

Development of innovative training solutions in the field of functional evaluation aimed at updating of the curricula of health sciences schools



BIOMECANICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

Unidad Didáctica D: ANÁLISIS INSTRUMENTAL DE LA COLUMNA VERTEBRAL.

D.6 ¿En qué casos y de qué manera puede ser de utilidad el análisis biomecánico instrumental de la columna vertebral?

OBJETIVOS

- Mostrar los diferentes usos de las técnicas de valoración biomecánica dentro de la práctica clínica para valorar patologías de la columna vertebral.
- Analizar a través de estudios científicos la utilidad de la valoración biomecánica de la columna vertebral.
- Destacar algunos aspectos de interés en el área de la valoración utilizando los test de análisis biomecánicos.

CONTENIDOS

- Aplicaciones clínicas de las pruebas biomecánicas. Generalidades.
- Utilidad de la valoración funcional biomecánica en la patología de columna.
- Ejemplo de un caso clínico, Control evolutivo
- Ideas principales

Recordad

- La valoración funcional es el método que se utiliza para medir las limitaciones de la persona en la realización de diferentes tareas.
- La valoración funcional, mediante técnicas instrumentales, es un complemento al diagnóstico de patologías que afectan al movimiento dentro del proceso de valoración clínica:
 - Anamnesis
 - Exploración física
 - Prueba diagnósticas
 - Pruebas de valoración biomecánica
- Una prueba biomecánica es aquella que valora aspectos mecánicos o fisiológicos relacionados con la motricidad humana. Entre ellos se encuentran la fuerza muscular, el movimiento, la coordinación, el equilibrio y los patrones de activación muscular dinámica.

Recordad

Los tipos de prueba biomecánica que se utilizan para valorar la columna son:

- Pruebas cinemáticas: analizan las características del movimiento
- Pruebas cinéticas: estudian las fuerza que producen el movimiento
- Dinamometría: estudian las fuerzas
- Electromiografía de superficie: estudian las patrones de actividad muscular

DISCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD

¿En qué situaciones nos sirve valorar la alteración funcional mediante técnicas instrumentales biomecánicas en una persona con patología de columna?



¿Por qué son útiles estas pruebas en el ámbito clínico? ¿Cuándo van a estar indicadas?

Son útiles porque ayudan a tener datos objetivos del movimiento en relación a la patología de la persona que está siendo valorada.

Estos datos objetivos ayudan en la toma de decisiones en relación a:

- Modificar tratamiento
- Finalizar un tratamiento por mejoría o curación.
- Permiten hacer un control evolutivo de la persona

¿Por qué son útiles estas pruebas en el ámbito clínico? ¿Cuándo van a estar indicadas?

- Permiten apoyar una finalización del proceso clínico y por tanto reincorporación a sus actividades habituales
- Permiten valorar secuelas tras una lesión
- Ayuda a tomar decisiones sobre la reincorporación de la persona a su trabajo.

Caso clínico 1. Control evolutivo.

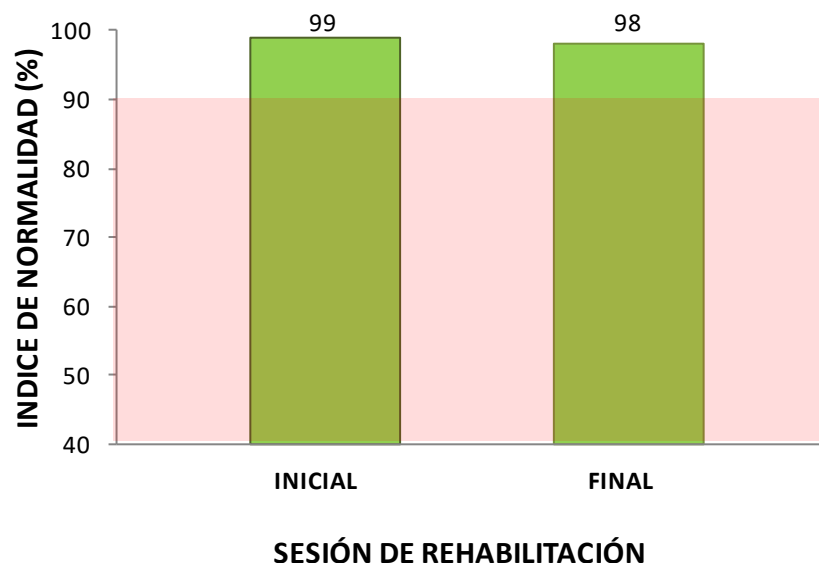
Lesionada de 26 años que sufrió accidente de tráfico el 1 de junio de 2013. Era la conductora de la motocicleta que impactó con un turismo.

Diez días después tuvo lugar su primera visita en una clínica de rehabilitación.

La lesionada realiza 5 sesiones de rehabilitación del raquis cervical. Se ha realizado una prueba funcional de valoración biomecánica de raquis cervical coincidiendo con la sesión inicial y otra con la final.

Caso clínico 1. Control evolutivo.

El resultado final en estas valoraciones control de la funcionalidad cervical ha sido el siguiente:



Valores por debajo del 90% se consideran funcionalmente alterados en el índice de normalidad (franja sombreada en rosa).

Conclusión: El control evolutivo muestra que la funcionalidad ha sido normal y estable desde el inicio de la rehabilitación.

Caso clínico 2. Control evolutivo.

Lesionada de 27 años que sufrió accidente de tráfico el 22 de mayo de 2013. Era la conductora del turismo que ocasionó un impacto posterior. El 4 de junio tuvo lugar su primera visita en la clínica de rehabilitación.

Debido a la sintomatología presentada inicialmente por la lesionada el médico solicita la realización de una valoración funcional del raquis cervical mediante técnica biomecánica de fotogrametría.

Tras la primera sesión de valoración, se realizan controles evolutivos tras la 5ª, 9ª sesión de tratamiento y, finalmente tras 15 sesiones.

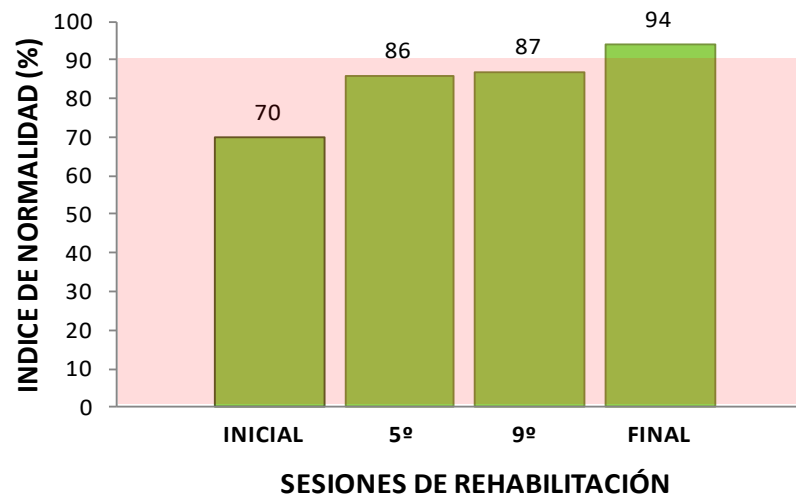
Caso clínico. Control evolutivo.

Tras la primera sesión de valoración, se realizan controles evolutivos tras la 5ª, 9ª sesión de tratamiento y, finalmente tras 15 sesiones.

	VALORACIÓN INICIAL	5ª sesión rehabilitación	9ª sesión rehabilitación	VALORACIÓN FINAL (14ª sesión RHB)
CERVICAL	✓	✓	✓	✓

Caso clínico. Control evolutivo.

El resultado final en estas valoraciones control de la funcionalidad cervical ha sido el siguiente:



Valores por debajo del 90% se consideran funcionalmente alterados en el índice de normalidad (franja sombreada en rosa).

Conclusión: El control evolutivo muestra que la funcionalidad en la movilidad del raquis cervical ha mejorado, normalizándose en la sesión final de valoración con un 94% de normalidad.

ACTIVIDAD-LECTURA

Seleccionar UNO de los siguientes trabajo y hacer una lectura crítica analizando la utilidad de las pruebas biomecánicas:

1. Baydal-Bertomeu, J. M., Page, Á. F., Belda-Lois, J. M., Garrido-Jaén, D., & Prat, J. M. (2011). Neck motion patterns in whiplash-associated disorders: quantifying variability and spontaneity of movement. *Clinical biomechanics*, 26(1), 29-34.
2. López-Pascual, J., Peydro-de-Moya, M. F., Garrido-Jaén, J. D., Bausá-Peris, R., & Villadeamigo-Panchón, M. J. (2009). Análisis del uso de herramientas de valoración funcional de las dolencias lumbares en el ámbito laboral. *Rehabilitación*, 43(1), 16-23.
3. Broseta, M. J. V., Bosch, I. B., de Moya, F. P., & Corresa, S. P. (2017). Is kinematic analysis useful as a clinical test during whiplash associated disorders recovery? A clinical study. *Gait & Posture*, 57, 358.

ACTIVIDAD-LECTURA CUESTIONES

¿Cuál es el objetivo del trabajo?.

¿Qué técnica o prueba biomecánica se ha utilizado?

¿Cuál es la población a estudio?

¿Puedes destacar algún resultado obtenido?

¿Cuáles son tus conclusiones con respecto a la utilidad que ha tenido la información biomecánica?

Ideas principales

La valoración biomecánica de la columna permite:

- Objetivar la existencia de una alteración comparando con bases de datos normalizadas de población sana.
- Programar un tratamiento en función de la alteración objetivada y valorar o no su beneficio.
- Controlar la evolución del paciente.
- Establecer la normalización o estabilización del proceso patológico.
- Valorar las limitaciones funcionales derivadas de una lesión (apoyo en la valoración de secuelas).
- Ayudar a detectar comportamientos de simulación.

Ideas principales

- Requieren unos recursos tecnológicos importantes, así como personal entrenado y tiempo de dedicación.
- Hay que seguir un protocolo estricto para mantener la fiabilidad y reproducibilidad de la prueba y poder comparar con bases de datos.
- Hay distintos tipos de pruebas que aportan distinta información.
- La prueba de valoración biomecánica no es una prueba diagnóstica.

Ideas principales

- La prueba de valoración biomecánica completa la información sobre el estado funcional de una lesión.
- No sustituye a la exploración clínica.
- Aportan información objetiva en pacientes con clínica subjetiva de dolor.
- Permiten realizar un control evolutivo del paciente y determinar el momento de finalización del tratamiento.



El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación del contenido, el cual refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

