

CAPÍTULO 10

Cerebelo y Síndrome Cerebeloso

Alejandro Miller y Ramiro Magallan

El **cerebelo** es el órgano regulador de las actividades motoras. Tiene una importancia clave en el control de la postura y el equilibrio y participa en el control del movimiento voluntario (junto con los ganglios basales y el tálamo) coordinando la acción de los músculos y regulando su tono. Además, modula las reacciones vestibulares y contribuye a la normalidad de la bipedestación y de la marcha, gracias a la constante recepción de informaciones acerca de la situación inmediata del aparato locomotor.

Planifica, corrige, secuencia, coordina y predice las actividades motoras, en especial en lo que se refiere al aprendizaje motor y no motor y al proceso de adquisición de las habilidades motoras.

El cerebelo actúa como un dispositivo de corrección de errores para la realización de movimientos dirigidos hacia objetivos concretos, comparando la intención con la actuación.

Su función es esencial para el control de las actividades musculares muy rápidas y su pérdida origina movimientos no coordinados y ralentizados.

Definición Sindromática

Se define como un conjunto de signos y síntomas provocados por la alteración anatómica o funcional del cerebelo, es una condición que afecta el control de este sobre el movimiento estático y dinámico, provocando pérdida de la fuerza, debilidad muscular, temblor intencional y alteraciones de la marcha.

Existen dos síndromes principales, según su topografía:

a) Síndrome cerebeloso de vermis

La causa más frecuente es el **meduloblastoma** del vermis en los niños. Se produce una tendencia a la caída hacia delante o hacia atrás, así como dificultad para mantener la cabeza posición erecta. También puede existir dificultad para mantener el tronco erecto.

b) Síndrome cerebeloso hemisférico

La causa de este síndrome puede ser un **tumor** o una **isquemia** en un hemisferio cerebeloso. En general, los síntomas y signos son unilaterales y afectan a los músculos homolaterales al hemisferio cerebeloso enfermo. Están alterados los movimientos de las extremidades, especialmente de los brazos y piernas.

Signos de la Patología cerebelosa

Las lesiones del cerebelo no afectan tanto a la cantidad de movimiento pero sí a su calidad por lo que se manifestarán clínicamente por:

- Hipotonía: resistencia disminuida a la palpación o movilidad pasiva de los músculos.
- Alteración del equilibrio y de la marcha: La alteración de la estática provoca inestabilidad en ortostatismo, por lo que el paciente debe ampliar su base de sustentación (separa los pies). La marcha es característica y parecida a la de un borracho (marcha de ebrio).
- Ataxia o descoordinación de los movimientos voluntarios: La alteración de la coordinación de los movimientos voluntarios da lugar a la aparición de hipermetría, asinergia, discronometría y adiadocinesia.
- Temblor intencional: es evidente cuando se hace un movimiento (temblor intencional o de acción).
- Otros: Palabra escandida, explosiva, nistagmus, fatigabilidad, etc.

Exploración de la función cerebelosa

Prueba de dedo a nariz: se le pide al paciente que toque su propia nariz y el dedo de la mano del explorador de forma rápida y alterna. Debe tocar el dedo y después la nariz. Los pacientes con patología cerebelosa pasan su objetivo (hipermetría).

Prueba de talón a rodilla: con el paciente acostado en decúbito supino se le pide que deslice el talón de una extremidad inferior hacia abajo por el borde anterior de la tibia comenzando en la rodilla. En pacientes con enfermedad cerebelosa el talón oscila de un lado a otro.

Movimientos alternos rápidos: Estos movimientos se pueden realizar con las extremidades superiores e inferiores. Se pide al paciente que prone y supine la mano sobre las piernas rápidamente. La alteración de la realización de estos movimientos se llama **adiadocinesia**.

Marcha: el paciente camina en línea recta para que lo exploremos marcha. Después podemos explorar la marcha en puntillas, en talones y que camine con marcha de tándem (un pie colocado delante del otro). Un paciente con ataxia cerebelosa caminará con una marcha de base amplia, con los pies muy separados, haciendo que el paciente se tambalee de lado a lado (marcha de borracho).

Causas de síndromes cerebelosos

Vasculares: accidente cerebrovascular isquémico y hemorrágico.

Traumáticas: Contusión, laceración, hematomas

Inflamatorios: cerebelitis infecciosas y postinfecciosas virales o bacterianas, esclerosis múltiple, abscesos, tuberculomas.

Degenerativas: ataxia de Friedrich y otras degeneraciones espinocerebelosas, degeneración cerebelosa paraneoplásica o alcohólica, déficit crónico de ciertas vitaminas (B12, E).

Tóxicas: ingestión aguda de alcohol, antiepilépticos (especialmente fenitoína y fenobarbital)

Tumorales: Meduloblastoma (vermis del cerebelo), Astrocitoma quístico (hemisferios cerebelosos), Hemangioblastoma (hemisferios cerebelosos), Neurinoma del acústico (ángulo pontocerebeloso), Metástasis, Paraneoplásico (cáncer de pulmón).

Malformaciones: Arnold Chiari, Malformaciones vasculares

Metodología diagnóstica

Interrogatorio y examen físico: son de fundamental importancia para ubicar topográficamente la patología. Tanto el interrogatorio como el examen neurológico estarán orientados a descartar los signos y síntomas cerebelosos antes descriptos.

Laboratorio: algunas alteraciones del laboratorio pueden ser de utilidad para confirmar un déficit vitamínico, un exceso de droga en sangre (fenitoína).

Punción lumbar: indicada sólo en situaciones muy puntuales, como sospecha de esclerosis múltiple o proceso infeccioso del sistema nervioso.

Tomografía computada: actualmente su valor es limitado ya que la capacidad de este método para evaluar la fosa posterior es baja. Sin embargo, puede detectar precozmente sangrados espontáneos o traumáticos.

Resonancia magnética nuclear: es el método de elección para evaluar las afecciones del cerebelo.

Estudios genéticos: Para determinados perfil de pacientes

Diagnóstico diferencial

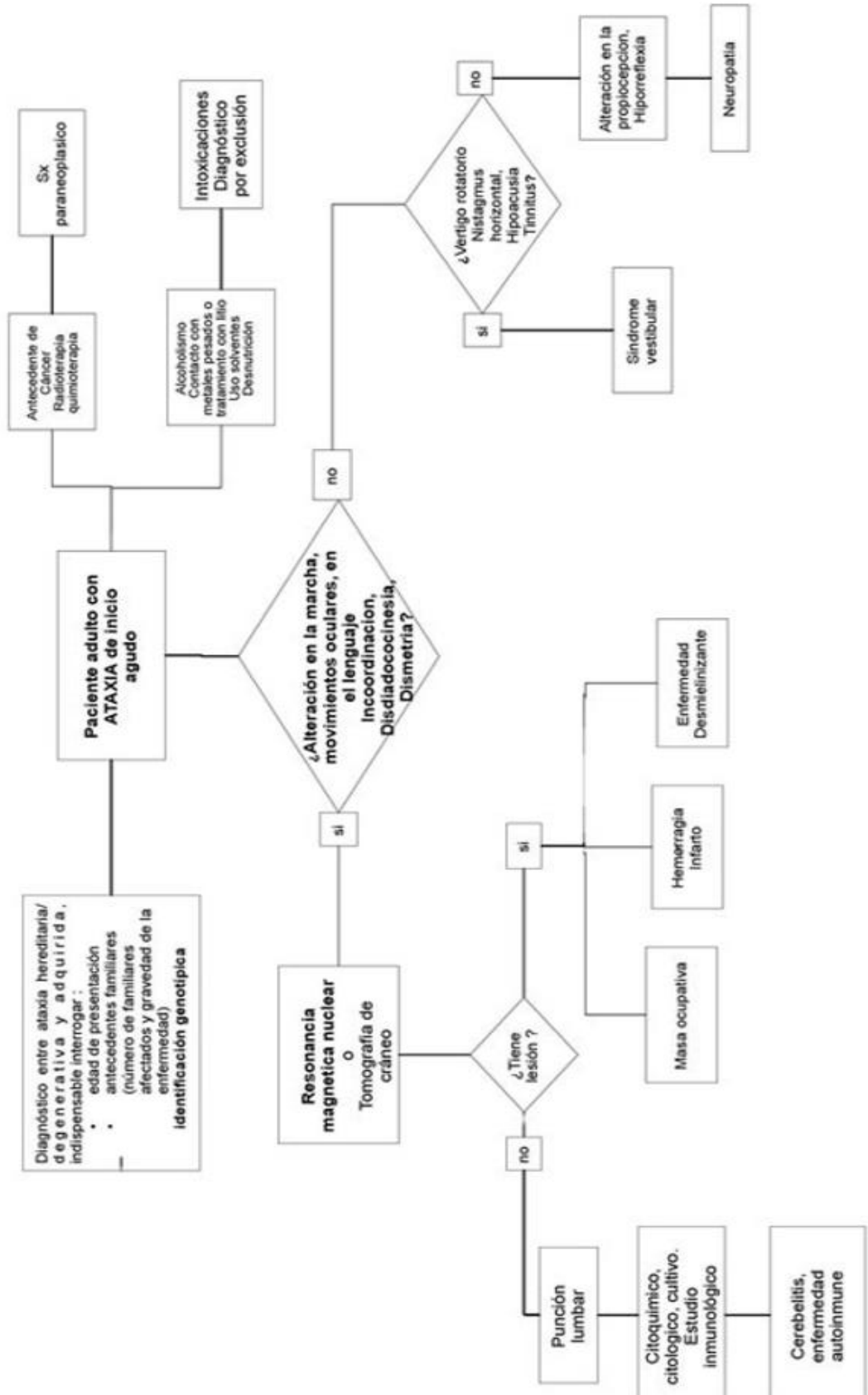
Ataxia laberíntica: en ella la pulsión y el nistagmo son de dirección fija. El paciente presenta caídas frecuentes. El signo de Romberg es positivo (caída hacia el lado del laberinto lesionado).

Ataxia sensitiva: por déficit de sensibilidad profunda. El paciente tiene marcha taconeante, con la mirada fija en el piso y el signo de Romberg también es positivo.

Ataxia frontal: es una marcha "imantada", esto es con pasos cortos y pegados al piso.

El cuadro 1 muestra un algoritmo sugerido para la exploración de la ataxia aguda en el adulto.

Algoritmo para el Paciente adulto con ATAXIA adquirida de inicio agudo



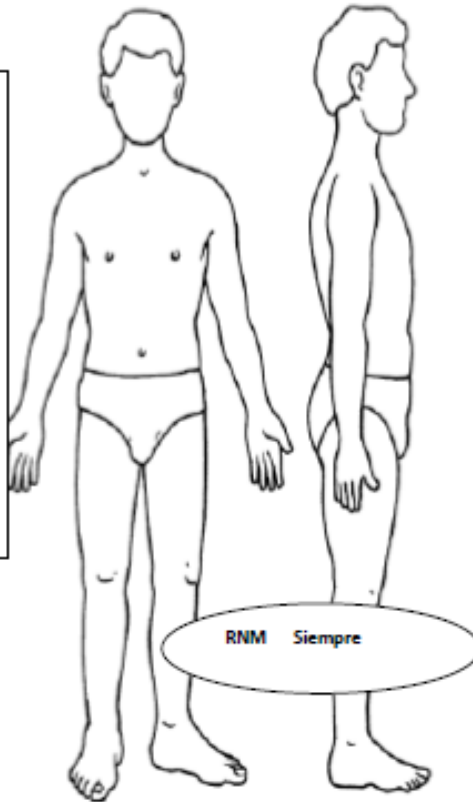
Tomado de Guía de práctica clínica (GPC catálogo de guías) Instituto Mexicano de SS IMS 600-13.

Síndrome Cerebeloso

Exploración de la función cerebelosa:

- Prueba de dedo a nariz
- Prueba de talón a rodilla
- Movimientos alternos rápidos
- Marcha

Un paciente con ataxia cerebelosa caminará con una marcha de base amplia, con los pies muy separados, haciendo que el paciente se tambalee de lado a lado (marcha de borracho).



Hipotonía:

- Alteración del equilibrio y de la marcha
- Ataxia o descoordinación de los movimientos voluntarios:
- Temblores intencionales
- Palabra escandida
- nistagmus

Síndrome cerebeloso de vermis

La causa más frecuente es el meduloblastoma

Síndrome cerebeloso hemisférico

Causa más frecuente tumoral o isquémica

Causas : Vasculares ,traumáticas inflamatorias ,degenerativas ,tóxicas, tumorales ,malformaciones (Arnold Chiari ,Vasculares)

Diagnostico Diferencial :

- Ataxia laberíntica
- Ataxia sensitiva
- Ataxia frontal

Interrogatorio y examen físico: son de fundamental importancia para ubicar topográficamente la patología..

Laboratorio Buscar déficit vitamínico, o exceso de droga en sangre (fenitoína).

Punción lumbar: sospecha de esclerosis múltiple o proceso infeccioso del sistema nervioso.

Tomografía computada Baja sensibilidad para fosa posterior , pero puede ser útil en sangrado o lesiones traumáticas

Resonancia magnética nuclear: es el método de elección para evaluar las afecciones del cerebelo.

Síndrome meningoencefalítico

Este síndrome corresponde al conjunto de signos y síntomas producto de la irritación de las meninges y del tejido cerebral adyacente a las mismas.

Manifestaciones clínicas

Típicamente este síndrome se caracteriza por manifestarse con **cefalea** la cual suele ser intensa, persistente, progresiva, Holo craneana, aunque en ocasiones frontooccipital, se exacerba con cambios de decúbito, posición o rotación de la cabeza y no cede con analgésicos convencionales.

Otra manifestación característica son las contracturas musculares que se exteriorizan en el examen físico, por posiciones o actitudes particulares, como es el opistótonos, rigidez de nuca y del raquis evidente a través de las maniobras **de Kernig y Brudzinski**, que dan lugar a dichos signos respectivamente.

Otros signos y síntomas que suelen acompañar este síndrome son la fiebre, la fotofobia, la algiacusia, convulsiones, deterioro de la conciencia, entre otros.

Etología

Infeciosa

Bacteriana Meningococo, Neumococo

Viral Enterovirus, Hepes virus

Micóticas Criptococo

Parasitaria Toxoplasma, Trypanosoma

Inflamatorias

Hemorrágicas

Neoplásicas

Irritativas (Febriles)

Diagnóstico

Debemos sospechar este síndrome en aquellos pacientes que se presenten con cefalea y contractura muscular del raquis asociado con otro de los síntomas descriptos.

La valoración el examen físico neurológico es de suma importancia, no solo para encontrar hallazgos característicos a este síndrome como lo son el signo de Kernig y Brudzinski, sino también para descartar otras entidades patológicas.

Ante la sospecha clínica debemos realizar estudios complementarios que nos ayuden a confirmar el diagnóstico.

En una primera instancia se deberá hacer un estudio de neuroimagen como lo es la tomografía de encéfalo simple que nos permitirá rápidamente excluir algunas etiologías de este síndrome, y fundamentalmente descartar la presencia de una masa ocupante de espacio e hipertensión Endo craneana, que nos contraindicaría la realización de la punción lumbar.

También serán de utilidad el laboratorio de sangre periférica, que podrá mostrar leucocitosis en los casos de etiología infecciosa, y la punción lumbar para la obtención de líquido cefalorraquídeo y su correspondiente análisis fisicoquímico, cultivo y estudio citológico.

Estudio fisicoquímico del LCR

LCR	NORMAL	BACTERIANA	VIRAL	TUBERCULOSA
ASPECTO	Claro, incoloro	Turbio, purulento	claro	Claro
PROTEÍNAS mg/dl	10-45	Mayor a 45	Mayor a 45	Mayor a 45
GLUCOSA mg/dl	50	Menos de 50	normal	Menos de 50
Nº CÉLULAS	1-2	Aumento	Aumento	aumento
TIPO DE CÉLULA	Linfocitos	Predominio polimorfonuclear	Predominio mononuclear	Predominio mononuclear

Algoritmo diagnóstico

Cefalea + contractura muscular +/- fiebre



Estudios complementarios
(TAC de encéfalo simple)



(Si se excluye lesión ocupante de espacio y no hay signos de hipertensión Endo craneana)

Punción Lumbar: estudio físico químico, citológico



Tratamiento empírico Cultivo: Diag. Etiológico

Referencias

- Argente, H., Alvarez, M. (2021). *Semiología médica. Fisiopatología, semiotecnia, aprendizaje centrado en la persona*. Editorial Panamericana.
- Guía de Práctica clínica (GCP catálogo de guías) Inst. Mexicano SS IMS 600-13.
- Conde, J., Merino, J. (2003). *Tratado de patología general, Semiología clínica y fisiopatología*. Editorial Interamericana -Mc Graw Hill.
- García Vázquez, E. (2018). *Protocolo Diagnostico del síndrome de meningoencefalitis. Volumen 12. Issue 57. Pág. 3390 -3393*.
- Garcia-Monco. (2014). *Lumbar puncture and CSF analysis interpretation. CNS infections and clinical approach*. Vizcaya, España. Editorial Springer.