



T RATAMIENTO DE LA ESPASTICIDAD EN EL DAÑO CEREBRAL ADQUIRIDO

Mónica Martínez Díaz
Residente 2º año
Medicina Física y Rehabilitación
Hospital Arnau de Villanova – Valencia

DEFINICIÓN DE ESPASTICIDAD

- ▶ Trastorno motor caracterizado por un aumento, dependiente de la velocidad, en los reflejos tónicos de estiramiento (tono muscular)



ES UNO DE LOS COMPONENTES DEL SMS

- ▶ Trastorno del control sensitivo-motor resultante de la lesión de la neurona motora superior, que se presenta como un activación involuntaria intermitente o mantenida (Support Programme for Assembly of Database for Spasticity Measurement)

SÍNDROME DE LA MOTONEURONA SUPERIOR

SIGNOS POSITIVOS

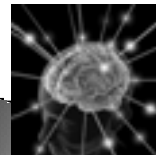
- Aumento del tono muscular
- ROT exaltados
- Clonus
- Reflejos en flexión y extensión anormales
- Sincinesias
- Cocontracción
- Distonía espástica

SIGNOS NEGATIVOS

- Debilidad
- Paresia
- Pérdida de la destreza de los dedos
- Disminución de la coordinación y velocidad del movimiento
- Pérdida del control muscular

Son consecuencia de la lesión del SNC

- ▶ "El 19% de los pacientes que han sufrido un ictus presentan espasticidad a los 3 meses, mientras que al año el porcentaje alcanza el 38%"^{1*}
- ▶ En el TCE moderado-grave, el 13-20% desarrollará espasticidad



MANIFESTACIONES CLÍNICAS

- ▶ No siempre la espasticidad tiene una repercusión negativa
 - Cierta grado en MM.II puede ser beneficioso al permitir la bipedestación y la marcha
- ▶ Sin embargo es reconocido el impacto funcional negativo sobre la función motora y la actividad tras el ictus
 - *Pacientes con espasticidad presentan índices de Barthel más bajos un año después del ictus*

EFFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LA ESPASTICIDAD

EFFECTOS POSITIVOS

- Facilita transferencias y bipedestación
- Ayuda a que el paciente realice la marcha
- Facilita el equilibrio de tronco
- Ayuda a la continencia urinaria
- Previene la atrofia muscular
- Disminuye el edema periférico
- Reduce el riesgo de trombosis venosa profunda

EFFECTOS NEGATIVOS

- Dificulta la marcha
- Interfiere con el uso de calzado y ortesis de marcha
- Restricción movilidad voluntaria
- Dificulta el vestido/higiene
- Afecta a la estabilidad en las sillas de ruedas
- Úlceras cutáneas por presión
- Dolor y desarrollo contracturas musculares

- ▶ Suele afectar a la musculatura flexora en MM.SS.
- Contractura en flexión de la muñeca se desarrolla con rapidez en los pacientes con importante déficit motor
- Se verán dificultadas ABVD como liberación voluntaria de la prensión, higiene de la palma, cortarse las uñas o vestirse



- Es uno de los factores implicados en el **sd. de hombro doloroso en el hemipléjico**

- Patrón en adducción y rotación interna

- Su persistencia desencadena dolor, disminución del balance articular y restringe el resultado funcional y la calidad de vida



- ▶ En MM.II, patrón extensor en la rodilla y tobillo
- ▶ Puede alterar la capacidad de la marcha y las transferencias así como el control postural en la cama y en sedestación

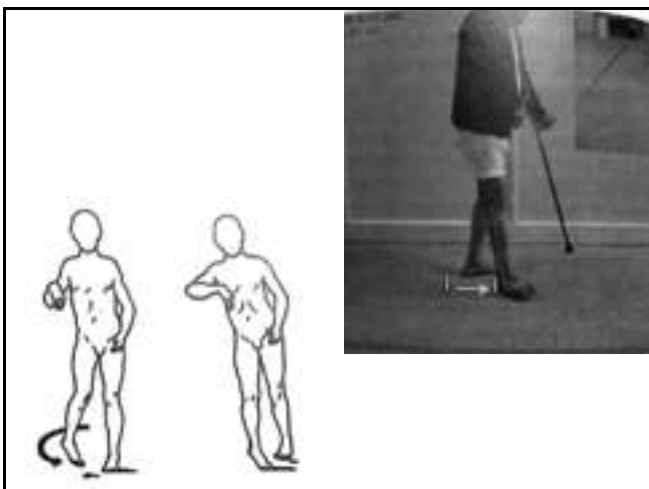
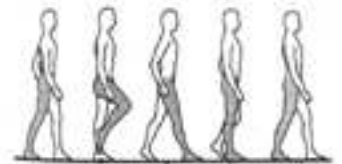


▶ **Deformidad en equino del pie** (frecuente tras el ictus)

- Suele acompañarse de varo, garra de dedos y extensión del 1er dedo
- Dificultades en el calzado y limita la marcha:
 - Impide el contacto plantar completo durante la fase de apoyo
 - Dificultad de avance en la fase de oscilación
 - Marcha asimétrica, inestable, lenta y gasto energético requerido mayor



Figura 14.8. Equino del pie y Garra, suponiendo la flexión de la articulación tobillo.



EVALUACIÓN DE LA ESPASTICIDAD

▶ ES DIFÍCIL DE EVALUAR:

- Problema de medir objetivamente el tono muscular
- Distribución heterogénea en los diferentes grupos musculares
- Gran variedad de circunstancias (momento del día, estado emocional, Tª corporal...) pueden modificar su intensidad

- ▶ La espasticidad focal puede evaluarse mediante EMG
 - Identificando la actividad eléctrica en los músculos agonistas y antagonistas
 - Puede registrar los músculos que presenten un aumento de su actividad o que se cocontraigan de manera inapropiada

↓

EXISTE BAJA CORRELACIÓN ENTRE LOS CAMBIOS OBSERVADOS EN LA EMG Y LA MEJORA CLÍNICA FUNCIONAL

Escala Modificada de Ashworth (MAS)

- ▶ Es la medida clínica de espasticidad muscular más utilizada en la actualidad
- ▶ Fue descrita con posterioridad a la Escala de Ashworth con la pretensión de definir con más precisión el grado 1
- ▶ La variabilidad interobservador y las diferencias individuales entre un mismo paciente han cuestionado su validez y fiabilidad

ESCALA MODIFICADA DE ASHWORTH	
GRADO	TONO MUSCULAR
0 (0)	Sin aumento del tono muscular
1 (1)	Ligero aumento del tono muscular manifestado por bloqueo, prensión o por una resistencia mínima al final del arco de movimiento
1+ (2)	Ligero aumento del tono muscular manifestado por prensión seguida de resistencia mínima al final del arco (menos de la mitad del recorrido)
2 (3)	Aumento más pronunciado del tono muscular a lo largo de la mayor parte del arco, pero la parte afectada se mueve con facilidad
3 (4)	Aumento considerable del tono muscular, el movimiento pasivo resulta difícil
4 (5)	La parte afectada está rígida

* El grado 1 se diferenció en 2 subcategorías: si el hipertono se produce al final del arco (grado 1) o durante la mitad del arco (grado 1+)
 * Por razones de manejo estadístico existe otra versión de la MAS que ordena las diferentes categorías en 6 grados (del 0 al 5)

- ▶ Para una correcta evaluación funcional deben considerarse, aparte de la espasticidad, otros aspectos como:
 - Déficits motores y sensitivos
 - Heminegligencia
 - Tños de la postura y el equilibrio
 - Dolor
 - Inatención y otros aspectos cognitivos

↓

PRETENDER CONSEGUIR UNA MEJORA EN LA FUNCIÓN TRATANDO ÚNICAMENTE LA ESPASTICIDAD PUEDE RESULTAR INÚTIL

TRATAMIENTO

- ▶ Antes, evaluar cuidadosamente para descartar **FACTORES DESENCADENANTES**:
 - Calcificaciones heterotópicas
 - ITUs
 - Úlceras por presión
 - Ortesis mal adaptadas

↓

TRATAR ANTE TODO LA CAUSA QUE PROVOCA O AGRAVA LA ESPASTICIDAD

- ▶ El tratamiento sólo debe plantearse cuando la espasticidad:
 - Interfiere con la capacidad funcional
 - Causa dolor
 - Dificulta los cuidados y el manejo
- ▶ En primer lugar hay que identificar los objetivos y ajustar las expectativas de pacientes y cuidadores

TERAPIA FÍSICA**FISIOTERAPIA, TERAPIA OCUPACIONAL**

- ▶ ES LA BASE DEL TRATAMIENTO
- ▶ Está basado en:
 - Posicionamiento correcto
 - Movilizaciones articulares
 - Potenciación muscular
 - Adaptación de ortesis
 - Alivio del dolor
- ▶ En la fase aguda es fundamental mantener una posición correcta en la cama para evitar la aparición innecesaria de espasticidad

- ▶ **ESTIRAMIENTO MUSCULARES LENTOS Y PROLONGADOS**

- Han demostrado su eficacia aunque no está demostrado que el efecto se mantenga a medio y largo plazo

- ▶ **FRÍO/ CALOR**

- Efectos relajantes musculares aunque de corta duración

- ▶ **TENS**

- Aunque la evidencia es poco consistente, algunos estudios han demostrado reducción significativa del tono muscular

- ▶ **FÉRULAS Y YESOS SERIADOS**

- Clásicamente se ha aceptado que previenen la formación de contracturas (aunque la evidencia está también escasa)

- ▶ **ORTESIS**

- Mejoran el alineamiento articular así como el posicionamiento para la realización de ABVD
- Aumentan el recorrido articular
- Mejoran y asisten la función
- Corrigen deformidades articulares



- ▶ **ORTESIS ANTIEQUINO**

- Mantienen la alineación correcta del pie
- Corrigen el equino
- Reducen la espasticidad
- Consiguen una marcha más segura y de menor coste energético



MEJORAN LOS PARÁMETROS DE LA MARCHA



- ▶ Existen diferentes técnicas de fisioterapia (Bobath, facilitación neuromuscular propioceptiva, Brunnstrom, ...) aunque no existen estudios que demuestren la superioridad de ninguna de ellas

MEDICACIÓN ORAL

- ▶ Aunque puede ser útil en casos de **espasticidad generalizada**, su eficacia es mayor en la Lesión Medular y la EM que en el DCA
- ▶ En pacientes con secuelas de ictus, suelen ser mal tolerados por sus efectos adversos:
 - Sedación, tnos. emocionales y cognitivos



▶ BACLOFENO

- A pesar de ser el fármaco de elección en las formas espinales, no ha mostrado evidencia clara en la espasticidad de origen cerebral
- La incidencia de efectos adversos es elevada

▶ DANTROLENO SÓDICO

- Inhibe la liberación de Ca en el retículo sarcoplásmico muscular
- A parte de debilidad y fatiga, HEPATOTOXICIDAD

▶ DIACEPAM

- En los pacientes con lesión cerebral suele producir con mayor frecuencia alteraciones cognitivas, depresión y dependencia

▶ TIZANIDINA

- Mejora la espasticidad en el ictus pero somnolencia y la sequedad de boca

BACLOFENO INTRATECAL

- ▶ Los efectos secundarios son menores que por vía oral
 - Con dosis menores conseguimos concentraciones eficaces a nivel espinal
- ▶ Inicialmente solo indicado en casos de espasticidad en encamados
- ▶ Recientemente también para pacientes ambulantes con DCA



- ▶ MEJORA NO SOLO LA ESPASTICIDAD SINO LA VELOCIDAD Y LOS PARÁMETROS TEMPORO-ESPACIALES DE LA MARCHA

BLOQUEOS NERVIOSOS

- ▶ Son bloqueos percutáneos selectivos de nervios periféricos mediante inyección intraneural de etanol al 65% o fenol al 5-12%

- ✓ Bloqueo del n. obturador → reduce la espasticidad en adducción de la cadera

- ✓ Bloqueo del n. tibial → mejora la espasticidad del tríceps, el clonus y facilita la adaptación de una ortesis antiequino

- ▶ En ocasiones se utiliza como test previo a la cirugía

- ▶ Requieren el uso de electroestimulación percutánea para localizar el nervio periférico

- ▶ Debe limitarse a nervios o ramas motoras para evitar la aparición de disestesias o dolor neuropático



TOXINA BOTULÍNICA

- ▶ Sus efectos suelen manifestarse entre los 4-7 días, alcanzan su máximo al mes y se mantienen durante 3 a 4 meses

- ▶ Para obtener una correcta distribución el músculo se infiltra en más de un punto, sobre todo en músculos grandes

- ▶ Produce debilidad y relajación en el músculo lo que facilita el estiramiento y alargamiento
- ▶ Permite además el trabajo activo de los músculos antagonistas y restaurar su equilibrio
- ▶ Utilizar electroestimulación o sonografía como guía para músculos profundos o de menor tamaño

▶ INDICACIONES

- TNOS DEL SNC QUE LLEVAN ASOCIADA **ESPASTICIDAD FOCAL O SEGMENTARIA** (NO ES PRECISO UN TRATAMIENTO SISTÉMICO)
- Espasticidad de la musculatura flexora del miembro superior (mano y muñeca) así como en la extensora del miembro inferior, tras la hemiplejía secundaria al ictus o al TCE
 - Botox® y Dysport®

▶ DOSIS

- Dosis máxima en adultos por sesión
 - 400–600U de Botox® /12–16 u/kg
 - 1500U de Dysport®
- En músculos tamaño medio
 - 50–100 U/ml de Botox®
 - 200–500U/ml de Dysport®
- En músculos pequeños (concentraciones mayores)
 - 100–200 U/ml de Botox®
 - 500 U/ml de Dysport®
 - Volúmenes entre 0.1–0.2ml (un solo punto)
- En músculos grandes no inyectar más de 1ml por punto



▶ EVIDENCIA CIENTÍFICA DE LA EFICACIA DE LA TBA

- Metaanálisis de 37 estudios *Nauman et al.*² confirma la **buena tolerancia y excelente perfil** de seguridad
- *Esquenazi et al.*³ Observan una **mejoría de la velocidad de marcha al reducir la espasticidad flexora del codo**
- Revisión sistemática de *Davis et al.* 2006⁴ y *Gerad* 2007⁵
 - Nivel de evidencia 1b apoya la **eficacia** de la TBA en el tto de la **espasticidad focal** en adultos
 - Aquellos pacientes en los que la mejoría en el **rango pasivo** podría proporcionarles **beneficio funcional o facilitar sus cuidados**, son los **mejores candidatos**
- Diversos ECA, un artículo de revisión de la AAN⁶ y revisión *Simpson et al* 2008⁸
 - Es un tto **efectivo** en la espasticidad del adulto tanto en el **miembro superior como en el inferior**
 - Opción terapéutica para disminuir el **tono muscular** y mejorar la **función pasiva (NIVEL A)**
 - Probablemente también mejora la **función activa/mejoría funcional (NIVEL b)**

- ▶ LOS MEJORES RESULTADOS SE OBTIENEN **CUANDO LA TBA SE ASOCIA A OTROS TRATAMIENTOS** (electroestimulación, ortesis o fisioterapia)

- La **estimulación eléctrica** de los músculos infiltrados **aumenta la eficacia de la TBA** en el tto de la espasticidad flexora de la **extremidad superior** postictus⁷ (Hesse S et al)

- ▶ El seguimiento es necesario para determinar cuándo hay indicación terapéutica o simplemente es necesario controlar la evolución



BIBLIOGRAFÍA...

1. Juan García FJ, "Evaluación clínica y Tratamiento de la Espasticidad", Ed. Panamericana 2010
2. NaumannM, JankovicJ. Safety of botulinum toxin type A: a systematic review and meta-analysis. Curr Med Res Opin 2004; 20: 981-90
3. EsquenaziA, Mayer N, Garreta R. Influence of botulinum toxin type A treatment of elbow flexor spasticity on hemiparetic gait. Am J Phys Med Rehabil 2008; 87: 305-10
4. Davis TL, Brodsky MA, CarterVA, et al. Consensus statement on the use of botulinum neurotoxin to treat spasticity in adults. Pand T 2006; 31
5. Gerard EF. Botulinum toxin for post-stroke spastic hypertonia: a review of its efficacy an application in clinical practice. Ann Acad Med Singapore 2007; 36: 22-30
6. Simpson DM, Gracies JM, Graham HK, et al. Assessment: botulinum neurotoxin for the treatment of spasticity (an evidence-based review): report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology 2008; 70: 1691-8
7. Hesse S et al. Botulinum toxin type A and short-term electrical stimulation in the treatment of upper limb flexor spasticity afeter stroe: a rondheim , double-blind, placebo-controlled trial. Blin Rehab 1998; 12: 381-8

