

Influencia del terapeuta en el diseño de Invacare's Flo-tech Solution Xtra.

La tendencia para diseños integrados se fortalece y es un área en la que los clínicos son impulsados a participar activamente. Cada vez más combinar la experiencia clínica y técnica pueden, ser demandas exigentes y este artículo busca demostrar los resultados de cómo un cojín de postura modular fue diseñado y evaluado por Invacare Ltd. El Sistema Modular Xtra fue concebido como un trabajo conjunto entre el fabricante y los terapeutas siguiendo la normativa y demandas del Servicio de Sillas de Ruedas de NHS (National Health Services) en el Reino Unido (UK). El concepto, el razonamiento y el diseño del cojín son discutidos desde la perspectiva clínica, la misma que guía el proceso de manufactura desde la concepción misma del cojín hasta la elaboración de éste como producto final. El sistema de asiento fue diseñado para tratar los requisitos posturales sobre todo de la población neurológica y por esto el cojín fue probado clínicamente en el Royal Hospital de Neuro-Disability, Putney, Londres.

El equipo de Posicionamiento y Posturas eligieron a siete pacientes en Putney que fueron identificados como los adecuados para la evaluación y tres de ellos fueron seleccionados independientemente por Invacare Ltd. El objetivo principal del estudio fue identificar y resolver los requerimientos individuales de postura y presión a través de utilizar el Solution Xtra. A pesar que el tamaño del estudio fue pequeño y los resultados fueron subjetivos, en general, el resultado total fue favorable al utilizar el sistema modular y fue altamente calificado por los clínicos implicados en el estudio.

Palabras claves: asiento, postura, cojines de sillas de ruedas, diseño integrado.

Hall S. (2006) "Therapist's influence on the design of Invacare's Flo-tech Solution Xtra. Int. J. Ther Rehabil 13(8):374-80

Las innovaciones especiales de posicionamiento han surgido en Europa y América desde 1970 para tratar los problemas de escaras por presiones, deformidades esqueléticas e inestabilidad en el asiento (Wood y Watson, 2004). En estos años han habido cambios significativos en el diseño de los equipos destinados a la movilidad a través del desarrollo y manufactura de productos más sofisticados y clínicamente efectivos. (Collins, 2004)

Para los Terapeutas Ocupaciones (OTs) es común la práctica de evaluaciones para apoyar las aplicaciones técnicas de estos productos, generalmente con la valoración del producto final, con poca implicación o sin ella, a lo largo de las etapas primarias de la fabricación. Últimamente parece haber nuevas iniciativas hacia la participación de OTs en las etapas elementales del diseño y el desarrollo con la asistencia sanitaria (Walker y Fall, 2006)

Recientemente el "*Occupational Therapy News*" (prensa especializada dirigida a Terapeutas Ocupacionales) dedicaron una edición al "diseño adaptado", destacando la necesidad de la sinergia de ideas entre terapeutas, ingenieros y fabricantes, resaltando que los buenos diseños son el resultado del trabajo en equipo (Garner, 2006). Sin embargo, este artículo de prensa enfatiza en el diseño de productos para las actividades diarias en lugar de productos para ayudar el manejo de posturas y posicionamiento.

La cantidad de cojines para sillas de ruedas disponibles en el mercado crece constantemente, en la medida que la importancia del control postural y su permanente vínculo con las funciones y el manejo de cuidados de presiones continúa siendo evidente (White, 1999). Los cojines y los sistemas posturales siguen la tendencia de precios elevados y frecuentemente aparecen en el mercado cojines nuevos sin una adecuada evaluación y con un limitado apoyo clínico.

Los fabricantes a menudo tratan de cegar al personal clínico publicando literatura comercial, confusa y engañosa, para procurar convencerlos que un cojín es digno de reconocimiento dentro del mercado y de la lista de NHS. El uso inapropiado del mapa de

presiones, que es un equipo computarizado que mide individualmente las presiones que se ejercen en la superficie corporal al sentarse.(Rithalia, 2005)

En la búsqueda de incrementar el entendimiento y el trabajo en equipo entre los clínicos y los sectores comerciales, Standards of Better Health (2005) reconoce la necesidad de que los terapeutas se orienten a los negocios. También, los National Clinical Guidelines (Lineamientos Clínicos Nacionales) por la Sociedad Británica de Rehabilitación (British Society of Rehabilitation,2004) subraya la necesidad para el despliegue eficaz y económico de los recursos. Ahora más que antes, el precio de los productos se mueven para encajar en el mercado, la ayuda terapéutica es esencial para asegurar que los fabricantes sean consecuentes con las necesidades clínicas.

Este trabajo discute el valor de la participación de los terapeutas en las áreas de planificación, elaboración y evaluación del Flo-tech Solution Xtra, un cojín con sistema modular primordialmente diseñado para el manejo postural del usuario de sillas de ruedas.

Concepto del Flo-tech Solution Xtra y el Sistema Modular

Las prescripciones de equipos de movilidad es una parte vital de las intervenciones en terapias ocupacionales (Christiansen y Baum, 2005) y por lo tanto los OTs generalmente tiene un gran conocimiento relacionado con posicionamiento y especialmente con la postura sentada. Por lo anterior, Invacare Ltd seleccionó esta profesión para trabajar en el proyecto, en lo referente al asesoramiento para la aplicación clínica del Flo-tech Solution Xtra y su viabilidad en NHS (Servicio Social)

La gama de cojines Invacare Flo-tech ha sido reconocida a través de los años por sus cualidades para la reducción de presiones por las propiedades identificadas por Rithalia (2005)¹ como una base contorneada de espuma de alta calidad con la opción de un gel de baja memoria por su viscosidad. Aunque inicialmente fue utilizado principalmente para problemas graves de posicionamiento, ha tenido una exitosa introducción en los cojines considerados por la entidad dedicada al cuidado de personas en Sillas de Ruedas (WCS) de la Seguridad Social (NHS), especialmente por el mejoramiento de la calidad de la funda y el incremento en el número de tallas.

Dentro de la gama de los cojines Flo-tech, con más renombre, se encuentra el Flo-tech Solution, que fue desarrollado para pacientes con alto riesgo de desarrollo de escaras. Este cojín combina un base de espuma contorneada y una cobertura con doble capa de gel en la zona isquial y la zona del sacro. Una solicitud frecuente, por parte de la WCS (Wheel Chair Service), fue la posibilidad de colocar componentes adicionales a este cojín para adaptarse a necesidades posturales específicas.

Algunas discusiones con varios terapeutas condujeron a los requisitos de un cojín postural con los siguiente características :

- Permitir ubicar o corregir las anomalías posturales más frecuentes.
- Posibilidad de cambio de manejos posturales en un mismo cojín.
- Cojín con una superficie comfortable que permite el posicionamiento y al mismo tiempo la movilidad.
- El manejo de presiones no se vea afectado
- El método de transferencias sea posible sin interferencias.

A través del trabajo ente Invacare y terapeutas de la WCS, se desarrolló el Flo-tech Solution Xtra. Se decidió crear un sistema modular que permita modificar la base de acuerdo a las necesidades posturales. (Turner, 2006)

¹ Dr. Shyam Rithalia, Profesor e investigador de la Universidad de Salford, Especialista en presiones y lesiones relacionadas.

Razonamientos para la producción del Solution Flo-tech Xtra

Al crear un nuevo producto, es importante establecer los razonamientos en los que se basa el producto para generar una definición, planeación, diseño, producción y evaluación de todas las fases del desarrollo del producto. Walker y Fall (2006) compararon el diseño del producto con un plan de desarrollo, a través de identificar la necesidad en el mercado y desarrollar una solución que se ajuste a esa necesidad. La evidencia sugiere que una anomalía postural sin corrección puede provocar consecuencias para las funciones fisiológicas y también puede influir directamente en el desarrollo músculo – esquelético. (Farley et al, 2003). Los sistemas de posicionamiento adaptado pueden proveer control activo o corrección de posturas y un servicio apropiado al sentarse (Swee Hong y Wheeble, 2005) Por lo tanto es imperativo que los OTs acoplen sus elecciones y la diversidad de los productos para que pueden ser adaptados y encajar con esas necesidades.

El Flo-tech Solution Xtra fue ideado para encajar con los problemas posturales más comunes encontrados en pacientes en silla de ruedas ya que provee una base fija para el usuario final. Radar et al (1999), establece que el objetivo de individualizar el lugar donde se sentará el paciente es para proveer estabilidad, mientras que Bull (2001) expresa que la necesidad de balance y la posición erguida en un asiento se puede lograr al sentarse en una base que provea libertad al tronco y a los miembros superiores mediante una función muscular óptima.

Los problemas identificados en los que el Flo-tech Solution debe actuar son:

- Inclinación Pélvica (posterior y anterior)
- Oblicuidad Pélvica
- Rotación Pélvica
- Flexión reducida de la cadera (unilateral y bilateral)
- Abducción de cadera
- Adducción de cadera
- Rotación interna y externa
- Windsweeping

Estos problemas fueron escogidos basados en aquellos que se generan comúnmente en las piernas y en la pelvis por mantener una posición sentada en una silla de ruedas indicados por Engstrom (2002)

El Diseño del Flo-tech Solution Xtra y el Sistema Modular

Los resultados que se presentan en lo referente a las partes del del Flo-tech Solution Xtra, las necesidades y los cambios requeridos para encajar con los razonamientos clínicos.

La base

Es importante que la base sea anatómicamente contorneada para incrementar la superficie sobre la cual el usuario final está sentado, de tal forma que se provea la máxima estabilidad pélvica y también ayudar con una correcta distribución de presiones, especialmente cuando se combina con la cobertura de gel. (Collins, 2001) La esponja de la base provee una superficie cómoda sobre una base sólida y es apropiada para aquellos que no pueden tolerar una superficie muy firme sobre un asiento con holgura (silla de ruedas) o si existe algún problema si cambia la situación. Una base firme opcional es importante para incrementar la estabilidad de la pelvis, cadera y muslos donde se requiera (Batavia, 1998)

La base de espuma permanece sin cambios, es decir, conserva su forma y componentes iniciales, sin embargo, las piezas de velcro formadas junto con la espuma de la base del cojín han sido añadidas de forma que no puedan separarse de la base y han sido ubicados en los lugares necesarios para la colocación de las cuñas. De igual forma, la base del

cojín, puede ser cortada sin necesidad de volver a formarla, de esta forma se pueda adaptar a requerimientos especiales (extensión de las piernas, flexión de las rodillas)

El Gel

La combinación de gel y espuma es la solución más común para un cojín de ayuda postural, esto gracias a los buenos resultados en la reducción de presiones y propiedades de posicionamiento (Cook y Hussey, 2002), se debe considerar que la viscosidad del gel difiere entre los diferentes cojines. El Flo-tech Solution Xtra contiene gel de silicón con memoria, el mismo que se afecta por la gravedad. El gel regresa a su posición original después de cada uso, permitiendo que el usuario pueda realizar movimientos de postura a lo largo del día, esto es muy importante para garantizar la efectividad del cojín, especialmente en factores como la elevación del usuario para una transferencia si ésta se realiza constantemente.

No es necesario realizar redistribución manual del gel, en la cobertura superior, y esto reduce el trabajo de mantenimiento del cojín. White en 1.999 expresa que los métodos de transferencia, postura y posicionamiento sentado son factores a tomar en cuenta para una prescripción efectiva y acertada de cojines de sillas de ruedas.

Los componentes del sistema (cuñas)

Los componentes fueron desarrollados para ser ubicados tanto en la superficie como en la base inferior del cojín, de tal forma que varíe el contorno de la base en la que se sienta el usuario permitiendo con ello pasar de un manejo de posicionamiento ligero a uno agresivo.

Las cuñas a pesar que fueron creadas para ser lo suficientemente fuertes para mantener una correcta posición, están hechas de espuma formada que permiten realizar movimientos involuntarios y espasmos, y en el caso de presentar inevitables alineaciones poder realizar transferencias sin comprometer la integridad de los tejidos cutáneos. También es importante que las cuñas permitan realizar transferencias laterales, moviéndose adecuadamente para que permita utilizar una tabla de transferencia o el que no posean una forma demasiado marcada que impida las transferencias independientes. (Batavia, 1998)

El que los componentes sean intercambiables fue importante, así también el hecho de que no existan piezas derechas o izquierdas para realizar la configuración de un cojín, hace que el manejo de pedidos y stock de piezas sea menos complicado y frustrante para el terapeuta.

Funda del Cojín

Las fundas pueden alterar la configuración y el confort del cojín (Moody, 1998), es por esto que la funda es la que debe cambiar después de que el cojín haya sido modificado con los componentes del sistema y también se requiere tener una adecuada expansión de la tela que permita al usuario sentarse cómodamente en la superficie del cojín. La funda del Flo-tech Solution Xtra es expansible gracias al diseño de una segunda cremallera; las cremalleras han sido colocadas con un sistema para sellado que impide el ingreso de líquidos así como también se ha ampliado el largo de la cobertura de la cremallera para ocultarla completamente. El material utilizado para la funda es resistente al ingreso de líquidos, impermeable, respirable, bi-elástico y retardador del fuego, propiedades identificadas como ideales por Rithalia (2005)

Evaluación Clínica

El Royal Hospital for Neuro-Disability (RHND, Hospital Royal para Neuro-discapacidades) en Putney, Londres, reconocido por su experiencia con el manejo postural, realizó pruebas y ensayos con el cojín Solution Xtra y su Sistema Modular. Jane Harding, especialista

clínico lideró las pruebas que se realizaron a nivel domiciliario. La información para las pruebas fue tomada de aquella que generó RHND.

El equipo de Posturas y Posicionamiento en Putney seleccionó siete personas e independientemente Invacare seleccionó tres usuarios finales y los resultados se generaron como uno.

Resumen de la Metodología

Una muestra pequeña de la población fue utilizada para la investigación de los cojines que fueron seleccionados por el equipo de manejo postural considerando las siguientes variables:

- Diagnóstico neurológico
- Presencia de uno o más problemas posicionales nombrados anteriormente.
- Utilización regular de un cojín de posicionamiento

El método utilizado fue la combinación de información cuantitativa y cualitativa, recolectada en un formulario con tipología de cuestionario enfocado en lo siguiente :

- Opinión clínica de las propiedades de los cojines de posicionamiento
- Opinión clínica de las propiedades de reducciones de presión de los cojines.
- Percepción de confort de los usuarios finales
- Clasificación clínica de los cojines.

Los cojines fueron utilizados por un período de 12 semanas donde fueron supervisados regularmente por el equipo clínico y los resultados fueron registrados.

Resumen del informe de resultados

Durante el período de reclutamiento se identificaron 10 usuarios finales (siete por RHND y tres por los especialistas clínicos de Invacare Ltd's) como idóneos para este estudio. Todos fueron evaluados por sus terapeutas y se registraron sus problemas posturales.

A continuación un breve resumen del análisis de:

- Distribución del diagnóstico
- Problemas posturales encontrados
- Cuñas del Sistema Modular Xtra prescritos por el terapeuta
- Razonamiento clínico

Distribución de diagnósticos

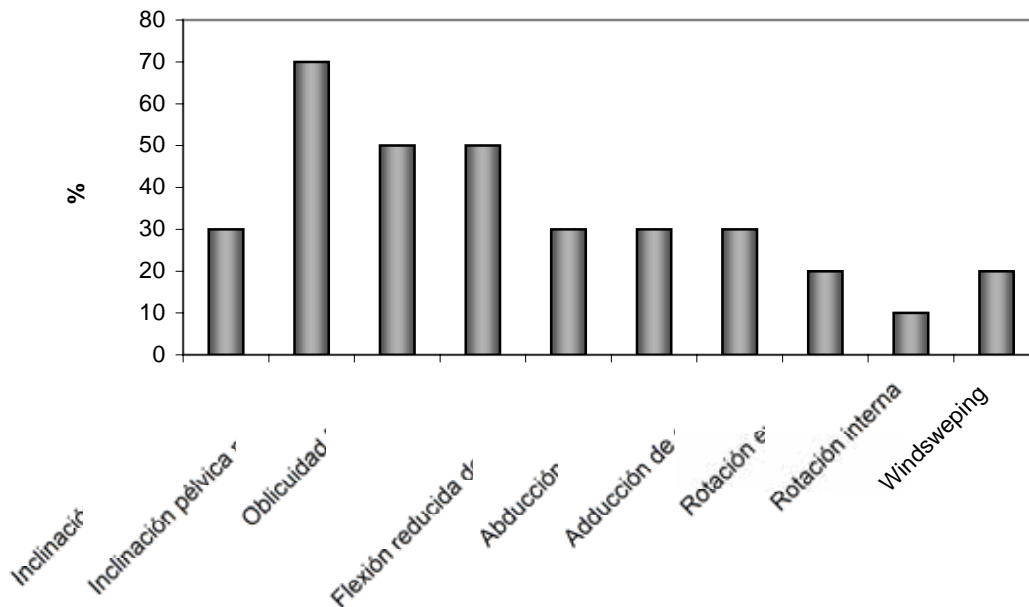
Como se establece previamente, solo fueron consideradas condiciones neurológicas para el estudio y los diagnósticos de los usuarios finales fueron identificados como idóneos para el estudio, éstos se presentan en la Tabla 1

Tabla 1 Distribución de diagnósticos identificados en los usuarios finales	
Diagnóstico	Porcentaje
Lesión cerebral	60%
Parálisis cerebral	10%
Atrofia muscular vertebral	10%
Lesión vertebral	10%
Síndrome de Rett	10%

Problemas posturales encontrados

Después de una minuciosa evaluación de los usuarios finales en postura permanente sentada, realizada por profesional calificado, las evaluaciones clínicas fueron registradas. (Figura 1)

Figura 1. Problemas posturales identificados



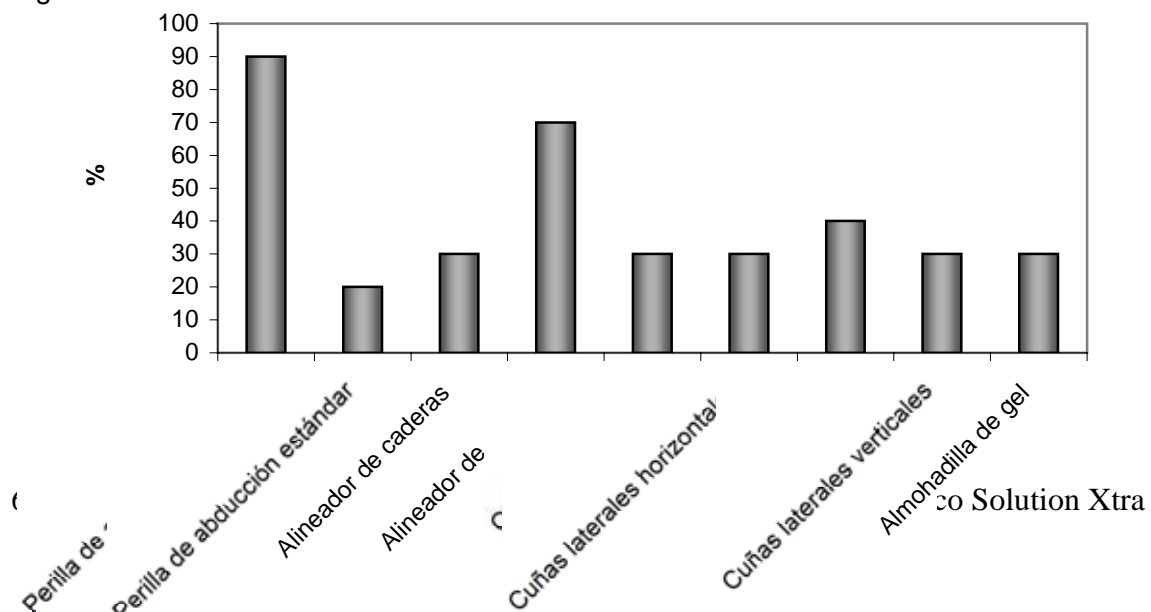
Cuñas del Sistema Modular Xtra prescritas por el terapeuta

Tallas: las tallas variaron de usuario en usuario y no tuvo incidencia en los resultados de la eficacia del cojín.

Composición: Todos los cojines prescritos fueron elaboradas con los mismos componentes básicos: base de espuma, bolsa superior de gel y funda bi-elástica.

Cuñas: debido a que cada cojín es modular y se estructuró de acuerdo a cada usuario, los componentes fueron escogidos por cada necesidad. La distribución de las cuñas prescritas se observan en la Figura 2.

Figura 2. Cuñas utilizadas



La base rígida fue utilizada en un 30% de los casos. Como información adicional y de acuerdo a lo complejo del grupo en estudio en RHND, se presume que la mayoría de usuarios finales son casos extremos que utilizan asientos con inclinaciones que ya tienen una base sólida y por lo tanto no tienen la necesidad de una base rígida adicional.

Razonamiento clínico

Al personal clínico involucrado en el estudio se le solicitó identificar el cojín más idóneo de acuerdo a las necesidades terapéuticas indispensables que cumplan con el manejo de distribución de presiones y requerimientos posturales de los usuarios finales.

Los resultados fueron recopilados como lo muestra la Figura 3, y los siguientes razonamientos fueron entregados cuando los objetivos de los terapeutas no fueron llenados :

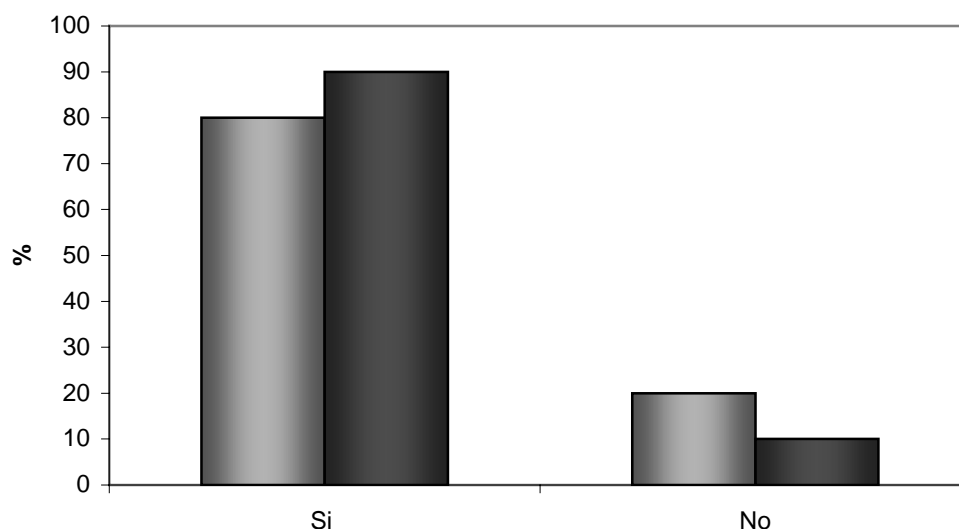
Postura:

- Un usuario requería una base firme menos contorneada.
- El usuario necesitaba potencialmente un cojín hecho a medida

Posicionamiento

- El estado de salud del usuario empeoró durante el estudio e incrementó el riesgo de desarrollo de escaras como resultado de un problema en la nutrición y problemas de daños en la piel ya existentes.

Figura 3. Cumplimiento de necesidades terapéuticas



A los usuarios finales se les solicitó una evaluación acerca de la comodidad del cojín que estaban probando en comparación con aquel que utilizaban antes de la pruebas. A pesar que “comodidad” es una característica difícil de definir y los resultados de la Tabla 2 podrían ser subjetivos, los cojines han sido usados un tiempo significativo como para permitir a los usuarios adaptarse a ellos (Turner, 2006)

Tabla 2	
Percepción de los Usuarios Finales de Comodidad	
Diagnóstico	Porcentaje
Más cómodo	40%
Igual de cómodo	10%
Menos cómodo	10%
No responde	40%

El valor determinado para “no responde” se originó cuando el usuario no podía responder como resultado de un bajo nivel de atención o porque no tenía información previa sobre el uso de cojines.

Noventa por ciento de la evaluación del personal clínico a los cojines fue excelente o buena, mientras que el 10% solicitó evaluaciones clínicas adicionales e información de precios.

Discusión

Como resultado de este breve estudio surgieron algunos temas que vale la pena discutir en lo referente a la evaluación del Flo-tech Solution Xtra.

Método de evaluación

El juicio clínico de los terapeutas se adapta a las necesidades del cliente y la percepción del usuario final sobre la comodidad han sido el foco principal de la evaluación, que crea información potencialmente subjetiva la misma que es difícil de analizar efectivamente.

El mapa de presiones fue considerado como una potencial herramienta de estudio, sin embargo, como solamente considera una variable, los resultados pueden ser erróneamente interpretados. Cuando se busca una postura que provea soporte, se puede realizar una mayor presión sobre la base en la que se encuentra sentado y por lo tanto puede indicar menos resultados favorables si en este caso se toma en cuenta únicamente la presión como medida. La lectura de presiones no siempre nos lleva a indicadores reales sobre el mejoramiento postural y la comodidad. Las consideraciones de las necesidades de un terapeuta son puntos de vista más realistas en lo referente a la prescripción de cojines.

Son necesarias futuras investigaciones, sin embargo, los Servicios de Sillas de Ruedas (WCS), a menudo, desean crear independientemente sus propios métodos de evaluaciones para generar razonamientos clínicos de cojines y normalmente son independientes de los estudios que realizan los fabricantes. La investigación basada en la evidencia práctica debería ser promovida siempre y el proceso de evaluación de los cojines debería ser más extendido y formulado dentro de los lineamientos de cada clínico, sin embargo, existen inconvenientes con los recursos y la restricción de tiempo.

Condiciones neurológicas

Los parámetros posturales identificados por la evaluación son complicaciones que implican problemas neurológicos y de ahí el grupo de personas seleccionadas para este estudio. Se recalcó en la investigación de Tuttiets (1989), que la mayoría de los usuarios de sillas de ruedas tienen un tipo de desorden neurológico y está asociado a las necesidades posturales, a esto se debe la concentración del estudio en esta área clínica.

Futura evidencia relacionada a la efectividad de cada parámetro identificado puede ser beneficiosa, sin embargo, esto no puede ser siempre calculado como resultado de otros factores predispuestos de cada usuario. También la información en bruto disponible proveniente del estudio no tenía los detalles necesarios al no estar incluidos.

La población ortopédica no fue completamente descartada durante el diseño del Flo-tech Solution Xtra se consideró como deberían utilizar el cojín este grupo de usuarios. Por

ejemplo, algunos usuarios con amputaciones debajo de la rodilla, pueden beneficiarse por el incremento en los contornos del cojín por efecto de la utilización de las cuñas, y cuando existan otras implicaciones como una reducción de los movimientos, la posibilidad de cortar la base puede ser una ventaja para una mejor adaptación.

Sin embargo, se conoce que la cavidad del trocánter puede pontencialmente ser demasiado contorneada para algunos usuarios con las amputaciones debajo de las dos rodillas.

Evaluación del cojín

A pesar del tamaño de la muestra del estudio, los resultados indican que el Flo-tech Solution Xtra ha sido recibido favorablemente por los terapeutas que han visto y usado el producto. Posiblemente esto puede ser por la participación de terapeutas activos en el desarrollo del producto y el razonamiento clínico, el mismo que ha incrementado las aplicaciones positivas del cojín.

La evaluación del cojín muestra que el sentimiento de los clínicos es que éste merece tener un lugar en su portafolio y que se posicionará bien en el mercado actual. Como nunca antes se han solicitado las necesidades basadas en evidencias prácticas, no es de sorprenderse que algunos clínicos fueron cautos en la evaluación del cojín.

Conclusión

El diseño integrado se convierte en un precedente para los fabricantes para incentivar la colaboración y trabajo en equipo en la creación de productos innovadores. Este producto nos ha demostrado que cuando desde un inicio se han buscado las aplicaciones y necesidades clínicas de un cojín de posicionamiento por parte de los diseñadores y fabricantes, los resultados de éstos son favorables como lo confirma la UK WCS (Servicios de Sillas de Ruedas del Reino Unido).

El Sistema Modular Solution Xtra ha llenado las necesidades en su área gracias al sistema para posicionamiento individualizado que permite un diversos manejos posturales y es lo suficientemente flexible para permitir las transferencias y los movimientos involuntarios. A pesar de que se requieren más investigaciones en el futuro, esta muestra inicial de resultados amalgaman el razonamiento clínico y la experiencia técnica para que los requerimientos identificados sean satisfechos.

Los terapeutas manejan información y tienen habilidades vitales para revolucionar el desarrollo y la producción de equipo terapéutico. A pesar de que cambiar los hábitos de uso de los productos ya existentes es siempre una barrera para el desarrollo, la identificación de las necesidades clínicas y el deseo de satisfacerlas, dará luz a la imaginación. Los fabricantes necesitan estar siempre abiertos a la crítica de los clínicos para asegurarse que su gama de productos refleje siempre un razonamiento clínico.