Esta obra forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx-https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv
Libro completo en: https://tinyurl.com/4xp9s3nt

Productos para el bienestar y cuidado geriátricos

Humberto Mancilla Alonso

Maestro en Ingeniería en Mecatrónica. Ingeniería y Diseño Industrial.
Facultad de Estudios Superiores Aragón (FES Aragón) UNAM

Ponencia presentada el 26 de agosto de 2016,
Instituto de Investigaciones Sociales IIS-UNAM

DR © 2018.
Universidad Nacional Autónoma de México-https://www.unam.mx/

Esta obra forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx-https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv
Libro completo en: https://tinyurl.com/4xp9s3nt

La base de la sociedad mexicana es la familia, y hoy en día la importancia del papel de los abuelos en el seno familiar se ha incrementado, como consecuencia de la necesidad de trabajar que tienen ambos progenitores. Su papel amalgamador de valores familiares ayuda a una unión más fuerte y positiva. La interacción de abuelos y nietos aumenta el sentimiento de propósito de los primeros y fortalecimiento de la autoestima de los últimos.

Estimaciones poblacionales indican que para el año 2050 la población mexicana estará constituida principalmente por adultos mayores, como resultado del aumento de la esperanza de vida. Figura 1.

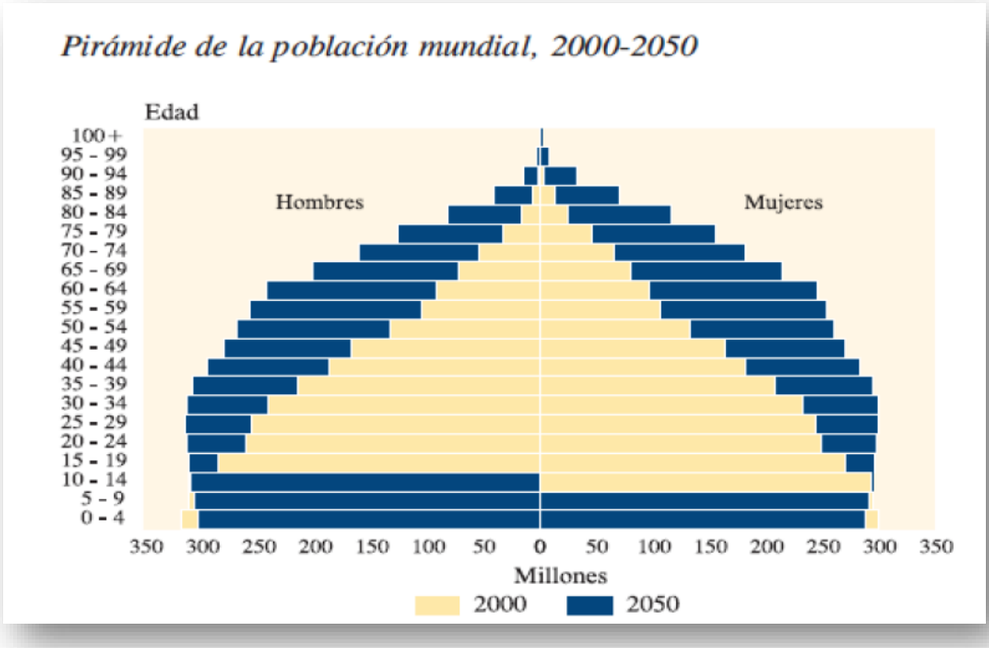


Figura 1. "Pirámide de la población mundial, 2000-2050"
Nota. Fuente: World Population Prospects: The 2002 revision.

Actualmente, en México, hay más de un millón 700 mil personas con artritis reumatoide, las principales enfermedades reumáticas son: la espondilitis anquilosante, la gota y la artritis reumatoide, siendo la última la más devastadora. (Gómez, 2011) En lo que respecta al Parkinson, existe una alta incidencia en personas menores de 40 años; no hay estadísticas en torno al número total de enfermos de Parkinson, la segunda condición neurodegenerativa más frecuente en el mundo (Lugo, 2016).

Según proyecciones del Instituto Nacional de las Mujeres (2011), el número de fracturas de cadera pasará de 1.2 millones en la década de los 90´s a 4.5 millones en el 2050. Adicionalmente la diabetes mellitus, casi endémica, aumenta el riesgo de cardiopatías y accidentes cerebrovasculares, ceguera, insuficiencia renal, impotencia sexual o amputaciones.

Con este contexto, se muestra evidente la necesidad de desarrollar servicios, aplicaciones y productos que garanticen el bienestar y cuidado de este sector de la población.

Por ello, en la Facultad de Ingeniería se desarrollan productos, como parte de una línea de investigación, para el bienestar aplicando un método de diseño que contempla una herramienta para la solución de contradicciones técnicas, TRIZ. Una herramienta que ha impulsado el Dr. Adrián Espinoza Bautista en diferentes proyectos, obteniendo satisfactorios resultados. Figura 2.

DR © 2018.
Universidad Nacional Autónoma de México-https://www.unam.mx/

Esta obra forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx-https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv
Libro completo en: https://tinyurl.com/4xp9s3nt

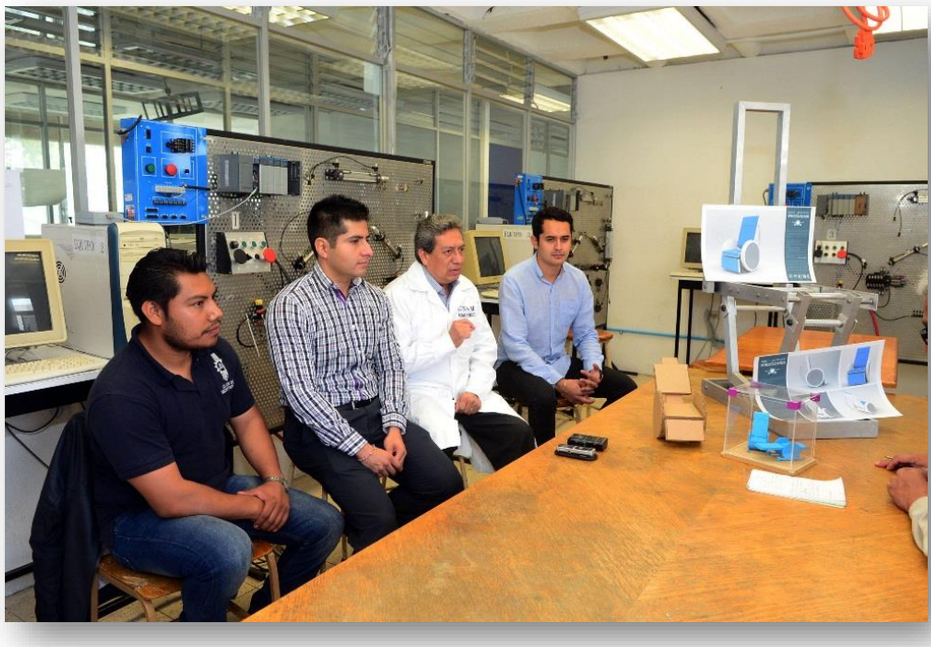


Figura 2. "Club de Mecatrónica de la FES Aragón"
Nota. Miembros del Club de izquierda a derecha: Joel Valerio, Humberto Mancilla, Adrián Espinosa, Luis Felipe Cruz

De esta línea de investigación, emana el desarrollo de una silla multipostural a cargo de miembros del Club de Mecatrónica de la Facultad de Estudios Superiores Aragón. Aprovechando el carácter multidisciplinario de la facultad se integraron alumnos de las carreras de Ingeniería Mecánica y Diseño Industrial, para desarrollar un producto que permita resolver algunas necesidades de los adultos mayores con problemas de movilidad y atención.

La silla multipostural, contiene un mecanismo de eslabonamiento multicuerpos, que permite la colocación del paciente en tres posturas diferentes: sedente, fowler y decúbito supino. Figura 3. Dicho mecanismo se activa por medio de una manivela de baja resistencia, pensada para la activación por el paciente, considerando que podría carecer de tono muscular. El mecanismo se ha simplificado de tal forma que está compuesto por un reducido número de partes, disminuyendo los costos de fabricación y ensamble; al mismo tiempo reduce el peso del dispositivo en su conjunto, permitiendo su traslado con menor esfuerzo.

Los materiales y las geometrías se han pensado para reducir el mantenimiento preventivo del dispositivo otorgándole una vida útil prolongada.

DR © 2018.
Universidad Nacional Autónoma de México-https://www.unam.mx/

Esta obra forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx-https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv
Libro completo en: https://tinyurl.com/4xp9s3nt

Figura 3. "Diseño mecánico del mecanismo"

En cuanto a las superficies y la experiencia del usuario con el dispositivo, se ha considerado el uso de materiales con memoria de forma, consiguiendo con ello, una sujeción completa del cuerpo del paciente, proporcionándole una sensación de abrazo, este efecto además reduce la probabilidad de generar laceraciones en la piel, recordemos que el paciente puede ser diabético y su piel pierde humectación, al incrementar el área de contacto entre la silla y el paciente, se reduce la presión generada sobre la piel.

Si bien es cierto, que en el mercado existen muchas sillas de ruedas que resuelven el problema de movilidad, estas no consideran una postración prolongada del paciente, sus materiales son inconvenientes para este propósito, y en muchos casos empeora el cuadro clínico del usuario.

Desde la percepción del usuario, la silla multipostural ofrece gran seguridad durante el cambio de posición, evitando la sensación de vértigo o vuelco.

La silla ofrece superficies limpias, sencillas y una integración completa entre el Diseño Mecánico y el Diseño Industrial, resultando un producto llamativo desde su presentación a las prestaciones que ofrece. Para apoyar la movilidad, la silla cuenta con ruedas integradas en guardas que se incorporan a la silla y proveen límites para que el paciente no caiga en un movimiento repentino sobre el dispositivo. Figura 4.

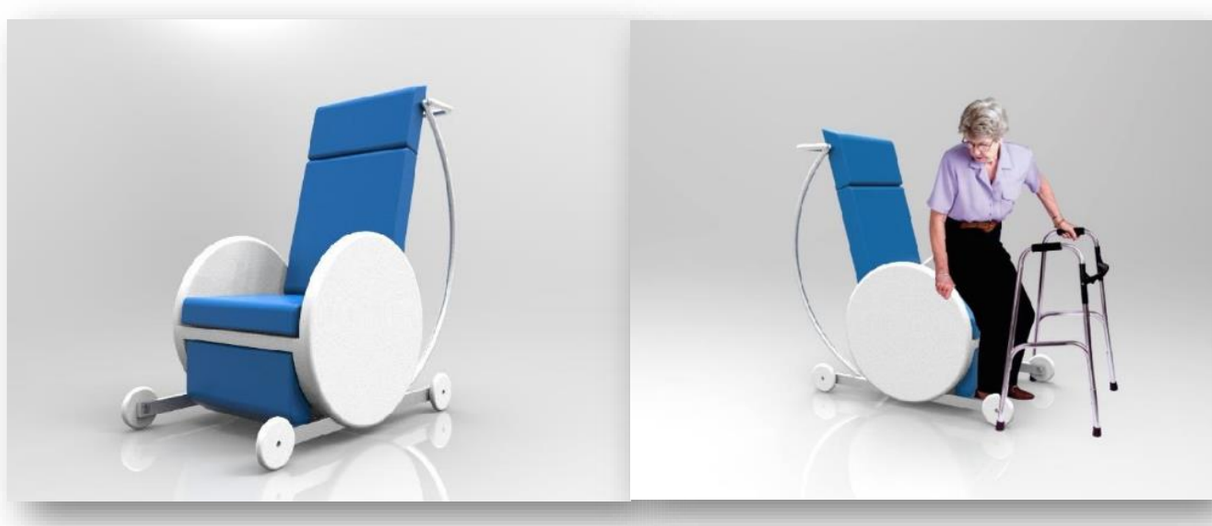


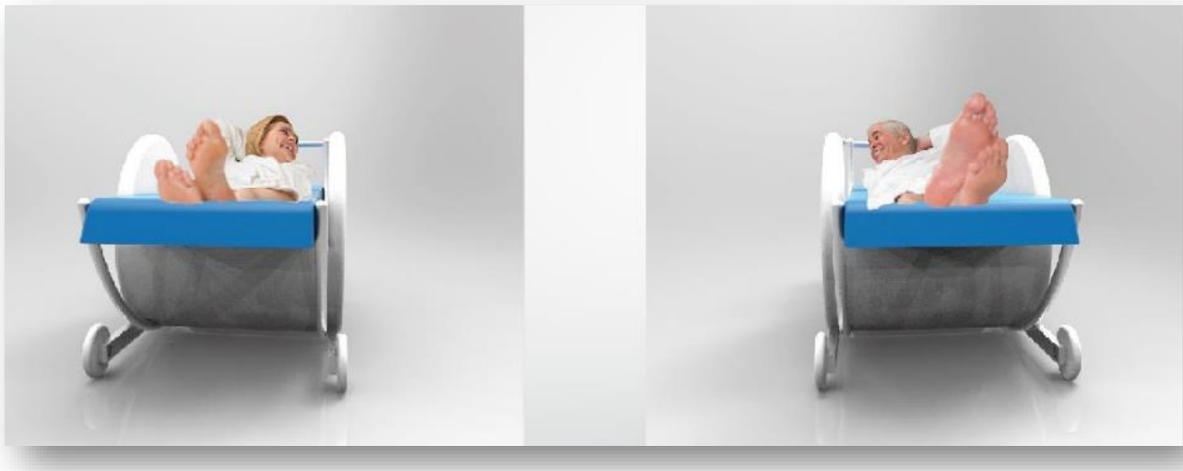
Figura 4. "Diseño industrial"

DR © 2018.
Universidad Nacional Autónoma de México-https://www.unam.mx/

Esta obra forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx-https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv
Libro completo en: https://tinyurl.com/4xp9s3nt

La propuesta de la silla ha trascendido fronteras, participando en dos foros en Londres sobre tecnologías de bienestar y emprendedores, obteniendo buenos resultados y varios contactos interesados en el desarrollo de este tipo de dispositivos. La proyección para el resto de América Latina estima una demanda de un millón de personas a las que nuestra silla puede ser útil, ofreciendo un segmento de mercado bastante interesante que debe explorarse. Pensamos que la silla puede adquirirse en planes de financiamiento o arrendamiento a considerarse por parte de los clientes.

Se han considerado versiones de la silla con base en la cantidad de equipamiento posible, versiones tan sencillas que solo integran los movimientos de cambio de posición por activación manual hasta versiones motorizadas y equipadas con sensores para monitorear frecuencia cardiaca, temperatura y presión arterial, guardando el historial para ser consultado por el médico in situ o a distancia a



través de un sistema de telemetría. Figura 5.

Figura 5. "Uso de la silla multipostural"

Los adultos mayores requieren la atención necesaria para su bienestar, el respeto y cuidado que mejoren su calidad de vida en la forma que sea posible.

"Envejecer es como escalar una gran montaña: mientras se sube las fuerzas disminuyen, pero la mirada es más libre, la vista más amplia y serena."

Ingmar Bergman

DR © 2018.
Universidad Nacional Autónoma de México-https://www.unam.mx/

Esta obra forma parte del acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM
www.juridicas.unam.mx-https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv
Libro completo en: https://tinyurl.com/4xp9s3nt

Referencias bibliográficas

Gómez, C. (2011, 12 de octubre). En México hay más de un millón 700 mil personas con artritis reumatoide. *La Jornada En Línea*. Recuperado de http://www.jornada.unam.mx/2011/10/12/sociedad/042n3soc

INMUJERES. Instituto Nacional de las Mujeres (2011). *Día Mundial contra la Osteoporosis.* Recuperado de http://estadistica.inmujeres.gob.mx/formas/fechas_conmemorativas/20-10.pdf

Lugo, G. (2015). En México, alta incidencia de Parkinson en menores de 40 años. *Gaceta Digital UNAM*. Recuperado de http://www.gaceta.unam.mx/20150416/wp-content/uploads/2015/04/160415.pdf

DR © 2018.
Universidad Nacional Autónoma de México-https://www.unam.mx/