

VALOR PERICIAL DE LAS PRUEBAS BIOMECÁNICAS CLÍNICAS PARA EL MÉDICO FORENSE.

THE EXPERT VALUE OF CLINICAL BIOMECHANICAL TESTS FOR FORENSIC DOCTORS.

MORTE TAMAYO N.¹

RESUMEN.

Las pruebas biomecánicas clínicas tienen una larga trayectoria en nuestro país, incluso en el ámbito judicial, pero es en los últimos años cuando han irrumpido con mayor frecuencia en las valoraciones médico forenses en relación sobre todo con el cambio legislativo introducido por la Ley 35/2015 respecto a las lesiones producidas en los accidentes de tráfico. Es por ello, y con la finalidad de realizar nuestro trabajo con el mayor rigor y claridad científica que nos corresponde conocerlas, determinar su necesidad y utilidad, fundamentalmente como pruebas complementarias en el contexto de casos concretos, con la finalidad de que nos ayuden en la toma de decisiones periciales aumentando la objetividad y de que seamos capaces de hacer comprender estas decisiones y trasladarlas en el ámbito de la justicia a aquellos para los que los Médicos Forenses realizamos labor de técnicos en nuestra materia, como son Jueces, Fiscales, Tribunales y demás profesionales del Derecho.

PALABRAS CLAVE: pruebas biomecánicas clínicas, lesiones, decisiones periciales, Médicos Forenses

ABSTRACT.

Clinical biomechanical tests have a long history in our country even in the legal field, but is in the last few years when they have erupted more frequently in forensic doctor assessments in connection with legislative change introduced by Law 35/2015 in relation to injuries in traffic accidents. Therefore, and in order to do our work with greater scientific precision, we have to know them, determine their necessity and usefulness, primarily as complementary tests in the context of specific cases, with the aim of this information assist us with decisions making expert increasing objectivity and that we are able to help to understand these decisions and transfer in the field of Justice to those to which medical examiners performed work of technicians in our area, such as Judges, Prosecutors, Courts and other professionals of the Law.

KEYWORDS: Clinical biomechanical tests, injuries, expert decisions, medical examiner.

CONTACTO: Noemi Morte Tamayo, Instituto de Medicina Legal de Galicia Subdirección de Vigo, Rúa Lalín, 4, 36209 Vigo, noemi.morte.tamayo@xunta.es, 986817358.

1. INTRODUCCIÓN.

Uno de los campos de actuación del Médico Forense en el desarrollo de su trabajo como perito técnico al servicio de la Administración de Justicia es la valoración de las lesiones provocadas en eventos de los que se pueda derivar no sólo responsabilidad penal sino también la subsidiaria responsabilidad civil, ampliándose progresivamente en algunos casos incluso al campo de la Jurisdicción Social, Responsabilidad Profesional Sanitaria, etc... Esto implica que de esa valoración se derivan cuestiones de importante trascendencia para todas las partes implicadas por lo que la objetividad y el rigor científico deben de primar a la hora de tomar y emitir decisiones periciales.

En el ámbito clínico, la aparición de nuevas tecnologías, desde hace años ha hecho progresar la objetividad del diagnóstico, disminuyendo así los parámetros observador-dependientes. Esto no quiere decir que la exploración física (inspección, palpación...) y el aparataje clásico (fonendoscopios, goniómetros, cintas métricas...) deban quedar relegados, sino que estos deben de servir para orientar la solicitud de pruebas complementarias y así corroborar objetivamente la sospecha diagnóstica inicial.

En el ámbito pericial, esta objetivación resulta trascendental, pues supone sustentar la toma de decisiones con menor margen de discusión médico legal, lo que jurídicamente puede traducirse en una mayor agilidad del

¹ Médico Forense. Instituto de Medicina Legal de Galicia. Subdirección de Vigo

sistema.

Así han llegado a nuestras valoraciones las pruebas de imagen, desde las simples radiografías, hasta las Resonancias (RMN) en tres dimensiones, las espirometrías, ergometrías, etc...y en los últimos años se han introducido las pruebas biomecánicas clínicas. A diferencia de las pruebas biomecánicas que reproducen la dinámica del accidente y valoran los daños en los vehículos, aportan información sobre el resultado de la lesión en la región corporal afectada, su evolución y/o el estado residual tras agotar las posibilidades terapéuticas [1].

Estas pruebas tienen una trayectoria prolongada en nuestro país. Su uso y desarrollo progresivos se han producido en el campo de la Medicina del Trabajo y la Medicina Deportiva. En el primer caso, han trascendido a los tribunales con el paso de los años, sin embargo, por la escasa intervención de los Médicos Forenses en la jurisdicción Social, ha sido más recientemente cuando nos hemos ido encontrando con ellas.

La entrada en vigor de la Ley 35/2015 [2] acompañada de la novedad legislativa que establece el Real Decreto 1148/2015 [3], con la intervención de los Institutos de Medicina Legal (IML en adelante) y por tanto de los Médicos Forenses, en la valoración extrajudicial de las lesiones, al contemplar la posibilidad de que solicitemos pruebas diagnósticas, ha hecho que adquieran protagonismo en nuestra práctica pericial.

Las pruebas biomecánicas hoy miden, registran e incluso graban los movimientos corporales, de modo que se pueden valorar rangos articulares, patrones de movimiento, fuerza, resistencia, etc... que objetivan exploraciones y/o impresiones periciales con mayor seriedad y claridad en la valoración médico legal [1].

Conocer pues estas pruebas y su valor pericial es deber del perito, siempre teniendo en cuenta que se trata de herramientas que entran a formar parte de un conjunto de elementos, todos ellos útiles en la valoración final de los lesionados.

2. BIOMECANICA CLINICA: CONCEPTO Y DESARROLLO HASTA EL MOMENTO ACTUAL.

A diferencia de la biomecánica aplicada al desarrollo del accidente, concepto este último de amplia implantación en nuestros tribunales, la biomecánica clínica es el conjunto de conocimientos interdisciplinares generados a partir de utilizar, con el apoyo de otras ciencias biomédicas, los conocimientos de la mecánica y distintas tecnologías, primero, en el estudio del comportamiento de los sistemas biológicos y en particular del cuerpo humano, y, segundo, en resolver los problemas que le provocan las distintas condiciones a las que este puede verse sometido, según la definición establecida por el Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV, 2005).

Por tanto, los protocolos biomecánicos pretenden valorar la funcionalidad a través de la exploración detallada de todos y cada uno de los movimientos [4], desarrollando una serie de metodologías que permiten objetivar las capacidades funcionales de las personas a partir de protocolos sencillos [5].

Aunque no es el motivo de este artículo hacer una revisión histórica del desarrollo, sin embargo se considera útil recordar que desde la aparición, de los primeros inclinómetros y electrogoniómetros, pasando por los sistemas de video-fotogrametría mediante análisis cinemático de la imagen que permite estudiar diferentes parámetros biomecánicos a partir de un movimiento real realizado, se ha llegado hoy a sistemas más sofisticados de captura de movimientos [6].

En la actualidad, se trata de sistemas portátiles compuestos por un conjunto de sensores de movimiento que se colocan en puntos determinados del cuerpo del lesionado a estudio, con un software de captura y análisis del movimiento. Los sensores ya integran acelerómetros, giroscopios, sensores inerciales y magnéticos. La información generada por cada sensor es enviada mediante una conexión inalámbrica a un ordenador que almacena los datos capturados y los analiza comparándolos con valores de la normalidad para la población

general y/o con la articulación contralateral del propio sujeto a estudio.

Finalmente, el reconocimiento de la utilidad de este tipo de pruebas por parte de las instituciones públicas iniciado el 14 de diciembre de 2007 con la firma de un acuerdo entre la Dirección de Ordenación de la Seguridad Social y AMAT (Convenio: 29 DE ENERO DE 2007 y posteriormente en 2010 con las diferentes Mutuas y con prórroga de efectos), se materializa con la inclusión de las pruebas de valoración biomecánica dentro del catálogo de pruebas médicas y exploraciones complementarias para la valoración, revisión y calificación de las incapacidades laborales. De hecho, otras instituciones como el Instituto Social de la Marina se han ido adhiriendo a este convenio [5].

3. UTILIDAD MEDICO LEGAL DE LAS PRUEBAS BIOMECAICAS.

La primera cuestión a abordar es la procedencia de la prueba. Nos la puede aportar el lesionado porque se la haya costado él mismo o bien porque se la hayan realizado durante la fase diagnóstica/ terapéutica.

En caso de que no la aporte, remitiéndonos a lo anteriormente mencionado respecto a lo establecido en el RD 1148/2015 [3], habrá que valorar la posible utilidad para el informe Médico Forense, de modo que nos planteemos solicitarla.

En ambos casos y para realizar una adecuada ponderación en la toma de decisiones, deberemos de conocer este tipo de pruebas y saber interpretarlas, de lo contrario el hecho de tenerla a priori o haberla solicitado será algo indiferente. Sin embargo, de tenerla y no saber interpretarla supondrá realizar nuestro trabajo sin el suficiente rigor ni seriedad científica. Por otro lado, conviene señalar que este tipo de pruebas deben de contextualizarse en el caso en concreto que valoramos, deben de ser congruentes con el mismo y si no lo son, deberemos de valorar el porqué.

Podemos estar ante un sujeto poco o nada

colaborador, lo que no significa estrictamente que nos encontremos ante un simulador. Según Rogers, podemos clasificar en diferentes grados los “estilos de respuesta no fidedignos” o ERNOF, de modo que podemos estar ante una respuesta a la prueba:

- de escasa verosimilitud o fiabilidad,
- anormal o distorsionada o, finalmente
- la simulación verdadera [1].

De ahí la necesidad de valorar las pruebas biomecánicas como pruebas complementarias al resto de la exploración, junto con la información adicional obtenida de la entrevista clínica, las pruebas de imagen, datos del atestado, etc...

La valoración en exclusiva de una prueba biomecánica sesgará nuestra visión y por tanto impedirá una valoración pericial objetiva y adecuada. Sin embargo, si para el caso concreto es útil, puede tener diferente uso en dependencia del periodo de gestión del lesionado en que nos encontremos. Tras la primera consulta de valoración de daño corporal en el IML, es decir, en la emisión del parte de esencia, tendrá valor como prueba médica complementaria, aportando información al caso.

En consultas sucesivas, para la emisión de los partes de continuidad: nos informará sobre la objetivación diagnóstica, la evolución terapéutica y finalmente podrá ser útil en la determinación de la sanidad o de la estabilización lesional.

Finalmente, en la emisión del Informe de sanidad puede objetivar, cuantificar y permite contextualizar la toma de decisiones periciales más rigurosas y menos sensibles a la discusión judicial por las partes, tanto en:

- La consideración de una sanidad sin secuelas, permitiendo la valoración de una posible prueba no congruente con las premisas que anteriormente hemos mencionado al respecto.
- Como en la determinación de la estabilización lesional, y con ello de secuelas, justificando la sintomatología residual referida por los lesionados mediante

la medición de ángulos, objetivación indirecta del dolor, los trastornos del equilibrio..., que a continuación se mencionarán.

4. PRUEBAS ACTUALES Y SU TRASCENDENCIA EN RELACION A LA TABLA 2 A 1 DEL BAREMO LEY 35/2015.

A) CAPÍTULO I-SISTEMA NERVIOSO. APARTADO A: NEUROLOGÍA.

La posturografía: permite realizar una valoración del estado funcional de los sistemas somatosensorial, vestibular y visual para el mantenimiento del equilibrio, la estabilidad durante la marcha y el control y habilidad del paciente.

B) CAPÍTULO II-ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS. APARTADO B: ORL

Los acelerómetros, son sistemas de escasas dimensiones (pocos cm cuadrados), que se adaptan a las estructuras corporales de modo similar a los dispositivos de los electromiogramas. Aportan datos sobre las vibraciones que se producen en la extremidad a valorar, así como las oscilaciones que estas poseen, siendo útiles en la valoración de pacientes neurológicos [1].

C) CAPÍTULO III: SISTEMA MUSCULO-ESQUELÉTICO:

Es en el que mayor desarrollo e implicación tienen este tipo de pruebas. Cualquier cuestión pericial de este capítulo puede tener relación con el resultado de una prueba biomecánica, desde objetivar rangos de movilidad estableciendo específicamente el ángulo a partir del cual se produce la limitación hasta objetivar de forma indirecta atrofas musculares por síndromes postalgodistrofia o articulaciones dolorosas por aparecer disminución de la fuerza, resistencia muscular...

Como ejemplos específicos podemos tener:

- La prueba que valora el empuñamiento y pinza que permite la valoración de la capacidad muscular e índice de pérdida de fuerza de la mano asociada a las acciones de garra, puño, pinza lateral y pinza distal.
- El uso de goniómetros electrónicos para la valoración del rango articular de las diversas articulaciones de los miembros superior e inferior.
- Hay que referirse aquí a los algómetros, por ser sistemas que, aunque se consideran menores, pueden ayudar a valorar algo tan importante y que aparece de forma tan habitual en nuestras valoraciones como es el dolor, en este caso osteomuscular. Se trata de dispositivos que presentan un pequeño dinamómetro que termina en un aplicador puntual. Sirven para recoger a que presiones aparece dolor en puntos determinados en los pacientes (músculos, tendones, ligamentos, fascias...), y de este modo saber las presiones a ejercer en la valoración del dolor y en su tratamiento [1].
- La valoración funcional de la marcha, donde se analizan los patrones de pisada, midiendo y registrando las fuerzas verticales y horizontales que un sujeto realiza sobre el suelo al andar comparándolos con los patrones de la normalidad, segmentados por edad, sexo, calzado y velocidad de marcha siendo posible obtener un porcentaje de capacidad dinámica para la marcha en cada miembro inferior por separado. [7]
- Las plantillas instrumentadas, que mediante la determinación objetiva de presiones plantares y su localización exacta en la planta del pie durante la fase de apoyo del ciclo de marcha permite realizar un seguimiento del tratamiento aplicado y asistir a la diagnosis analizando los patrones de carga registrados. Descubrir el efecto real producido por diferentes complementos plantares. Comprobar el efecto de las soluciones elegidas comparando el antes y/o el después de su uso.

A lo largo de los años además, se han desarrollado sistemas específicos de regiones

anatómicas más frecuentemente lesionadas: columna cervical [8] y lumbar [9], hombro [10], que integran diferentes pruebas o que utilizan pruebas específicas.

D) MENCIÓN ESPECIAL AL CAPÍTULO X: APARTADO SEGUNDO: CAPÍTULO ESPECIAL PERJUICIO ESTÉTICO

En relación al perjuicio estético dinámico, en aquellos casos en los que se percibe una cojera, se podrá utilizar el análisis funcional de la marcha para objetivarlo.

5. LIMITACIONES MEDICO LEGALES.

Como todas las pruebas complementarias, las pruebas biomecánicas clínicas presentan una serie de limitaciones para la práctica médico legal a tener en cuenta.

- Exposición de resultados: Una de las cuestiones a destacar es que pretendemos hacer útiles estas pruebas en un ámbito multidisciplinar. Combinan conocimientos de ingeniería, medicina y derecho, todos ellos con lenguajes muy diferentes y es el Médico Forense el encargado de, una vez comprendidas las pruebas realizadas por los ingenieros, traducir los resultados para hacerlos comprensibles a Jueces, Magistrados, Fiscales y Abogados.

Si traducir el lenguaje médico clínico al lenguaje jurídico pericial ya resulta complicado a veces, introducir nuevos términos supone un sobreesfuerzo, pero está en nuestra responsabilidad como técnicos asumirlo e intentar superarlo de modo que seamos capaces de hacer comprender el porqué de una decisión médico legal tras la valoración de estas pruebas.

- Sesgo tecnológico: la tecnología en la realización de las pruebas debe de evitar sesgos, es decir, evitar que pueda haber elementos que interfieran en las mediciones, superposición de imágenes,...por lo que siempre deben de realizarse en centros especializados, dotados y autorizados para

que los resultados tengan validez.

- Determinación de secuelas objetivas [11]: Otra de las limitaciones que presentan es que no se aplican a todos los tipos lesionales. Con escasas excepciones, como ya hemos mencionado en otro apartado, están relacionadas fundamentalmente con lesiones del sistema osteomuscular.

Así mismo, para su interpretación deben de contar con tablas de referencia de la población general, ya sean en estudios realizados por el personal que desarrolla las pruebas y/o su software o tablas más amplias de uso habitual en los tribunales, como las tablas AMA ampliamente utilizadas en este tipo de pruebas debido al uso que de ellas se hace en el RD 1971/1999, donde se recoge el baremo de discapacidad [4]. En todo caso, los datos deben de estar contrastados sobre la normalidad, considerando esta como lo estadísticamente más frecuente, para que las conclusiones tengan valor.

Por otro lado, si existe un estado anterior, y no tenemos un elemento contralateral que permita comparar un patrón de normalidad del propio paciente, como otra extremidad por ejemplo, existe una dificultad para determinar la etiología inequívoca (me duele el cuello pero tengo artrosis) y por tanto para la objetivación de algunos estados incongruentes (componente de somatización, fibromialgias...)

- Determinación de la ausencia de secuelas: esto se refiere a aquellos casos que, como ya hemos mencionado, nos encontramos con una ausencia de congruencia. En este sentido, las pruebas deben de contar también con escalas o parámetros que permitan establecer la colaboración del paciente y por tanto, detectar aquellos casos en los que existe una ganancia secundaria, no médica, tras las limitaciones que expone el paciente, difíciles de objetivar con la simple exploración física. Los patrones de repetición, la reproductibilidad de la prueba, los adecuados registros mediante la tecnología adecuada, y la comparación con las tablas de población general permiten sospechar las posibles

magnificaciones o simulaciones según se aleje del 100% [4].

6. CONCLUSIONES.

Como Gisbert Calabuig definiera [12], la objetividad y la veracidad deben ser principios vertebradores en el desempeño de nuestras funciones como Médicos Forenses, así pues, en aquellos casos de aplicación, las pruebas de biomecánica clínica permiten un informe más detallado y congruente con el estado del paciente.

Es más que previsible que con el paso del tiempo terminarán siendo introducidas en la valoración Médico Forense habitual, directa o indirectamente, es decir, a solicitud de estos profesionales o aportadas por las partes. Por ello, es necesario conocerlas para darles un uso adecuado en su aplicación tanto clínica, durante el seguimiento, como pericial en la toma de decisiones y emisión de informes, puesto que formando parte de un protocolo completo de valoración médico legal del lesionado, junto a los datos obtenidos de la entrevista clínica, la exploración física y resto de pruebas diagnósticas clásicas, permiten contextualizar las lesiones al caso concreto que analizamos.

Las pruebas biomecánicas clínicas tienen una reconocida utilidad en la valoración de lesiones ya que aportan objetividad. Sin olvidar que se trata de pruebas complementarias, en el conjunto de cada caso, incorporan rigor y objetividad, superando la subjetividad de muchos síntomas y afinando lo más posible en la detección de simuladores/disimuladores, disminuyendo además la discusión jurídica que esto supone.

Finalmente, recordar siempre que los Médicos Forenses somos técnicos al servicio de la Administración de Justicia y forma parte de nuestras funciones hacer comprensible el uso que de estas pruebas hacemos en la toma de decisiones periciales, a aquellos que solicitan nuestra labor, tanto Jueces, Fiscales y Tribunales, como para las partes intervinientes en los procedimientos y sus representantes legales, con rigor y objetividad científica.

BIBLIOGRAFIA.

1. DELGADO BUENO, S. La valoración médico legal de las lesiones. Aportación de la biomecánica. Revista de Responsabilidad Civil y Seguro. Available from: <http://www.asociacionabogadosrcs.org> 41-52.
2. Ley 35/2015, de 22 de septiembre, de reforma del sistema para la valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación [BOE n.º 228, de 23-IX-2015.]
3. Real Decreto 1148/2015, de 18 de diciembre, por el que se regula la realización de pericias a solicitud de particulares por los Institutos de Medicina Legal y Ciencias Forenses, en las reclamaciones extrajudiciales por hechos relativos a la circulación de vehículos a motor [BOE n.º 303, de 19-XII-2015].
4. PEDRO DE MOYA, MF, VIVAS BROSETA MJ; GARRIDO JAEN D. y GARCIA MAS M.A. El laboratorio biomecánico de valoración funcional. Aplicación clínica. Cuadernos de Valoración. 2008;(8): 51-69.
5. BERMEJO BOSCH I, GARRIDO JAEN D, MONTERO VILELA J, et al. Tras 30 años de investigación, el IBV ha implantado sus metodologías de valoración funcional en más de 280 centros. Biomecánica. 55: 47-50.
6. HUESO CALVO R, MARIN ZURDO J. Valoración de una nueva herramienta, para el estudio del movimiento, en la valoración del daño corporal. Trauma Fund Mapfre. 2011; 22(4):219-225.
7. LAFUENTE R, DOÑATE JJ, POVEDA R, GARCIA A, SOLER C, BELDA JM et al. Valoración evolutiva de fracturas de calcáneo mediante el análisis biomecánico de la marcha. Análisis de resultados. Mapfre Medicina, 2002; 13 (4): 275-283.
8. BAYDAL BERTOMEU JM, GARRIDO JAEN D. NedCerv/IBV: Nuevo sistema para la Valoración Cervical. Cuadernos de Valoración. 2008;(8): 17-22.
9. VERA VICUÑA A, MEDINA MACIAS SM. Análisis retrospectivo sobre la utilidad de las herramientas de valoración funcional, en las dolencias lumbares a nivel del ámbito laboral (Regional Canarias de Fremap, 2012). Med Segur Trab [serial on the Internet] 2014; Suplemento extraordinario nº 1: 254-263
10. LOPEZ PASCUAL J, PITARCH CORRESA S, BERMEJO BOSCH I, et al. Desarrollo de un sistema para la Valoración Funcional del Hombro. Biomecánica 53: 47-49
11. MORTE TAMAYO, N. Manual para la aplicación del baremo de la Ley 35/2015. La Ley. Wolters Kluwer; 2016
12. GISBERT CALABOUG JA. Medicina Legal y Toxicología. Masson 5º edición;1998.