



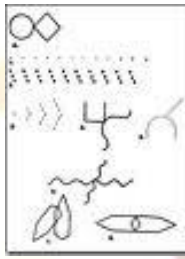
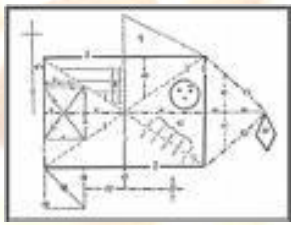
Hospital Universitario
Ramón y Cajal

Comunidad de Madrid

DIFICULTADES DE APRENDIZAJE NO VERBAL EN EL TDAH

VII Jornada Neurofisiológica.
Abordaje multidisciplinar de los trastornos del neurodesarrollo en la infancia.
Hospital Universitario Ramón y Cajal.
24 y 25 de Noviembre de 2011

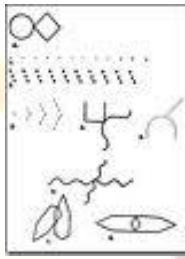
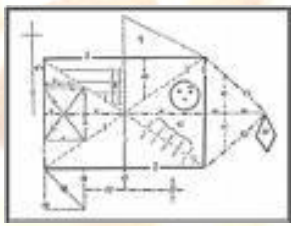
Pablo Morillo
Servicio de Pediatría



“Cada uno tiene su manera de aprender”

Paulo Coelho

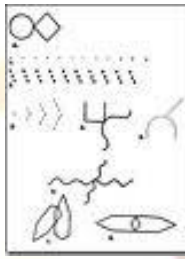
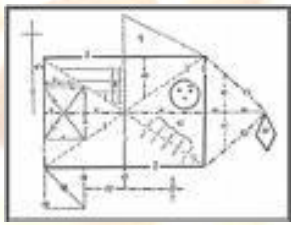




Aitor tiene 8 años y estudia 3º Primaria con apoyo escolar.

Desarrollo psicomotor: deambulación a los 17 meses, con cierta torpeza, con desarrollo lingüístico aparentemente normal.

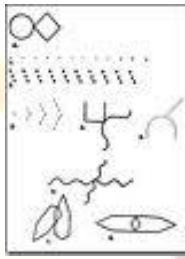
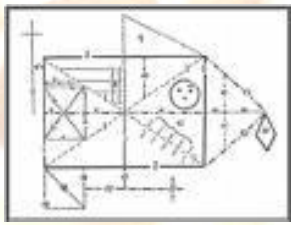
En Educación Infantil no seguía el ritmo de aprendizaje y era poco ágil para correr, atrapar un balón o manejar el lápiz. Le ha costado aprender a leer y a escribir, tiene dificultades para mantener la atención y tiene bastante desorden en la presentación de los trabajos; sin embargo, es tranquilo y reflexivo.



Le cuestan las matemáticas, pero va bien en conocimiento del medio, lengua castellana e inglés.

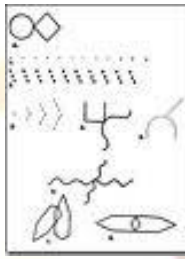
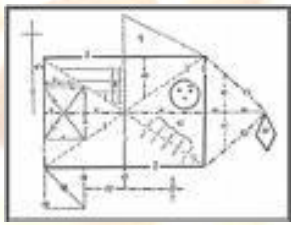
Dibuja, recorta y manipula objetos pequeños con poca precisión.

Maneja los cubiertos de forma correcta desde hace un año y requiere supervisión en las tareas de vestido y de aseo; no sabe atarse los cordones. Le gusta jugar con juguetes de Playmobil, con cochecitos y con construcciones; actualmente ya no rechaza los juegos con balón, aunque no es habilidoso.



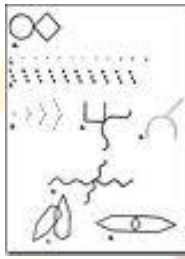
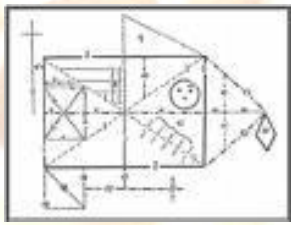
Le cuesta saltar sobre un pie, botar la pelota, mantener el equilibrio en tándem, bajar una escalera, etc.

Desde hace poco tiempo ha comenzado a bromear y a entender chistes sencillos. Cuando habla, se acompaña con gestos exagerados de las extremidades superiores y su entonación es poco natural. En ocasiones se aísla, llora con cierta frecuencia y por cualquier motivo.



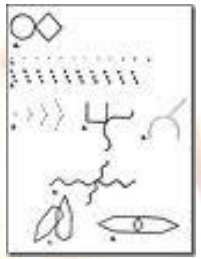
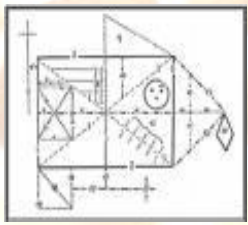
Sus padres lo ven patoso, lento y poco eficaz, aunque estiman que su inteligencia es normal.

No tiende a adherirse a juegos o temas selectivos y le gusta tener amigos, pero le cuesta mucho mantener una relación con sus iguales. Tiende a jugar con niños más pequeños y con niñas que lo tratan de forma benévola.



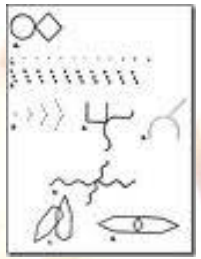
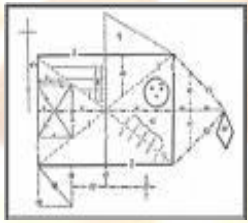
CONTENIDOS

- ❑ **INTRODUCCIÓN.**
- ❑ **CATEGORÍAS DE APRENDIZAJES NO VERBALES.**
- ❑ **CORRELATO NEUROBIOLÓGICO.**
- ❑ **MANIFESTACIONES CLÍNICAS.**
- ❑ **ABORDAJE DIAGNÓSTICO.**
- ❑ **ESTUDIO HRC.**
- ❑ **TRATAMIENTO.**
- ❑ **CONCLUSIONES.**



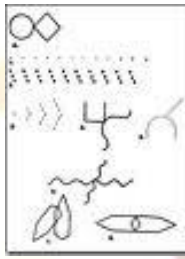
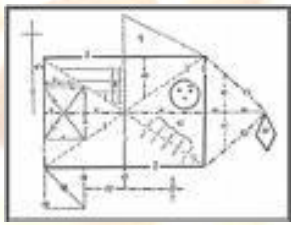
INTRODUCCIÓN (I)

- ❑ Durante los últimos años importante incremento en la demanda asistencial por problemas de aprendizaje y bajo rendimiento académico.
- ❑ Prevalencia de los problemas de aprendizaje: 10 – 15%.
- ❑ Constituyen la causa principal de fracaso escolar.
- ❑ El trastorno de aprendizaje no verbal (TANV) es un tipo específico de trastorno del aprendizaje.



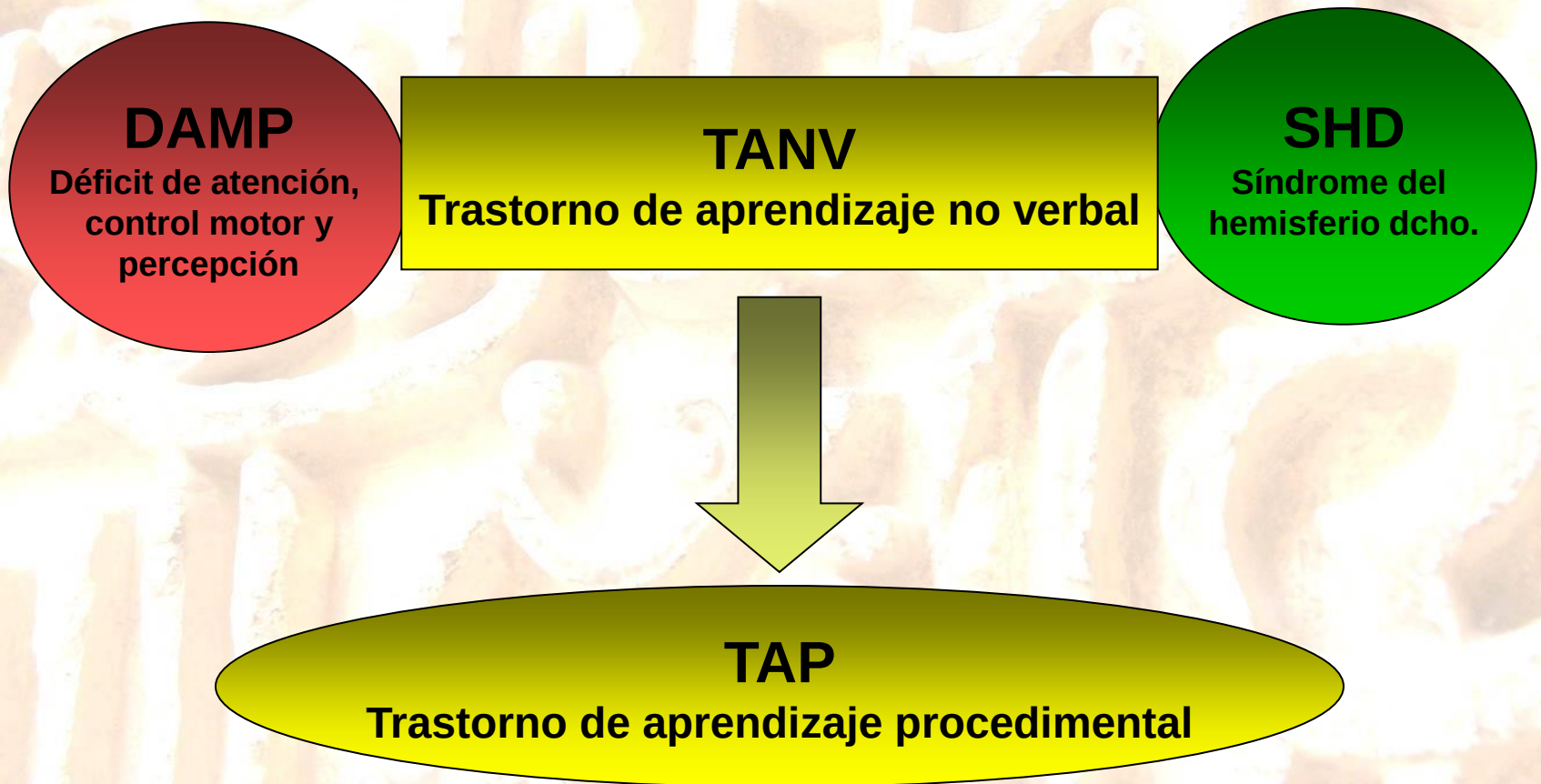
INTRODUCCIÓN (II)

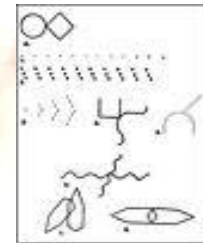
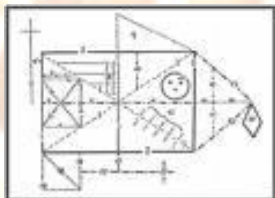
- ❑ El TANV es un subtipo de trastorno del aprendizaje no incluido en el DSM-IV-TR.
- ❑ Etiología inespecífica.
- ❑ Prevalencia: aprox. 1% de escolares.
- ❑ *Johnson y Myklebust (1971)*: grupo de niños con problemas visuoespaciales e incapacidad para comprender el significado del contexto social y de la comunicación no verbal.
- ❑ *Rourke (1982)*: El TANV es un trastorno relacionado con la sustancia blanca del cerebro. Diferencias funcionales entre el hemisferio dcho. y el hemisferio izdo.



INTRODUCCIÓN (III)

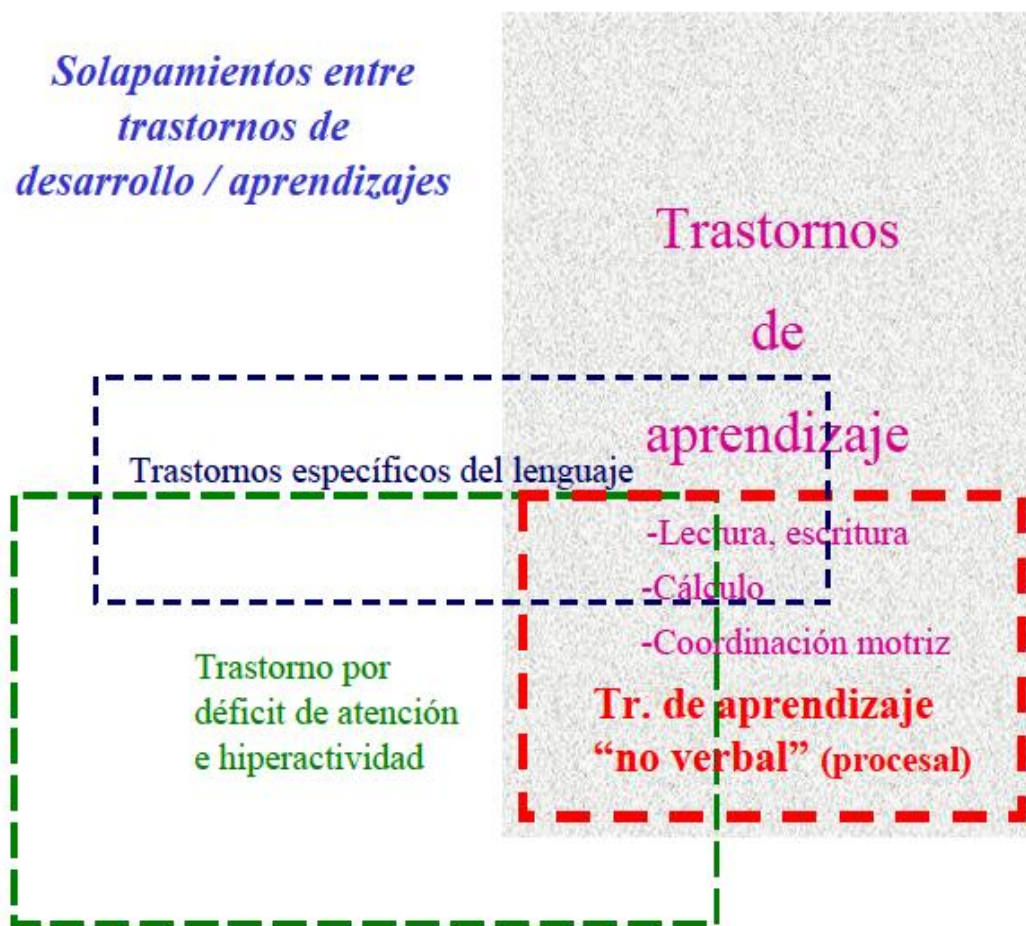
Otras denominaciones

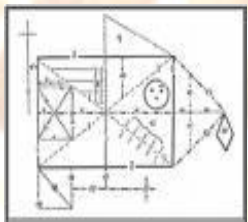




INTRODUCCIÓN (IV)

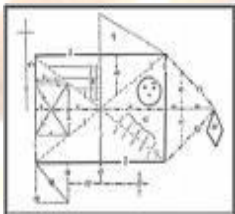
*Solapamientos entre
trastornos de
desarrollo / aprendizajes*



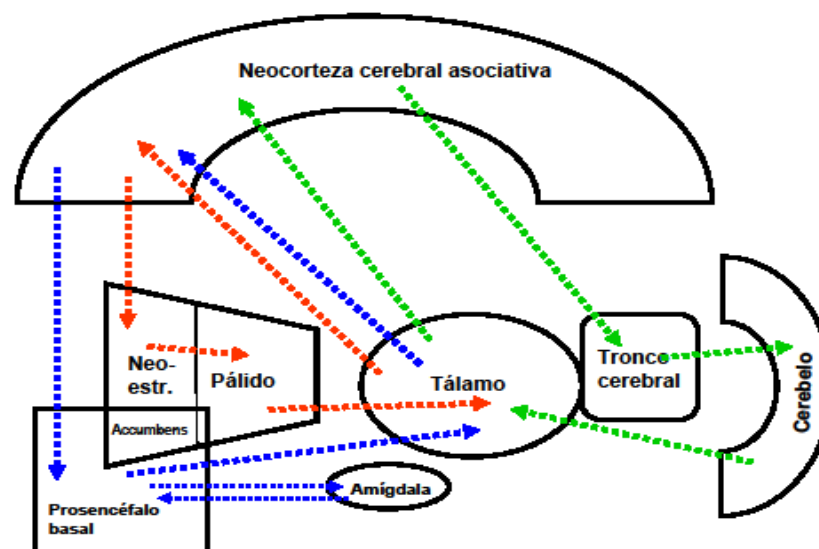
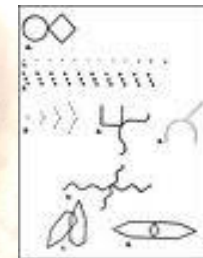


CATEGORÍAS DE APRENDIZAJES NO VERBALES

- ❑ **TDAH.**
- ❑ **TRASTORNO DE COORDINACIÓN.**
- ❑ **TRASTORNO GENERALIZADO DEL DESARROLLO NO ESPECIFICADO.**
- ❑ **TRASTORNO DE DESARROLLO DEL CÁLCULO.**

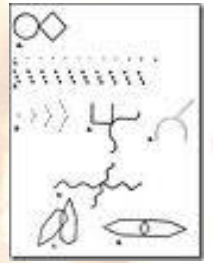
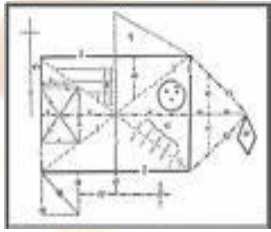


CORRELATO NEUROBIOLÓGICO (I)

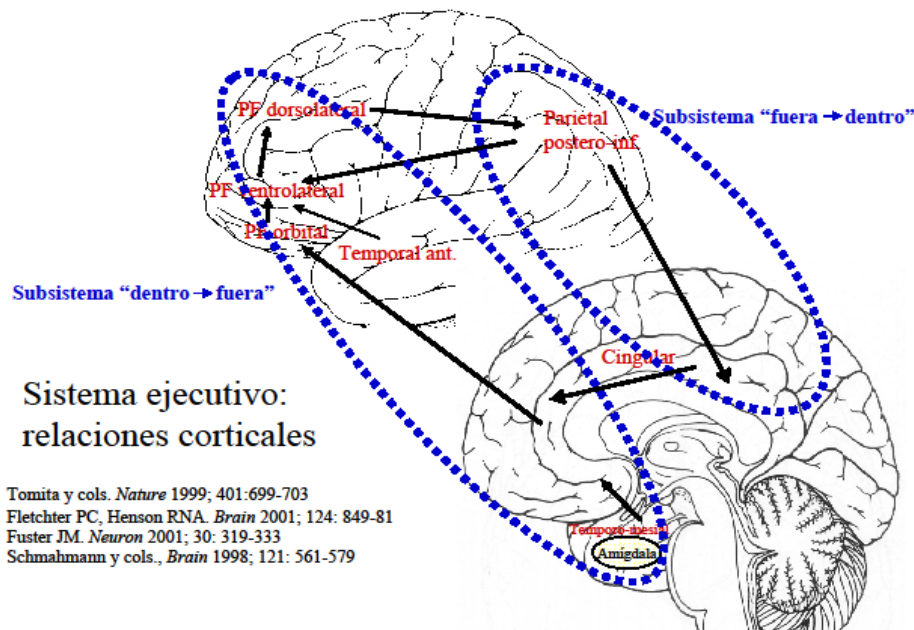


Esquema funcional de las estructuras neurales de la memoria implícita

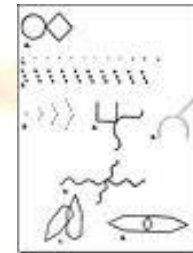
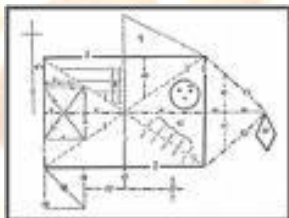
Narbona J. In: Soprano AM, Narbona J. La memoria del niño. Barcelona: Elsevier-Masson, 2007



CORRELATO NEUROBIOLÓGICO (II)



La base neuro-fisiopatológica del TANV afecta a los procesos que asientan en el sistema parieto-occipital de los hemisferios cerebrales y en sus conexiones con las estructuras estriadas y cerebelosas



MANIFESTACIONES CLÍNICAS (I)

Social

Académica

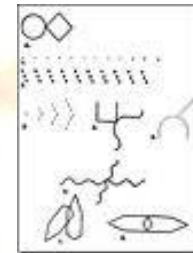
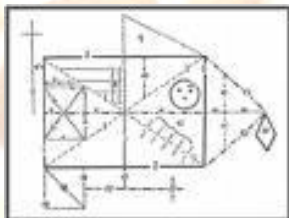
Déficit

Habilidades

- Comprender la comunicación no verbal
- Juicio e interacción social

- Dificultades en la atención y la memoria táctil y visual
- Matemáticas relacionadas con el razonamiento y la ubicación espacial
- Comprensión lectora
- Trazo, grafía
- Organización en la resolución de problemas y en el razonamiento
- Lenguaje: prosodia, contenido verbal, aspectos pragmáticos

- Atención y memoria auditiva
- Lectura oral fluida y ortografía debido a sus buenas habilidades fonéticas
- Aprendizaje a través de la mediación verbal
- Memoria mecánica
- Lenguaje: aspectos formales



MANIFESTACIONES CLÍNICAS (II)

Déficit

Habilidades

Visuoespacial

- Carencia de imágenes por la incapacidad de ver el conjunto
- Memoria visual
- Percepción y relación espacial

- Atención al detalle

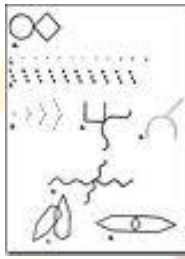
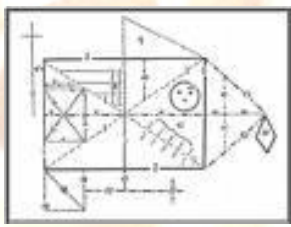
Motora

- Fallos en la coordinación
- Dificultades en las habilidades motoras

- Con la práctica, óptimas habilidades motoras gruesas
- Habilidades motoras finas
- Mejores en deportes individuales que en grupos

Emocional

- Berrinches frecuentes
- Empatía y modulación del afecto
- Tendencia a trastornos de ansiedad/depresión
- Temor a sitios nuevos y cambios de rutina

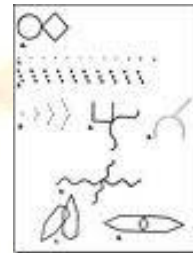
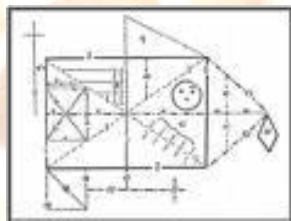


CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA EL TANV (I)

■ A.- Características constantes:

A.1. Psicomotricidad deficitaria:
Trastorno de la coordinación motora según DSM-IV-TR.

A.2. Rendimiento bajo en las pruebas neuropsicológicas que evalúan praxias constructivas.



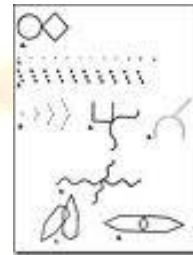
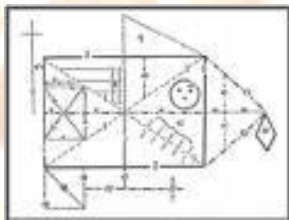
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA EL TANV (II)

- **B.- Características opcionales (exigible la presencia de, al menos, dos de ellas):**

B.1. Discrepancia entre las habilidades intelectuales verbales y perceptivo-manipulativas.

B.2. Dificultades específicas en el aprendizaje escolar en lectura y/o cálculo.

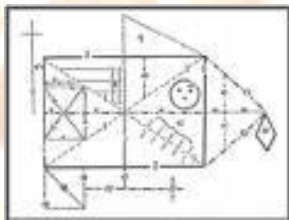
B.3. Presentar problemas en las relaciones sociales.



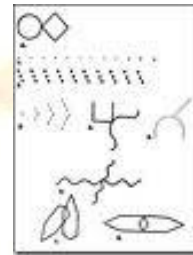
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA EL TANV (III)

- **C.- Criterios de exclusión:**

La sintomatología no se explica por la presencia de retraso mental, trastorno específico del lenguaje, TDAH o TGD.



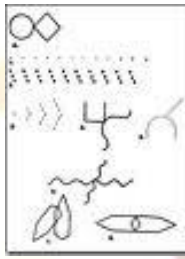
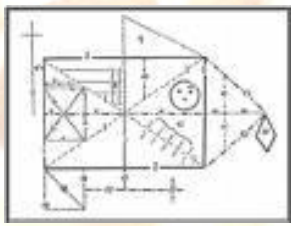
CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA EL TANV + TDAH (I)



- **A.- Características constantes:**

**A.1. Psicomotricidad deficitaria:
Trastorno de la coordinación motora
según DSM-IV-TR.**

**A.2. Déficit de atención: TDAH
según DSM-IV-TR.**



CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA EL TANV + TDAH (II)

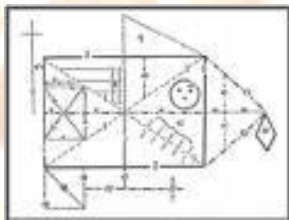
■ **B.- Características opcionales (exigible la presencia de, al menos, una de la categoría B.1. y una de la categoría B.2.):**

B.1. a) Discrepancia entre las habilidades intelectuales verbales y perceptivo-manipulativas.

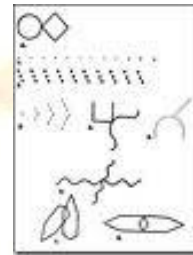
b) Presentar problemas en las relaciones sociales.

B.2. a) Rendimiento bajo en las pruebas neuropsicológicas que evalúan praxias constructivas.

b) Dificultades específicas en el aprendizaje escolar en lectura y/o cálculo.

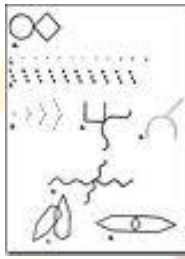
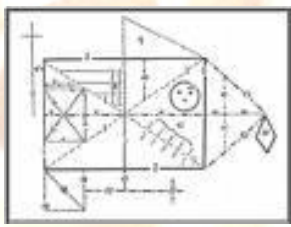


CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA EL TANV + TDAH (III)



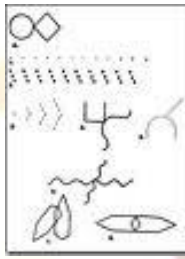
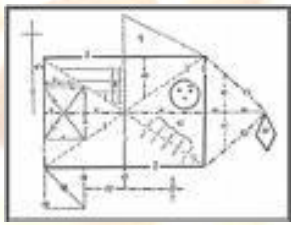
- **C.- Criterios de exclusión:**

La sintomatología no se explica por la presencia de retraso mental, trastorno específico del lenguaje o TGD.



CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA EL TANV + TDAH (IV)

- El 70% de niños con TANV asocian TDAH inatento
- El 35% de niños con TDAH asocian TANV



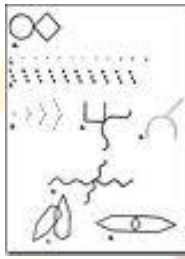
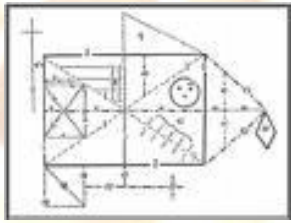
TRASTORNOS QUE PUEDEN CURSAR CON TANV (I)

■ Nivel 1

- Agenesia del cuerpo calloso
- Síndrome de Asperger
- Hidrocefalia
- Hipotiroidismo congénito

■ Nivel 2

- Síndrome de Sotos
- Leucodistrofia
- Leucomalacia periventricular
- Efectos irradiación leucemia



TRASTORNOS QUE PUEDEN CURSAR CON TANV (II)

■ Nivel 2

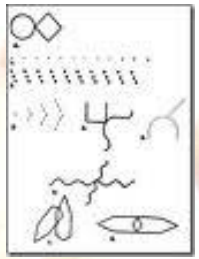
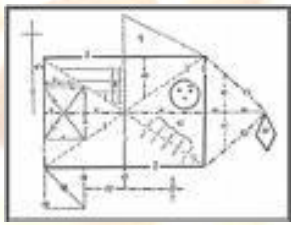
- Síndrome de Turner
- Síndrome velocardiofacial
- Síndrome de Williams
- Síndrome alcohólico fetal

■ Nivel 3

- Esclerosis múltiple
- Traumatismo craneoencefálico
- Encefalopatías inducidas por sustancias tóxicas
- Autismo

TANV Y SÍND. DE ASPERGER (SA)

	TANV	SA
<i>Disfunción ejecutiva</i>	Frecuente	En ocasiones
<i>Razonamiento no verbal menor que razonamiento verbal</i>	Siempre	En ocasiones
<i>Mejor aprendizaje con pistas verbales que con pistas visuales</i>	Siempre	En ocasiones
<i>Lectores precoces</i>	Frecuente	En ocasiones
<i>Habilidades fonológicas y sintácticas</i>	Frecuente	En ocasiones
<i>Patrón de habla repetitivo e irrelevante</i>	Raramente	Frecuente
<i>Dificultades en las relaciones entre iguales</i>	Frecuente	Siempre
<i>Rigidez</i>	En ocasiones	Siempre
<i>Poca empatía</i>	En ocasiones	Siempre
<i>Intereses restringidos</i>	Raramente	Siempre
<i>Rutinas y rituales</i>	Raramente	Frecuente



ABORDAJE DIAGNÓSTICO (I)

EXPLORACIÓN

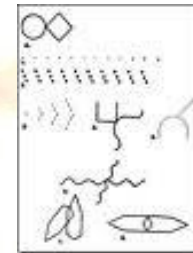
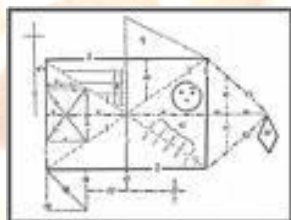
- Equipo multidisciplinar

- ANAMNESIS:

- . Interrogatorio hacia resultados escolares, relaciones con otros niños y actividades deportivas
- . Antecedentes familiares
- . Factores personales desencadenantes
- . Etapas de desarrollo motor y de aprendizaje escolar
- . Descartar patología neurológica y síndromes o enfermedades asociadas

- EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA Y NEUROPSICOLÓGICA:

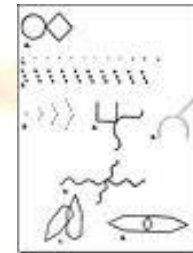
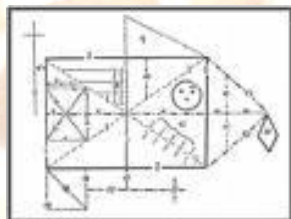
- . Trastorno motor
- . Dificultad gráfica y disgrafía
- . Dificultad social
- . Dificultad en matemáticas



ABORDAJE DIAGNÓSTICO (II)

BATERÍA DE PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS

<i>Función cognitiva</i>	Pruebas psicométrica
<i>Inteligencia general</i>	WISC-R (edición española, 1993)
<i>Comprensión verbal</i>	Factor de comprensión WISC-R
<i>Memoria.....Verbal.....</i> <i>.....Visual.....</i>	Aprendizaje auditivo verbal de Rey (1964) Dígitos WISC-R Figura compleja de Rey-Osterrieth (1942)
<i>Visuoespaciales/visuoconstructivas</i>	Copia de la figura compleja de Rey (1942) <i>Line Orientation Test</i> de Benton (1983, 1994) Cubos WISC-R



ABORDAJE DIAGNÓSTICO (III)

BATERÍA DE PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS

Instrumentales.....Lenguaje espontáneo.....

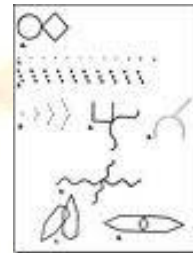
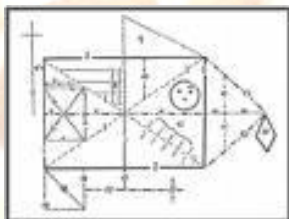
.....Escritura espontánea.....

.....Cálculo.....

Aspectos no verbales
Aspectos de la forma/el contenido
Uso e interacciones sociales
Grafía/ortografía
Composición gramatical
Organización espacial
Aritmética (WISC-R)

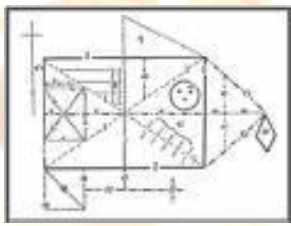
Ejecutivas

Historietas/semejanzas/rompecabezas
(WISC-R)
Fluidez (semántica/fonética)
Alternancias gráficas

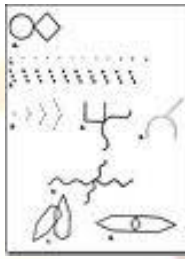


Material y métodos (I)

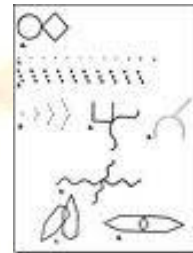
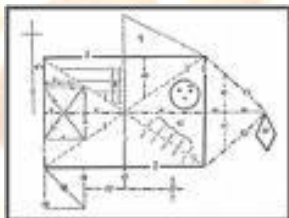
- Se realizó un estudio retrospectivo descriptivo.
- La muestra estudiada comprendía 106 niños de edades comprendidas entre 6,3 y 16 años.
- Los pacientes fueron evaluados en la consulta de Neurología Infantil del Hospital Ramón y Cajal, entre enero de 2004 y diciembre de 2007.
- Todos los pacientes cumplían criterios de TDAH, según DSM-IV-TR y EDAH.
- No se han incluido niños con antecedentes de prematuridad, patología prenatal/perinatal, o cualquier otro proceso neurológico cuya clínica pueda ser similar al TDAH.



Material y métodos (II)

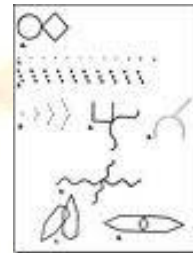
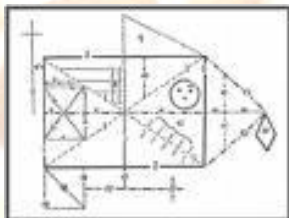


- **El estudio de estos pacientes consistió en:**
 - **Historia clínica.**
 - **Exploración física general y neurológica.**
 - **Perfil bioquímico con enzimas musculares.**
 - **Estudio de función tiroidea.**
 - **Marcadores de enfermedad celiaca.**
 - **Electroencefalograma prolongado en vigilia (tras privación de sueño la noche anterior).**



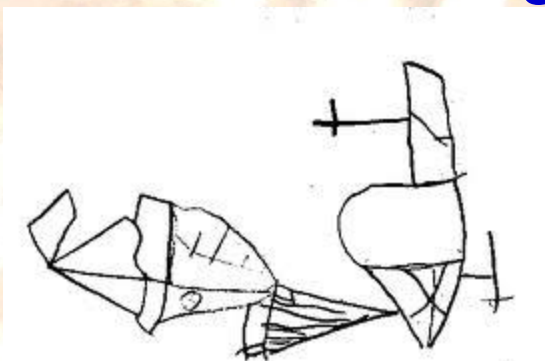
Material y métodos (III)

- Una evaluación psicopedagógica a todos los pacientes, que incluía:
 - Escala de inteligencia Wechsler para Niños Revisada (WISC-R).
 - Test de inteligencia no verbal. TONI 2. (*Linda Brown, Rita J. Sherbenou, Susan K. Johnsen*)
 - CARAS (Test de percepción de diferencias. TEA Ediciones)
 - D2 (*Rolf Brickenkamp. TEA Ediciones*)
 - Test de colores y palabras (STROOP. *J.R. Stroop*)

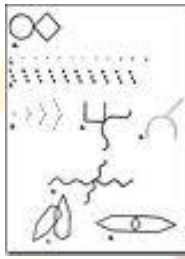
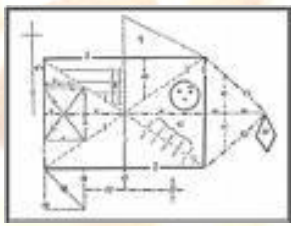


Material y métodos (IV)

- Test de copia y reproducción de memoria de la Figura Compleja de Rey
- Test visomotor de Bender
- Test de Análisis de la Lecto-Escritura (TALE. Josep Toro, Monserrat Cervera)
- Evaluación de los procesos lectores (PROLEC-SE. Jose Luis Ramos, Fernando Cuetos).
- Test de Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas (ITPA. Samuel A. Kirk, James J. McCarthy, Winifred D. Kirk)

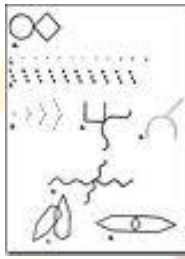
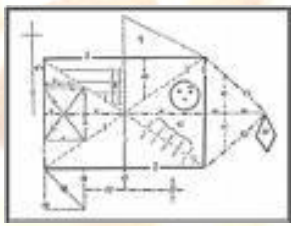


am ne ni mo no
a b i o n
Ejemplo 1



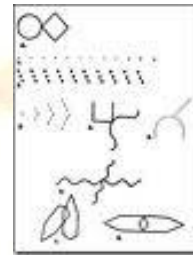
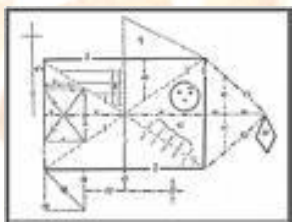
Resultados

- Total niños TDAH = 106
- Total niños CIM < CIV = 39
- Total niños TDAH-C = 21 (53,8%)
- Total niños TDAH-I = 17 (43,5%)
- Total niños TDAH-HI = 1 (2,5%)



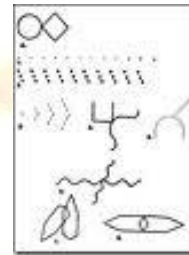
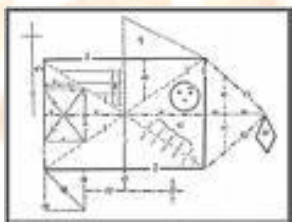
Conclusiones

- Algunos niños diagnosticados de TDAH (DSM-IV-TR/EDAH) presentan una diferencia mayor de 15 puntos entre sus habilidades verbales y manipulativas (WISC-R).
- A la vista de estos resultados creemos que todos los pacientes con TDAH deberían ser evaluados mediante un estudio psicopedagógico.



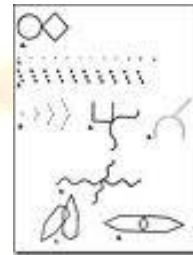
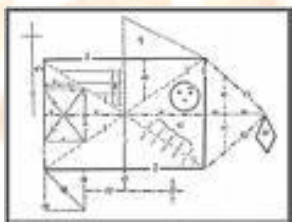
TRATAMIENTO DEL TANV (I)

- ❑ **INTERVENCIÓN EN EL USO DEL LENGUAJE Y EN LAS COMPETENCIAS SOCIALES**
- ❑ **PEDAGOGÍA TERAPÉUTICA EN LOS APRENDIZAJES ESCOLARES**
- ❑ **MEJORA DE LA AUTOMATIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS**



TRATAMIENTO DEL TANV (II)

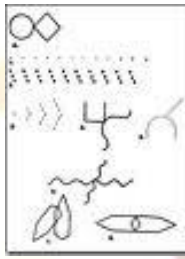
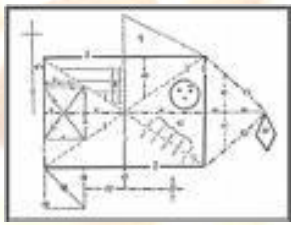
- **MEJORA DE LA MOTRICIDAD FINA Y GRUESA**
- **ENTRENAMIENTO EN LA INTEGRACIÓN VISUOESPACIAL**
- **MEDICACIÓN (si TDAH asociado)**



OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO

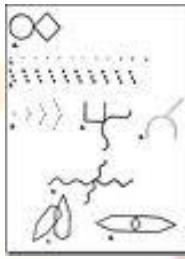
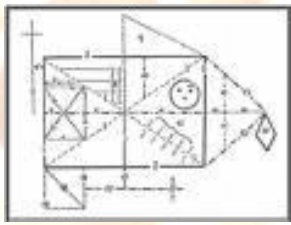
- ❑ *Mejorar la competencia motriz*
- ❑ *Mejorar la competencia visuoespacial*
- ❑ *Mejorar la competencia social*

En colaboración con los padres, paciente, profesores, médicos y psicólogos



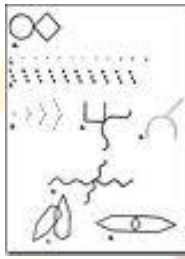
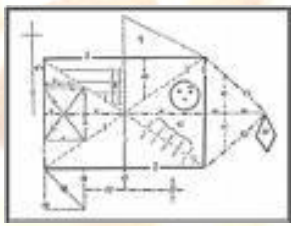
CONCLUSIONES (I)

- ❑ **TANV constituye disfunción innata para adquirir habilidades automáticas que facilitan la fluidez de la conducta y de la actividad cognitiva.**
- ❑ **Afecta a la conducta motriz del sujeto y a sus estrategias cognitivas.**



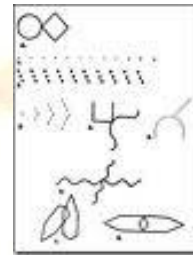
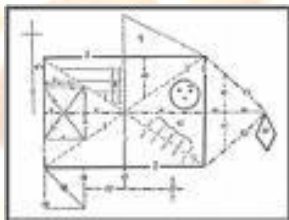
CONCLUSIONES (II)

- ❑ El 70% de niños con TANV asocian TDAH inatento
- ❑ Produce dificultades en el área de las matemáticas.
- ❑ Aparecen dificultades en la decodificación de la lectura.



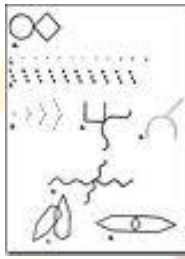
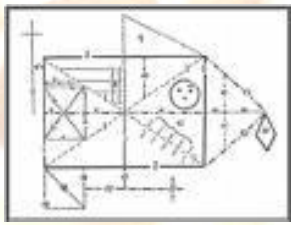
CONCLUSIONES (III)

- ❑ **Dificulta tareas de la vida diaria: manejo del cuerpo, uso del lenguaje y de las relaciones sociales.**
- ❑ **La base neuro-fisiopatológica del TANV afecta a los procesos que asientan en el sistema parieto-occipital de ambos hemisferios cerebrales y sus conexiones con las estructuras estriadas y cerebelosas.**



BIBLIOGRAFÍA (I)

- **Narbona J, Gabari I. Espectro de los trastornos del aprendizaje no verbal. Rev Neurol Clin 2001; 2: 24-8.**
- **Rigau-Ratera E, García-Nonell C, Artigas-Pallarés J. Características del trastorno de aprendizaje no verbal. Rev Neurol 2004; 38 (Supl 1): S33-S38.**
- **Schlumberger E. Trastornos del aprendizaje no verbal. Rasgos clínicos para la orientación diagnóstica. Rev Neurol 2005; 40 (Supl 1): S85-S89.**
- **García-Nonell C, Rigau-Ratera E, Artigas-Pallarés J. Perfil neurocognitivo del trastorno de aprendizaje no verbal. Rev Neurol 2006; 43 (5): 268-274.**
- **Magallón S, Narbona J. Detección y estudios específicos en el trastorno de aprendizaje procesal. Rev Neurol 2009; 48 (2): S71-S76.**
- **Colomé R, Sans A, López-Sala A, Boix C. Trastorno de aprendizaje no verbal: características cognitivo-conductuales y aspectos neuropsicológicos. Rev Neurol 2009; 48 (2): S77-S81.**



BIBLIOGRAFÍA (II)

- ❑ **Vaquerizo-Madrid J, Ramírez-Arenas M, Cáceres-Marzal C, Arias-Castro S, Fernández-Carbonero M, Valverde-Palomares R. Trastornos del aprendizaje no verbal: estudio clínico y tratamiento farmacológico. Rev Neurol 2009; 48 (2): S83-S87.**
- ❑ **Crespo-Eguílaz N, Narbona J. Trastorno de aprendizaje procedimental: características neuropsicológicas. Rev Neurol 2009; 49 (8): 409-416.**
- ❑ **Crespo-Eguílaz N, Narbona J. Dificultades en la percatación rápida de incongruencias en el trastorno de aprendizaje procedimental: posible disfunción en la coherencia central. Rev Neurol 2011; 52 (1): S39-S41.**
- ❑ **Narbona J, Crespo Eguílaz N, Magallón S. Trastorno de aprendizaje procedimental. Trastornos del neurodesarrollo. 2011.**



GRACIAS
POR
SU ATENCIÓN

