

Adaptación de la silla de ruedas a una persona con parálisis cerebral

A.M. GIL AGUDO^a, C. FERNÁNDEZ-BRAVO MARTÍN^b y M.ª J. GARCÍA RUISÁNCHEZ^b

^aJefe de Sección. ^bFacultativo Especialista de Área. Servicio de Rehabilitación Complejo Hospitalario La Mancha Centro. Alcázar de San Juan. Ciudad Real.

Resumen.—La prescripción de una silla de ruedas a una persona con parálisis cerebral supone un reto al que nos hemos de enfrentar los médicos rehabilitadores. Es una tarea plagada de dificultades por inconvenientes de muy diversa índole. Los más destacados son: nuestra formación en ocasiones incompleta, no existen tratados que nos faciliten conceptos suficientemente contrastados, las referencias de la bibliografía no son muy abundantes, la información disponible habitualmente es de índole comercial, el elevado precio y los problemas derivados de los sistemas de provisionamiento.

En este artículo pretendemos señalar la importancia que tiene un correcto sistema de sedestación para una persona con parálisis cerebral y los beneficios que le puede reportar. Asimismo, realizamos una revisión bibliográfica sobre los trabajos existentes en cuanto a recomendaciones de los parámetros de sedestación, haciendo especial énfasis en aquellos de tipo experimental. Con todos los datos recogidos señalamos unas pautas generales de consenso general. Finalmente, hacemos un análisis de la problemática con la que nos enfrentamos a la hora de trabajar con las ayudas técnicas en general y las sillas de ruedas para personas con parálisis cerebral en particular.

Palabras clave: *Sillas de ruedas. Parálisis cerebral. Ayudas técnicas*

ADAPTATION OF WHEEL CHAIR TO A PERSON WITH CEREBRAL PALSY

Summary.—Prescription of a wheel chair to a person with cerebral palsy is a challenge which the rehabilitation physicians must face. It is a task full of difficulties due to very different types of disadvantages. The most outstanding are: our training is sometimes incomplete, there are no treatises that provide us with sufficiently compared concepts, the bibliographic references are not very abundant, the information available in general is commercial, high price and problems arising from the supply systems

This article aims to point out the important of a correct sitting posture in a person with cerebral palsy and the benefits that it can provide. In addition, we perform a bibliographic review on the existing studies in regards to recommendations of the sitting parameters, making special emphasis on the experimental type ones. With all the data gathered, we mention some general guidelines of general consensus. Finally, we make an analysis of the problems we are faced with when working with the technical aids in general and wheel chairs for persons with cerebral palsy to be specific.

Key words: *Wheel chairs. Cerebral palsy. Technical aids*

INTRODUCCIÓN

La adaptación de una silla de ruedas a una persona con parálisis cerebral constituye uno de los retos de más difícil solución con que nos podemos encontrar en nuestra tarea diaria como médicos rehabilitadores. La complejidad del problema, sin embargo, no debe hacernos mirar a otro lado, evitarlo y trasladar la responsabilidad a otro profesional que, por lo general, tiene una formación menos completa. Esto no quiere decir que hayamos de estar solos en el proceso de adaptación de una silla de ruedas. Por supuesto que hemos de escuchar y contar con la valoración, tanto del resto de profesionales del equipo rehabilitador como del propio usuario o su familia, pero sin olvidar nuestro papel de prescriptores.

La dificultad viene dada por varios condicionantes. Vamos a revisar los más destacados. En primer lugar, citaremos las consideraciones posturales que han de tenerse en cuenta en una persona con parálisis cerebral. No hemos de olvidar que estas personas tienen una alteración del tono y de los mecanismos que controlan la postura, por lo que ante cualquier cambio de posición no van a elaborar una respuesta adecuada para recuperar

el equilibrio. Además, existen determinadas posiciones que van a favorecer la presencia de reflejos primitivos o patrones de movimiento anormales con su correspondiente consecuencia en cuanto a pérdida del equilibrio y a la posible aparición y mantenimiento de deformidades.

Además de estas cuestiones de índole neurológica, en la parálisis cerebral se dan otras dos circunstancias esenciales a tener en cuenta. Por un lado, en muchas ocasiones la opinión del usuario está sustituida por la de los padres. No siempre podemos comunicarnos con el verdadero interesado, primando en los padres, en muchas ocasiones, aspectos como la estética o el precio. Por otro lado, al tratarse de un niño, sus características antropométricas están en constante cambio y los dispositivos hay que cambiarlos con frecuencia.

Otro factor es el referente a los sistemas de provisionamiento del producto en los que intervienen la figura de la empresa suministradora y el profesional (técnico ortopédico) cuyo sector ofrece notables deficiencias en comparación con el de productos farmacéuticos.

El objetivo que nos planteamos al escribir este artículo ha sido encontrar opiniones contrastadas que nos permitan cimentar objetivamente los criterios de sedestación correcta en la persona con parálisis cerebral. No ha sido fácil por la escasez de referencias bibliográficas sobre estudios amplios y con validez estadística. Lo más cercano es la información comercial, siempre sesgada. Esto hace que nuestras afirmaciones, nuestros criterios a la hora de realizar la prescripción se basen, en muchas ocasiones, en el empirismo, en la prueba o en la experiencia personal. No hemos encontrado ningún recetario mágico que resuelva nuestro problema a cada situación puntual, pero sí al menos, una profundización en un tema que sin duda nos abre cada vez más interrogantes.

IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE SEDESTACIÓN APROPIADOS

Antes de profundizar en la sedestación en la parálisis cerebral citaremos algunas nociones previas sobre la sedestación en general. Cuando estamos sentados, la superficie de apoyo es menor que cuando estamos tumbados y mayor que cuando estamos de pie. En sedestación, los muslos y las tuberosidades isquiáticas determinan los límites del área de apoyo. Los movimientos se producen alrededor de dos ejes de giro. Por un lado, las tuberosidades isquiáticas y, por otro, las articulaciones coxo-femorales. La estabilidad de la postura se producirá cuando la perpendicular al suelo del centro de gravedad de la persona caiga dentro de dicho área de apoyo^{1,2}. Cuando esta línea caiga fuera, se

precisarán acciones musculares para mantener el equilibrio. En otras palabras, la inestabilidad vendrá dada por el momento de fuerza representado por la distancia entre la línea de gravedad (perpendicular al suelo desde el centro de masas del cuerpo) y el eje de movimiento (tuberosidades isquiáticas). Cuanto mayor sea dicha distancia, la situación tenderá a la inestabilidad y más esfuerzo se requerirá de la musculatura encargada de oponerse a ese desplazamiento¹.

Cuando estamos sentados en posición erguida, el sacro no contacta con el asiento y los dos ejes coinciden³. Cuando reclinamos el respaldo hacia atrás, la pelvis se desplaza en rotación posterior pasando el sacro a formar parte de la superficie de apoyo. Este desplazamiento de la pelvis y el sacro tendrá su inmediata consecuencia en las curvas compensatorias que tiene que adoptar la columna. En definitiva, podemos afirmar que la posición de las restantes partes del cuerpo está determinada por la posición de la pelvis, constituyendo, por tanto, el elemento clave de la sedestación el control de los movimientos de la pelvis en los distintos planos del espacio³.

Centrándonos ya propiamente en la sedestación de las personas con parálisis cerebral, citaremos inicialmente los factores que suponen una amenaza para el equilibrio y que habrá que intentar paliar con un sistema de sedestación adecuado:

- Espasticidad: habitualmente se produce un incremento del tono en los músculos antigravitatorios, extensores en los miembros inferiores y flexores en los miembros superiores⁴.
- Persistencia de los reflejos primitivos: Moro, cervical tónico simétrico y asimétrico, etc.^{5,6}.
- Hipotonía de tronco.
- Ausencia de reacciones de enderezamiento y equilibrio^{5,7}.
- Presencia de deformidades musculoesqueléticas⁸.

Al igual que para el resto de personas que precisan una silla de ruedas para su desplazamiento, la elección de un adecuado sistema de sedestación resulta de vital importancia en el manejo de los parálisis cerebrales que no alcanzan la deambulación, puesto que se trata del elemento en el que van a estar situados la mayor parte del día y que les va a permitir desplazarse. Al fin y al cabo, en ella van a realizar actividades tan básicas como la alimentación, la comunicación, el desplazamiento, la escolarización, etc.

En una reunión sobre la eficacia del tratamiento conservador en la parálisis cerebral celebrada en 1990 se citó a los sistemas de sedestación como uno de los elementos fundamentales de dicho tratamiento y hacia los que se debería dirigir la investigación⁹.

No hemos de olvidar que el posicionamiento en sedestación influye en cualquier actividad terapéutica. Por

ejemplo, si estamos un tiempo determinado en la sala de Fisioterapia buscando inhibir posturas anómalas durante una media hora al día y luego pasa 12 horas en una posición inadecuada estaremos tirando por tierra el trabajo realizado por el fisioterapeuta. De nada valdrán los esfuerzos del terapeuta ocupacional en intentar aportar funcionalidad práctica a los miembros superiores (MMSS) si el niño no está equilibrado en su silla. Poca eficacia tendrá la labor del logoterapeuta a la hora de trabajar la deglución o al manejar un sistema de comunicación si el paciente no se encuentra seguro en la posición de trabajo.

Los niños con parálisis cerebral son estimulados a participar en las actividades de la vida diaria (AVD) mientras permanecen la mayor parte del tiempo en su silla. Para ello, es necesario que la silla proporcione una óptima posición funcional (posición en la cual el control postural sea tal que pueda obtener el máximo grado de independencia funcional cuando mueve los MMSS).

Ningún sistema de sedestación, aunque esté correctamente prescrito, será efectivo en todo momento. Los niveles de estrés, cansancio y excitación varían. Las demandas sobre la función manual y el control de cabeza cambian. Los niños adoptan posturas diferentes a lo largo del día. Por tanto, ningún sistema de sedestación se considera definitivo y terminado. Las revisiones deben ser continuas y se deben realizar cambios cuando hay variaciones en el tamaño, en las capacidades funcionales y en las necesidades, así como cambios en el entorno social.

Se han citado en la literatura numerosos efectos beneficiosos de un adecuado sistema de sedestación para los parálisis cerebrales que lo precisen. Entre los más destacados están la prevención o el retraso en la aparición de deformidades musculoesqueléticas, mejoría del control postural y de la función de los MMSS, aumento del confort, mejoría de determinadas funciones fisiológicas como la cardiorrespiratoria¹⁰, así como un incremento de las oportunidades y del contacto social¹¹⁻¹⁵. De una forma estructurada podemos encuadrar los objetivos en tres grandes grupos que son posturales, funcionales y psicosociales^{16,17} (tablas 1 a 3).

ANÁLISIS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA SEDESTACIÓN EN LA PARÁLISIS CEREBRAL

Como ya citamos anteriormente, la literatura existente sobre el tema no es muy abundante y de su lectura no podemos extraer datos concluyentes. La mayoría de los estudios están marcados por el pequeño tamaño de las muestras y por ser éstas, en muchos casos, heterogéneas en cuanto a las formas clínicas presentadas. Se trata de un elemento terapéutico del que a pesar de ser utilizado en la práctica clínica, apenas disponemos de

TABLA 1. Objetivos posturales

Prevención de deformidades
Corrección de deformidades
Reducción de la influencia de los reflejos primitivos
Control de movimientos anormales
Normalizar el tono postural inadecuado
Promover el desarrollo neuromotor normal
Distribución de la presión de modo uniforme

TABLA 2. Objetivos funcionales

Facilitar los movimientos respiratorios
Facilitar la movilidad y desplazamiento
Facilitar la comunicación
Facilitar el cuidado personal y de asistencia
Facilitar la función de los miembros superiores y las actividades a realizar
Facilitar la alimentación

TABLA 3. Objetivos psicosociales

Mejorar la imagen personal
Facilitar el acceso a la educación
Mejorar la seguridad de la persona
Facilitar actividades vocacionales/recreativas

revisiones sistemáticas sobre su eficacia¹⁸, aunque durante la década de 1980 numerosos autores señalan a los adecuados sistemas de sedestación como uno de los principales factores que pueden contribuir a mantener una postura erecta y a mejorar el control voluntario de los miembros superiores en las personas con parálisis cerebral¹⁹⁻²².

No obstante, siempre es interesante profundizar en un tema como éste del que tanto desconocemos. Para ello, realizamos una búsqueda bibliográfica en Med-Line utilizando como palabras clave, silla de ruedas y parálisis cerebral, tanto en castellano como en inglés. Nos llama la atención el comentario de Mulcahy et al²¹ que a la hora de revisar los sistemas existentes, encontraron que, con gran frecuencia, los asientos no se ajustaban a los cambios de crecimiento y que no favorecían actividades funcionales. Además observaron que continuaban desarrollando deformidades fijas debido al asiento y a los sistemas de sedestación.

A la hora de recoger las recomendaciones citadas más habitualmente, señalaremos que para disminuir el tono extensor se recomendaba que el asiento se inclinase hacia atrás elevando la parte delantera^{2,7,11,23}. Asimismo, el respaldo también se inclinaba hacia atrás de tal forma que entre asiento y respaldo se mantuviera un ángulo entre 90° y 130°^{2,7,19,24}. Esta posición reclinada hacia atrás presenta dos inconvenientes significativos. Por un lado,

dificulta que el niño utilice sus MMSS al tener que vencer la gravedad para manejar sus manos y, por otro, al no estar las manos en su campo visual se impiden los movimientos de coordinación óculo-manual¹¹.

Los estudios experimentales han intentado responder básicamente a dos preguntas. La primera sería ¿es posible que la posición de sedestación influya sobre la espasticidad y los reflejos primitivos?

En este sentido, diremos que uno de los principios admitidos es que el patrón de espasticidad en extensión disminuye cuando las caderas están flexionadas. Estudios experimentales realizados con EMG por algunos de los autores con más experiencia en este tema, Nwaobi et al¹⁹, muestran que el ángulo de flexión de cadera no es el único factor que influye en el tono de la musculatura extensora de los miembros inferiores (MMII). Del estudio citado se desprende que la orientación del cuerpo respecto a la fuerza de la gravedad juega un papel incluso más importante que el ángulo de cadera a la hora de controlar la actividad de los músculos extensores de columna lumbar y de MMII. Observó que en los niños sentados en una posición erecta con el respaldo a 90° y el asiento sin reclinación posterior, paralelo al suelo, con un ángulo de cadera de 90°, la espasticidad en la musculatura extensora de columna lumbar era menor que los sentados en una posición reclinada hacia atrás manteniendo los 90° en la cadera. El mismo Nwaobi² encontró que disminuía no sólo la actividad tónica de los extensores de columna lumbar sino también la de los adductores de cadera y el tríceps sural cuando se mantenía una posición erecta respecto a la de reclinación posterior.

Otra aportación muy destacada es la de Myhr et al^{8,25-27}. Intentan definir una postura funcional en sedestación. Su aportación se basa en el concepto de mayor estabilidad si conseguimos que la línea de gravedad (perpendicular desde el centro de masas del cuerpo respecto del suelo) caiga dentro del área de apoyo (superficie entre los muslos y las tuberosidades isquiáticas). Para ello, el asiento lo sitúa en inclinación anterior, es decir, con la parte delantera más baja que la posterior. De esta manera, la pelvis se coloca en anteversión, se incrementa la lordosis lumbar, se adelanta el centro de masas, incluyendo de manera más evidente la línea de gravedad en el área de apoyo. Los trabajos de Myhr²⁵ y Myhr y Von Wendt⁸ sugieren que los niños con parálisis cerebral tienen un mejor control de cabeza, tronco, pies y una mejor función de sus manos cuando se sientan de manera que el tronco se sitúa por delante del eje de rotación de las tuberosidades isquiáticas. Esto se consigue con una inclinación anterior del asiento que provoca una anteversión de la pelvis y un incremento de la lordosis lumbar. Lógicamente añadía un cinturón pélvico para evitar el deslizamiento anterior.

En otro de sus artículos, Myhr y Von Wendt²⁶ exponen los resultados de un trabajo en el que estudiaron la

respuesta EMG de distintos grupos musculares al situar a los niños con parálisis cerebral en varias posiciones tanto de reclinación como de relación entre asiento y respaldo. Además, añadieron la posibilidad de añadir en alguna de las posiciones analizadas una ortesis que mantenía las caderas en abducción. Sus resultados señalaron que la actividad electromiográfica de los músculos estudiados (adductores, isquiotibiales y tríceps sural) era menor en las posiciones horizontal y de reclinación anterior del asiento con un ángulo de cadera de 90° asociada en ambos casos a la ortesis abductora, lo cual indica que la espasticidad en esos casos es menor.

Myhr et al²⁷ recopilaron sus datos sobre el seguimiento de la postura en sedestación de 10 niños con formas clínicas de parálisis cerebral similares a lo largo de 5 años. El control de cabeza, tronco y pies, así como la función de brazos y manos se evaluaron a partir del vídeo con la Escala de Evaluación de la Sedestación. Los resultados a los 5 años fueron mejores en aquellos casos en que se habían empleado sistemas de sedestación concebidos para situar la pelvis en anteversión, de tal forma que el tronco se sitúa por delante de las tuberosidades isquiáticas.

El segundo de los interrogantes planteados en la bibliografía es el que hace referencia al de la posible influencia de la posición del asiento en la función de las manos y del resto de los MMSS. En este sentido, algunos autores estudiaron la relación de la inclinación del asiento con la función de los brazos y de las manos²⁸⁻³⁰ y de la orientación del cuerpo respecto a la vertical con la función de los MMSS³¹.

Los resultados de Myhr²⁵ y Myhr y von Wendt^{8,26} indican que el factor determinante para obtener un óptimo control postural y una mejor función de sus manos no es la inclinación del asiento en sí misma sino la posición relativa de la pelvis respecto al tronco y los pies. Para un correcto posicionamiento de estos segmentos corporales es crucial que el respaldo sea vertical lo que hace que el tronco se sitúe por encima o anterior a las tuberosidades isquiáticas.

El trabajo de Nwaobi³¹ indica que la orientación del cuerpo en el espacio afecta a la función de los MMSS en niños con parálisis cerebral. Manteniendo siempre un ángulo de 90° entre asiento y respaldo pero utilizando un sistema hidráulico que permite obtener diferentes grados de basculación, tanto hacia delante como hacia detrás, encontró, en una muestra de 13 niños, que los mejores resultados en cuanto a realizar una actividad con los MMSS era en aquellos casos en los que el asiento se sitúa paralelo al suelo.

Una vez comentada la posible influencia de la fuerza de la gravedad en la función de los MMSS (recordemos que en el trabajo citado anteriormente de Nwaobi se mantiene fijo el ángulo de la cadera a 90°, variando, únicamente, el grado de basculación del conjunto), cabe preguntarse qué ocurre si cambiamos el ángulo de cade-

ra manteniendo el respaldo en posición fija perpendicular al suelo. Seeger et al³² intentaron contrastar la hipótesis de que un aumento del grado de flexión de la cadera por encima de los 90° puede mejorar la función manual de los paráliticos cerebrales en sedestación. Para ello, realizó un estudio con 9 casos a los que pidió que realizaran una tarea con las manos, concretamente manejar un joy-stick, situándolos con diferentes grados de flexión de cadera pero manteniendo en todos los supuestos el respaldo vertical, perpendicular al suelo. Con ello elimina el factor atribuible a la fuerza de la gravedad y se analiza, únicamente, el efecto del ángulo de flexión de cadera. Los resultados no mostraron ninguna diferencia significativa en la realización de la tarea manual con los diferentes ángulos de inclinación posterior del asiento. No obstante, señala que los ángulos de 10° y 20° de inclinación posterior fueron descritos como menos incómodos que los demás.

Otro dato a tener en cuenta es que habitualmente pensamos que el ángulo anatómico de la cadera corresponde exactamente con el que forman el asiento y el respaldo. Por poner un ejemplo, si colocamos el asiento paralelo al suelo y el respaldo perpendicular al mismo, inmediatamente consideramos que el ángulo de la articulación de la cadera es 90°. Nwaobi et al³³ comprobaron que estas medidas no son necesariamente idénticas y que, tanto en población sin discapacidad alguna, como en el caso de personas con parálisis cerebral existen diferencias, más evidentes en estos últimos. Por este motivo, cuando valoramos la sedestación, hemos de tener en cuenta que el ángulo de flexión de cadera no es necesariamente equiparable al ángulo entre el asiento y el respaldo.

RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA ELECCIÓN DE UN SISTEMA DE SEDESTACIÓN ADECUADO PARA UNA PERSONA CON PARÁLISIS CEREBRAL

De todo lo citado anteriormente no se pueden extraer conclusiones universales para conseguir posiciones óptimas en todos los casos. Evidentemente, son pocos los estudios realizados y las muestras no son, en muchos casos, suficientemente amplias ni homogéneas. Las situaciones en cuanto a deformidades y sus posibles combinaciones son muy variadas, siendo enormemente complejo el analizar cada una de ellas y exigirá de nuestra experiencia y de la disponibilidad del mercado y de la familia para buscar soluciones. A continuación, se señalan unas pautas generales que pueden servir de punto de partida.

Pelvis

Se trata del elemento clave en el posicionamiento. La corrección de la postura en sedestación comienza con la estabilización de la pelvis. De su posición depende, en gran medida, el resto de estructuras. La pelvis debe estabilizarse en una posición simétrica en la línea media buscando que ambas espinas ilíacas antero-superiores estén a la misma altura. Esto facilitará una distribución uniforme entre las tuberosidades isquiáticas. Es esencial un respaldo y asiento firmes.

Habitualmente, hay que buscar un ángulo de 90° en la cadera, o incluso, si el patrón extensor es muy intenso, se puede buscar cerrar algo más dicho ángulo. Resulta fundamental evitar la retroversión pélvica y el denominado "asiento sacro" (situación en la que el sacro se dispone de manera horizontal, paralelo al asiento). Esto se puede conseguir aumentando incluso el ángulo de flexión de la cadera por medio de una inclinación posterior del asiento. Otras ayudas para evitar este desplazamiento posterior pélvico están representadas por un incremento del apoyo lumbar y por la adaptación de un cinturón pélvico. Dicho cinturón se puede situar, bien en el asiento rodeando los muslos por delante de los trocánteres, o bien, en la unión del asiento y el respaldo siguiendo el cinturón una bisectriz del ángulo formado entre ambos, situándose, por tanto, a nivel de las caderas. La adaptación de un asiento firme con una concavidad para situar las tuberosidades isquiáticas a un nivel inferior respecto a los muslos se opondrá al deslizamiento anterior de dichas tuberosidades isquiáticas.

Miembros Inferiores

Los muslos se han de situar en abducción para ampliar el área del polígono de sustentación. Para ello, podemos utilizar dispositivos separadores como los tacos de abducción que han de situarse lo más cerca posible del borde anterior del asiento, es decir, próximo a las rodillas y lo más distal posible de las caderas. Las rodillas y tobillos se han de situar lo más cerca posible de los 90°. Si estamos ante un flexo de rodilla estructurado, no hemos de forzar la extensión puesto que facilitaríamos una retroversión pélvica.

Se ha de buscar un amplio apoyo de ambos pies con los reposapiés. Si los pies cuelgan, también se facilitaría la retroversión pélvica; si, por el contrario, los reposapiés están demasiado altos aumentaría la presión en las tuberosidades isquiáticas. Existe la posibilidad de aumentar la dorsiflexión de los tobillos para disminuir el tono extensor.

Tronco

Depende, en gran medida, de la posición de la pelvis. Los apoyos laterales adaptados al respaldo pueden evitar inclinaciones hacia uno u otro lado. Si existe una escoliosis, los apoyos laterales han de seguir el principio de apoyo en 3 puntos. El apoyo superior se situaría por debajo de la axila del lado de la concavidad, el apoyo inferior se situaría a nivel del trocánter homolateral y el apoyo medio se situaría en el lado contralateral, en el vértice de la convexidad. Si la deformidad es muy intensa y está estructurada habrá que recurrir a un asiento modular ajustable. En caso de hipotonía de tronco se puede reclinar el respaldo. También se puede recurrir a petostorácicos que eviten el desplazamiento anterior del tronco.

Cabeza y cuello

Con una correcta estabilización de pelvis y tronco puede no ser necesario el reposacabezas. Si fuera necesario y existiese un predominio de tono extensor habrá que evitar el apoyo occipital. El apoyo tendría que ser suboccipital. En caso de hipotonía axial se puede utilizar un respaldo alto, reposacabezas contorneados o reclinar el respaldo.

Todas estas consideraciones posturales tienen sentido en el caso de los asientos modulares y moldeados. Ambos figuran en el Catálogo General de Material Ortoprotésico, si bien la cantidad que percibe el paciente es inferior al precio final del producto. Los asientos modulares se indican fundamentalmente en el caso de prevención y corrección de deformidades, sobre todo, si éstas son flexibles y se pueden reducir. Permite abordar de forma individualizada la prevención y/o corrección por separado en la localización anatómica donde aparezca el problema. Asimismo, es susceptible de realizar modificaciones tanto por cambios antropométricos como de situación anatómica. Los asientos moldeados se recomiendan para aquellas situaciones en las que la deformidad es de tal magnitud que no es posible su reducción con otras adaptaciones obligando a hacer uno a medida, tratando de manera conjunta los problemas del tronco, pelvis y miembros inferiores.

FACTORES NO CLÍNICOS QUE CONDICIONAN LA PRESCRIPCIÓN

Además de las dificultades citadas desde el punto de vista técnico, a la hora de encontrar un sistema de sedestación adecuado para una persona con parálisis cerebral el problema no acaba aquí. En el caso de las sillas de ruedas, como en el de la mayoría de las ayudas técnicas, nos enfrentamos con una problemática muy

diversa cuyos aspectos más destacados, en nuestra opinión, son los siguientes y que, coinciden, en gran medida, con los recogidos en estudios realizados en nuestro país sobre el panorama de las ayudas técnicas³⁴.

En primer lugar, carencia en muchos Servicios de Rehabilitación de la figura del Terapeuta Ocupacional, que es el profesional encargado del adiestramiento y asesoramiento en ayudas técnicas y que nos va a suponer una ayuda inestimable a la hora de prescribir.

La formación de los médicos rehabilitadores es muy amplia en prótesis y ortesis, pero necesitamos incrementar nuestro caudal de conocimientos en ayudas técnicas. Se trata de un elemento fundamental para el tratamiento de la persona con una discapacidad. Si no lo consideramos así, la responsabilidad la acabará asumiendo otro colectivo con una formación incluso menor en esta cuestión.

Existe un evidente déficit de información sobre las novedades en ayudas técnicas, tanto sobre las características técnicas de los productos como sobre centros de investigación y desarrollo. El mecanismo más difundido para acceder a dicha información es el catálogo comercial, generalmente editados y difundidos por las propias empresas. Esta información, muchas veces, está condicionada a intereses comerciales y no aporta datos objetivos que orienten sobre la verdadera eficacia de cada ayuda técnica. Además, se trata de una información parcial que no recoge todas las posibilidades del mercado.

A pesar del elevado número de productos existentes en el mercado, no proliferan del mismo modo los estudios encargados de establecer criterios objetivos que apoyen su indicación apropiada y que sirva de orientación a los prescriptores. Se trata de fomentar los estudios de valoración y normalización. Al ajustar la relación coste-eficacia se podrá insistir con argumentos contrastados en plantear su financiación íntegra por las Administraciones correspondientes, además de que tanto el usuario como el profesional tendrían una mayor confianza en esos productos evaluados. Esta valoración ha de efectuarse en las tres vertientes: técnica, funcional y subjetiva.

El impacto económico citado en el apartado anterior es fundamental. Probablemente, de todos los inconvenientes señalados, ninguno es tan decisivo como el elevado precio que tienen muchas de las ayudas técnicas, concretamente, en el caso de la parálisis cerebral, los modernos sistemas de sedestación. Esta cuestión, sobre todo, en las Comunidades Autónomas cuyo sistema de financiación es el de reintegro de gastos en las que el usuario paga el importe del producto por adelantado (en ocasiones más de 3.000 euros) esperando, posteriormente, la devolución del mismo, condiciona de manera decisiva nuestra actividad como prescriptores. En este sentido, se debería insistir más a los organismos correspondientes sobre la eficacia de estos productos y la conveniencia de financiar precisamente aquellos que en

los ensayos de valoración y normalización hayan demostrado su validez.

Otro de los aspectos a resaltar es el de las empresas proveedoras, en este caso, mayoritariamente las Ortopedias. Cuando prescribimos un fármaco, tenemos la garantía que se trata de un producto que ha pasado los controles exigidos por la Dirección General de Farmacia, que tiene una ficha técnica que lo avala y que es dispensado por establecimientos acreditados (Farmacias) que tienen al frente un profesional con una formación académica contrastada y homologada. Esto no ocurre así con las ayudas técnicas. En primer lugar, los profesionales del sector, los técnicos ortopédicos, en el mejor de los casos, tienen una formación apropiada en cuanto a prótesis y ortesis pero no así en ayudas técnicas. No existe una obligatoriedad real de que sus productos tengan el etiquetado correspondiente, que sean valorados convenientemente y cualquier Ortopedia, independientemente de la calidad de sus trabajos, por el mero hecho de existir, en principio, es subsidiaria de trabajar en igualdad de condiciones para la Sanidad Pública. Esto se agrava con el hecho de que las Farmacias están igualmente capacitadas para dispensar productos ortopédicos y ayudas técnicas. Ante todo este caos, los médicos prescriptores estamos indefensos puesto que el resultado de nuestra prescripción depende en gran medida de la empresa correspondiente, sobre quien no siempre se llevan a cabo los controles oportunos. Más aún, si sugerimos que los trabajos sean realizados por alguna en concreto, dada la calidad de sus procesos de fabricación o distribución, estamos expuestos a ser acusados de monopolio o favoritismo.

A modo de conclusión, terminaremos diciendo que el proceso de selección y adaptación de una silla de ruedas a una persona con parálisis cerebral es un reto apasionante, lleno de incertidumbres y de dificultades tanto técnicas como financieras y empresariales pero en el que la voz del médico rehabilitador se ha de hacer sentir con fuerza para beneficio del discapacitado.

BIBLIOGRAFÍA

1. McClenaghan BA. Sitting stability of selected subjects with cerebral palsy. *Clin Biomech* 1989;4:213-6.
2. Nwaobi OM. Effects of body orientation in space on tonic muscle activity of patients with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1986;28:41-4.
3. Harms-Ringdahl K, Ekholm J, Schüldt K, Nemeth G, Arborelius UP. Load moments and myoelectric activity when the cervical spine is held in full flexion and extension. *Ergonomics* 1986;29:1539-52.
4. Chapman EC, Wiesendanger M. The physiological and anatomical basis of spasticity: a review. *Physiother Can* 1982;34:125-36.
5. Bobath K, Bobath B. The neuro-developmental treatment. En: Scrutton D (ed). *Management of the motor disorders of children with cerebral palsy*. Oxford: Blackwell, 1984.
6. Katz K, Liebert M, Erken EH. Seat insert for cerebral-pal-sied children with total body involvement. *Dev Med Child Neurol* 1988;30:222-6.
7. Levitt S. *Treatment of cerebral palsy and motor delay*. 2nd edition. Oxford: Blackwell, 1982.
8. Myhr U, Von Wendt L. Reducing spasticity and enhancing postural control for the creation of a functional sitting position in children with cerebral palsy. *Physiotherapy theory and practice* 1990;6:65-76.
9. Harris S. Efficacy of physical therapy in promoting family functioning and functional independence for children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 1990;2:160-4.
10. Nwaobi OM, Smith P. Effect of adaptative seating on pulmonary function of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1986;28:351-4.
11. Trefler E, Taylor S. Decision making guidelines for seating and positioning children with cerebral palsy. En: Trefler E, ed. *Seating for children with cerebral palsy- A resource manual*. Memphis: University of Tennessee Centre for the Health Sciences. 1984: p. 55-76.
12. Allison BJ, Colangelo C. Current uses of mobility aids. *Clin Orthop Relates Res* 1980;148:62-9.
13. Hundertmark LH. Evaluating the adult with cerebral palsy for specialized adaptative seating. *Phys Ther* 1985; 65:209-12.
14. Motloch W M. Seating and positioning for the physically impaired. *Orthot Prosthet* 1977;31:11-21.
15. Christopher R. Medical indications and benefits of seating systems for children with cerebral palsy. En: Trefler E, ed. *Seating for children with cerebral palsy- A resource manual*. Memphis: University of Tennessee Centre for the Health Sciences. 1984: p. 25-31.
16. Otto-Bock. Orthopedic Industry of Canada Ltd. Parálisis cerebral. En: *Criterios de sedestación; tendencias actuales para los incapacitados*, 1989; p. 21-52.
17. Redondo García MA, Martínez Carballo MJ, Pérez Alonso MC. Las sillas de ruedas en la parálisis cerebral. Criterios de selección. Asesoramiento a la familia. *Rehabilitación (Madr)* 1999;33:408-13.
18. Roxborough L. Review of the efficacy and effectiveness of adaptative seating for children with cerebral palsy. *Assist Technol* 1995;7:17-25.
19. Nwaobi OM, Brubacker CE, Cusick B, Sussman M. Electromyographic investigation of extensor activity in cerebral palsied in different seating positions. *Dev Med Child Neurol* 1983;25:175-83.
20. Colbert AP, Doyle KM, Webb W E. DESEMO seats for young children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil* 1986; 67:484-6.
21. Mulcahy CM, Pountney TE, Nelham RL, Green EM, Billington GD. Adaptative seating for the motor handicapped - Problems, a solution, assessment and prescription. *Physiotherapy* 1988;74:531-6.
22. Bertoti DB, Gross AL. Evaluation of Biofeedback seat insert for improving active sitting posture in children with cerebral palsy. A clinical report. *Phys Ther* 1988;68: 1109-13.

23. Hulme JB, Gallacher K, Walsh J, Niesen S, Waldron D. Behavioral and postural changes observed with use of adaptative seating by clients with multiple handicaps. *Phys Ther* 1987;67:1060-7.
24. Mulcahy CM, Poutney TE. The sacral pad-description of its clinical use in seating. *Physiotherapy* 1986;72:473-4.
25. Myhr U. Improvement of functional sitting position for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1991;33:246-56.
26. Myhr U, von Wendt L. Influence of different sitting positions and abduction orthoses on leg muscle activity in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1993;35:870-80.
27. Myhr U, von Wendt L, Norrlin S, Padell U. Five years follow up of functional sitting position in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1995;37:587-96.
28. McPherson JJ, Schild R, Spaulding SJ, Barsamian P, Transon C, White SC. Analysis of upper extremity movement in four sitting positions: a comparison of persons with and without cerebral palsy. *Am J Occup Ther* 1991;45:123-9.
29. McClenaghan B, Thombs L, Milner M. Effects of seat-surface inclination on postural stability and function of the upper extremities of children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1992;34:40-8.
30. Noronha J, Bundy A, Groll J. The effect of positioning on the hand function of boys with cerebral palsy. *Am J Occup Ther* 1989;43:507-12.
31. Nwaobi OM. Seating orientations and upper extremity function in children with cerebral palsy. *Phys Ther* 1987;67:1209-12.
32. Seeger BR, Caudrey DJ, O'Mara NA. Hand function in cerebral palsy. The effect of hip flexion angle. *Dev Med Child Neurol* 1984;26:601-6.
33. Nwaobi OM, Hobson DA, Taylor SJ. Mechanical and anatomical hip flexion angles on seating children with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil* 1988;69:265-7.
34. Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV). Análisis del mercado de la tecnología de la rehabilitación. Valencia: IBV, 1995.

Correspondencia:

Ángel Manuel Gil Agudo
 Sº Rehabilitación
 Complejo Hospitalario "La Mancha Centro"
 Alcázar de San Juan
 Avda. Constitución, s/n
 13600 Alcázar de San Juan. Ciudad Real
 Correo electrónico: angelgil64@hotmail.com