

## Innovación en los servicios termales del Balneario de Chulilla

Luis Garcés Pérez<sup>1</sup>, Silvia Mena del Horno<sup>1</sup>, Xavier Marí i Cerezo<sup>2</sup>, Bogdan Gaman<sup>2</sup>, David Garrido Jaén<sup>1</sup>, Javier Ferrís Oñate<sup>1</sup>, Javier Sánchez Lacuesta<sup>1,3</sup>, Laura Martínez Gómez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

<sup>2</sup> BALNEARIO DE CHULLILLA

<sup>3</sup>GRUPO DE TECNOLOGÍA SANITARIA DEL IBV, CIBER DE BIOINGENIERÍA, BIOMATERIALES Y NANOMEDICINA (CIBER-BNN)

### INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la innovación constituye un elemento fundamental para garantizar el éxito y la sostenibilidad de las empresas. En este contexto, el Instituto de Biomecánica (IBV) y el Balneario de Chulilla han abierto una nueva línea de trabajo en colaboración orientada a la mejora de la calidad de vida de las personas y basada en la aplicación de técnicas de valoración funcional durante la estancia en el balneario. Esta nueva línea de trabajo se centra por el momento en la fibromialgia y ha permitido proporcionar servicios termales innovadores a las personas afectadas de esta enfermedad.

La fibromialgia es una patología dolorosa crónica que afecta a las partes blandas del aparato locomotor. Se trata de un dolor no inflamatorio ni asociado a alteraciones metabólicas o daños morfológicos. Aunque el dolor es su característica principal, la fibromialgia va acompañada con frecuencia por otros síntomas como fatiga, rigidez, trastornos del sueño, cefalea crónica o alteraciones del ritmo intestinal, entre otros. Esta enfermedad es mucho más frecuente en mujeres que en hombres, con una proporción de 8-10:1. Su epidemiología no se conoce con exactitud debido a las limitaciones metodológicas de los estudios publicados y a la dificultad de establecer un diagnóstico, sin embargo se estima que un 2,7% de la población española (4,2% de sexo femenino y 0,2% de sexo masculino) y en torno a un 3-6% de la población mundial padece de fibromialgia.

La fibromialgia es diagnosticada únicamente mediante criterios clínicos, ya que se desconocen sus causas y mecanismos. A nivel de pruebas de laboratorio se han encontrado algunas alteraciones que, sin embargo, no están presentes en todos los pacientes, por lo que son de escasa utilidad para el diagnóstico. A excepción de la presencia de puntos dolorosos característicos, no existen otros signos objetivos en el examen físico, y las técnicas de diagnóstico de imagen resultan normales o negativas. Por tanto, el diagnóstico de la fibromialgia se establece por la presencia de un cuadro clínico y unos signos característicos después de haber excluido otras enfermedades que puedan presentar síntomas similares. A este respecto, la biomecánica se postula como una herramienta complementaria en el estudio y valoración clínica de la fibromialgia, aportando objetividad, repetibilidad.

En el marco de la colaboración del Instituto de Biomecánica y el Balneario de Chulilla, se ha analizado la biomecánica de la marcha y el equilibrio de una amplia muestra de personas afectadas de fibromialgia con el fin de obtener información complementaria para la valoración clínica de esta enfermedad y entender mejor sus repercusiones en el estado funcional de las personas que la padecen. A continuación se describe la metodología del estudio desarrollado.

>

El Instituto de Biomecánica y el Balneario de Chulilla han abierto una nueva línea de trabajo en torno a la fibromialgia. La orientación hacia la mejora de la calidad de vida de las personas afectadas, se basa en la aplicación de técnicas de valoración funcional durante la estancia en el balneario, buscando establecer de manera objetiva la relación que existe entre las variables biomecánicas y la afectación funcional de estos pacientes. Como resultado, se han prestado nuevos servicios termales innovadores a las personas afectadas de fibromialgia, que reciben de este modo una atención especializada en el balneario.

### Innovation in Balneario de Chulilla thermal services

Instituto de Biomecánica and Balneario de Chulilla have started a new line of collaborative work about fibromyalgia. This new line, oriented to the improvement of the quality of life of affected people, is based on the application of functional valuation techniques during the stay in the medical spa, by trying to objectively determine the relationship between biomechanical variables and functional impairment of these patients. As a result, this new line of work has allowed providing innovative thermal services to people affected with fibromyalgia, who receive a specialized treatment in the spa.

## DESARROLLO

El estudio realizado conjuntamente por el Instituto de Biomecánica y el Balneario de Chulilla ha tenido como objetivo principal analizar la posible correlación entre el estado clínico de los pacientes de fibromialgia y su valoración biomecánica de la marcha y el equilibrio. De este modo, se estudian los parámetros de marcha y equilibrio para medir el nivel de afectación funcional de las personas con fibromialgia con mayor objetividad.

La marcha y el equilibrio son dos funciones de cuyo análisis se pueden extraer valiosos datos sobre la repercusión clínica que produce la enfermedad en el estado funcional. Por tanto, este estudio ha permitido analizar la marcha y el equilibrio de los pacientes con fibromialgia e identificar las variables biomecánicas que se relacionan mejor con su estado funcional.

Este estudio ha valorado a los pacientes con fibromialgia que acuden al Balneario de Chulilla y ha comparado estas valoraciones con los datos de afectación subjetiva obtenidos mediante el cuestionario FIQ3. Este cuestionario considera diferentes componentes relacionadas con los síntomas característicos de la fibromialgia que afectan a la vida diaria de estos pacientes, como la función física, el estado laboral, la depresión, la fatiga, el dolor, etc. La puntuación total del FIQ3 oscila entre 0 y 100, donde mayores puntuaciones indican mayor impacto negativo de la fibromialgia en la funcionalidad del paciente.

Tras obtener los datos de la afectación subjetiva de los pacientes, se realizó una valoración objetiva de la marcha con la aplicación NedAMH/IBV (Figura 1), que está diseñada para la valoración del patrón cinético durante la fase de apoyo de la marcha humana. La adquisición de los datos se realizó mediante un pasillo de marcha en el que una plataforma dinamométrica registra las fuerzas realizadas en su superficie en los tres ejes del espacio. Cuenta, además, con dos barreras de fotocélulas para el registro de la velocidad y una aplicación informática para el análisis de resultados. Para llevar a cabo la valoración, la aplicación compara los parámetros obtenidos en ambas extremidades con los de un grupo de sujetos comparable a las características del paciente mediante una amplia base de datos de normalidad elaborada por el IBV.

La valoración biomecánica del equilibrio se realizó mediante NedSVE/IBV, una aplicación que valora de manera objetiva el control postural a través del estudio de los movimientos del centro de presiones (proyección vertical en el suelo del centro de gravedad) mediante posturografía. Para ello, el paciente se sitúa en una plataforma dinamométrica y realiza diferentes tests. En este estudio se valoraron únicamente dos tests estáticos de equilibrio: Romberg<sup>1</sup> con ojos abiertos (Figura 2) y Romberg con ojos cerrados. Mediante estos tests es posible obtener información del desplazamiento del centro de presiones durante las pruebas, de la estrategia empleada para el mantenimiento del equilibrio y de la repetibilidad del gesto analizado, entre otros. Al igual que en la valoración de la marcha, esta aplicación compara la valoración del paciente



Figura 1. Valoración biomecánica de la marcha con la aplicación NedAMH/IBV.



Figura 2. Valoración biomecánica del equilibrio con la aplicación NedSVE/IBV.

con los patrones de normalidad de la base de datos desarrollada por el IBV.

Con los datos subjetivos, expresados por el paciente en el cuestionario FIQ3, y los datos objetivos de la valoración biomecánica de la marcha y el equilibrio se han obtenido parámetros para conocer el estado funcional de los pacientes

<sup>1</sup> La prueba de Romberg consiste en situar los pies con los talones juntos estando el paciente totalmente descalzo, relajado, con los brazos extendidos a lo largo del cuerpo y mirando un punto fijo (en el caso de ojos abiertos).

en cada momento y valorar el efecto de los tratamientos en la mejora funcional de estos pacientes.

## CONCLUSIONES

La línea de trabajo en colaboración entre el Balneario de Chulilla y el Instituto de Biomecánica ha permitido proporcionar servicios termales innovadores a las personas afectadas de fibromialgia, que reciben de este modo una atención especializada en el balneario. El estudio realizado sobre valoración biomecánica de la marcha y el equilibrio ha permitido encontrar los mejores parámetros para la valoración objetiva de la repercusión funcional que sufren los pacientes con fibromialgia, y también correlacionar estos parámetros con la afectación subjetiva de los pacientes.

El Balneario de Chulilla, gracias al esfuerzo realizado en investigación y difusión de la enfermedad de fibromialgia y su repercusión en las tareas de la vida diaria de los afectados, mejora la atención de sus clientes al permitirles comprobar la mejoría lograda con los tratamientos durante su estancia en el balneario, logrando una gran aceptación y satisfacción por su parte. ●

---

### AGRADECIMIENTOS

A la Fundación Mapfre, al IMPIVA y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) por el apoyo y la financiación para desarrollar este trabajo.