

I. García Miralles^{1*}
G. Gamíz Poveda¹
M. C. Pacheco¹

1. Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil del Hospital General de Valencia, Valencia, España.

***AUTOR DE CORRESPONDENCIA:**

I. García Miralles
Correo electrónico: Igarcia761d@cv.gva.es

*Psicopatología asociada al complejo
Dandy Walker: descripción de un caso*

*Psychopathology Associated with
Dandy Walker Complex: A Case
Description*

RESUMEN

La malformación de Dandy Walker (DW) es una malformación cerebelosa asociada a múltiples déficits cognitivos, alteraciones psicopatológicas y alteraciones motoras. Presentamos el caso de un paciente afectado de esta malformación y derivado a la unidad de salud mental infantil por presentar psicopatología asociada. Realizamos una revisión sobre la epidemiología, la clínica, el pronóstico y la comorbilidad propia de esta malformación así como sobre la psicopatología asociada a la patología cerebelosa en su conjunto, incluyendo el síndrome cerebeloso cognitivo-afectivo de Shamahmann y Sherman. Por último, incluimos la descripción del caso y establecemos el diagnóstico diferencial a partir de la historia del paciente, la exploración del estado mental y el análisis de las exploraciones complementarias (radiológicas y neuropsicológicas).

Palabras clave: Malformación de Dandy-Walker, comorbilidad, psicopatología, salud mental infantil.

ABSTRACT

Dandy Walker (DW) malformation is a cerebellar malformation associated with multiple cognitive deficits, psychopathological alterations and motor disturbances. We present the case of a patient affected by this malformation who was referred to the child mental health unit. We conducted a review on the anatomy, epidemiology, clinical presentation, prognosis and comorbidity of this malformation as well as on the psychopathology associated with cerebellar pathology as a whole, including Shamahmann and Sherman's cognitive-affective cerebellar syndrome. Finally, we present the case description and establish the differential diagnosis from the patient's history, the mental state examination and complementary examinations (neuroimaging and neuropsychological tests).

Keywords: Dandy Walker Malformation, comorbidity, psychopathology, child mental health.

INTRODUCCIÓN

La malformación de Dandy-Walker (DW) es una anomalía congénita que se caracteriza por la presencia de alteraciones en el desarrollo del cerebelo (especialmente con hipoplasia o agenesia del vermix), dilatación quística del cuarto ventrículo y una fosa posterior agrandada. Con frecuencia se acompaña de elevación del tentorio y en el 70-90% de los casos se asocia hidrocefalia (1).

La variante Dandy-Walker (DW), diagnóstico que recibe nuestro paciente, es un término cuestionado puesto que se han descrito bajo este epígrafe múltiples variantes con características muy distintas: Hipoplasia del vermix cerebeloso asociada a dilatación del cuarto ventrículo, pero sin alargamiento de la fosa posterior (2), ausencia de hidrocefalia (3) y pacientes con clínica neurológica más leve, con más complicaciones psicológicas (psicosis, trastornos afectivos, trastorno obsesivo-compulsivo e hiperactividad entre otros) y con peor respuesta al tratamiento farmacológico (3). Las revisiones sistemáticas (2) señalan que la ausencia de criterios unificados a la hora de definir la malformación de DW y su variante y, como resultado, se describen poblaciones heterogéneas con resultados no generalizables.

Dado que no hay criterios unificados diagnósticos, se tiende a hablar en su conjunto de Complejo DW, y evitar Variante DW o Síndrome DW.

Para una misma malformación las descripciones clínicas oscilan desde sujetos sin discapacidad a sujetos con elevada discapacidad. (4) La dificultad para poder pronosticar a futuro el desarrollo intelectual y psicológico de los pacientes afectados de Malformación DW en parte se debe a esta gran variedad de malformaciones de fosa posterior que se aúnan bajo el mismo nombre.

La prevalencia de Malformación DW es de 1 de cada 25/30.000 casos, y es más frecuente en sexo femenino, en proporción de 3:1 respecto al masculino. La incidencia es de 1 de cada 5000 nacidos vivos. El riesgo de recurrencia en una misma familia es del 1 al 5%. (2)

La Malformación DW representa entre el 4-10% de todos los casos de hidrocefalia. Con frecuencia

se asocia a otras malformaciones cerebrales (malformación del cuerpo calloso), cardiacas, del paladar y de las vías urinarias, en cuyo caso el pronóstico empeora. Se considera que la mortalidad se sitúa entre un 12 y un 50% y, cuando se asocia con otras anomalías congénitas, puede llegar al 83%. La hidrocefalia no tratada empeora el pronóstico (2).

Esta malformación tiene lugar durante el periodo de embriogénesis, entre las semanas 7 y 10 de gestación. Sigue siendo de origen desconocido y etiología heterogénea. Se ha asociado con diversas alteraciones cromosómicas (3q+, 5p+, 6p+, 8p+, 8q+, 9p+ y 17q+) y con causas ambientales (exposición durante el primer trimestre del embarazo a sarampión, citomegalovirus, toxoplasma, warfarina, alcohol e isotretinoína).

Las manifestaciones clínicas de la malformación DW dependen de tres factores: la gravedad de la malformación primaria, las malformaciones asociadas presentes del sistema nervioso central u otros órganos o sistemas, y la edad del paciente en el momento del diagnóstico. Las principales manifestaciones clínicas consisten en el aumento del perímetro cefálico, los síntomas y signos secundarios al grado de hidrocefalia, cuando está asociada, y el retraso en el desarrollo psicomotor.

El papel del cerebelo como coordinador del movimiento está bien establecido. Es menos conocida su función de coordinación de funciones superiores. Las malformaciones cerebelosas en su conjunto, incluyendo el SDW, se han relacionado con:

1. Dificultad para iniciar conductas complejas verbales y no verbales (1).
2. Alteraciones en la orientación espacial (1).
3. Alteración de la percepción temporal, y de la evocación de recuerdos autobiográficos (2).
4. Alteración en la capacidad para aprender música (2).
5. Clínica propia de trastornos mentales: autismo (4), déficit de atención, cuadros afectivos francos con depresiones y/o manías, alteración o aplanamiento del afecto, conducta inapropiada (3), impulsividad, desinhibición, y síntomas psicóticos de tipo esquizofrénico.

Diferentes estudios (7,10) basados en lesiones isquémicas y tumorales han asociado una lesión en una determinada área topográfica con un correlato clínico:

1. Lesión olivopontocerebelosa: dificultades para la formación de conceptos, para asociar por parejas y enlentecimiento intelectual.
2. Se ha hipotetizado que tanto los hemisferios laterales cerebelosos como los núcleos dentado y emboliforme pueden ser responsables de la modulación del pensamiento, la planificación, la formación de estrategias, el aprendizaje, la memoria y el lenguaje.
3. Alteraciones de las funciones ejecutivas asociadas a atrofia cortical cerebelosa.
4. Déficits visoespaciales en alteraciones del hemisferio cerebeloso izquierdo.
5. Alteración del procesamiento lingüístico (tarea de generación de palabras) en infartos de hemisferio derecho cerebeloso.
6. Alteraciones del vermix: cambios de humor. La reducción del lóbulo posterior inferior del vermix se ha asociado con dificultad para cambiar el foco atencional en trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) (1) y disprosodia.

El síndrome cerebeloso cognitivo-afectivo de Shamahmann y Sherman (5)

Estos autores observaron un patrón de anomalías comportamentales, cognitivas y afectivas en pacientes con daño cerebeloso exclusivo sin afectación cerebral. Como causa Schmahmann et al (5) postulan la disrupción de las conexiones anatómicas cortico-ponto-cerebelosas y cerebelo-tálamo-cortex cerebral. Describen déficits en:

1. Funciones ejecutivas: planificación, memoria de trabajo, razonamiento abstracto y fluidez verbal.
2. Cognición espacial: desorganización visoespacial y memoria visoespacial.
3. Cambios en la personalidad con alteración del afecto, que puede estar aplanado o desinhibido.
4. Dificultades lingüísticas: anomia, disprosodia y agramatismo.

La afectación es más severa en pacientes con afectación bilateral y aguda. La afectación del lóbulo posterior del vermis tiene más papel en la generación de este síndrome.

Respecto a la gravedad de la afectación cognitiva en los pacientes afectados por esta malformación, los resultados son contradictorios. Algunos autores han hallado reducción de inteligencia general (6,7), otros hablan de que al menos un tercio de los pacientes presentarán un desarrollo normal y otros incluso describen una capacidad superior (8, 9)

Bolduc y Limperopoulos (2) y Klein (10) y colaboradores comparan el cociente intelectual de una muestra con pacientes con alteración parcial del vermix con otra de pacientes con alteración severa, hallando un cociente intelectual (CI) medio en el grupo con lobulación normal del vermix en comparación con el grupo que presenta alteraciones severas del mismo y que asocia un CI inferior. La displasia del vermix podría ser la máxima responsable de las alteraciones intelectuales observadas.

DESCRIPCIÓN DEL CASO CLÍNICO

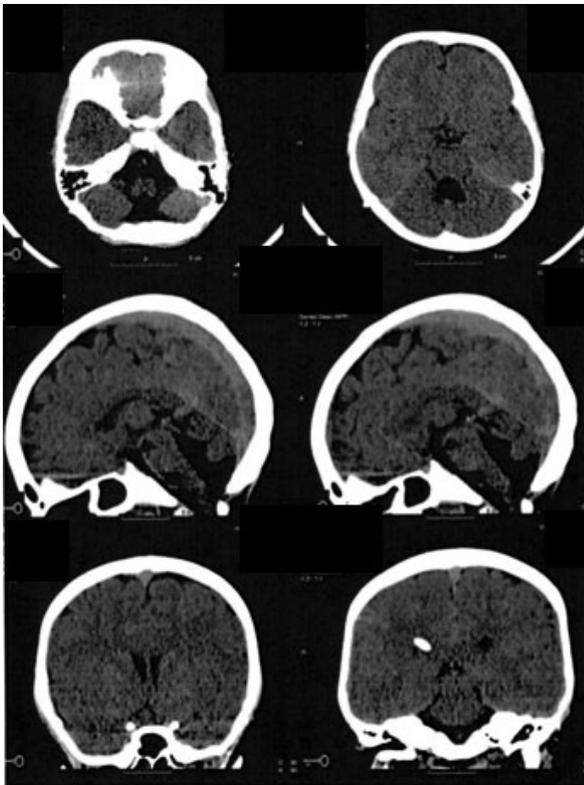
Paciente derivado a la Unidad de Salud Mental Infantil y Adolescente (USMIA) con la sospecha de trastorno del espectro autista (TEA). Diagnóstico radiológico a los 3 años y medio de malformación DW con dilatación ventricular sin especificar variante.

En la resonancia magnética cerebral se pone de manifiesto una fosa posterior de tamaño normal que muestra la presencia de una cisterna magna aumentada de tamaño en comunicación con el cuarto ventrículo, acompañada de hipoplasia del vermix cerebeloso y de discreta hipoplasia de hemisferios cerebelosos. No hay elevación de la inserción tentorial y el sistema ventricular supratentorial está aumentado de tamaño. El cuerpo caloso tiene una configuración normal.

En la tomografía axial computarizada (TAC) cráneo-encefálica se aprecia un aumento de volumen de sistema ventricular; ventrículos laterales, y de tercer y cuarto ventrículos en relación con una hidrocefalia y una posible hipoplasia de vermix cerebeloso inferior (figura 1). El diagnóstico que

consta en informe de alta es de variante DW. Dos meses después del diagnóstico se implanta una válvula ventrículo-peritoneal parietal derecha.

Figura 1: TAC cráneo-encefálico del caso.



Anamnesis

Paciente varón nacido en la semana 39 con 3,400 Kg de peso. La madre no describe complicaciones durante el embarazo ni en el parto. Plagiocefalia detectada en la revisión periódica de salud a los seis meses de vida y tratada con casco ortopédico hasta los 2 años.

Retraso en el desarrollo del lenguaje con ausencia completa del mismo hasta los 34 meses. Buena capacidad de comprensión y comunicación no verbal con gestos. Tras la cirugía, el paciente adquirió lenguaje de forma rápida. Adquisición de la marcha libre con 18 meses con un periodo de gateo previo corto. Control de esfínteres diurno a los 3 años y

nocturno a los 5 años. Disgrafía y retraso en la adquisición de la lecto-escritura.

Como antecedentes familiares, un primo hermano del paciente está diagnosticado de Síndrome de Asperger y una tía materna de retraso en el inicio del habla.

Los padres se separaron cuando el paciente tenía 8 años, aunque mantienen una relación cordial. El paciente es el menor de dos hermanos con el que se lleva 3,5 años. La madre sospechaba rasgos de autismo en el hermano mayor que fue estudiado y se concluyó superdotación con cociente intelectual de 147.

Enfermedad actual

Tras el inicio de la educación secundaria, la orientadora escolar refiere sospecha de déficit de atención así como rasgos autísticos por lo cual es derivado a la unidad.

En primeras consultas el paciente tiene 11 años. Inicialmente es atendido por otro facultativo quien describe al paciente como tranquilo y colaborador, hace referencia a las dificultades que tiene para expresarse y describe como clínica principal las dificultades para relacionarse con los chicos de su edad, cierta inflexibilidad ante los cambios o situaciones novedosas y dificultades en la psicomotricidad gruesa y fina. Durante la exploración constan las siguientes anotaciones: “Adecuada interacción, buen contacto ocular, bromea, lenguaje algo enlentecido, en ocasiones con respuestas erróneas, da la impresión de no entender lo que se le pregunta. Relatos mal estructurados”.

La impresión diagnóstica tras esta primera visita es de Trastorno neurológico y Trastorno expresivo del lenguaje, concluyéndose que “No impresiona de TEA [...] tiene claras las relaciones de amistad, de compañerismo y su rol en ellas, adecuada interacción, buena integración del lenguaje verbal y no verbal, comprende bromas”.

El padre describe al paciente como un chico cariñoso, obediente y temeroso. Refiere que su torpeza motora le impide participar de actividades como esquiar o montar en los parques de atracciones.

La madre del paciente refiere dificultades para expresarse de forma oral y escrita, que los exámenes son “anárquicos” y no sabe cómo organizarse para realizarlos. No refieren preocupación por su vida social pero sí que es poco independiente y precisa supervisión de todas sus actividades.

La tutora del paciente informa de que este tiene más dificultad en el área de las lenguas incluso para el castellano. Refiere que ha tenido dificultad para integrar el uso de los signos de puntuación y las normas de ortografía, así como para identificar fonemas y para expresarse: “Tiene un vocabulario muy amplio para su edad, pero no sabe cómo aplicarlo”. A pesar de estas dificultades el paciente mantiene un buen rendimiento y promociona los cursos. No ha precisado apoyos ni adaptaciones. Es respetuoso y voluntarioso. A nivel social lo describe como “introvertido” y refiere que se junta poco con los chicos porque no comparte su interés por el deporte, aunque se relaciona bien con las chicas y no se aísla ni suele estar solo. Se relaciona especialmente con un compañero.

Exploración del estado mental actual

En el momento de la valoración del estado mental actual el paciente tiene 13 años y 5 meses.

Mantiene una actitud colaboradora durante las entrevistas, con contacto adecuado.

Su prosodia es algo peculiar, como “gangosa”, pero la entonación es apropiada y utiliza las manos para potenciar el discurso. Recurre a la coletilla “principalmente” para apoyarse en sus respuestas.

Respecto a sus dificultades verbales, refiere problemas para expresarse que describe como que “omite palabras”: “El negro me han dicho” en lugar “del cinturón negro...”. En ocasiones sustituye el “sí” por el “no” o dice “redondo” cuando quiere decir “cuadrado”. También en ocasiones realiza un gesto afirmativo cuando quiere hacer uno negativo o viceversa.

Describe síntomas de torpeza motora: no es capaz de realizar las actividades de gimnasia de salto de potro, dar volteretas o hacer el pino. El paciente se queja de mareo y miedo cuando se tiene que enfrentar a la clase de educación física. Ha tenido problemas

para realizar tareas de equilibrio como ir en bici, subir en patín, usar patines o esquiar.

A nivel afectivo describe un cuadro adaptativo reactivo a situación de *bullying* escolar actualmente resuelto con hipotimia.

Durante la exploración acerca del reconocimiento de sentimientos y emociones propias y ajenas, así como comprensión de las relaciones sociales y su rol en ellas, da muestras de un buen entendimiento de un amplio rango de emociones y relaciones personales. Se puede proyectar así mismo en el futuro con planteamientos realistas y deseos de relación de intimidad. Da ejemplos de situaciones que le enfadan, entristecen, o alegran, sobre el sentimiento de soledad, el concepto de la amistad y el concepto de la pareja. Recurre con frecuencia a las bromas cuando se siente incómodo en la situación exploratoria como defensa avanzada.

Refiere en este momento no tener clara su orientación sexual, peculiaridad que comparte con su hermano mayor y que parece estar relacionada con un sistema educativo familiar abierto.

Realiza comentarios críticos acerca de algunos de sus comportamientos “Soy mal ganador, cuando gano te restringo por la cara he ganado, he ganado [...] y soy algo narcisista porque a veces me creo mejor que los demás”.

Respecto a la pregunta de si se siente diferente a los chicos de su edad, responde “Yo no hago lo mismo: no soy muy bueno en fútbol, lo que está de moda, el musicalis®, no lo hago, menos los videojuegos... Pienso diferente, pero creo que es cuestión de educación: un día tiraron a una persona al suelo y ni le preguntaron cómo estaba...”. Muestra una buena capacidad introspectiva y reflexiva.

Exploración neuropsicológica

La madre aporta un informe neuropsicológico previo a la cirugía, con 3 años y 8 meses, emitido por un centro privado donde se objetiva un índice general cognitivo determinado mediante el test McCarthy, con una puntuación de 105. Se describe la mayor dificultad en el área de la psicomotricidad con dificultades en el equilibrio, la coordinación, el balanceo, la precisión de los movimientos gruesos,

los finos y la grafomotricidad. También se indican dificultades en el área verbal y en la escala numérica. Asocia ligera dificultad en memoria pictórica, verbal y numérica.

Se administra la escala EDAH (escala para la evaluación del déficit de atención) objetivándose un déficit atencional y de memoria sin llegar a cumplir criterios de TDAH.

En el informe de logopedia se describen dislalias múltiples, un vocabulario muy por debajo de su grupo de referencia, y dificultades para la comprensión de órdenes complejas, para explicar cómo se emplean objetos de uso común, y para relatar secuencias de acciones.

En el informe neuropsicológico posterior a la cirugía, con 4 años y siete meses, el test de McCarthy ofrece una puntuación de 128, es decir, un incremento de 23 puntos respecto a la valoración prequirúrgica. Además, no se observa dificultad en ninguna escala y se aprecia mejora en las puntuaciones en el EDAH, especialmente en el cuestionario escolar.

La valoración de los rasgos de personalidad mediante la administración del test de apercepción temática CAT-A (test proyectivo de utilidad para valorar rasgos de temperamento y conflictos psicológicos) indica: “Rasgos de niño tierno, sociable, elevados niveles de ensoñación y fantasía, inmadurez emocional y torpeza motora”.

El informe de logopedia indica que “mantiene dificultades de articulación” pero se sitúa en la normalidad en el aspecto semántico, sintáctico y pragmático. El test ITPA (test de Illinois de aptitudes piscolingüísticas), que detecta fallos en el proceso de comunicación, indica que presenta una edad piscolingüística superior, de 6 años y 4 meses, en especial en las áreas de comprensión visual, expresión motora mediante gestos y memoria secuencial visomotora, concluyendo que sus puntos fuertes eran la comprensión visual, la asociación visual y la expresión motora, mientras que los puntos débiles eran la memoria secuencial auditiva, la integración gramatical y la integración visual.

La exploración neuropsicológica actualizada, a la edad de 13 años y 5 meses, muestra un CI total de 103, valorado mediante la aplicación de la Escala

de inteligencia de Weschler para niños – V (WISC V), con la siguiente puntuación en las diferentes subescalas: comprensión verbal, 92; visoespacial, 100; razonamiento fluido, 123; memoria de trabajo, 85; velocidad de procesamiento, 100. El análisis de resultados informa de “nivel cognitivo alto en tareas de razonamiento y análisis abstracto, nivel viso constructivo dentro del promedio, velocidad de procesamiento, atención alternante y focalizada. En tareas de tipo verbal y memoria de trabajo el rendimiento disminuye”.

Dado que las diferencias de puntuación en algunas áreas superan los 30 puntos, estos resultados deben considerarse con cuidado.

El test de Stroop señala dificultades en la atención selectiva y baja resistencia a la interferencia.

El test de la Figura de Rey indica que en la memoria visual se deja detalles importantes en el recuerdo de la figura, encontrándose en el percentil 20 (bajo).

DISCUSIÓN

En el caso del paciente descrito se pone de manifiesto a nivel clínico el papel del cerebelo en las funciones cognitivas superiores: (2)

1. Dificultades lingüísticas, de pronunciación y cierto enlentecimiento, así como dificultades para encontrar la palabra adecuada e, incluso, confusión de términos. Dificultades en la ortografía.
2. Dificultades en las funciones ejecutivas, la atención y la planificación.
3. Dificultades motrices finas y gruesas con dificultad para manejar vehículos que requieren equilibrio, “corre como un robot”. Incapacidad para llevar un patín, una bici, esquiar...

Aunque el paciente fue derivado por sospecha de síndrome de Asperger, a lo largo de las entrevistas se pone de manifiesto una buena capacidad empática, un deseo de integración social, un deseo futuro de intimidad relacional, una buena capacidad para identificar estados emocionales propios y ajenos y una buena autorregulación emocional.

Durante la entrevista, las interacciones son apropiadas y ajustadas al contexto.

Destaca un funcionamiento familiar donde se facilita la discusión y reflexión de mentalidad abierta basado también en la inclusión de la diferencia y el respeto que junto, con el CI elevado de ambos hijos, puede propiciar cierta inadaptación al grupo de iguales. Sin embargo, tanto el paciente como su hermano han sabido encontrar intimidad en relaciones en pequeño grupo y se sienten satisfechos de las mismas.

Hasta la fecha el paciente no ha presentado clínica que haga sospechar de un trastorno afectivo o psicótico. Asocia dificultades atencionales selectivas sin repercusión funcional.

Las alteraciones del neurodesarrollo asociadas al complejo DW se relacionan más con el control de la hidrocefalia y con las alteraciones supratentoriales asociadas (alteraciones migracionales, displasias corticales...) que con las alteraciones de la fosa posterior. En general, en ausencia de estas alteraciones el pronóstico es mucho mejor (11). Resulta tentador hipotetizar que el desarrollo cognitivo del paciente podría haber alcanzado cuotas superiores de no haberse visto detenido por el aumento de presión intracraneal durante los 3 primeros años de su vida, como parecen indicar las diferencias en los resultados de las distintas exploraciones neuropsicológicas llevadas a cabo antes y después de la intervención. La detección y el tratamiento precoz de la hidrocefalia es la clave para mejorar el pronóstico (11).

Se precisa de estudios que permitan establecer qué factores pueden contribuir a facilitar el desarrollo psicológico y afectivo de estos pacientes.

CONCLUSIONES

El cerebelo, más allá de su función motora, actúa como un regulador de la velocidad, la consistencia y la adecuación de los procesos cognitivos, apreciándose una “dismetría en el pensamiento” cuando se ve afectado. Su función en la cognición sería la de prevenir, detectar y corregir errores tanto de la conducta motora, como de la cognitiva y de la afectiva. Actuaría a modo de un sistema supervisor y corrector global.

Hasta la fecha no es posible pronosticar de forma clara el impacto de la afectación cerebelosa en la vida, académica, laboral o personal de las personas afectadas por la malformación de DW (8).

La mejoría evolutiva tras la corrección de la hidrocefalia resalta la importancia de la detección temprana.

Los pacientes afectados se beneficiarán de la aplicación temprana de medidas de rehabilitación neuropsicológica. Es fundamental llevar a cabo una exploración psicopatológica en profundidad para descartar cuadros de apariencia psiquiátrica que puedan estar motivados por la presencia de síntomas neurocognitivos.

REFERENCIAS

1. Nieto Barco A, Wollman Engeby T, Barroso Ribal J. Cerebelo y procesos cognitivos. *Anales de psicología*. 2004;20(2):205-21. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/167/16720204.pdf>
2. Bolduc ME, Limperopoulos C. Neurodevelopmental outcomes in children with cerebellar malformations: a systematic review. *Developmental medicine and child neurology*. 2009;51(4):256-67. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03224.x>
3. Rohanachandra YM, Dahanayake DM, Wijetunge S. Dandy-Walker Malformation Presenting with Psychological manifestations. *Case Rep Psychiatry*. 2016;9:104-306. <https://doi.org/10.1155/2016/9104306>
4. Pinchefsky EF, Accogli A, Shevell MI, Saint-Martin C, Scour M. Developmental outcomes in children with congenital cerebellar malformations. *Dev Med Child Neurol*. 2019; 61(3):350-58. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14059>
5. Schmahmann JD, Sherman JC. The cerebellar cognitive affective syndrome. *Brain*, 1998;121:561-79. <https://doi.org/10.1055/s-2006-946003>
6. Batman M, Balcik ZE, Ozer U, Hamurisci Yalcin B, Ozen S. Dandy-Walker Malformation Presenting with Affective Symptoms. *Noropsikiyatr Ars*. 2017;54(3):277-81. <https://doi.org/10.5152/npa.2017.18114>

7. Barrios M, Guardia J. Relacion del cerebelo con las funciones cognitivas: evidencias neuroanatómicas, clínicas y de neuroimagen. *Rev Neurol*. 2001; 33:582-91.
<https://doi.org/10.33588/rn.3306.2001181>
8. Hampson DR, Blatt GJ. Autism spectrum disorders and neuropathology of the cerebellum. *Front Neurosci*. 2015;9:420.
<https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00420>
9. Aletubi F, Fung K. Neurodevelopmental outcome after antenatal diagnosis of posterior fossa abnormalities. *Journal of ultrasound med*. 1999;18(10):683-89.
<https://doi.org/10.7863/jum.1999.18.10.683>
10. Klein O, Pierre-Kahn A, Boddaert N, Pausot D, Brunelle F. Dandy Walker malformations: prenatal diagnosis and prognosis. *Childs Nerv Syst*. 2003;19:484-89.
<https://doi.org/10.1007/s00381-003-0782-5>
11. Sasaki-Adams, Elbabaa SK, Jewells V. et al. The Dandy-Walker variant: a case series of 24 pediatric patients and evaluation of associated anomalies. *Pediatr*. 2008;2(3):194-9.
<https://doi.org/10.3171/PED/2008/2/9/194>