

PROGRAMAS DE BIPEDESTACIÓN



En patología Neurológica en la Infancia y en la Adolescencia

Autores:

- Igor Caro (Técnico ortopédico)
- Lourdes Macías (SEFIP)
- Mercedes Martínez (SERI)
- Isabel Martínez (SEFIP)
- Kattalin Sarasola (SEFIP)
- Tino Silvestre (SEFIP)

Colaboradores:

- M^a Teresa Sáez (SEFIP)
- Joaquín Camacho (SEFIP)

Índice:

1. Introducción
2. ¿Qué pasa en el desarrollo acetabular y fémur proximal en la infancia?
3. Alteraciones del desarrollo acetabular
4. Beneficios de los programas de bipedestación
 - 4.1. ¿Quiénes se benefician de un programa de bipedestación?
 - 4.2. A nivel de estructura y función corporal
 - 4.3. A nivel de actividad y participación
5. ¿Cuándo iniciar con un programa de bipedestación?
6. Sugerencias en el uso de bipedestadores
 - 6.1. Postura en el bipedestador
 - 6.2. Ángulo de cadera recomendado
7. ¿Qué pasa cuando debido al crecimiento del niño supone para los cuidadores una tarea extra en el manejo postural entre sedestación, bipedestación, decúbito?
8. Aspectos a tener en cuenta para maximizar la alineación cuando el niño/adolescente use el bipedestador
9. Tipos y modelos de bipedestadores
10. Y cuando hay dudas en la elección del bipedestador, estas infografías pueden ayudar en la elección
11. Vigilancia de cadera
12. Bibliografía



1

Introducción

Los programas de bipedestación forman parte del manejo postural y se recomiendan para niños con alteraciones del control postural y retraso en el desarrollo motor. Se usan para conseguir la posición del niño en bipedestación cuando el control motriz es inadecuado como para permitir estar de pie sin la ayuda de estos recursos (Stuberg 1992). Por tanto, cuando un niño no desarrolla la capacidad de alcanzar la bipedestación debido a un retraso en su desarrollo será necesario que se facilite su adquisición.

El inicio temprano de los programas de bipedestación ayuda a la remodelación acetabular y del fémur proximal en la primera infancia. Cuando hay un retraso en la adquisición de la bipedestación debido a diferentes causas o patologías que implican: debilidad muscular para generar fuerza en contra de la gravedad, desequilibrio muscular alrededor de la musculatura de cadera y pelvis, etc., la remodelación ósea que ocurre a este nivel, sobre todo en la infancia temprana, no se hace dentro de parámetros normativos. Esto suele conllevar una inestabilidad en la biomecánica de la articulación de la cadera con alteraciones en los parámetros acetabulares, como son las displasias de cadera.

El mantenimiento de la bipedestación también ayuda a nuestro sistema muscular ya que se desarrolla fuerza y resistencia en los músculos de miembros inferiores a la vez que ayuda a desarrollar la capacidad de estar de pie sin apoyo en el futuro. Además, estar de pie proporciona nuevas oportunidades de aprendizaje y diversión estando activo con el cuerpo, a la vez que ayuda a tener una conciencia espacial y corporal. Esto puede ayudar al niño a aprender más sobre su entorno, por lo que los programas de bipedestación pueden ser una entrada a la participación (Paleg 2013).

El desarrollo del control postural significa para todos los niños la búsqueda de comportamientos desafiantes que pongan en juego todas las estructuras neurales, sensoriales y músculo esqueléticas; y la postura bípeda, propia del ser humano, es una de ellas porque el niño debe aprender a una edad temprana a controlar su cuerpo en la verticalidad dentro de su base de soporte que son los pies.

2

¿Qué pasa en el desarrollo acetabular y fémur proximal en la primera infancia?

El fémur proximal y el acetábulo son estructuras musculoesqueléticas que sufren una modelación durante la infancia precoz. La modelación de cartílago a hueso en estas estructuras en la infancia temprana es un proceso esencial para el cambio en el tamaño y forma del esqueleto. Así, el cambio de geometría del hueso cortical de las extremidades inferiores en la infancia permite orientar las uniones musculares que optimizan los vectores de fuerza y minimizan el coste energético en la verticalidad y en las habilidades locomotoras. El equilibrio en la actividad muscular de la musculatura de alrededor de la cadera y pelvis es primordial para ayudar a esta remodelación ósea (Robin et al., 2008). La versión femoral en el plano transversal y la inclinación del cuello femoral en el plano frontal son las principales modelaciones o cambios geométricos que se producen en el fémur proximal.

La **versión femoral**: es el ángulo formado por el plano del axis central del cuello femoral con el axis transcondilar. La anteversión aparece en el tercer mes de la vida fetal, coincidiendo con la rotación del desarrollo de los miembros, disminuye hasta alrededor de los 40-45° en el nacimiento y continúa disminuyendo con la maduración esquelética hasta los 14° en adultos. La versión femoral normal contribuye a la estabilidad inherente de la articulación de la cadera.

Cuando el plano del cuello del fémur es anterior al del plano frontal, la versión se llama anteversión femoral. La **anteversión femoral** es normal al nacimiento de los niños con PC, pero puede no disminuir con la edad. Los valores de anteversión en algunos niños con PC suelen ser anormales a partir del año o 2 años. Esto es debido, principalmente, a la falta de equilibrio muscular y retraso en las cargas de bipedestación. El aumento de la anteversión y la excesiva actividad de los músculos aductores pueden producir un aumento de la rotación interna de cadera, que se puede observar en el paso de algunos niños con diplejía espástica. La marcha en rotación interna es la que puede revelar la existencia de una excesiva anteversión o antetorsión femoral, factor que conduce a una pérdida progresiva de rotación externa pasiva. Para verificarlo, hay que valorar los grados de rotación interna y externa pasiva de cadera y, ante una excesiva anteversión femoral, existe una disminución de rotación externa a expensas de un aumento en la rotación interna. La excesiva anteversión femoral coloca a los músculos abductores de la cadera en una desventaja biomecánica durante la marcha, disminuyendo el brazo de palanca funcional en relación con el centro de la articulación de la cadera durante la fase de apoyo (Karabicak et al., 2016).

La existencia de una excesiva anteversión o antetorsión femoral suele provocar inestabilidad a nivel de la cadera, es por ello por lo que los individuos ante esta situación intentan compensarlo recentrando la cabeza femoral dentro del acetábulo; y con la rotación interna de caderas es como compensan la anteversión femoral o antetorsión femoral. En algunos casos le sigue una rotación tibial.

Cuando está instaurada la antetorsión femoral, la típica marcha que se observa es: a nivel de las rodillas rotación interna con la rótula mirando a medial; y a nivel de pies marcha en *toe-in* o en *toe-out*. Los productos de apoyo dirigidos a tratar la rotación interna o la posición de pies (como son los: Twister, Dennis brown) no actúan sobre la causa de la deformidad y se desaconseja su uso. En cuanto a los desrotadores hay que valorar el grado de antetorsión, probar si hay diferencia significativa con y sin, y si la posible mejoría permanece en el tiempo.

El tratamiento recomendado para tratar la excesiva anteversión o antetorsión femoral y los problemas asociados con la marcha es una osteotomía femoral desrotadora (Boyer et al. 2016).

El **ángulo del cuello femoral** se inclina en la infancia. El ángulo de inclinación del fémur proximal en el nacimiento es de unos 140° y aumenta a los 145° a los 18 meses. Este grado de **coxa valga** es el resultado del crecimiento vigoroso de la parte medial del plato epifisario del fémur en la infancia precoz, y persiste hasta que los músculos abductores (glúteo medio y músculos de la banda iliotibial) estimulan el crecimiento del trocánter mayor, tiempo en el que disminuye el valgo. El valgo femoral disminuye durante la infancia gracias a las cargas en bipedestación, al equilibrio muscular de alrededor de las caderas y al centraje de la cabeza femoral dentro del acetábulo. En la adolescencia, alcanza valores de aproximadamente 125° , como en los adultos (Robin et al., 2008). El retraso en la bipedestación y la falta de actividad de los glúteos medios contribuyen a la persistencia del valgo femoral, tanto en niños con PC, como en otras patologías con movilidad limitada, como por ejemplo niños con síndromes neurológicos (que presentan hipotonía de origen central), enfermedades neuromusculares, espina bífida, etc.

El acetábulo en el recién nacido está orientado hacia arriba y lateralmente. La carga en bipedestación y el movimiento de la cabeza del fémur sobre el acetábulo hace que vaya creciendo y orientándose hacia abajo. El desarrollo normal acetabular hace que finalmente cubra por completo la cabeza femoral.

El conocimiento de los cambios músculo-esqueléticos en la infancia temprana y lo que puede aportar el uso y conocimiento de los programas de bipedestación es fundamental en la práctica clínica, incluyendo los beneficios que implican tanto a nivel de estructura, función, actividad y participación.

3

Alteraciones del desarrollo acetabular

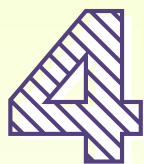
La patofisiología de las alteraciones del desarrollo acetabular en niños con PC es la más estudiada, y las **displasias de cadera** constituyen la segunda deformidad musculoesquelética más importante en esta población, sólo superada por el equinismo, y se atribuye a la espasticidad y la contractura de los músculos aductores y flexores de la cadera (Shore et al., 2012). La incidencia de la displasia de cadera en la PC se relaciona con la gravedad de la afectación y la capacidad ambulatoria del niño, que está directamente relacionada con el nivel del Gross Motor Function Classification System (GMFCS). Los niños con PC con niveles III-V, son los que tienen más riesgo de desarrollar contracturas musculares y luxación de cadera (Soo et al., 2006).

La cadera de los niños con PC y con síndromes neurológicos o patologías similares, que no están condicionadas por alteraciones músculo-esqueléticas de base, es normal en el nacimiento. El desarrollo acetabular se puede alterar como problema secundario en estos niños debido al retraso de las cargas de bipedestación, desequilibrio muscular alrededor de las caderas, debilidad muscular, anormalidades de los tejidos blandos, desequilibrio del tono muscular entre los flexores y aductores de la cadera frente a los extensores y abductores, ya que en estas situaciones no se permite el desarrollo fisiológico de la cavidad acetabular y del fémur proximal (Shore et al., 2012). Esto puede conducir a la persistencia de la coxa valga neonatal, disminución del rango de movimiento (RDM) en los músculos aductores, anteversión femoral y displasia acetabular, lo que aumenta aún más el riesgo de inestabilidad de la cadera (Hagglund et al., 2007).

Además, en todos aquellos niños que, debido a patología neurológica o musculoesquelética, no consigan caminar más de 2 horas al día o no sea deambulante, hay que favorecer el posicionamiento en bipedestación por los beneficios que aporta a diferentes niveles (Paleg 2013).

La bipedestación con soporte forma parte del programa integral en el manejo de las displasias para evitar posiblemente la necesidad de cirugía de cadera (Hagglund et al. 2007, Pountney et al. 2002 y 2009).

Según la evidencia científica y bibliografía consultada, aunque todavía faltan más estudios, nos aporta información para establecer criterios que ayudan en la decisión de instaurar un programa de bipedestación a un niño con alteraciones del desarrollo y/o movilidad limitada.



Beneficios de los programas de bipedestación

4.1. ¿Quiénes se benefician de un programa de bipedestación?

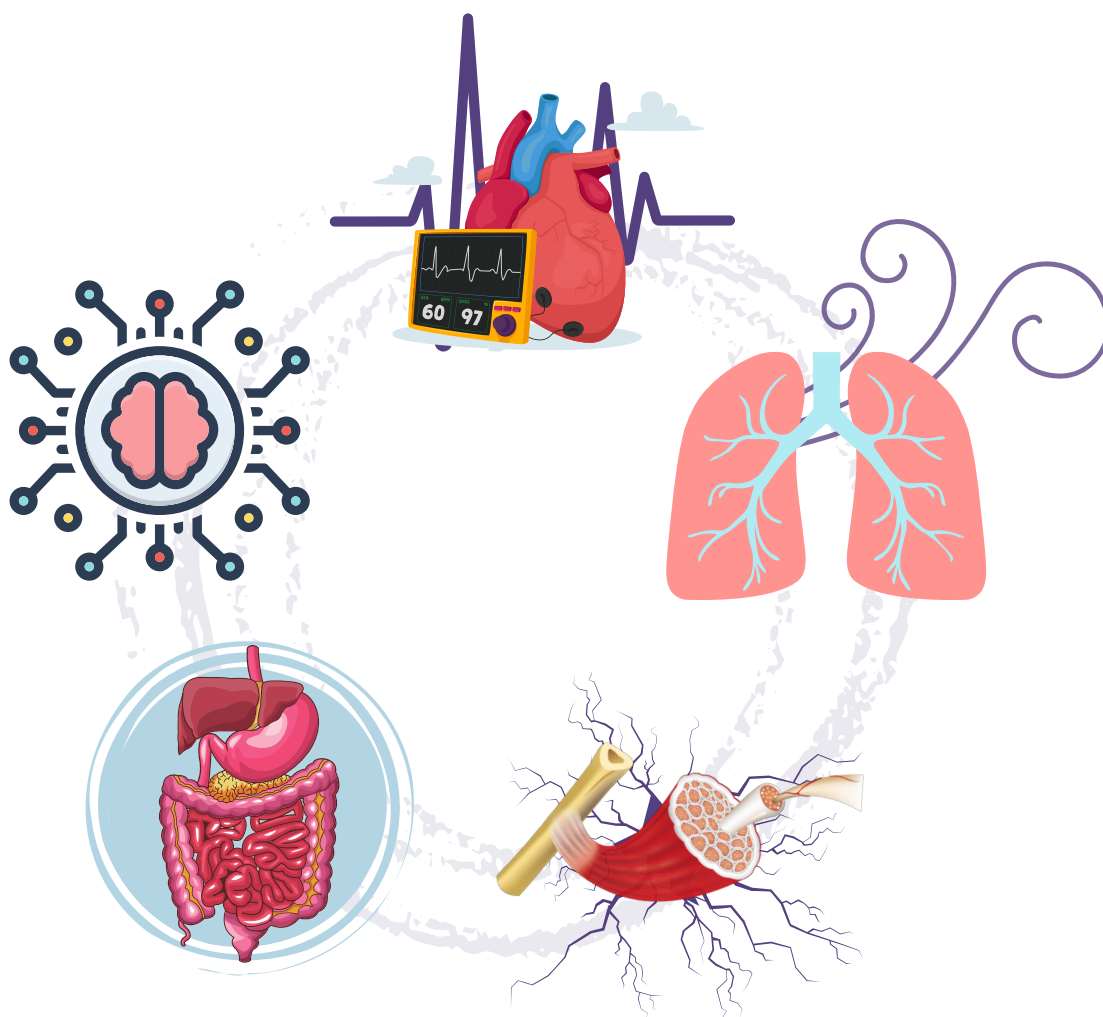
- Niños con riesgo de subluxación o dislocación de la cadera. Por ejemplo, niños de niveles III-IV-V del GMFCS (Soo 2006). Los programas de bipedestación tienen un impacto en la biomecánica de la cadera (Martinsson 2011, Macias-Merlo 2016).
- Riesgo de tener una densidad mineral ósea baja en fémur o vértebras (Henderson et al. 2004, Mergler 2009, Hough 2010, Uddenfeldt Wort et al. 2013).
- Riesgo de desarrollar contracturas en: aducción de la cadera, flexión de caderas y de rodillas (Macias-Merlo 2015, Gibson 2009, Bohannon 1985).
- Niños con una movilidad limitada (ya sea por hipertonía o hipotonía) derivada de diferentes diagnósticos, espina bífida (niveles altos), síndromes neurológicos con hipotonía de origen central, osteogénesis imperfecta, lesiones medulares, etc. (Stuberg 1992).
- Niños con enfermedades neuromusculares, por ejemplo, en la atrofia muscular infantil (Townsend et al. 2020).
- Niños con retraso psicomotor con poca motivación para moverse, con dificultad para ejercitar las transiciones o cambios de postura (niños con perfil de retraso cognitivo con un tono y fuerza muscular dentro de parámetros normales, pero se pueden estancar en la sedestación). En estos casos el programa de bipedestación suele ser temporal.
- Aquellos niños que han recibido algún tipo de cirugía preventiva a nivel de la cadera (por ejemplo: tenotomía de aductores) o reconstructiva de fémur y/o acetábulo (por ejemplo, osteotomía varizante de fémur) y cuyo objetivo es mantener los resultados de la cirugía. Es necesaria la coordinación entre el cirujano, médico rehabilitador, fisioterapeuta y familia a la hora de decidir el tipo de bipedestador, la dosis y posición óptima.

Los beneficios de la bipedestación se han estudiado a múltiples niveles:

4.2. Beneficios a nivel de estructura y función corporal:

- A nivel **cognitivo**, un programa de bipedestación (PB) un mínimo de 30 minutos por día se asocia con un mejor **estado de alerta** y posiblemente una mejora de rendimiento escolar/ académico (Miedaner 1993).
- A nivel **cardiovascular/respiratorio** un PB de 40 minutos, 3 veces a la semana, pueden influir a nivel circulatorio y disminuir las dificultades respiratorias (Figoni 1984).
- A nivel **gastrointestinal**, aunque hay pocos estudios y más opinión de expertos, los datos de encuestas de fisioterapeutas trabajando con niños en edad escolar, reveló que era "muy importante" para el funcionamiento de los intestinos y la vejiga. Asimismo, se observó una disminución en el reflujo gastroesofágico (Bubenko 1984) . Sabemos que los niños con tetraplejía o diplejía espástica grave tienen una movilidad muy reducida y el consiguiente estreñimiento. La posición vertical puede facilitar el tránsito intestinal, así que los programas de bipedestación pueden influir positivamente en el tratamiento del estreñimiento de estos niños, mejorando posiblemente su calidad de vida (Rivi el atl. 2014).
- A nivel **músculo-esquelético**:
 - Para mejorar el rango del movimiento (**ROM**) de los **músculos isquiotibiales** y evitar contracturas de rodilla (Gibson 2009, Martinsson 2011).
 - Para aumentar el **ROM de los flexores plantares** (Salem et al. 2010).
 - Para mejorar el **ROM de los aductores de la cadera** (Martinsson 2011, Macias 2015).
 - Para aumentar el **ROM de la cadera, rodilla y tobillo**, es óptimo por lo menos de 45 a 60 minutos al día (Gibson 2009, Martisson 2011, Salem et al. 2010, Macias 2015). Para evitar la pérdida de ROM de cadera en AME (Townsend, 2020, Stępień 2021).
 - Para mejorar la **espasticidad**: 30-45 minutos por día (Tremblay et al. 1990, Salem et al. 2010).

- Para mejorar la **estabilidad de la cadera**, la utilización de un PB con abducción bilateral de cadera de 60 grados y con una frecuencia de al menos 60 minutos al día (Martinsson 2011, Macias et al., 2016, Townsend 2020).
- Para mejorar la **densidad mineral ósea** se recomienda como dosis mínima un PB de 60 a 90 minutos al día 5 veces a la semana (Caulton et al 2004). Esto puede significar que parte del programa debe realizarse en la escuela además de casa, evitando discontinuar el PB durante las vacaciones escolares (Stuberg 1992).
- No hay estudios que indiquen que los PB estén contraindicados en caso de displasia (subluxación o luxación) uni o bilateral, a no ser que exista dolor (Pountney 2009).



INFOGRAFÍA DE LA DOSIFICACIÓN

basada en el artículo de Paleg G, Smith BA, Glickman LB 2013

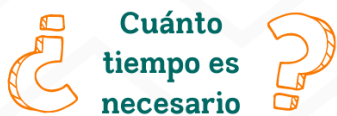
PROGRAMAS DE BIPEDESTACIÓN



Algunos niños y niñas con diferentes patologías **no se ponen de pie** por sí solos (Parálisis Cerebral, Distrofias musculares, síndromes genéticos que cursan con hipotonía, Mielomeningocele...).

Los programas de bipedestación han mostrado resultados **beneficiosos** en:

- Prevenición de la displasia de cadera
- Disminución del riesgo de aparición de contracturas
- Aumento del ROM en miembros inferiores
- Prevenición de fracturas
- Aumento de la densidad mineral ósea



Cuánto tiempo es necesario

Para conseguir estos beneficios los programas deben tener una frecuencia de 5 días a la semana y, dependiendo el objetivo, una duración de:



AUMENTAR DENSIDAD MINERAL ÓSEA
60 a 90 min / d



PRESERVAR INTEGRIDAD DE LA CADERA
60 min / d
con 30°-60° de ABD bilateral total de la cadera



AUMENTAR RANGO DE MOVIMIENTO DE CADERA, RODILLA Y TOBILLO
45 a 60 min / d



MINIMIZAR EFECTOS DE LA ESPASTICIDAD
30 a 45 min / d



Recursos para un buen manejo de caderas:

Revisión de Paleg GS, Smith BA y Glickman LB de 2013



4.3. Beneficios a nivel de actividad y participación:

- El uso del bipedestador puede aumentar la velocidad en el tiempo de la **alimentación** (Noronha 1989), mejorar las interacciones con los compañeros y los cuidadores (Lind 2003) y promover interacción social (Taylor 2009).
- Los PB pueden mejorar los parámetros de la **marcha**, como la base de soporte, el aumento de la velocidad al caminar, incluyendo una mejor longitud en la zancada, tiempo de la fase de apoyo y tiempo de doble apoyo (Salem 2010).
- También el uso de un PB mejora las **puntuaciones del GMFM** (Gross Motor Function Measure) (Stark et al. 2010).
- Según la CIF, el tiempo en bipedestación puede ser la entrada a la **participación** durante las rutinas diarias del niño, sobre todo para aquellos que no pueden mantener esta postura (Paleg 2013).

5

¿Cuándo iniciar con un programa de bipedestación?

La comunidad científica recomienda que el inicio de la bipedestación adaptada en niños con alteraciones del desarrollo motor debería ser a la misma edad que los niños con desarrollo típico, esto significa de entre los 10-12 meses edad (Martinsson 2011, Macias 2015, 2016, Hagglund 2007, Pountney 2009).

También existen dos guías de consensos de expertos que apoyan el inicio de la bipedestación entre los 10-12 meses con material adaptado. Por un lado, existe la "Guía de cuidados y precauciones en las intervenciones terapéuticas para la hipotonía central (de 0 a 6 años)", elaborada por consenso de expertos y avalada por la Academia Americana de Parálisis cerebral y Medicina del Desarrollo (AACPDM) (2019). Por otro lado, la "Guía para el posicionamiento de los niños con GMFCS niveles IV y V", elaborada por la Academia de Ciencias de la Salud de British Columbia (BC AHSN) en el 2014.

Se recomienda iniciar tempranamente un programa de bipedestación, en las siguientes situaciones:

- Incapacidad de mantener la postura bípeda, ya sea por hipertonia/espasticidad o hipotonía.
- Niños que han perdido la capacidad de estar de pie (diagnósticos progresivos o variables).
- El niño no está motivado para moverse (posible retraso cognitivo). Muchos de ellos son capaces de mantener sedestación estable, pero tienen problemas en salir de la sedestación por falta de motivación o interés en la exploración del entorno.
- Cuando el control de tronco es débil o insuficiente a los 12 meses.
- Cuando hay espasticidad importante en aductores de cadera.
- Necesita posicionamiento variado a lo largo del día.

6

Sugerencias en el uso de los bipedestadores

6.1. Postura en el bipedestador:

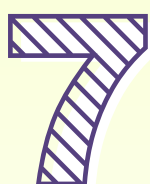
- En niños con un déficit en el control de cabeza como el nivel V del GMFCS es conveniente el uso de un bipedestador supino que tenga contenciones para la cabeza, bien incorporado en el mismo bipedestador o que pueda adaptarse algún dispositivo como por ejemplo el Headpod o Headactive.
- En niños con capacidad para el control cefálico, pero con control de tronco insuficiente como los niños del nivel IV del GMFCS se recomienda un plano ventral.
- En casos que exista luxación o subluxación grave de caderas: se puede usar el bipedestador, pero se recomienda hacer una radiografía estando el niño instaurado en el bipedestador para ver la situación de la cabeza femoral (con o sin abducción).
- En el caso de niños con mucha espasticidad que tengan un PM alrededor del 50-60% sería interesante hacer una RX de caderas en ABD para valorar si la cabeza femoral entra dentro del acetábulo. Y si es posible contrastar, estando instalado en el bipedestador en ABD, si la cabeza femoral queda más cubierta por el acetábulo. Con el bipedestador de yeso esta opción es más fácil (por su fácil transporte) y así asegurar la posición de la cabeza femoral en relación con el acetábulo.



6.2. Ángulo de cadera recomendado:

- Para niños con PC: 60° de abducción de caderas (30° cada cadera), nivel de máxima congruencia para el control de las articulaciones (PL 2005). Por ejemplo, en niños con afectación espástica bilateral nivel III del GMFCS y que combinan la marcha con ayudas de movilidad (Macías 2015, 2016). Sin embargo, valorar de forma individual teniendo en cuenta posibles contracturas instauradas a nivel de los músculos aductores. En este caso el RDM será inferior, y se recomienda que la cantidad de abducción en bipedestación sea unos 10° menos de la máxima extensibilidad.
- Niños con niveles IV-V del GMFCS muy espásticos es poco probable que toleren mucha abducción y podría ser entre 40°-50° de abducción según tolerancia y valoración particular.
- En niños con hipotonía de origen central (Prader Willi, Síndrome de Down, Pierre Robinson, etc.) unos 40° (20° cada cadera), suele ser suficiente.
- En niños con enfermedades neuromusculares, como la evolución hacia una displasia de cadera suele ser a edades tempranas, se recomienda un PB de entre 40-60°.



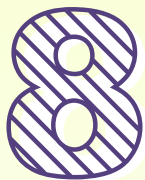


¿Qué pasa cuando debido al crecimiento del niño supone para los cuidadores una tarea extra en el manejo postural entre sedestación, bipedestación, decúbito?

Cuando el chico crece, uno de los obstáculos que hace que los cuidadores abandonen el uso de los bipedestadores es la carga de peso que supone para ellos realizar los cambios posturales a lo largo del día.

En estas circunstancias se recomiendan aquellos bipedestadores que a la vez permiten colocar a la persona en otras posiciones como la supina y en sedestación. Con el mismo producto de apoyo el cuidador puede ir cambiando las diferentes posturas a lo largo del día. Ello facilita el manejo postural diario a los cuidadores en un mismo aparato.





Aspectos a tener en cuenta para maximizar la alineación cuando el niño/adolescente use el bipedestador

Plano frontal

Cabeza en la línea media

Tronco simétrico

Pelvis neutra

Piernas separadas y rectas
en relación con la pelvis

Brazos descansan al lado

Peso distribuido uniformemente
(a través de ambos pies)

Plano sagital

Cabeza en la línea media

Tronco en posición neutra

Pelvis neutra

Piernas rectas, caderas y
rodillas extendidas

Pies en posición media/planos al suelo

Peso distribuido uniformemente
(a través de ambos pies)

Aunque se busque maximizar la posición alineada, hay casos que pueden presentar contracturas estructuradas, pero podemos prescindir de la simetría siempre y cuando la pelvis esté simétrica.

9

Tipos y modelos de bipedestadores

En el **anexo** de los diferentes tipos de bipedestadores se exponen sus características, sin embargo, en la **Tabla 1** están, en modo resumido, los modelos con las características más relevantes de los tipos de bipedestadores que permiten la regulación al crecimiento del niño. (Ver tabla adjunta y documento anexo).

En atención temprana, la introducción temprana de un programa de bipedestación a veces puede ser difícil por varias razones, por ejemplo, cuando el niño está en fase de diagnóstico, en aquellos niños que sabemos que lo van a usar solo por un periodo determinado, etc. Es por ello por lo que los bipedestadores provisionales confeccionados a medida con yeso, es una opción para niños pequeños y en algunos casos como prueba para valorar la tolerancia a una abducción determinada (ver anexo 1). En esta etapa, las familias también pueden colaborar en los arreglos finales del bipedestador de yeso y se acepta mejor su uso, se pueden instalar de forma fácil entre mobiliario común del domicilio y usarlo dentro de algunas rutinas diarias. Hay que asesorar bien a las familias, sobre el uso, seguridad en la instalación y otros aspectos que puedan surgir en el proceso.

Es por ello que los fisioterapeutas en atención temprana deben tener habilidad en la confección de bipedestadores con este material, o con otros que cumplan la misma función. Sin embargo, si la situación del control postural del niño exige un bipedestador del mercado, será necesario la prescripción por parte del médico especialista buscando de forma conjunta aquel modelo que se adapte mejor a las características y control postural individual del niño.

Alrededor de los 3 años es cuando se puede valorar la necesidad de un bipedestador del mercado.

Existen situaciones o condiciones particulares que exigen la confección de un bipedestador a medida hecho por técnico ortopédico (ver anexo 2), por ejemplo, en niños con contracturas diversas, niños con déficit importante en el control cefálico, etc. La decisión debe ser tomada en consenso con los profesionales involucrados en el proceso terapéutico junto con la familia.

Tabla 1 Modelos de bipedestadores con las características más relevantes que permiten la regulación al crecimiento del niño

Modelo	Prono	Supino	Basculante	Abducción	Adaptable a contracturas en flexión	Características
MEERKAT			No	Ligera	Sí	
SMART			No	No	No	
PARAPION			No	No	No	
MINI STANDY			No	Ligera	No	
DONDOLINO	X		Sí	No	No	
ELFO	X		Sí	Ligera	Sí, simétricamente	
TOUCAN	X		Sí	No	No	
CARIBOU	X	X	Sí	No	No	
MONKEY	X		Sí	No	No	
KANGAROO /PENGOUIN			No	No	No	
CAT 2	X	X	Sí	Ligera	Sí, pero no recomendable	Porque el apoyo de MMII no es regulable en flexión plantar
MULTIESTANDER	X	X	Sí	Moderada 30°	No	
SUPINE STANDER		X	Sí	No	No	
STANZ	X	X	Sí	Sí, 60°	Ligeramente	De forma independiente
PRONO DE RIFTON	X		Sí	No	No	
TIM	X	Ligeramente	Sí	No	Ligeramente	No recomendable para control valgo/varo de rodilla
GACELA	X	X	Sí	Sí, +60°	Sí	Apoyos poco tolerables en contracturas

Tabla 1 (continuación)

Modelo	Prono	Supino	Basculante	Abducción	Adaptable a contracturas en flexión	Características
ZING	X	X	Sí	Sí, 60°	Sí	
MYGO	X	X	Sí	No	Sí	Hasta 25° de flexo de rodilla.
SGUIGGLES	X	X	Sí	Sí, 60°	Ligeramente	
HORIZON STANDER	X	X	Sí	No	No	
FREESTANDER	X		Sí	No	No	
PRONOSTANDER	X		Sí	No	No	
DALMATIAN		X	Sí	No	No	Convertible en silla posicionadora. No recomendable realizar la transición con el usuario posicionado.
GLIDER			No	No		Permite transición de sedestación a bipedestación con el usuario posicionado. Dispositivo para facilitar el movimiento activamente.
BANTAM		X	Sí	No	Sí, con el accesorio adecuado	Convertible en silla posicionadora. Permite pasar de sedestación a bipedestación de manera gradual con el usuario posicionado

10

Y cuando hay dudas en la elección del bipedestador: estas infografías pueden ayudar en la elección.

Elegir Un Bipedestador - Primera Parte

Escrito por Ginny Paleg, PT, DScPT, MPT and Laura Money, PT

Traducido por Elena Contell-Gonzalo, PT, MSc

Creado by Carlo Vialu, PT, MBA

www.SeekFreaks.com



Control Cefálico

¿No mantiene la vía aérea despejada?

Bipedestador supino + probar collarín/apoyo

¿Control cefálico intermitente y es un objetivo de la bipedestación?

Bipedestador prono

¿Sin problema?

Cualquier tipo de bipedestador

Brazos/Manos

¿Usa los miembros superiores?

Puedes fortalecer brazos, manos y musculatura respiratoria accesoria. Puedes fomentar la independencia, movilidad y/o exploración

Autopropulsable, silla bipedestadora con asiento giratorio, arnés de sedestación

Rodillas

¿Rigidez pero ROM completo?

Asegurar que el dispositivo alcanza la completa extensión de la cadera y evitar presión en las rótulas

Bipedestador prono, autopropulsado, vertical

¿Ha perdido extensión de rodilla?

Tiene ortesis de rodilla

Pedido especial

Bipedestación parcial y aumenta lentamente el estiramiento en el tiempo

Silla bipedestadora, arnés de sedestación

¿Las rodillas ceden con carga?

Puedes elegir acomodar o estirar suavemente con el tiempo

Arnés u otro tipo de bipedestador

Recomendaciones Adicionales

Asegúrate de que los pies están completamente en carga. Si puedes mover el pie o deslizar un papel bajo el zapato, ¡reposiciona!

Asegúrate de que los apoyos están donde quieres. En algunos modelos, a medida que subes y bajas al usuario, la posición de los soportes cambia y puede que los resultados no sean los deseados.

Para modelos de sedestación a bipedestación rígidos, considera un asiento giratorio para facilitar las transferencias

Algunos modelos tienen elevación eléctrica disponible.

Elegir Un Bipedestador - Segunda Parte

Written by Ginny Paleg, PT, DScPT, MPT and Laura Money, PT
Translated by Elena Contell-Gonzalo, PT, MSc
Created by Carlo Vialu, PT, MBA,
www.SeekFreaks.com

Tronco/columna vertebral

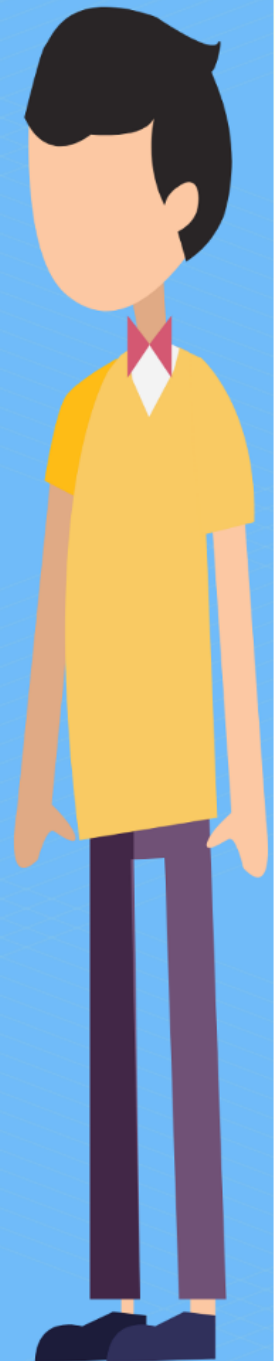
¿El usuario tiende a la hiperextensión...	y quieres bloquearla?	Bipedestador supino
	y el contacto con la espalda la exagera	Bipedestador prono
¿El usuario tiende a la flexión de tronco...	y quieres bloquearla?	Bipedestador prono
	y el contacto con el pecho/abdomen la exagera?	Bipedestador supino
¿El usuario tiene escoliosis/cifosis/lordosis?	puedes elegir acomodarla o estirar suavemente con el tiempo	Arnés u otro tipo de bipedestador

Caderas

¿Rigidez pero ROM completo?	Dispositivo que alcance extensión completa de cadera	Prono, vertical o auto-propulsado
	Dispositivo que permita hiperextensión de cadera	Silla bipedestadora o arnés de sedestación
Pérdida de flexión o extensión	¿No alcanza extensión completa y quieres aumentar el ROM de sus isquiosurales?	Bipedestador supino
	¿Quieres mejorar ROM de extensión de cadera?	Bipedestador prono
	¿Quieres mejorar ROM de flexión de cadera?	Silla bipedestadora o arnés de sedestación
Rigidez/espasticidad en aductores, o quieres aumentar la carga del acetábulo/cabeza femoral	Piernas en 10-60 grados de abducción total	Modelo de bipedestador que permita esto
Deformidad en "golpe de viento"	Elegir acomodarla o intentar suavemente desrotar la pelvis con el tiempo, y estirar caderas/rodillas	cualquier tipo donde las articulaciones se ajusten de forma independiente

Tobillo

¿Estirar los tendones de Aquiles?	Añade dorsiflexión o una cuña	Todos los tipos
¿Deformidad en pronación/supinación o rotación interna/externa?	Modelo con placas de los pies ajustables	Todos los tipos



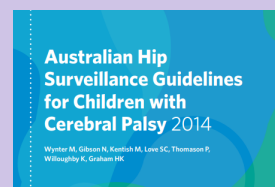
11

Vigilancia de cadera

La evidencia actual en parálisis cerebral (PC) considera la vigilancia de la cadera como uno de los aspectos fundamentales que deben tenerse en cuenta en los programas de evaluación e intervención. Actualmente la vigilancia de cadera no solo se limita a la PC sino también a niños con otros diagnósticos que comportan limitaciones de la movilidad, o sin diagnóstico formal, con: retraso de la marcha autónoma más allá de los 24 meses, discrepancia de extremidades, tono muscular atípico, asimetría pélvica y contracturas.

Para más información sobre las diferentes vigilancias de cadera consultar en estos enlaces:

- https://www.ausacpdm.org.au/wp-content/uploads/2017/05/2014-Aus-Hip-Surv-Guidelines_booklet_WEB.pdf



- <https://cpup.se/in-english/manuals-and-evaluation-forms/>



- <https://www.aacpdm.org/UserFiles/file/hip-surveillance-care-pathway.pdf>



- <https://www.childhealthbc.ca/initiatives/chbc-hip-surveillance-program-children-cerebral-palsy>



12

Bibliografía

- **Bohannon RW, Larkin PA.** Passive ankle dorsiflexion increases in patients after a regimen of tilt table-wedge board standing. A clinical report. *Phys Ther.* 1985;65(11):1676-1678.
- **Boyer E, Novacheck TF, Rozumalski A, Schwartz MH.** Long-term changes in femoral anteversion and hip rotation following femoral derotational osteotomy in children with cerebral palsy. *Gait Posture.* 2016 Oct; 50:223-228.
- **Bubenko S, Flesch P, Kollar C.** Thirty-degree prone positioning board for children with gastroesophageal reflux. Suggestion from the field. *Phys Ther.* 1984;64(8):1240-1241.
- **Figoni SF.** Cardiovascular and haemodynamic responses to tilting and to standing in tetraplegic patients: a review. *Spinal Cord.* 1984;22(2):99-109.
- **Gibson SK, Sprod JA, Maher CA.** The use of standing frames for contracture management for nonmobile children with cerebral palsy. *Int J Rehabil Res.* 2009;32(4):316-323.
- **Hagglund G, Lauge-Pedersen H, Wagner P.** Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. *BMC Musculoskelet Disord.* 2007;8(1):101.
- **Henderson RC, Kairalla J, Abbas A, Stevenson RD.** Predicting low bone density in children and young adults with quadriplegic cerebral palsy. *Developmental medicine and child neurology.* Jun 2004;46(6):416-419.
- **Hough JP, Boyd RN, Keating JL.** Systematic review of interventions for low bone mineral density in children with cerebral palsy. *Pediatrics.* Mar 2010;125(3):e670-678.
- **Karabicak GO, Balci NC, Gulsen M, Ozturk B, Cetin N.** The effect of postural control and balance on femoral anteversion in children with spastic cerebral palsy. *J Phys Ther Sci.* 2016 Jun; 28(6): 1696-700.
- **Lind L.** "The pieces fall into place": the views of three Swedish habilitation teams on conductive education and support of disabled children. *Int J Rehabil Res.* 2003;26(1):11-20.
- **Macias L.** The effect of the standing programs with abduction on children with spastic diplegia. *Pediatr Phys Ther.* 2005;17(1):96.
- **Macias-Merlo L, Bagur-Calafat C, Girabent-Farres M, Stuberg WA.** Standing Programs to Promote Hip Flexibility in Children with Spastic Diplegic Cerebral Palsy. *Pediatric physical therapy* 2015;27(3):243-249.
- **Macias-Merlo L, Bagur-Calafat C, Girabent-Farres M, Stuberg WA.** Effects of the standing program with hip abduction on hip acetabular development in children with spastic diplegia cerebral palsy. *Disability and rehabilitation.* Jun 2016;38(11):1075-1081.
- **Martinsson C, Himmelmann K.** Effect of weight-bearing in abduction and extension on hip stability in children with cerebral palsy. *Pediatric physical therapy* 2011;23(2):150-157.
- **Miedaner J, Finuf L.** Effects of adaptive positioning on psychological test scores for preschool children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 1993;5(4):177-182.
- **Mergler S, Evenhuis HM, Boot AM, et al.** Epidemiology of low bone mineral density and fractures in children with severe cerebral palsy: a systematic review. *Developmental medicine and child neurology.* Oct 2009;51(10):773-778.

- 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(8):507-512.
- Paleg GS, Smith BA, Glickman LB. Systematic review and evidence-based clinical recommendations for dosing of pediatric supported standing programs. *Pediatric physical therapy* 2013;25(3):232-247.
- Paleg, G., Livingstone, R., Rodby-Bousquet, E., Story, M. and Maitre, N.L. (AACPD Central Hypotonia Care Pathway Team). (2019). Guía de cuidados y precauciones en las intervenciones terapéuticas para la hipotonía central (de 0 a 6 años). Versión española. <https://www.aacpdm.org/publications/care-pathways/central-hypotonia>
- **P L, C. N.** Joint structure and function: A comprehensive analysis. . Philadelphia2005.
- Pountney TE, Mandy A, Green E, Gard PR. Hip subluxation and dislocation in cerebral palsy—a prospective study on the effectiveness of postural management programmes. *Physiother Res Int.* 2009;14(2):116-127.
- Robin J, Graham HK, Selber P, Dobson F, Smith K, Baker R. Proximal femoral geometry in cerebral palsy: a population-based cross-sectional study. *J Bone Joint Surg Br.* 2008 Oct; 90(10): 1372-9.
- Rivi E, Filippi M, Fornasari E, Mascia MT, Ferrari A, Costi S. Effectiveness of standing frame on constipation in children with cerebral palsy: a single-subject study. *Occup Ther Int.* 2014 Sep;21(3):115-23.
- Shore B, Spence D, Graham H. The role for hip surveillance in children with cerebral palsy. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2012 Jun; 5(2): 126-34.
- Stark C, Nikopoulou-Smyrni P, Stabrey A, Semler O, Schoenau E. Effect of a new physiotherapy concept on bone mineral density, muscle force and gross motor function in children with bilateral cerebral palsy. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* 2010;10(2):151-158.
- Salem Y, Lovelace-Chandler V, Zabel RJ, McMillan AG. Effects of prolonged standing on gait in children with spastic cerebral palsy. *Phys Occup Ther Pediatr.* 2010;30(1):54-65.
- Soo B, Howard JJ, Boyd RN, et al. Hip displacement in cerebral palsy. *The Journal of bone and joint surgery. American volume.* Jan 2006;88(1):121-129.
- Stępień A, Sikora-Chojak J, Maślanko K, Kiebzak W. Hip abduction and supported standing affect the ranges of hips extension in spinal muscular atrophy patients. *Polish Annals of Medicine.* 2021;28(1):50-56.
- Stuberg WA. Considerations related to weight-bearing programs in children with developmental disabilities. *Phys Ther.* 1992;72(1):35- 40.
- Stuberg W. Bone density changes in non-ambulatory children following discontinuation of passive standing programs. *Dev Med Child Neurol.* 1991;33(suppl 64):34.
- Sunny Hill, Health Center for Children. 2014. Positioning for Children GMFCS Levels IV-V: focus on hip health.www.childdevelopment.ca
<http://www.childdevelopment.ca/GMFCSHipHealth/GMFCSHipHealthClinicalTool.aspx>
- Taylor K. Factors affecting prescription and implementation of standing-frame programs by school-based physical therapists for children with impaired mobility. *Pediatr Phys Ther.* 2009;21(3):282-288.
- Townsend EL, Simeone SD, Krosschell KJ, Zhang RZ, Swoboda KJ; Project Cure SMA Investigator's Network. Stander Use in Spinal Muscular Atrophy: Results From a Large Natural History Database. *Pediatr Phys Ther.* 2020 Jul;32(3):235-241.
- Tremblay F, Malouin F, Richards C, Dumas F. Effects of prolonged muscle stretch on reflex and voluntary muscle activations in children with spastic cerebral palsy. *Scand J Rehabil Med.* 1990;22(4):171.
- Uddenfeldt Wort U, Nordmark E, Wagner P, Duppe H, Westbom L. Fractures in children with cerebral palsy: a total population study. *Developmental medicine and child neurology.* Sep 2013;55(9):821-826.

Tipos de bipedestadores

Características



Bipedestador
en abducción



Bipedestador
ventral



Bipedestador Standing
con abducción neutra

ANEXO 2 | BIPEDESTADORES HECHOS A MEDIDA EN ORTOPEDIA CON MATERIALES PLÁSTICOS

Tipos de bipedestadores

Características



Bipedestador tipo Standing en abducción



Bipedestador tipo Standing en abducción con contención cefálica y con chasis basculante



Bipedestador tipo plano ventral con chasis basculante

ANEXO 3

BIPEDESTADORES MODULARES

Todos los bipedestadores modulares descritos a continuación, así como los bipedestadores a medida en termoplástico (Anexo 2), corresponden a un único código de la seguridad social para su prescripción.

EBI000A BIPEDESTADOR DE NIÑO Y **EBI000B** BIPEDESTADOR DE ADULTO

Nombre / Descripción

Distribuidor

Imagen

Características

SMART

El sistema de apoyos ergonómicos (pecho y pelvis) se ajusta perfectamente al cuerpo del paciente e influye en una posición vertical estable.

El cinturón pélvico incorpora un cinturón frontal que permite un mejor control de la rotación pélvica, y asegura la corrección de la posición del paciente en el plano frontal, debido a la posibilidad de un desplazamiento suave de la pelvis hacia el lado derecho o izquierdo.

No abducción.

No es basculante.

No adaptable a contracturas en flexión.

Rehagirona
972405355



	(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3	Talla 4
Ancho soporte pélvico	22	27	37	44	
Altura soporte pélvico	24-68	28-86	30-107	33-129	
Ancho soporte pecho	20	26	35	42	
Altura soporte pecho	56-76	71-98	86-121	106-145	
Perímetro soporte pecho	50-64	64-76	80-105	95-125	
Distancia entre soportes de rodillas	8-10,5	11-14	14-20	16,5-25	
Altura soporte de rodillas	11-55	13-72	14-88	14-98	
Profundidad base	17	20	24	30	
Anchura total	50	60	70	78	
Profundidad total	63	70	87	91	
Altura total	70	75	92	110	
Carga máxima	35 kg	55 kg	75 kg	95 kg	
Peso	10 kg	13 kg	20 kg	26 kg	

PARAPION

El bipedestador está equipado con ruedas que permiten el transporte del paciente de una habitación a otra en posición vertical.

No basculante.
No abducción.
No adaptable a contracturas en flexión.

Rehagirona
972405355



	(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Ancho total		56	56	67
Longitud total		75	87	93
Altura total		73	92	107
Ancho de pelvis (máx)		23	31	38
Circunferencia pélvica		56-76	80-102	95-124
Ancho de pecho		23	31	38
Perímetro de pecho		56-76	80-102	95-124
Altura de articulación pelvis		61-90	80-104	92-122
Altura de pecho		73-111	91-126	107-163
Carga máxima		30 kg	55 kg	95 kg
Peso		17 kg	21,5 kg	27,5 kg

MINI STANDY

Mesa abatible.
No basculante.
Abducción muy ligera.
No adaptable a contracturas en flexión, aunque tenga regulación de la profundidad del apoyo de las rodillas.

Ayudas dinámicas
635747474



	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Peso dispositivo	17 kg	21 kg	23 kg
Carga máxima	35 kg	45 kg	55 kg
Altura (cm)	75-105	100-120	115-150

KANGAROO:

para niños de 3 a 7 años, y un peso máximo de 35 kg.

PENGUIN:

para niños de 18 meses a 4 años, y un peso máximo de 25 kg.

La gama de opciones en soportes y en ajustes disponibles hacen que sean adecuados para niños de edades comprendidas entre los 18 meses y los 7 años.

No basculante.

Abducción muy ligera.

No adaptable a contracturas en flexión.

Rehagirona
972405355



(cm)	Kangaroo	Penguin
Edad	3-7 a	18 m - 4 a
Medidas base	25,85 x 70,5	50 x 62
Altura reposapiés a pecho	74-100	60-80
Ancho pecho	20,5-30	14,5-24,5
Ancho soportes cadera	20,5-30	14,5-24,5
Ancho mesa	58	53
Profundidad mesa	42,5	37,5

MEERKAT

es un bipedestador sencillo y modular, no basculante. Puede ser usado tanto en modo anterior como posterior.

Está disponible en 3 tallas, para niños y jóvenes.

No basculante.
Abducción ligera.
Adaptable a ligeras contracturas en flexión.



Supace
933570427



	(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura usuario suelo-axila		40-75	72-100	84-130
Altura usuario		70-105	95-135	117-180
Carga máxima		20 kg	65 kg	90 kg
Longitud		59,5	80	80
Anchura total		52,5	78	78
Altura total		37,5-75	50-100	65-130
Peso		9 kg	15 kg	15 kg

DONDOLINO

Regulable en altura, profundidad e inclinación. Soporte pélvico regulable en altura, en sentido antero-posterior y en circunferencia con velcro. Prono

Basculante anterior.
No abducción.
No adaptable a contracturas en flexión.

Ayudas dinámicas
935747474



	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Peso auxilio	15,5 kg	21,5 kg	24 kg
Capacidad máxima	35 kg	45 kg	55 kg

ELFO

Bipedestador prono. Basculante. Abducción ligera. Adaptable a contracturas en flexión.

Supace
933570427



	(cm)	Talla 0	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Reposapiés - Soporte pectoral		48 + 16	58 + 22	74 + 28	97 + 34
Reposapiés - Soporte sacro		28 + 16	28 + 22	38 + 30	39 + 34
Reposapiés - Soporte de rodilla		12 + 16	12 + 22	24 + 30	25 + 34
Reposapiés - Mesa		42 + 26	46 + 32	61 + 24	76 + 48
Longitud del chasis		78	78	94	94
Anchura del chasis		49	49	59	59
Inclinación del chasis		60°	60°	45°	45°

TOUCAN

La anchura de la base permite fácilmente la inserción de cualquier silla de ruedas.

Bipedestador Prono.
 Basculante.
 No Abducción.
 No adaptable a contracturas en flexión.

Supace
 933570427



(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3	Talla 4	Talla 5
Ancho	56	63	63	70	70
Longitud	75	88	88	111	111
Altura total	67-87	72-101	97-123	104-134	124-154
Altura pies a pecho	34-70	54-90	74-110	91-121	111-141
Longitud barra central	45	50	70	80	100
Suelo a reposapiés	6	6	6	6	6
Ángulo de inclinación	0 a 30°	0 a 30°	0 a 30°	0 a 20°	0 a 20°
Inclinación reposapiés	15° a -10°	15° a -10°	15° a -10°	15° a -10°	15° a -10°
Peso	7,5 kg	8,5 kg	9 kg	10,5 kg	10,75 kg
Peso máx usuario	30 kg	40 kg	50 kg	60 kg	70 kg

MONKEY

Ofrece una bipedestación en la posición prono, que además puede ajustarse con un intervalo continuo de 20° entre la posición vertical y horizontal.

Prono.
Basculante anterior.
Abducción muy ligera.
No adaptable a contracturas en flexión.

Rehagirona
972405355



	(cm)	Talla 1
Ángulo inclinación		20-90°
Edad aprox. niño		9m - 4a
Base		58x88,5
Altura reposapiés-pecho		51-75
Ancho pecho		18,5-28,5
Ancho cadera		18,5-28,5
Carga máxima		25 kg
Altura bipedestador		66-90

PRONO DE RIFTON

Ajuste ángulo 0°-85°

Prono.
Basculante anterior.
No abducción.
No adaptable a contracturas en flexión.

Rehagirona
972405355



	(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura usuario		64-122	122-150	145-183
Longitud tabla		60	76	99
Anchura tabla		32/32	28/41	38/48
Dist sup tabla a repos		46-89	84-110	107-140
Altura horizontal		75	75	80
Altura vertical		98	116	152
Distancia laterales		20-41	20-41	30-56
Ancho base		61	66	109
Carga máxima		45 kg	68 kg	91 kg

FREESTANDER

Verticalizador para usuarios de entre 1 y 18 años.

Prono.
Basculante.
No abducción.
No adaptable a contracturas en flexión.

Sunrise Medical
902142434



	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Peso máx usuario	60 kg	80 kg	90 kg

PRONOSTANDER

Bipedestador prono con 5 posiciones entre 45° y 85°.

Disponibile en 3 tallas, cubre un gran rango de usuarios desde 1 a 18 años de edad aprox.

Prono
Basculante
No abducción
No adaptable a contracturas en flexión

Sunrise Medical
902142434



	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Peso máx usuario	60 kg	80 kg	90 kg

X-TEND

Bipedestador prono, que ofrece una inclinación anterior de 40° y permite una abducción de piernas de 48°.

Prono.
Basculante anterior.
Permite abducción.
Permite ligeras contracturas en flexión.

Supace
933570427



(cm)	Talla 1	Talla 2
Longitud base	89	107
Anchura base	54	61
Altura variable pies - esternón	69 - 94	94 - 124
Altura variable pies - cabeza fémur	44 - 62	62 - 84
Altura variable pies - cabeza rodilla	24 - 34	34 - 46
Longitud soporte torácico	16 - 19	18 - 25
Anchura ajustable esternón - lumbosacral	14 - 27	14 - 27
Anchura ajustable soportes torácicos	19 - 30	19 - 30
Longitud mesa ajustable	57	67
Altura mesa ajustable	62 - 82	82 - 110
Anchura de la mesa	62	72
Altura variable soporte central	50 - 62	75 - 92
Inclinación pierna	24°	24°
Inclinación asiento	0 - 40°	0 - 40°
Carga máxima	30 kg	40 kg
Edad aproximada del niño	2½ - 7/8 a	7 - 14 a
Altura aproximada del niño	100 - 125	120 - 155
Peso del dispositivo de ayuda	25 kg	29 kg

TIM

Tiene un ajuste continuo de ángulo de 30° hacia prono y 15° hacia supino.

Prono y ligeramente supino.
Basculante.

Abducción muy ligera.

Ligeramente adaptable a contracturas en flexión pero no recomendable para control del valgo/varo rodilla.

Rehagirona
972405355



	(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura usuario		75-110	95-150	130-170
Altura reposapiés a mesa		50-75	65-95	85-120
Profundidad pelvis		13-25	13-25	16-31
Largo total		84	90	100
Ancho total		57	65	71
Abducción de rodilla		0-27°	0-27°	0-27°
Carga máxima		40 kg	60 kg	80 kg

CARIBOU

Disponible en 4 tallas y adecuado para niños de entre 1 y 18 años.

Prono y supino.
Basculante.

No abducción.
No adaptable a contracturas en flexión.

Supace
933570427



	(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3	Talla 4
Altura usuario		85-112	98-129	125-156	153-184
Carga máxima		40 kg	60 kg	80 kg	100 kg
Altura suelo a chasis		13	13	13	13
Ángulo inclinación		0-87°	0-87°	0-87°	0-87°
Longitud		75	92	111	111
Peso		20,5 kg	24 kg	30,5 kg	35 kg

SHIFU OCEAN

La talla 3 está equipada con un sistema de ajuste de la inclinación accionado por un motor eléctrico de bajo voltaje.

Prono-supino.
 Basculante.
 No adaptable a contracturas en flexión.
 No permite abducción.

Supace
 933570427



	(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Longitud total (prono)		85-105	100-126	125-155
Longitud total (supino)		96-130	115-160	145-195
Longitud (prono)		65-87,5	79,5-105	101-129
Longitud (supino)		76-110	95-140	120-170
Longitud plataforma inferior		43	53	63
Longitud plataforma extendida		10	15	15
Longitud plataforma superior		16,5	20,5	20,5
Altura del abductor		25-60	25-70	25-100
Longitud reposacabezas		20	20	25
Anchura reposacabezas		22,5	22,5	30
Ajustes reposapiés		13-31	13-31	15-43
Anchura		35	45	60
Altura reposapiés		6-30	6-32	6-40
Profundidad soporte sacro-lumbar		11-20	11-20	17-34
Altura de la mesa		79	87	82
Longitud del chasis		92	112	132
Inclinación		5-95°	5-95°	5-92°
Ruedas (Ø)/radios de giro		10/150	10/133	10/148
Peso del estabiizador		30 kg	45 kg	50 kg
Altura del usuario		100-130	120-160	150-195
Carga máxima		70 kg	90 kg	130 kg

SUPINO DE RIFTON

Ajustable fácilmente en ángulo de 0° a 85°. Cuando está en horizontal, la talla grande también es regulable en altura para facilitar transferencias.

Basculante posterior supino.

No regulable para contracturas en flexión.
No permite abducción.

Rehagirona
972405355



	(cm)	Talla 1	Talla 2
Longitud y anchura tabla		130x42	180x48
Distancia entre laterales		18-33	23-41
Anchura tabla		32/32	28/41
Altura en horizontal		72	53-76
Altura en vertical		138	188
Longitud y ancho base		95x69	118x75
Altura usuario		76-127	117-183
Carga máxima		45 kg	114 kg

SUPINE STANDER

Es adecuado tanto para niños desde los 9 meses como para adultos hasta 100 kg.

Supino.

Basculante posterior.

No abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

Rehagirona
972405355



	(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Edad aproximada		9m - 4a	3 - 11a	6a - adulto
Base (ancho x largo)		57,5x66	65x99,5	75x107
Inclinación		10-90°	10-90°	10-90°
Altura máx usuario		106	146	190
Ancho de pecho		13-31	13-31	22-44
Ancho de cadera		13-31	13-31	22-44
Soporte de rodillas		13-31	13-31	22-44
Altura mesa - reposapiés		50-107	90-147	107-163
Ángulo reposapiés		0°	20°	20°
Carga máxima		25 kg	50 kg	100 kg

MYGO STANDER

Está diseñado para niños de entre aprox 4 y 16 años, pudiendo acomodar rodillas en flexo de hasta 25° de manera simétrica.

Prono y supino.

Basculante.

No abducción.

Adaptable a contracturas en flexión simétrica hasta 25° de flexión de rodillas.

**Sunrise
Medical**
902142434



	Talla 1	Talla 2
Peso máx usuario	50 kg	60 kg

SGUIGGLES

Bipedestador para atención temprana, para niños de hasta 1,10 m.

Posibilidad de abducción hasta los 60.°

Prono y supino.

Basculante.

Ligeramente adaptable a contracturas en flexión

**Sunrise
Medical**
902142434



	Talla única
Peso máx usuario	50 kg

HORIZON STANDER

Bipedestador y plano
prono-supino con ajuste
electrónico de ángulo de
0° a 90° para usuarios de
hasta 100 kg en la talla 3.

Prono y supino.
Basculante.
Abducción no.
No adaptable a
contracturas en flexión.

**Sunrise
Medical**
902142434



	(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Edad aproximada		9 - 10a	8 - 14a	10 - 16a
Estatura usuario		105-150	127-168	150-175
Peso máx usuario		50 kg	60 kg	70 kg
Anchura asiento		20-35	22-34	25-40
Profundidad asiento		27-42	35-47	35-47
Altura respaldo		36-47	46-57	46-57
Longitud pierna		21-35	31,5-47	31,5-47
Ancho soporte rodillas		9-11	12-14	12-14
Distancia sop. torácicos		17-27	17-27	20-30
Ángulo reposapiés		-10 a 10°	-10 a 10°	-10 a 10°
Ángulo Abd-Add		20°	28°	28°
Altura asiento-suelo		36-70	36-70	36-70
Basculación asiento		-10 a 30°	-10 a 30°	-10 a 30°

MULTISTANDER

Es un bipedestador prono y supino para niños desde los 9 meses hasta los 13 años de edad, con un peso máximo del usuario de 35 kg para la talla 1 y 60 kg para la talla 2. El bipedestador Multistander talla 2 se puede escoger con base manual o eléctrica. Modelo específico para permitir la abducción.

Prono y supino.
 Basculante.
 Abducción (Abd) sí.
 No adaptable a contracturas en flexión.

Rehagirona
 972405355



	Talla 1 / Talla 1 Abd (cm)	Talla 2 (prono)	Talla 2 (supino)
Ángulo de inclinación	10-90°	0-85° (base eléctrica) 10-85° (base manual)	0-80° 10-80°
Edad aprox. niño	9m - 6a	4 - 13a	3 - 13a
Altura usuario	62-116 / 60-116	110-155	111-155
Ancho del chasis	56,5	67,5	65
Longitud del chasis	71	107	99,5
Ancho de pecho	14-27,5	20-32	16-35
Ancho de cadera	14-27,5	20-32	16-35
Ancho soporte rodillas (centro a centro)	12-20 / 13-17,5	13,5-21	19-28
Altura dispositivo (suelo a panel superior)	67-94 / 61-94	83-128	83-128
Ángulo reposapiés	-15 a 15°	-15 a 15°	-15 a 15°
Carga máxima	35 kg	60 kg	60 kg

CAT 2

Prono y supino.
Basculante.
Abducción ligera.
Adaptable a ligeras contracturas en flexión en rodilla, pero no en apoyo pies.

Rehagirona
972405355



	(cm)	Talla Mini		Talla Estándar	
		Supino	Prono	Supino	Prono
Ancho total		60	60	60	60
Longitud total		81	81	81	81
Altura total		85	85	90	80
Ancho pelvis		13-27	13-27	18-31	18-31
Ancho pecho		13-27	13-27	18-31	18-31
Altura soportes rodillas		15-31	15-54	15-54	15-54
Altura soporte pecho		46-75	50-75	50-97	65-97
Distancia rodillas		14-23	14-23	14-23	14-23
Altura usuario		70-100	70-100	80-130	80-130
Carga máxima		35 kg	35 kg	45 kg	45 kg
Peso		21 kg	21 kg	21 kg	21 kg

STANDZ

Bipedestador prono y supino, con abducción independiente de 0 a 30 grados, consiguiendo una abducción total de 60 grados. Disponible en 2 tallas.

Prono y supino.
 Basculante.
 Abducción (Abd) 60°.
 Ligeramente adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

Rehagirona
 972405355



	(cm)			
	Talla Mini		Talla Estándar	
	Supino	Prono	Supino	Prono
Edad aprox. niño	1 - 9a	1 - 9a	5 - 14a	5 - 14a
Carga máxima	45 kg	45 kg	70 kg	70 kg
Altura máx. usuario	138	138	99-160	99-160
Ángulo inclinación	5-90°	5-90°	0-90°	0-90°
Ancho tronco	17,5-30,5	17,5-30,5	22-36	22-36
Ancho pelvis	17,5-30,5	17,5-30,5	25-37	25-37
Ancho rodillas (centro a centro)	13-21	13-21	22	22
Abd indep. cadera	0-30°	0-30°	0-30°	0-30°
Ángulo reposapiés	10-25°	25-10°	15-15°	15-15°
Altura (suelo-parte superior)	108	108	113	123
Altura (suelo-mesa)	81	81	90	90
Altura (reposapiés-parte superior pecho)	58-100	58-100	82-116	82-116
Base	64,5x89	54,5x89	76x107	76x107

GACELA

Es un plano inclinado, en prono o supino. Permite la abducción de miembros inferiores independiente a más de 30 grados.

Prono y supino.

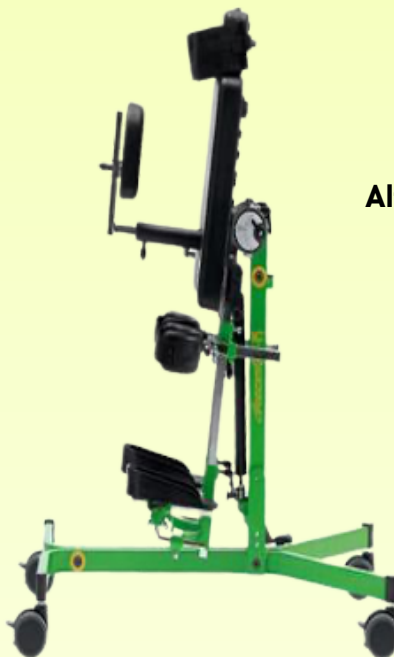
Basculante.

Abducción (Abd) +60°.

Adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

Apoyos poco tolerables en contracturas severas.

Supace
933570427



(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura usuario (suelo-axila)	45-95	60-105	70-125
Carga máxima	40 kg	60 kg	80 kg
Ángulo inclinación	90 a -15°	90 a -15°	90 a -15°
Longitud	76	88	99
Anchura total	48	58	65
Altura total	76	80	90
Peso	20 kg	22 kg	24 kg

ZING

Incorpora la abducción de cada pierna de modo independiente hasta 30 grados en cada modelo.

Opciones de prono y supino.

Permite pasar de prono a supino sin necesidad de transferencia del niño.

Prono y supino.

Basculante.

Abducción 60°.

Adaptable a contracturas en flexión.

InterOrtho
981104310



Talla 1	Talla 2
Se ajusta a niños desde la infancia hasta 112 cm y hasta 32kg de peso	Se ajusta a niños desde 112 cm a 152 cm y hasta 70kg de peso

DALMATIAN

Silla posicionadora con opción de uso como Bipedestador. Se puede poner en posición horizontal.

Supino.
Basculante.
No abducción.
No adaptable a contracturas en flexión.
La transición de sedestación a bipedestación y a la inversa con el paciente incorporado no es posible al modificarse las alturas.

Rehagirona
972405355



(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Ancho total	46	50	60
Longitud	70	81	97
Peso	22,5 kg	27,5 kg	43 kg
Ancho asiento	33	36	45
Profundidad asiento	16-25	20-31	27-42
Altura respaldo	28	35	40
Altura reposacabezas	37-52	42-53	49-64
Ancho respaldo	13-23	18-26	18-32
Altura reposapiés	15-34	15-37	15-45
Espacio sop. rodilla	18-26	21-29	25-37
Altura sop. rodilla	19-46	28-51	19-58
Longitud reposapiés	19	22	25
Altura bandeja	67-80	74-97	95-112,5
Basculación bipedestador	-15° a 85°	-15° a 85°	-15° a 85°
Basculación respaldo	90° a 180°	90° a 180°	90° a 180°
Basculación reposapiés	90° a 180°	90° a 180°	90° a 180°
Carga máxima	25 kg	45 kg	60 kg
Altura usuario	< 100	80-130	100-165

BANTAM

Silla posicionadora
/Bipedestador.

Supino.

No Basculante.

No abducción.

Adaptable a contracturas en flexión con el accesorio adecuado de manera independiente.

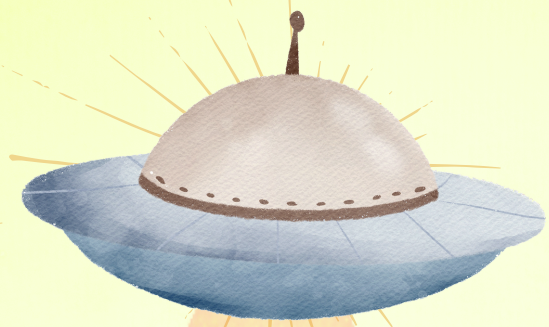
Convertible en silla posicionadora y permite pasar de sedestación a bipedestación de manera gradual con el usuario posicinado al coincidir los ejes fisiológicos con los ejes de rotación.

Buena opción para hacer programas de bipedestación progresivos.

InterOrtho
981104310



	(cm)	XS	S	M
Peso máx. usuario		23 kg	45 kg	91 kg
Estatura usuario		71-102	91-137	122-168
Altura de asiento a reposapiés		11-42	11-42	18-47
Profundidad asiento		18-30	28-41	38-51
Altura de suelo a asiento		48	48	56
Profundidad soporte de rodilla		6-22	6-22	8-20
Peso de la unidad base		24 kg	24 kg	49 kg
Dimensiones (alto x largo)		62x93	62x93	62x113



SEFIP



SERI