

El Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) ha asesorado a la cadena hotelera **Grupo NH** en la selección de los equipos de descanso para sus hoteles. Este grupo hostelero, con el compromiso de ofrecer calidad y confort en el servicio a sus clientes, ha dedicado un esfuerzo especial a la selección valorada de sus equipos de descanso. El Grupo NH ofreció la posibilidad de participar en el concurso a cualquier proveedor de sistemas de descanso interesado en la oferta, con la condición de concurrir con la valoración ergonómica de sus sistemas. Con este objetivo, el departamento de compras del Grupo NH contó con la colaboración del IBV para la elaboración del pliego de prescripción y la valoración ergonómica de los sistemas. Este proyecto constituye un ejemplo de colaboración con los grandes compradores y centrales de compra que apuestan por criterios independientes, de alto valor diferencial y centrados en la satisfacción del usuario final.

### **IBV Evaluation and assessment on bedding systems for NH Group**

The Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV) has advised to the hotel chain NH Group in the selection of the bedding systems for its hotels. The NH Group in the priority to offer quality and comfort in the guests services has dedicated a special effort on the correct selection of the bedding systems. In this sense, NH Group offered the possibility to take part in the tender call to any supplier of bedding systems on the condition of attaching an ergonomic evaluation of the system. For this purpose, the purchasing department of the Hotel Group, contacted IBV, to collaborate on the technical specifications and to supply the ergonomic evaluations of the systems. This project constitutes a collaboration model with special relevancy for the contract channel agents that believe on independent criteria, on high technical differential values and focused on the final user satisfaction and wellness.

## **Evaluación ergonómica de superficies de descanso para el Grupo NH**

**María Reyes Cerdá Casanoves, Tomás Zamora Álvarez, Pedro Huertas Leyva, Inés Pereira Carrillo**

INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

### **INTRODUCCIÓN**

El objetivo del proyecto fue realizar una selección de los sistemas de descanso con garantías ergonómicas, contrastando los sistemas de descanso presentados.

Ya que las características que se suelen atribuir a los distintos tipos de colchones actualmente comercializados son diversas, el IBV ha desarrollado procedimientos de medida y criterios para evaluar las siguientes características:

1. Adaptabilidad a la forma del cuerpo.
2. Mantenimiento de la presión por debajo de ciertos niveles.
3. Mantenimiento de una distribución de presiones homogénea.
4. Disipación del calor del cuerpo y favorecimiento de la transpiración.
5. Compactación del colchón como resultado de la aplicación de cargas.

### **METODOLOGÍA EMPLEADA**

Los procedimientos seguidos para los diferentes ensayos se sintetizan a continuación:

#### **1. Sujetos.**

Para los ensayos en los que ha sido necesaria la participación de usuarios se ha contado con una muestra representativa de la población adulta española sin patologías específicas. Los sujetos se han vestido con una indumentaria que proporciona mayor movilidad para situarse convenientemente en el colchón y facilitar su instrumentación.

#### **2. Ensayos de adaptabilidad a la forma del cuerpo.**

Para caracterizar la forma de la espalda se han considerado las posiciones de las zonas de la piel que se encuentran sobre las apófisis espinosas de la zona dorsal superior, la separación entre la zona dorsal y zona lumbar y la apófisis que indica el final de la zona lumbar (Figura 1).



Figura 1. Instrumentación para observar los cambios en la forma de la columna.

Se realiza la medida de la forma externa de la columna vertebral de los usuarios durante el uso del material. Para ello se utiliza un raquímetro inclinométrico (Figura 2).

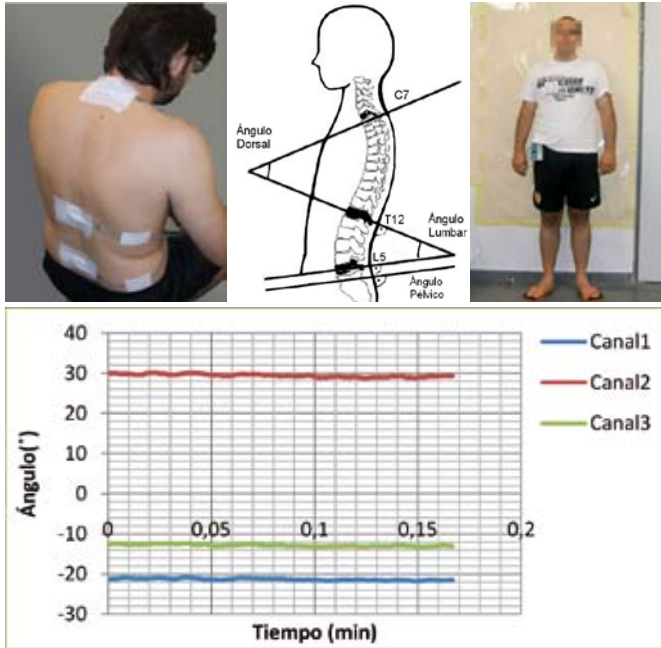


Figura 2. Instrumentación de los sujetos y toma de datos en postura erguida.

El resultado de esta parte del trabajo ha sido la comparación de los ángulos de columna en posición erguida y tumbada sobre el colchón en decúbito supino (Figura 3).

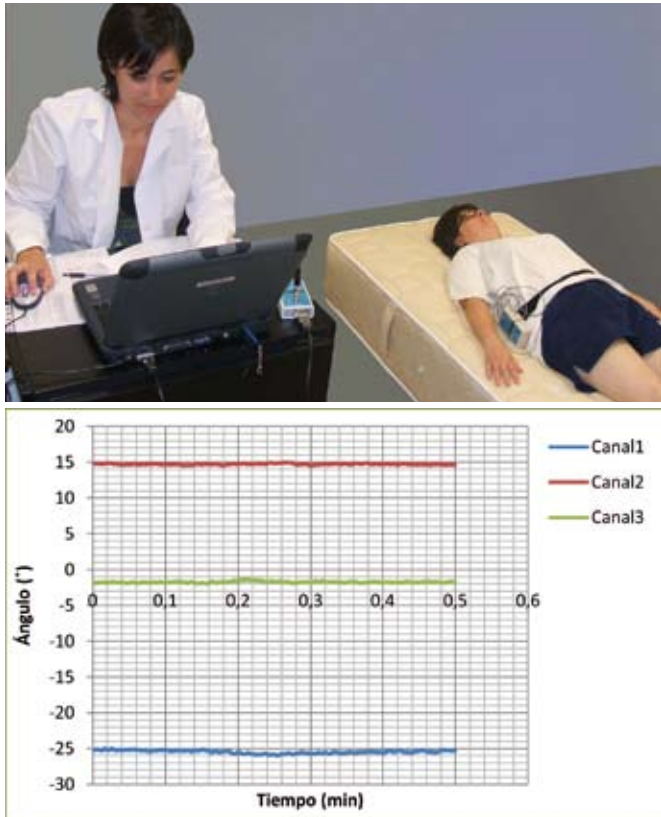


Figura 3. Toma de datos en postura decúbito supino.

Obtenidos los datos de la postura, se comparan con los valores de referencia, observando cómo varían y comparándolos con los criterios marcados por el IBV, que indican a partir de qué desviaciones no son recomendables y pueden causar discomfort en el usuario.

### 3. Ensayo de distribución de presiones. Mantenimiento de la presión por debajo de niveles de riesgo y mantenimiento de una distribución de presiones homogéneas.

Se ha realizado la medida de la distribución de presiones en todo el cuerpo del sujeto de ensayo. Para ello, se ha utilizado una sábana Xsensor sensible a las presiones de cuerpo completo. Se han realizado las medidas en posición de decúbito supino (boca arriba) y en decúbito lateral (postura de lado).

Se han obtenido los mapas de presiones de todo el cuerpo, calculando los parámetros necesarios (estimadores robustos de la presión media, presión máxima, etc.) por medio de una aplicación informática específicamente desarrollada (Figura 4).

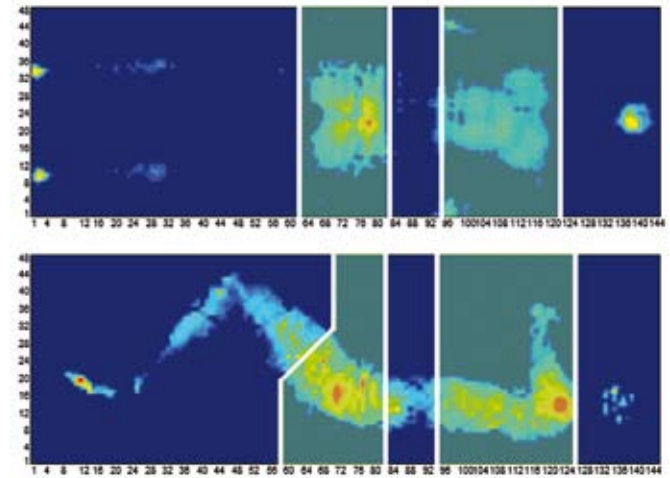


Figura 4. Separación de los mapas de presiones por zonas, de la posición de decúbito lateral y decúbito supino.

Mediante estos registros de presión se puede determinar las zonas en las que aparecerá discomfort o molestias para el usuario.

### 4. Ensayo de Temperatura y Humedad. Disipación del calor del cuerpo y favorecimiento de la transpiración en las zonas críticas.

Se simula el proceso de calentamiento y humectación que se produce cuando el usuario está sobre el sistema de descanso y se observa cómo varían el **flujo de calor** (Figura 5) y la **temperatura**, obteniendo la **resistencia térmica del colchón** y el **nivel de energía necesario para transpirar la humedad acumulada durante el período de ensayo en húmedo**.



Figura 5. Pantalla de control del *software* ThermoDAC que permite modificar las condiciones del ensayo.

## 5. Ensayo de Firmeza. Compactación del colchón bajo carga creciente simulando usuarios de peso y características diferentes.

Cada muestra ha sido sometida a un ensayo diseñado por el Instituto de Biomecánica de Valencia basado en el propuesto por la norma UNE-EN 1957 (Figura 6).



Figura 6. Instrumento utilizado para la medición de la firmeza según el procedimiento del IBV.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En este asesoramiento se ha valorado ergonómicamente los sistemas de descanso de cuatro grandes proveedores, cuyos resultados han servido para que el Grupo NH dispusiera de la información necesaria para la toma de decisiones de compra. Los resultados son confidenciales y pertenecen a cada una de las empresas que ha concurrido al concurso quienes las pueden aportar ante el Grupo NH. En lo que se refiere al

**confort térmico**, se tuvo en cuenta que las muestras iban destinadas a entornos climatizados, por lo que se primó un mayor flujo de calor en seco y una mayor transpirabilidad.

La característica que más diferenciaba al conjunto de las muestras analizadas fue la **distribución de presiones**. Las dos muestras con mejor valoración general han sido las que mayores puntuaciones han obtenido en distribución de presiones.

Las muestras recomendadas se encuentran en un **rango de firmeza** adecuado, clasificándose en un rango medio-firme, por lo que también son adecuadas para usuarios que presenten dolores en la zona lumbar de origen inespecífico, según las recomendaciones vigentes.

**Se presenta este proyecto como un interesante modelo de colaboración que ofrece el IBV a los grandes compradores para facilitar el proceso de selección y compra.** ●

### AGRADECIMIENTOS

Al Grupo NH por haber confiado en el Instituto de Biomecánica de Valencia en la realización de las pruebas que le permitieran la elección del sistema de descanso más adecuado a sus exigencias.