Intoxicaciones por Plaguicidas y Exposición Ocasional. Granada, 2002.
- Shonkoff, J. P., & Meisels, S. J. (1990). Early childhood intervention: The evolution of a concept. *Handbook of early childhood intervention*, 3-31.
- Sun, Xiang, and Carrie Allison. "A review of the prevalence of autism spectrum disorder in Asia." *Research in Autism Spectrum Disorders* 4.2 (2010): 156-167.
- Vidal, J. M., Espada, M. P., Frenich, A. G., & Arrebola, F. J. (2000). Pesticide trace analysis using solid-phase extraction and gas chromatography with electron-capture and tandem mass spectrometric detection in water samples.*Journal of chromatography A*, 867(1), 235-245. samples. *J Chromat* 2000; 867 (1-2).
- Vidal, J. M., Espada, M. P., Frenich, A. G., & Arrebola, F. J. (2000). Pesticide trace analysis using solid-phase extraction and gas chromatography with electron-capture and tandem mass spectrometric detection in water samples.*Journal of chromatography A*, 867(1), 235-245.
- Vidal, J. M., Arrebola, F. J., & Mateu-Sánchez, M. (2002). Multi-residue method for determination of pesticides in vegetable samples by GC-MS-MS.*Chromatographia*, 56(7-8), 475-481.
- Vidal, M. J., Frías, M. M., Frenich, G. A., Olea-Serrano, F., & Olea, N. (2002). Determination of endocrine-disrupting pesticides and polychlorinated biphenyls in human serum by GC-ECD and GC-MS-MS and evaluation of contributions to the uncertainty of the results. *Analytical and bioanalytical chemistry*, 372(7-8), 766-775.
- Wing, L., & Potter, D. (2002). The epidemiology of autistic spectrum disorders: is the prevalence rising?. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 8(3), 151-161.
- Waterhouse, L. (2008) Autism overflows: increasing prevalence and proliferation theories. *Revista de neurología*, 18. 273-286.





Anexos

- 1) **Tablas datos cuestionario**
- 2) **Cuestionarios**



LEYENDA

Nivel de estudios	ESO= 1 Grado Medio= 2 Bachiller =3 Grado Superior= 4 Universidad= 5
Estrés y depresión	E+D

TABLAS RESULTADOS CUESTIONARIOS

MADRES												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Edad	39	40	39	36	37	32	39	38	33	41	33	38
Edad hijo (meses)	36	35	35	32	34	30	36	34	28	36	30	34
Estudios	2	3	3	5	1	4	5	5	5	5	3	5
Empleo prenatal	Envasado	des	no	Hospital	no	no	Funcionaria administrativa	Admin. empresa	enfermera	administrativa	no	si
Empleo perinatal	si	des	Gerente	no	no	no	Si	si	si	empleada	no	Tecnico PRL
Empleo postnatal	si	des	Si	no	no	no	si	si	si	empleada	no	no
localización	Campo hermoso		Almería centro	Almería			Ejido	Almería	Almería	Ejido		Almería
Tiempo casa antes	12horas	14	16	14	15	24	12	12	14	11	24	12
Tiempo casa durante	24h	14	12	24h	15	24	12	12	16	11	24	12
Tiempo casa después	24h	14	16	24	15	24	12	12	14	11	24	12
fumadora	no	no	Si no si	no	no	no	no	Si No No	no	Si no no	Si Si No	Si Si Si
tóxicos	no	no	no	Si antes	no	no	no	no	no	no	no	no
Ansiedad, estrés, depresión Durante embarazo	no	no	no	no	no	E+D	E+D	si	no	si	no	E+D
Antecedentes familiares	no	no	no	no	no	no	no	TEA	no	no	no	no

PADRES												
Edad	43	44	40	33	47	39	35	42	36	41	30	37
Edad hijo	40	39	36	30	44	37	32	38	30	36	27	33
estudios	4	5	5	4	1	5	5	5	4	5	5	5
Trabajo	militar	banco	Empresario	informático	conductor	Administrativo	Agrónomo	abogado	autónomo	Agrónomo	funcionario	Seguridad
localización	viator	Almería centro	Crta. ronda	viator	La cañada	Almería	adra	centro	Ctra. ronda	roquetas	viator	Almería
Fumador	no	no	si	Si	no	no	no	no	no	Si	no	Si
Tóxicos		no	no	Si	no	no	no	no	no	no	no	no
Antecedente Familiares	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no	no



AMBOS												
Nº hijos	1	1	3	2	1	2	2	4	2	2	1	2
Patologías	no	no	no	no	no	no		no	no	no		Síndrome kawasaki
Abortos	no	si	no	si	si	no	no	si	no	si	si	no
Fertilidad	no	no	Si FIV	no	si	no	no	no	no	no	no	no
Dificultades embarazo	Sangrado vaginal 1ermes	no	no	Si. Dexane 40	no	no	no	Si,	no	Mala coagulación sangre, diabetes gestacional	hipotiroidismo, colesterol, azúcar	Placenta previa, 6 ingresos por hemorragias
Dificultades parto	Instrumental a través vacuo	no	no	no	no	no	Si, cesárea	no	Si, ventosa	no	no	no
Ingresos (mil)	24	24	16	24	16	16	24	17	21	24	16	24
Lactancia (Meses)	2	2-3	1mes	no	2-3	3-4	no	no	2	no	1	3-4





ESTAMOS REALIZANDO UNA INVESTIGACIÓN PARA LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA. NOS GUSTARÍA QUE CONTESTASE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS REFERIDAS AL PERIODO CERCANO AL EMBARAZO (ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DEL MISMO). SE LE PEDIRÁ INFORMACIÓN REFERIDA A AMBOS PROGENITORES. **ESTE CUESTIONARIO ES ANÓNIMO** Y SUS RESPUESTAS SERÁN USADAS ÚNICA Y EXCLUSIVAMENTE CON FINES RELACIONADOS A ESTA INVESTIGACIÓN.

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

Nº de encuesta:
(a rellenar por los investigadores)

Este cuestionario está dividido en dos partes, uno a rellenar por el Padre y otra para la Madre, siga las indicaciones señaladas en los diferentes puntos.

Si va a contestar este cuestionario en formato digital le rogamos identifique con la herramienta de subrayado o con el color rojo sus respuestas. Gracias y disculpe las molestias.

PADRE

- **Edad:**
- **Edad a la que tuvo a su hijo/a:**
- **Lugar de residencia, especifique localidad y barrio y código postal (ejemplo: almeria,zapillo,04007):**
- **Nivel de estudios completado: Rodee con un círculo la respuesta**
Primarios / Secundarios / FP Grado Medio / Bachillerato / FP Grado Superior / Universitarios / Sin estudios
- **Situación laboral actual: Rodee con un círculo la respuesta**
Empleado / Desempleado
- **En caso de haber señalado Empleado, especifique su profesión:**

- **Situación laboral en el año anterior al embarazo: Rodee con un círculo la respuesta**

Empleado / Desempleado

- **En caso de haber señalado Empleado, especifique su profesión:**

- **Localización de su profesión (especifique calle y/o zona. Si es Almería Capital ponga barrio):**

- **Duración de la jornada laboral (en horas al día) Rodee con un círculo su respuesta:**

5 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16

- **Situación laboral durante el embarazo:**

Empleado / Desempleado

- **En caso de haber señalado Empleado, especifique su profesión:**

- **Localización de su profesión (especifique calle y/o zona) :**

- **Duración de la jornada laboral (en horas por día) :**

5 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16

- **¿Es usted fumador? Rodee con un círculo su respuesta:**

Si / No

- **En caso de haber marcado Si, rodee con un círculo si ha fumado durante los siguientes**

periodos:

Antes del embarazo: Si / No

Durante el embarazo: Si / No

Después del embarazo: Si / No



- ¿Consume o ha consumido usted algún tipo de sustancia tóxica o adictiva? Rodee con un círculo su respuesta:

Si / No

- En caso de haber marcado Si, rodee con un círculo si ha fumado durante los siguientes periodos:

Antes del embarazo: Si / No

Durante el embarazo: Si / No

Después del embarazo: Si / No

- ¿Existe algún antecedente familiar de alguno de los siguientes trastornos? Rodee con un círculo su respuesta:

Trastorno del espectro autista: Si / No

Trastorno general del desarrollo: Si / No

Otros: Si / No En caso de haber marcado Si, especificar:

MADRE

- Edad:

- Edad a la que tuvo a su hijo/a:

- Lugar de residencia, especifique localidad y barrio y código postal (ejemplo: almeria,zapillo,04007):

- Nivel de estudios completado: Rodee con un círculo la respuesta

Primarios / Secundarios / FP Grado Medio / Bachillerato / FP Grado Superior /
Universitarios / Sin estudios

- Situación laboral actual: Rodee con un círculo la respuesta

Empleado / Desempleado



- En caso de haber señalado Empleado, especifique su profesión:

- Situación laboral en el año anterior al embarazo: Rodee con un círculo la respuesta

Empleado / Desempleado

- En caso de haber señalado Empleado, especifique su profesión:

- Localización de su profesión (especifique calle y/o zona):

- Duración de la jornada laboral (en horas al día) Rodee con un círculo su respuesta:

5 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16

- Situación laboral durante el embarazo:

Empleado / Desempleado

- En caso de haber señalado Empleado, especifique su profesión:

- Localización de su profesión (especifique calle y/o zona):

- Duración de la jornada laboral (en horas por día):

5 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16

- Situación laboral después del embarazo: Empleado / Desempleado

- En caso de haber señalado Empleado, especifique su profesión:

- Localización de su profesión (especifique calle y/o zona):



- Duración de la jornada laboral (en horas por día):

5 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16

- Tiempo estimado que pasa en el domicilio (en horas/día):

Antes del embarazo: 5 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16

Durante el embarazo: 5 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16

Después del embarazo: 5 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16

- Indique de 1 a 5 la frecuencia con la que consumía los siguientes productos en su dieta y en los periodos en los que se indica, siendo 1 *Nunca*, 2 *Casi nunca*, 3 *A veces*, 4 *Casi siempre* y 5 *Siempre*

	Antes del embarazo					Durante el embarazo					Después del embarazo				
Conservas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Carnes rojas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Carnes blancas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Pescado azul	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Pescado blanco	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Comida precocinada	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Frutas y verduras	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Suplementos vitamínicos	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

- ¿Es usted fumador? Rodee con un círculo su respuesta:

Si / No

- En caso de haber marcado Si, rodee con un círculo si ha fumado durante los siguientes periodos:



Antes del embarazo: Si / No

Durante el embarazo: Si / No

Después del embarazo: Si / No

- ¿Consume o ha consumido usted algún tipo de sustancia tóxica o adictiva? Rodee con un círculo su respuesta:

Si / No

- En caso de haber marcado Si, rodee con un círculo si ha fumado durante los siguientes periodos:

Antes del embarazo: Si / No

Durante el embarazo: Si / No

Después del embarazo: Si / No

- ¿Ha sufrido periodos de estrés, ansiedad, depresión durante el embarazo?:

Si / No

- ¿Existe algún antecedente familiar de alguno de los siguientes trastornos? Rodee con un círculo su respuesta:

Trastorno del espectro autista: Si / No

Trastorno general del desarrollo: Si / No

Otros: Si / No En caso de haber marcado Si, especificar:



AMBOS:
PADRE Y MADRE

○ Edad del hijo/a:

○ Sexo del hijo/a Rodee con un círculo la respuesta:

H / M

○ Número total de hijos/as:

Niños:

Niñas:

○ ¿Tiene alguno de sus otros hijos/as alguna patología?

Si / No En caso de haber marcado Si, especificar:

○ ¿Tiene alguno de sus otros hijos/as algún trastorno hormonal?

Si / No En caso de haber marcado Si, especificar:

○ ¿Ha tenido algún aborto?

Si / No

○ ¿Ha recibido algún tratamiento de fertilidad?

Si / No En caso de haber marcado Si, especificar:

○ Dificultades durante el embarazo:

Si / No En caso de haber marcado Si, especificar:



○ **Dificultades durante el parto:**

Si / No En caso de haber marcado Si, especificar:

○ **Duración de la lactancia (en meses):**

○ **Nivel de ingresos familiares al año Rodee con un círculo la respuesta:**

Menos de 16.000€

De 16.001 – 17.500€

De 17.501 - 19.000€

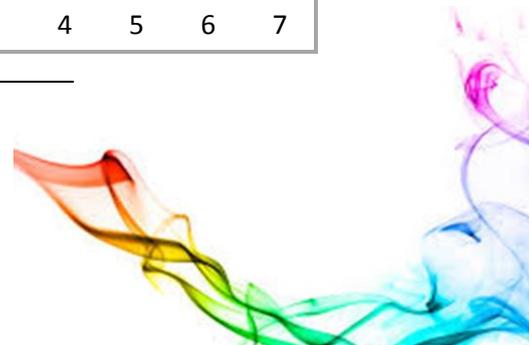
De 19.001 - 21.000€

De 21.001 - 24.000€

Más de 24.001€

AHORA QUEREMOS SABER SOBRE SUS CONOCIMIENTOS ACERCA DE LOS SIGUIENTES PRODUCTOS Y SU POSIBLE RIESGO PARA LA SALUD. DESPUÉS QUEREMOS CONOCER SI VD. HA ESTADO EXPUESTO A ESTOS PRODUCTOS.

	¿Cómo de perjudicial son estos productos?							¿Con qué frecuencia estuvo expuesta a estos productos durante el embarazo?						
Comida enlatada	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Plásticos	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Productos lácteos	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Casas de nueva construcción	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Incineradores de residuos	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Marisco	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7



Amalgama	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Gomaespuma	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Comida rápida	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Bebidas calientes enlatadas	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Electrodomésticos antiguos	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Comida para microondas	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Carne grasa	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
Textiles	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7

