PROGRAMAS DE BIPEDESTACIÓN

Guía Española de Consenso sobre Productos de Apoyo.

Para la Movilidad, el Posicionamiento y la Función en la infancia y la adolescencia (2ª Edición).



Guía española de consenso sobre productos de apoyo para la movilidad, el posicionamiento y la función en la infancia y la adolescencia
2.ª edición, 2026

Editan:
Sociedad Española de Fisioterapia en Pediatría (SEFIP)
Sociedad Española de Rehabilitación Infantil (SERI)
Sociedad Española de Terapia Ocupacional para la Infancia y la Adolescencia (TOP-es)

Coordinación:
Lourdes Macías Merlo (SEFIP), Mercedes Martínez Moreno (SERI) y Patricia Jovellar Isiegas (TOP-es)

Autores:
Fernanda Arbeláez Huertas (SEFIP), Olga Arroyo Riaño (SERI), Xevi Bosch Casas (técnico ortopeda), Beatriz de la Calle García (SERI), Patricia Ferrand Ferri (SERI), Belén González Maza (SERI), Patricia Hernández Rodríguez (TOP-es y técnico ortopédico), Patricia Jovellar Isiegas (TOP-es), Cristina Laguna Mesa (SERI), Elisabeth N. Machota Blas (SERI), Lourdes Macías Merlo (SEFIP), Alicia Manzanas García (SEFIP), Mercedes Martínez Moreno (SERI), Raquel Perales Gómez (TOP-es), Rocío Puente Girón (SERI), Francisca Quintana Luque (SERI), Nuria Ramírez García (SEFIP), Sofía Rodríguez Uribes (SEFIP), Silvia Ruiz Bro (TOP-es), Kattalin Sarasola Gandariasbeitia (SEFIP), Alejandro Solana Vigo (TOP-es), Esther Toro Tamargo (SERI) y Raquel Zarco Castellanos (FEDOP).

Colaboradores:
Joaquín Camacho González (SEFIP), Inés G. Luengo Manjavacas (SEFIP), Margarita Robles (SEFIP) y María Teresa Sáez Pons (SEFIP).

ISBN: 978-84-09-93386-0

Esta obra se distribuye bajo una licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).** Se permite copiarla y difundirla libremente, sin fines comerciales, siempre que se cite su autoría y no se modifique.

Cómo citar esta obra:
Sociedad Española de Fisioterapia en Pediatría (SEFIP), Sociedad Española de Rehabilitación Infantil (SERI), Sociedad Española de Terapia Ocupacional para la Infancia y la Adolescencia (TOP-es). Guía española de consenso sobre productos de apoyo para la movilidad, el posicionamiento y la función en la infancia y la adolescencia. 2.ª ed. 2026.

La mención de productos y marcas comerciales tiene carácter exclusivamente informativo y no implica recomendación por parte de las entidades editoras.

Autores 2º Edición:

- Cristina Laguna Mesa (SERI)
- Elizabeth Machota Blas (SERI)
- Lourdes Macías Merlo (SEFIP)
- Mercedes Martínez Moreno (SERI)
- Nuria Ramírez García (SEFIP)
- Raquel Zarco Castellano
  (Técnico ortoprotésico, FEDOP)

Autores 1º Edición:

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

COLABORADORES:

Mª Teresa Sáez (SEFIP), Joaquín Camacho (SEFIP) e Inés Luengo (SEFIP).

Índice:

1. Introducción
2. Tipos de bipedestadores
3. ¿Qué pasa en el desarrollo acetabular y fémur proximal en la infancia?
4. Alteraciones del desarrollo acetabular
5. Beneficios de los programas de bipedestación
  5.1. ¿Quiénes se benefician de un programa de bipedestación?
  5.2. A nivel de estructura y función corporal
  5.3. A nivel de actividad y participación
6. ¿Cuándo iniciar con un programa de bipedestación?
7. Sugerencias en el uso de bipedestadores
  7.1. Selección del tipo de bipedestador
  7.2. Posicionamiento de cadera, abducción y carga de peso
8. Impacto del crecimiento del niño en el manejo postural por parte de los cuidadores
9. Aspectos a tener en cuenta para maximinar la alineación cuando el niño/adolescente use el bipedestador
10. Tipos y modelos de bipedestadores
11. Y cuando hay dudas en la elección del bipedestador, estas infografías pueden ayudar en la elección
12. Vigilancia de cadera
13. Bibliografía

1 INTRODUCCIÓN

Los programas de bipedestación forman parte de las estrategias de manejo postural y están indicados en niños con alteraciones del control postural o retraso en el desarrollo motor que les impiden alcanzar o mantener la posición de pie de forma independiente (Stuberg, 1992). Su implementación temprana favorece la remodelación del acetábulo y del fémur proximal durante la infancia, contribuyendo a prevenir alteraciones biomecánicas de la cadera asociadas a debilidad muscular, desequilibrios musculares y dificultades para soportar carga.

La bipedestación también promueve el desarrollo de la fuerza y la resistencia de los miembros inferiores y, en algunos casos, facilita la adquisición posterior de la marcha o de la bipedestación independiente. Además, la posición de pie contribuye al desarrollo de la conciencia corporal y espacial, favoreciendo la interacción con el entorno y la participación en actividades significativas (Paleg et al., 2013).

El desarrollo del control postural implica, para todos los niños, la exploración de desafíos motores que ponen en juego la integración de los sistemas neurológico, sensorial y musculoesquelético. En este proceso, la postura bípeda, característica del ser humano, constituye un hito fundamental, ya que requiere que el niño aprenda, desde edades tempranas, a controlar su cuerpo en la verticalidad dentro de una base de sustentación reducida representada por los pies.

Asimismo, la bipedestación, especialmente cuando se combina con dispositivos de movilidad asistida (andadores o entrenadores de marcha), no solo contribuye al desarrollo musculoesquelético, sino que amplía las oportunidades de participación, interacción social, comunicación y exploración del entorno. Desde una perspectiva centrada en la familia y en el desarrollo infantil, estos dispositivos permiten que los niños con limitaciones motoras significativas accedan a experiencias de aprendizaje y participación acordes con su edad y contexto (Paleg et al., 2024).

En conjunto, la bipedestación constituye un **elemento clave** en el desarrollo del control postural, la adquisición de habilidades motoras funcionales y la promoción de la participación activa del niño en los diferentes entornos de su vida cotidiana.

2 TIPOS DE BIPEDESTADORES

Para estos programas se utilizan dispositivos llamados planos de bipedestación o bipedestadores. Según sus características funcionales y estructurales (Puente 2026) pueden clasificarse atendiendo a tres criterios principales:

- Según la posición de apoyo corporal: supino, prono y vertical.
- Según su capacidad de movimiento: estáticos o dinámicos/móviles.
- Según su versatilidad funcional: de posición única, multiposición o de transición sedestación-bipedestación (sit-to-stand).

A. Bipedestadores según la posición de apoyo corporal:

- Bipedestadores de supino: Proporcionan apoyo en la superficie posterior del cuerpo (la mayoría incluye soporte a nivel cefálico).
- Bipedestadores de prono: proporcionan soporte en la superficie anterior del cuerpo (con ajustes a nivel posterior).
- Bipedestadores verticales: proporcionan soporte anterior y/o posterior para mantener una bipedestación completamente erguida, con carga total del peso corporal sobre las extremidades inferiores.

B. Bipedestadores según su capacidad de movimiento:

- Estáticos o pasivos: permanecen en una posición fija. Algunos modelos incorporan ruedas para facilitar su traslado, aunque no están diseñados para la autopropulsión por parte del usuario.
- Dinámicos o móviles. Permiten el desplazamiento o la generación de movimiento durante la bipedestación, favoreciendo una experiencia más activa y funcional.
  Existen diferentes modalidades:

Autopro-pulsión mediante ruedas laterales	Movimiento asistido por motor mediante dispositivos que producen un patrón recíproco de las extremidades inferiores (y, en algunos modelos, también de las superiores), promoviendo la transferencia alternante del peso corporal y la activación cíclica de los movimientos de flexión y extensión de las extremidades inferiores	Sistema de vibración añadido a los reposapiés	Balanceo anterior/ posterior y/o inclinación

C. Bipedestadores según su versatilidad funcional:

- Multiposición: un mismo dispositivo puede adoptar distintas configuraciones (supino, prono y vertical). Especialmente ideales para niños mayores con movilidad reducida y sirven para manejo postural diurno.

Los bipedestadores además permiten la incorporación de sistemas ajustables para optimizar la alineación y estabilidad postural según las necesidades que presente el niño:

- Soportes de tronco regulables en altura, profundidad e inclinación, con opción de soporte de hombros, cincha torácica o arnés para mayor estabilidad.
- Soportes pélvicos graduables, con posibilidad de cinturones o cinchas para favorecer la alineación de las caderas.
- Soporte medial de muslos para controlar la abducción de caderas, con ajuste independiente en algunos modelos.
- Soportes de rodillas regulables para adaptar distintos grados de flexión y mejorar el control postural.
- Soporte medial reforzado para favorecer la alineación de los miembros inferiores y corregir tendencias al valgo o varo de rodillas.
- Soportes de pies ajustables, con opción de compensación de dismetrías y uso complementario de ortesis.
- Soportes cefálicos disponibles en diferentes configuraciones según las necesidades del usuario.



3 ¿QUÉ PASA EN EL DESARROLLO ACETABULAR Y FÉMUR PROXIMAL EN LA INFANCIA?

El fémur proximal y el acetábulo experimentan un importante proceso de modelación durante la infancia temprana. La transformación progresiva del cartílago en hueso permite el crecimiento y la adaptación de la forma del esqueleto a las demandas funcionales. En este proceso, las cargas mecánicas derivadas de la bipedestación y el equilibrio muscular alrededor de la cadera y la pelvis desempeñan un papel fundamental en la remodelación ósea (Robin et al., 2008).

Las principales modificaciones geométricas del fémur proximal se producen en dos planos:

- la versión femoral, en el plano transversal, y
- la inclinación del cuello femoral, en el plano frontal.

La versión femoral corresponde al ángulo formado entre el eje del cuello femoral y el eje transcondíleo. La anteversión femoral aparece durante la vida fetal y alcanza valores de 40-45° al nacimiento, disminuyendo progresivamente hasta aproximadamente 15° en la edad adulta. La versión femoral normal contribuye a la estabilidad de la articulación coxofemoral. Cuando el cuello femoral se orienta anteriormente respecto al plano frontal se habla de anteversión femoral.

En los niños con parálisis cerebral (PC), aunque la anteversión es normal al nacimiento, puede no reducirse adecuadamente debido al desequilibrio muscular y al retraso en las cargas de bipedestación. Como consecuencia, aumenta la rotación interna de cadera, especialmente en niños con diplejía espástica.

La marcha en rotación interna suele asociarse a una anteversión femoral excesiva y se acompaña de una disminución de la rotación externa pasiva de cadera. Esta alteración también reduce la eficacia biomecánica de los músculos abductores durante la fase de apoyo al acortar su brazo de palanca funcional (Karabicak et al., 2016).

Cuando la anteversión o antetorsión femoral es excesiva, puede aparecer inestabilidad de cadera. Como mecanismo compensatorio, la rotación interna de cadera contribuye a mantener la cabeza femoral centrada en el acetábulo, pudiendo asociarse a rotación tibial y a patrones de marcha con rodillas orientadas medialmente y pies en toe-in o toe-out.

Los dispositivos destinados únicamente a corregir la posición de los pies o la rotación interna, como los Twister o Dennis Brown, no actúan sobre la causa de la deformidad y, por tanto**, no se recomiendan.**



Los desrotadores pueden tener cierta utilidad cuando la alteración es predominantemente muscular, aunque **su eficacia funcional a largo plazo sigue siendo discutida.**



En cambio, cuando la deformidad tiene origen óseo por alteración de la versión femoral, los desrotadores carecen de efectividad. En los casos donde exista una repercusión funcional significativa, el tratamiento de elección es la osteotomía femoral desrotadora (Boyer et al., 2016).

En el plano frontal, el ángulo cérvico-diafisario es de aproximadamente 140° al nacimiento y puede alcanzar los 145° durante los primeros meses de vida. Posteriormente, la acción de los músculos abductores, especialmente el glúteo medio y la banda iliotibial, favorece el crecimiento del trocánter mayor y la reducción progresiva de la coxa valga, es decir que ayuda a la inclinación del fémur proximal. Este proceso depende de la bipedestación, del equilibrio muscular y el adecuado centraje de la cabeza femoral en el acetábulo, alcanzando valores cercanos a 125° en la adolescencia (Robin et al., 2008).

El retraso en la adquisición de la bipedestación y la escasa actividad de los abductores favorecen la persistencia de la coxa valga, tanto en niños con PC como en otras patologías asociadas a movilidad reducida, entre ellas síndromes neurológicos con hipotonía central, enfermedades neuromusculares o espina bífida.

Por su parte, el acetábulo del recién nacido presenta una orientación superior y lateral. La carga en bipedestación y el movimiento de la cabeza femoral favorecen su desarrollo y una orientación progresivamente más inferior, aumentando la cobertura acetabular y la estabilidad de la articulación coxofemoral.

El conocimiento de estos cambios musculoesqueléticos y del papel de la bipedestación resulta fundamental en la práctica clínica, ya que los programas de bipedestación pueden aportar beneficios estructurales, funcionales y participativos en niños con alteraciones neuromotoras.

4 ALTERACIONES DEL DESARROLLO ACETABULAR

Las alteraciones del desarrollo acetabular constituyen una de las deformidades musculoesqueléticas más relevantes en niños con PC. La displasia de cadera es la segunda deformidad más frecuente después del equinismo y se relaciona principalmente con la espasticidad y las contracturas de la musculatura aductora y flexora de la cadera (Shore et al., 2012).

El riesgo de desarrollar displasia, subluxación o luxación de cadera aumenta con la gravedad de la afectación motora y es especialmente elevado en los niveles III-V del Gross Motor Function Classification System (GMFCS) (Soo et al., 2006).

Aunque la cadera suele ser normal al nacimiento, el desarrollo acetabular puede alterarse secundariamente por el retraso en las cargas de bipedestación, el desequilibrio muscular, la debilidad y las alteraciones de los tejidos blandos. El predominio de la musculatura flexora y aductora sobre extensores y abductores dificulta el desarrollo normal tanto del acetábulo como del fémur proximal (Shore et al., 2012).

Como consecuencia, pueden persistir la coxa valga neonatal y el aumento de la anteversión femoral, reducirse la movilidad de los aductores y desarrollarse displasia acetabular, incrementando progresivamente el riesgo de inestabilidad de cadera (Hägglund et al., 2007).
En los niños que no deambulan o caminan menos de dos horas al día, la bipedestación con soporte adquiere especial relevancia por sus beneficios musculoesqueléticos, funcionales y posturales (Paleg et al., 2013). Además, forma parte del abordaje integral de la displasia de cadera y puede contribuir a reducir la progresión de la deformidad y, potencialmente, la necesidad de cirugía (Hägglund et al., 2007; Pountney et al., 2009).

Aunque se requieren estudios adicionales, la evidencia disponible respalda la incorporación de criterios clínicos que orienten la implementación de programas de bipedestación en niños con alteraciones del desarrollo y movilidad limitada.



5 BENEFICIOS DE LOS PROGRAMAS DE BIPEDESTACIÓN

5.1. ¿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 et al. 2006). Los programas de bipedestación tienen un impacto en la biomecánica de la cadera (Martinsson 2011, Macias et al. 2005, Macias-Merlo et al. 2016).

- Riesgo de tener una densidad mineral ósea baja en fémur o vértebras (Henderson et al. 2004, Hough et al. 2010, Uddenfeldt Wort et al. 2013, Vincent et al. 2022, Valenzuela-Aedo et al. 2024).

- Riesgo de desarrollar contracturas en: aducción de la cadera, flexión de caderas y de rodillas (Macias-Merlo et al. 2015, Gibson et al.2009).

- 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. (Livingstone et al. 2025, Paleg et al. 2018).

- Niños con enfermedades neuromusculares, por ejemplo, en la atrofia muscular infantil (Townsend et al. 2020, Mercuri et al. 2018).

- 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.

5.2. Beneficios a nivel de estructura y función corporal:

- Los programas de bipedestación pueden favorecer la **función respiratoria** al mejorar la alineación postural, optimizan la mecánica toracoabdominal y aumentan las oportunidades de realizar actividades funcionales, lo que incrementa la ventilación (McLean et al. 2023).

- 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. Sabemos que los niños con tetraplejia o diplejía espástica grave tienen una movilidad muy reducida y el consiguiente estreñimiento. La posición vertical con programa de bipedestación puede facilitar los movimientos intestinales y el control de la eliminación (Masselink et al. 2025), y por tanto influir positivamente en el tránsito intestinal de estos niños, mejorando posiblemente su calidad de vida (Rivi el atl. 2014). Además, algunos estudios sugieren mejoras en la función intestinal asociadas al stepping asistido (Eisenberg et al., 2009).

- Actualmente no existe una evidencia de alta calidad que demuestre que los programas de bipedestación mejoren directamente el estado de alerta o las funciones cognitivas en niños con parálisis cerebral o condiciones similares (Miedaner et al. 1993). Sin embargo, diversos estudios cualitativos y revisiones sugieren que la verticalización favorece la interacción con el entorno, la participación y la realización de actividades funcionales, factores que podrían contribuir indirectamente al desarrollo cognitivo (Paleg et al. 2013).

- A nivel **músculo-esquelético,** la evidencia científica muestra que pueden proporcionar múltiples beneficios cuando se realizan con una dosis y un posicionamiento adecuados. Entre los principales beneficios destacan:

  - Mantener o mejorar el rango de movimiento (ROM) de caderas, rodillas y tobillos, especialmente de los músculos isquiotibiales, flexores plantares y aductores de cadera, ayudando a prevenir contracturas. Una duración de 45-60 minutos diarios parece ser suficiente para obtener estos beneficios (Gibson et al., 2009; Salem et al., 2010; Martinsson et al., 2011; Macias Merlo et al., 2015; Changho et al., 2024).

  - Preservar el ROM de la cadera en niños con atrofia muscular espinal (AME). (Stępień et al., 2021). Asimismo, los programas de bipedestación se consideran una intervención recomendada dentro del manejo ortopédico de la AME por sus potenciales beneficios sobre el posicionamiento, la prevención de complicaciones musculoesqueléticas y la salud ósea (Mercuri et al., 2018; Townsend et al., 2020).

- Reducir la espasticidad, especialmente con sesiones de 30-45 minutos diarios. Además, los bipedestadores dinámicos han demostrado disminuir la espasticidad a corto plazo (Tremblay et al., 1990; Salem et al., 2010; Lauruschkus et al., 2022).

- Favorecer la estabilidad de la cadera, especialmente utilizando una abducción bilateral de hasta 60° durante al menos 60 minutos diarios, siempre adaptando el grado de abducción a las características y objetivos individuales del niño (Martinsson, 2011, 2021; Macias Merlo et al., 2016; Townsend et al., 2020).

- Mejorar o mantener la densidad mineral ósea (DMO). La evidencia recomienda un mínimo de 60-90 minutos diarios, cinco días por semana. La combinación de bipedestación estática con actividades dinámicas produce mayores beneficios sobre la salud ósea que la bipedestación estática aislada (Caulton et al., 2004; Damcott et al., 2013; Changho et al., 2024). Cuando no sea posible incorporar dispositivos dinámicos, es recomendable promover actividades activas con los miembros superiores durante la bipedestación para aumentar la carga mecánica.

- La displasia o subluxación de cadera no constituye una contraindicación para la bipedestación, salvo en presencia de dolor. El grado de abducción debe individualizarse según la situación clínica, el riesgo de desplazamiento de cadera, el tono muscular y los objetivos terapéuticos, buscando un equilibrio entre favorecer el desarrollo acetabular y optimizar la carga sobre los miembros inferiores (Pountney, 2009; Paleg et al., 2021).

En cuanto a la dosis de los PB, la revisión sistemática más reciente de Changho Kim et al. (2024) sugieren que el uso de un PB de 5 días a la semana tiene efectos positivos sobre la marcha (45 minutos al día, 3 veces a la semana), para la integridad de la articulación de la cadera (60 minutos al día con una abducción bilateral de cadera de 30° a 60°), para la amplitud de movimiento articular (60 minutos al día) y para el tono muscular (30 minutos al día). Esta revisión sistemática coincide con la anterior revisión del 2013 (ver infografía de abajo), en la que ambas respaldan que una intervención de un PB de 30 a 60 minutos al día y de 3 a 5 días a la semana, con duraciones específicas es lo ideal para obtener resultados óptimos.

INFOGRAFÍA SOBRE DOSIFICACIÓN

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

PROGRAMAS DE BIPEDESTACIÓN

SEFIP
Sociedad Española de Fisioterapia en Pediatría

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, Mielemeningocele...).

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

- Prevención de la displasia de cadera
- Disminución del riesgo de aparición de contracturas
- Aumento del ROM en miembros inferiores
- Prevención 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



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

Recursos para un buen manejo de caderas:

American Academy for Cerebral Palsy and Developmental Medicine

AusACPDM
Australasian Academy of Cerebral Palsy and Developmental Medicine

5.3. Beneficios a nivel de actividad y participación:

Los programas de bipedestación pueden favorecer la actividad y la participación del niño en diferentes contextos de la vida diaria. La evidencia muestra que la bipedestación puede mejorar el rendimiento en actividades funcionales, como reducir el tiempo empleado durante la alimentación (Noronha et al., 1989), aumentar las puntuaciones de la Gross Motor Function Measure (GMFM) (Stark et al., 2010) y optimizar algunos parámetros de la marcha, como la velocidad, la longitud de la zancada, la base de sustentación y los tiempos de apoyo (Salem et al., 2010).

Desde el marco de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (CIF), la bipedestación constituye una oportunidad para incrementar la participación en las rutinas diarias, especialmente en aquellos niños que no pueden mantenerse de pie de forma independiente (Paleg et al., 2013, McLean et al. 2023). Además, facilita el acceso visual al entorno, favorece la interacción con iguales y cuidadores, promueve la participación en actividades familiares, escolares y comunitarias, y contribuye al desarrollo de la autonomía, las habilidades funcionales, la condición física y el bienestar emocional (Lind et al., 2003; Taylor et al., 2009; Paleg et al., 2024).

6 ¿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 et al. 2011, Macias et al. 2015, 2016, Hagglund et al. 2007, Pountney et al. 2009).

También existen dos guías de consenso 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) (Paleg et al. 2019). Por otro lado, la "Guía para el posicionamiento de los niños con GMFCS niveles IV y V" (Positioning for Children GMFCS Levels IV-V: focus on hip health), elaborada por la Academia de Ciencias de la Salud de British Columbia (BC AHSN) en el 2014, que también coincide con la guía anterior en cuanto al inicio de un PB.

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

Incapacidad de mantener la postura bípeda, ya sea por hipertonía/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 un posicionamiento variado a lo largo del día.

7 SUGERENCIAS EN EL USO DE LOS BIPEDESTADORES

La configuración de un programa de bipedestación debe individualizarse en función del diagnóstico, el nivel funcional, la calidad del control postural, la presencia de deformidades musculoesqueléticas y los objetivos terapéuticos establecidos para cada niño.

Antes de iniciar el programa es recomendable:

- Seleccionar el tipo de bipedestador más adecuado según el control cefálico, troncal y pélvico del niño.
- Considerar el uso de ortesis complementarias (AFO, DAFO, trajes dinámicos u otros dispositivos posturales) cuando sean necesarias para optimizar la alineación.
- Introducir el programa de forma progresiva, respetando la tolerancia individual.
- Incorporar actividades significativas y motivadoras durante la bipedestación para favorecer la participación.
- Integrar el uso del bipedestador dentro de las rutinas habituales del niño y de la familia.
- Ajustar la posición a las limitaciones articulares existentes, priorizando siempre la comodidad, la alineación y la seguridad.
- Involucrar a la familia desde el inicio, proporcionando información clara sobre los objetivos, beneficios y pautas de utilización.

Los dispositivos de bipedestación y los dispositivos de movilidad asistida tienen objetivos complementarios. Por ello, siempre que sea posible, ambos recursos deben considerarse parte de una estrategia global de intervención y no alternativas excluyentes.

7.1. Selección del tipo de bipedestador

La elección del bipedestador dependerá principalmente del nivel de control postural del niño. En niños con escaso control cefálico, como algunos niños con nivel V del GMFCS o determinadas enfermedades neuromusculares, suele ser preferible utilizar bipedestadores en supino que permitan una adecuada contención de cabeza y tronco.

Cuando existe control cefálico suficiente pero el control de tronco es limitado, los bipedestadores en prono pueden facilitar una alineación más estable y favorecer la participación en actividades.

En niños con mejor control postural se pueden utilizar bipedestadores verticales o dinámicos que permitan una mayor actividad funcional y una participación más activa en el entorno.

Asimismo, en niños y adolescentes con contracturas de cadera o rodilla, pueden ser necesarios dispositivos multiposicionales que permitan ajustar independientemente la flexión de estas articulaciones y mantener una alineación adecuada durante la bipedestación.

A medida que mejora el control postural o cambian las necesidades funcionales, puede ser necesario modificar el tipo de bipedestador utilizado, entendiendo la bipedestación como un proceso dinámico y evolutivo.

7.2. Posicionamiento de cadera, abducción y carga de peso

La posición de las caderas durante la bipedestación constituye uno de los aspectos clave del programa, ya que condiciona la alineación musculoesquelética, la distribución de la carga mecánica sobre las extremidades inferiores y los efectos terapéuticos alcanzados.

La evidencia disponible indica que la abducción bilateral de cadera puede favorecer la congruencia articular, mantener la longitud de la musculatura aductora y contribuir al desarrollo acetabular en niños con riesgo de desplazamiento de cadera (Martinsson 2011, Martinsson et al. 2021; Macías-Merlo et al., 2015; Macías-Merlo et al., 2016). No obstante, el grado de abducción debe establecerse de forma individualizada, teniendo en cuenta el rango de movimiento disponible, la presencia de contracturas, la tolerancia del niño y los objetivos terapéuticos.

En niños pequeños con parálisis cerebral bilateral espástica, especialmente con GMFCS nivel III y sin contracturas establecidas, puede considerarse una abducción total de hasta 60° (30° por cada cadera) cuando el objetivo es preservar el rango de movimiento de los aductores y favorecer el desarrollo acetabular (Martinsson et al., 2011; Macías-Merlo et al., 2015; Macías-Merlo et al., 2016).

En cambio, en niños con GMFCS niveles IV y V, en los que suele priorizarse la carga mecánica sobre las extremidades inferiores para favorecer la salud ósea y la tolerancia a la posición de pie, se recomienda habitualmente una abducción neutra o moderada, generalmente de hasta 40° en total, ajustada siempre a la valoración clínica y a la tolerancia individual (Paleg et al., 2021).

En niños con hipotonía central, como aquellos con síndrome de Down o síndrome de Prader-Willi, una abducción aproximada de 40° suele proporcionar una adecuada alineación y estabilidad. En enfermedades neuromusculares, el grado de abducción debe individualizarse en función del estado de las caderas y del riesgo de displasia, recomendándose habitualmente valores comprendidos entre 40° y 60° (Townsend et al., 2020).

Cuando existen contracturas de la musculatura aductora, la abducción debe adaptarse al rango disponible. Como criterio práctico, se recomienda no alcanzar el límite máximo de movilidad pasiva y posicionar las caderas aproximadamente 10° por debajo de la máxima amplitud tolerada, evitando tensiones excesivas sobre los tejidos blandos.

Además de la abducción, el grado de verticalización constituye un factor determinante para conseguir una adecuada carga de peso sobre las extremidades inferiores. Estudios recientes muestran que la carga plantar aumenta progresivamente a medida que se incrementa la verticalización, alcanzando valores clínicamente relevantes incluso en presencia de flexión moderada de caderas y rodillas (Steimdl et al., 2026; Althaus et al., 2026).

Por este motivo, durante el ajuste del bipedestador debe priorizarse alcanzar la máxima verticalización que el niño tolere, adaptando posteriormente la posición de las caderas, rodillas y pies para optimizar la alineación y cumplir los objetivos del programa. La presencia de una flexión moderada de caderas o rodillas no impide obtener una carga mecánica significativa cuando el alineamiento global es adecuado.

En definitiva, no existe un único ángulo de abducción válido para todos los niños. La configuración óptima debe basarse en una valoración clínica individualizada, considerando el estado de las caderas, la función motora, la tolerancia y los objetivos específicos del programa de bipedestación.

8 IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL NIÑO EN EL MANEJO POSTURAL POR PARTE DE LOS CUIDADORES.

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. Las familias y sobre todo las escuelas suelen ayudarse de grúas para su colocación, aunque esto supone más tiempo.

En estas circunstancias se recomiendan aquellos bipedestadores multifuncionales 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.



9 ASPECTOS PARA TENER EN CUENTA PARA MAXIMIZAR LA ALINEACIÓN CUANDO EL NIÑO/ADOLESCENTE USE EL BIPEDESTADOR

El objetivo del programa de bipedestación es conseguir la máxima alineación posible y en la siguiente tabla se describe aspectos a valorar para obtener la máxima alineación.

Plano frontal	Plano sagital
Cabeza en la línea media	Cabeza en la línea media
Tronco simétrico	Tronco en posición neutra
Pelvis neutra	Pelvis neutra
Piernas separadas y rectas en relación con la pelvis	Piernas rectas, caderas y rodillas extendidas
Brazos descansan al lado	Pies en posición media/planos al suelo
Peso distribuido uniformemente (a través de ambos pies)	Peso distribuido uniformemente (a través de ambos pies)

Sin embargo, en niños con contracturas estructuradas no siempre es posible alcanzar una postura completamente simétrica. En estos casos, debe priorizarse mantener la pelvis lo más alineada y simétrica posible, aceptando las adaptaciones necesarias en las extremidades inferiores para respetar las limitaciones articulares.

Las contracturas de cadera y rodilla no solo reducen el rango de movimiento (ROM), sino que también alteran la biomecánica pélvica, incrementan el riesgo de subluxación o luxación de cadera y dificultan actividades funcionales como las transferencias, la sedestación estable, la higiene y el posicionamiento.

Los bipedestadores multiposicionales, que permiten ajustes independientes de la cadera y la rodilla mediante soportes específicos, son especialmente útiles en niños con contracturas superiores a 20°, ya que posibilitan acomodar diferentes grados de flexión sin comprometer la alineación global ni aumentar la presión sobre la articulación patelofemoral.

La evidencia disponible indica que, en contracturas moderadas (20°-40°), los programas de bipedestación pueden producir pequeñas mejoras en la extensión articular tras 8-12 semanas de intervención (Townsend et al., 2020; Case et al., 2019). En cambio, la evidencia sobre la corrección de contracturas severas (>50°) es muy limitada y se restringe, por el momento, a la descripción de casos clínicos (Capati et al., 2019).

Aunque aún son necesarios estudios de mayor calidad metodológica, la relación beneficio-riesgo y la coherencia fisiopatológica justifican la inclusión de la bipedestación adaptada dentro de un programa integral de manejo postural en niños con contracturas significativas, con el objetivo principal de preservar la alineación, optimizar la función y prevenir complicaciones secundarias.

10 TIPOS Y MODELOS DE BIPEDESTADORES

La bipedestación debe considerarse un proceso evolutivo y dinámico. A medida que transcurre el tiempo, las necesidades del usuario pueden modificarse. En algunas ocasiones un niño puede empezar un PB con un plano ventral y a medida que gane control de tronco pasar a un bipedestador standing donde queda el tronco más libre y pueda usarlo en las actividades propuestas en el programa.

La implementación de un programa de bipedestación precoz, aunque es esencial cuando están claros los objetivos, puede verse dificultada por diversas circunstancias como, por ejemplo, que el niño se encuentre en fase de diagnóstico o requerir este recurso únicamente durante un periodo limitado. En estos casos, los bipedestadores provisionales confeccionados a medida con yeso constituyen una alternativa adecuada para niños pequeños. Además, pueden utilizarse como herramienta de valoración para comprobar la tolerancia a determinados grados de abducción (Tabla 1).

TABLA 1 BIPEDESTADORES PROVISIONALES CONFECCIONADOS CON YESO



Bipedestador posterior en abducción



Bipedestador anterior



Bipedestador Standing con base

Por otro lado, muchas familias también se encuentran en proceso de adaptación al diagnóstico, por lo que la utilización de un bipedestador provisional de yeso suele favorecer una mejor adherencia al programa de bipedestación. Asimismo, su elaboración fomenta la participación activa de la familia, tanto en el proceso de confección —incluyendo los ajustes finales y la personalización del dispositivo— como en su integración en las rutinas diarias del niño. Esta implicación facilita el intercambio de información entre profesionales y familiares, así como la adaptación del bipedestador al mobiliario habitual del domicilio. Por ello, resulta fundamental proporcionar un adecuado asesoramiento a las familias, garantizando una instalación segura y resolviendo las posibles dificultades que puedan surgir durante el proceso. Aunque actualmente existen bipedestadores comerciales utilizables desde el primer año de vida, el acceso a estos dispositivos depende de la aceptación por inspección sanitaria de la prescripción realizada por el médico rehabilitador y consensuada con el resto del equipo. Dado que algunos de estos niños suelen requerir simultáneamente otros productos de apoyo, como ortesis o sillas adaptadas, la prescripción suele priorizar dichos recursos. Por este motivo, la confección de bipedestadores de yeso continúa siendo, en muchos casos, la opción más viable para iniciar de forma temprana un programa de bipedestación adaptada.

La progresión de un bipedestador a otro además deberá tener en cuenta el objetivo terapéutico y el uso previsto del dispositivo en cada etapa. Es por ello por lo que la valoración es fundamental a la hora de decir el tipo de bipedestador y los ajustes necesarios según la calidad del control postural del niño. Las infografías del apartado 11 ayudan en la elección de un bipedestador cuando hay dudas, así como recomendaciones adicionales.

TABLA 2 BIPEDESTADORES Y PLANOS EN TERMOPLÁSTICO

Se realizan en Ortopedias Técnicas con licencia de fabricación de productos a medida

En la práctica clínica los bipedestadores de termoplastico, son los menos que se prescriben, con costes elevados y necesidad de cambios frecuentes.



Bipedestador posterior con abducción fija



Bipedestador ventral con abducción fija y regulación de la inclinación



Plano inclinado en posición supina con abducción

11 Y, ¿CUANDO HAY DUDAS EN LA ELECCIÓN DEL BIPEDESTADOR?

¿CÓMO ELEGIMOS EL BIPEDESTADOR MÁS ADECUADO?

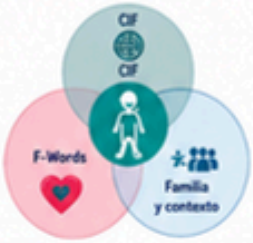
Proceso centrado en el niño, la familia y la participación



"No se trata solo de **ponerse de pie**, sino de **participar** en la vida"

NIÑO/A Y FAMILIA
En el centro de la decisión

Enfoque basado en:
- ☑ CIF (Clasificación Internacional del Funcionamiento)
- ☑ F-Words (What is important to the child and family)
- ☑ Toma de decisiones compartida
- ☑ Evidencia actual



1 ¿QUÉ ES IMPORTANTE PARA EL NIÑO/A Y SU FAMILIA?
F-Words

FITNESS	FUNCTION	FAMILY	FUN	FRIENDS
• Salud ósea • Rango articular • Prevención de deformidades • Bienestar	• Uso de manos • Actividades funcionales • Acceso al entorno • Comunicación	• Facilidad de uso • Transferencias • Tiempo disponible • Recursos	• Juego • Ocio • Motivación • Disfrute	• Participación escolar • Interacción social • Sentido de pertenencia

Definimos juntos los objetivos **prioritarios** de la bipedestación

2 ¿DÓNDE SE UTILIZARÁ PRINCIPALMENTE?
Factores ambientales (CIF)

DOMICILIO	ESCUELA	TERAPIAS / REHABILITACIÓN	COMUNIDAD
• Espacios disponibles • Barreras • Rutinas familiares	• Entorno físico • Participación en el aula • Apoyos disponibles	• Objetivos terapéuticos • Frecuencia de uso • Combinación de intervenciones	• Accesibilidad • Transporte • Participación social

El contexto influye en el tipo de sistema y sus características

3 ¿QUÉ APOYOS NECESITA EL NIÑO/A?
Funciones y estructuras corporales (CIF)

CONTROL POSTURAL	TOLERANCIA A LA VERTICALIZACIÓN	NECESIDADES MUSCULOESQUELÉTICAS	OBJETIVO FUNCIONAL PRINCIPAL	OTROS FACTORES A CONSIDERAR
• Escaco control cefálico y de tronco • Control parcial • Buen control postural	• Progresiva • Parcial / Intermitente • Completa	• Flexo de cadera / rodilla • Asimetrías • Riesgo de luxación • Dolor • Deformidades de pies	• Posicionamiento • Participación • Alcance manual • Movilidad / Stepping • Entrenamiento para la marcha	• Edad • Motivación • Estado de salud • Equipos y cuidadores • Recursos disponibles

La presencia de flexos u otras limitaciones NO contraindica la bipedestación. Ajustamos el sistema (ángulo, soportes, estabilización...) (Steindl & Althaus, 2026)

4 ¿QUÉ CARACTERÍSTICAS DEBE TENER EL SISTEMA DE BIPEDESTACIÓN?
Integración de objetivos, necesidades y contexto

5 SELECCIÓN DEL SISTEMA DE BIPEDESTACIÓN
Opciones según necesidades identificadas

BIPEDESTADOR SUPINO	BIPEDESTADOR PRONO	BIPEDESTADOR VERTICAL	BIPEDESTADOR DINÁMICO (rocker / oscilante)	COMBINACIÓN CON GAIT TRAINER (stepping)
				
Indicado cuando necesita: • Máxima estabilidad • Alto nivel de soporte postural • Introducción temprana • Verticalización progresiva • Tolerancia limitada	**Indicado cuando necesita:** • Interacción activa con el entorno • Uso funcional de miembros superiores • Mayor activación extensora • Participación visual	**Indicado cuando necesita:** • Uso en múltiples contextos • Transferencias frecuentes • Participación en actividades funcionales • Acceso a superficies	**Indicado cuando necesita:** • Movimiento controlado • Estimulación vestibular • Variabilidad de posición • Motivación / participación	**Indicado cuando necesita:** • Practicar desplazamiento • Patrones de stepping • Entrenamiento para la marcha • Mayor participación

La elección final se revisa y ajusta de forma continua según la evolución del niño/a y sus objetivos.

Decisión compartida y flexible

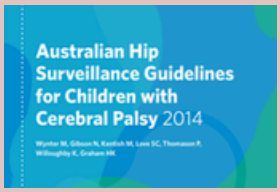
RECUERDA

- La bipedestación puede contribuir a la salud ósea, incluso en presencia de flexos (Vincere 2022; Steindl & Althaus 2026).
- Los dispositivos son complementarios, no excluyentes (Paleg 2024).
- La frecuencia, duración e intensidad del programa deben individualizarse.
- La familia y los cuidadores son parte esencial del proceso.
- Reevaluar periódicamente para asegurar que el sistema sigue siendo el más adecuado.

12 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/

CPUP

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

AACPDM

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

CHILD HEALTH BC

13 BIBLIOGRAFÍA

Althaus R, Steindl EM. Knee Joint Loading During Supported Standing in Children and Adolescents with Severe Cerebral Palsy: Effects of Verticalization and Joint Position. Children (Basel). 2026 Apr 1;13(4):497.

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.

Case LE, Coats J, Draper RM. Commentary on "Supported Standing in Boys With Duchenne Muscular Dystrophy". Pediatr Phys Ther. 2016 fall;28(3):330-1.

Capati V, Covert SY, Paleg G. Stander Use for an Adolescent with Cerebral Palsy at GMFCS Level with Hip and Knee Contractures. Assist Technol. 2020 Nov 1;32(6):335-341.

Caulton JM, Ward KA, Alsop CW, Dunn G, Adams JE, Mughal MZ. A randomised controlled trial of standing programme on bone mineral density in non-ambulant children with cerebral palsy. Arch Dis Child. 2004 Feb;89(2):131-5.

Changho Kim, Hyunsuk Park. Evidence-based Clinical Guidelines for Optimizing the Use of Standing Frame: A Systematic Review of Dosing Recommendations Among Cerebral Palsy. Phys Ther Korea. 2024;31(2):131-141[21.1]

De Campos AC, Hidalgo-Robles Á, Longo E, Shrader C, Paleg G. F-words and early intervention ingredients for non-ambulant children with cerebral palsy: A scoping review. Dev Med Child Neurol. 2024 Jan;66(1):41-51.

Damcott M, Blochlinger S, Foulds R. Effects of passive versus dynamic loading interventions on bone health in children who are nonambulatory. Pediatr Phys Ther. 2013 Fall;25(3):248-55.

Eisenberg S, Zuk L, Carmeli E, Katz-Leurer M. Contribution of stepping while standing to function and secondary conditions among children with cerebral palsy. Pediatr Phys Ther. 2009 Spring;21(1):79-85.

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 Dec;32(4):316-23.

Hägglund G, Lauge-Pedersen H, Wagner P. Characteristics of children with hip displacement in cerebral palsy. BMC Musculoskelet Disord. 2007 Oct 26; 8:101.

Henderson RC, Kairalla J, Abbas A, Stevenson RD. Predicting low bone density in children and young adults with quadriplegic cerebral palsy. Dev Med Child Neurol. 2004 Jun;46(6):416-9.

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, Balcı 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.

Lauruschkus K, Jarl J, Fasth Gillstedt K, Tornberg ÅB. Dynamic Standing Exercise in a Novel Assistive Device Compared with Standard Care for Children with Cerebral Palsy Who Are Non-Ambulant, with Regard to Quality of Life and Cost-Effectiveness. Disabilities. 2022; 2(1):73-85.

Lind L. "The pieces fal 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.

Livingstone RW, Paleg GS, Shrader MW, Miller F, Rodby-Bousquet E. Incidence of hip problems in developmental central hypotonia: A scoping review. Dev Med Child Neurol. 2025 Mar;67(3):307-321.

McLean LJ, Paleg GS, Livingstone RW. Supported-standing interventions for children and young adults with non-ambulant cerebral palsy: A scoping review. Dev Med Child Neurol. 2023 Jun;65(6):754-772
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-Farrés M, Stuberg WA. Standing Programs to Promote Hip Flexibility in Children with Spastic Diplegic Cerebral Palsy. Pediatr Phys Ther. 2015 Fall;27(3):243-9.
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. Pediatr Phys Ther. 2011 Summer;23(2):150-7.
Martinsson C, Himmelmann K. Abducted Standing in Children with Cerebral Palsy: Effects on Hip Development After 7 Years. Pediatr Phys Ther. 2021 Apr 1;33(2):101-107.
Masselink CE, Detterbeck A, LaBerge NB, Paleg G. RESNA and CTF position on the application of supported standing devices: Current state of the literature. Assist Technol. 2025;37(4):257-274.
Mercuri E, Finkel RS, Muntoni F, Wirth B, Montes J, Main M, et al. Diagnosis and management of spinal muscular atrophy: Part 1: Recommendations for diagnosis, rehabilitation, orthopedic and nutritional care. Neuromuscul Disord. 2018;28(2):103-115.
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.
Noronha J, Bundy A, Groll J. The effect of positioning on the hand function of boys with cerebral palsy. Am J Occup Ther. 1989 Aug;43(8):507-12.
Paleg GS, Smith BA, Glickman LB. Systematic review and evidence-based clinical recommendations for dosing of pediatric supported standing programs. Pediatr Phys Ther. 2013 Fall;25(3):232-47.
Paleg, G., Livingstone, R., Rodby-Bousquet, E., Story, M. and Maitre, N.L. (AACPDM 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. Philadelphia 2005.
Paleg GS, Williams SA, Livingstone RW. Supported Standing and Supported Stepping Devices for Children with Non-Ambulant Cerebral Palsy: An Interdependence and F-Words Focus. Int J Environ Res Public Health. 2024 May 23;21(6):669.
Paleg G, Romness M, Livingstone R. Interventions to improve sensory and motor outcomes for young children with central hypotonia: A systematic review. J Pediatr Rehabil Med. 2018;11(1):57-70.
Paleg G, Altizer W, Malone R, Ballard K, Kreger A. Inclination, hip abduction, orientation, and tone affect weight-bearing in standing devices. J Pediatr Rehabil Med. 2021;14(3):433-441.
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.
Puente Girón R, Laguna Mena C, Arroyo Riaño O. Manejo postural y productos de apoyo al posicionamiento y movilidad. En: Rehactualización SERMEF. Módulo 13. Rehabilitación infantil. 2026. ISBN: 978-84-10473-28-7.
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 surveilance 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 Feb;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 Jan;72(1):35-40.
Steindl EM, Althaus R. Foot Weight-Bearing in Supported Standing: Influence of Verticalization Angles and Hip/Knee Flexion in Children and Adolescents with Cerebral Palsy (GMFCS IV-V). Children (Basel). 2026 Feb 27;13(3):346.
Sunny Hil, 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 Fall;21(3):282-8.
Townsend EL, Simeone SD, Krosschel 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.
Townsend EL, Bibeau C, Holmes TM. Supported Standing in Boys With Duchenne Muscular Dystrophy. Pediatr Phys Ther. 2016 fall;28(3):320-9.
Tremblay F, Malouin F, Richards CL, 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):171-80.
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.
Valenzuela-Aedo F, Reyes-Moreno C, Balboa-Castillo T. Effectiveness of assisted standing on bone mineral density in children with cerebral palsy. A systematic review. Arch Argent Pediatr. 2024 Dec 1;122(6):e202310251. English, Spanish. doi: 10.5546/aap.2023-10251.eng. Epub 2024 Apr 4. Erratum in: Arch Argent Pediatr. 2024 Jun 13;122(6):e202410458.
Vincent B, Goeb V, Fritot S, Romuald M, Sobhy-Danial JM, Fardellone P, Le Monnier L. Effect of standing frames used in real life on bone remodeling in non-walking children with cerebral palsy. Ann Rheum Dis. 2022;81(Suppl 1):1207.

ANEXO 1

BIPEDESTADORES MODULARES

Un bipedestador modular es una ayuda técnica que permite a una persona mantener una posición vertical asistida de forma segura.

Nombre / Descripción	Fabricante	Imagen	Características

SMART PRO

Bipedestador prono.

No permite abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

AKCES-MED



(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3	Talla 4	Talla 5
Altura del usuario	50-70	70-100	90-130	110-170	140-200
Ancho soporte pélvico	22	28	37	44	44
Altura soporte pélvico	18-44	24-68	28-86	30-107	33-129
Ancho soporte pecho	20	20-26	26-35	35-42	42
Altura soporte pecho	41-56	56-76	71-81	86-121	106-145
Perímetro soporte pecho	49-61	61-80	80-105	95-125	95-125
Altura soporte rodillas	11-35	12-57	14-88	14-96	14-98
Profundidad total	63	70	87	91	91
Anchura total	50	60	70	78	78
Carga máxima	35 kg	55 kg	75 kg	95 kg	95 kg
Peso	10 kg	13 kg	20 kg	24,4 kg	26 kg

https://en.akces-med.com/product/smart-pro/

PARAPION

Bipedestador prono.

No permite abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

AKCES-MED



https://en.akces-med.com/product/parapion/

(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura del usuario	90-104	110-170	140-200
Ancho soporte pélvico	23	31	38
Altura soporte pélvico	61-90	80-104	92-122
Altura soporte pecho	73-111	91-126	107-163
Perímetro soporte pecho	56-76	80-102	95-124
Altura soporte rodillas	18-45	24-49	31-71
Longitud total	75	87	93
Anchura total	56	56	67
Altura total	73	92	107
Carga máxima	30 kg	55 kg	95 kg
Peso	17 kg	21,5 kg	27,5 kg

STANDY

Bipedestador en prono.

No permite abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

Dispositivo sencillo para adolescentes y adultos sin mucha necesidad de correción postural.

ORMESA



https://www.ormesa.com/en/_standy/

(cm)	Talla 3	Talla 4
Altura del usuario	110-160	135-180
Ancho soporte pélvico	30	39
Altura soporte pélvico	63-93	72-106
Altura soporte pecho	81-121	84-129
Ancho soporte pecho	30	39
Altura soporte rodillas	24-49	30-57
Longitud total	76	85
Anchura total	69	79
Altura total	81-121	84-129
Carga máxima	90 kg	120 kg
Peso	30 kg	38 kg

MINI STANDY

Bipedestador en prono.

No permite abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

ORMESA



https://www.ormesa.com/en/_mini-standy/

(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura del usuario	75-100	95-125	120-150
Ancho soporte pélvico	18	22	29
Altura soporte pélvico	41-55	52-68	62-86
Altura soporte pecho	53-72	67-94	82-110
Ancho soporte pecho	18	22	39
Altura soporte rodillas	14-26	14-32	14-42
Longitud total	60	70	80
Anchura total	64	65	70
Carga máxima	35 kg	45 kg	55 kg
Peso	19 kg	21 kg	23 kg

MEERKAT

Bipedestador en prono y supino.

No permite abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

ETAC/ R82





https://www.ormesa.com/en/_mini-standy/

(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura del usuario	105	135	180
Ancho soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pecho	40-75	72-100	84-130
Ancho soporte pecho	-	-	-
Altura soporte rodillas	-	-	-
Longitud total	64	86	86
Anchura total	52,5	78	78
Carga máxima	20 kg	65 kg	90 kg
Peso	9 kg	15,25 kg	15,75 kg

FREESTANDER

Bipedestador en prono.

No permite abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

LECKEY



https://www.leckey.com/products/freestander

(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura del usuario	80-115	110-144	140-184
Ancho soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pecho	47-68	68-97,5	97,5-113,5
Ancho soporte pecho	15-25	20-30	25-35
Altura soporte rodillas	-	-	-
Longitud total	65	75	75
Anchura total	65	75	75
Carga máxima	60 kg	80 kg	90 kg
Peso	26,5 kg	30,5 kg	34 kg

DONDOLINO

Bipedestador en prono con regulación de la inclinación.

No permite abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

ORMESA



https://www.ormesa.com/en/_dondolino/

(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura del usuario	75-100	90-125	120-150
Ancho soporte pélvico	18	23	28
Altura soporte pélvico	39-59	47-74	58-93
Altura soporte pecho	51-76	56-90	70-110
Ancho soporte pecho	18	23	28
Altura soporte rodillas	12-26	12-36	14-48
Longitud total	63	77	83
Anchura total	63	67	71
Carga máxima	45 kg	45 kg	55 kg
Peso	24 kg	24 kg	26 kg

PRONOSTANDER

Bipedestador en prono con regulación de la inclinación.

No permite abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

LECKEY



https://www.leckey.com/products/pronestander

(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura del usuario	80-115,1	110-144,8	140-184,9
Ancho soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pecho	47-68	68-97,5	97,5-135
Ancho soporte pecho	15,2-24,5	20,3-30,5	25,4-35,6
Altura soporte rodillas	-	-	-
Longitud total	82	107	127
Anchura total	60	65	70
Carga máxima	60 kg	80 kg	90 kg
Peso	34 kg	38 kg	49 kg

TOUCAN

Bipedestador en prono con regulación de la inclinación.

No permite abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

ETAC / R82



(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3	Talla 4	Talla 5
Altura del usuario	-	-	-	-	-
Ancho soporte pélvico	-	-	-	-	-
Altura soporte pélvico	-	-	-	-	-
Altura soporte pecho	34-70	54-90	74-110	91-121	111-141
Ancho soporte pecho	-	-	-	-	-
Altura soporte rodillas	-	-	-	-	-
Longitud total	75	88	88	111	111
Anchura total	56	63	63	70	70
Carga máxima	30 kg	40 kg	50 kg	60 kg	70 kg
Peso	7,5 kg	8,5 kg	9 kg	10,5 kg	10,75 kg

https://www.etac.com/products/paediatrics/r82-toucan/

RABBIT UP

Bipedestador en prono con regulación de la inclinación.

No permite abducción.

No adaptable a contracturas en flexión.

Ruedas autopropulsables.

ETAC / R82



(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3	Talla 4
Altura del usuario	-	-	-	-
Ancho soporte pélvico	-	-	-	-
Altura soporte pélvico	-	-	-	-
Altura soporte pecho	50-74	75-108	83-119	96-142
Ancho soporte pecho	-	-	-	-
Altura soporte rodillas	-	-	-	-
Longitud total	50	70	80	100
Anchura total	63,5	68	73	73
Carga máxima	40 kg	50 kg	60 kg	70 kg
Peso	13,5 kg	15,5 kg	16 kg	18,5 kg

https://www.etac.com/en-us/us/products/pediatrics/standing/r82-rabbit-up/

EVOLV

Bipedestador

Opción de pasar desde la sedestación a la posición vertical con ajuste eléctrico, hidráulico o por resorte de gas.

No abducción.

Adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

Adaptable a dismetrías

EASYSTAND



https://easystand.com/product/png50162-evolv-medium/

(cm)	Talla M	Talla L	Talla XT
Altura del usuario	122-168	152-188	183-208
Ancho soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pecho	-	-	-
Ancho soporte pecho	-	-	-
Altura soporte rodillas	-	-	-
Longitud total	85	85	95
Anchura total	67	67	70
Carga máxima	90 kg	127 kg	159 kg
Peso	46 kg	47 kg	51 kg

ANEXO 2

PLANOS INCLINADOS PRONO / SUPINO

El plano inclinado es una ayuda técnica basculante que permite elevar progresivamente a una persona desde la posición horizontal hasta la vertical.

Nombre / Descripción	Fabricante	Imagen	Características

GACELA

Plano inclinado.

Posición de prono y supino.

Abducción de miembros inferiores independiente.

Adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

Adaptable a dismetrías.

ETAC / R82



(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura del usuario	-	-	-
Ancho soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pélvico	-	-	-
Ancho soporte pecho	-	-	-
Altura soporte pecho	49-95	60-105	70-125
Altura soporte rodillas	-	-	-
Longitud total	76	88	99
Anchura total	48	58	65
Carga máxima	40 kg	60 kg	80 kg
Peso	20 kg	22 kg	24 kg

https://www.etac.com/products/paediatrics/standing-aids/r82-gazelle-ps/

RIFTON STANDER

Plano inclinado.

Posición de prono y supino.

Abducción de miembros inferiores independiente.

Adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

Adaptable a dismetrías.

RIFTON



https://www.rifton.com/products/standers

(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura del usuario	71-106	96-134	122-165
Ancho soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pélvico	30-53,5	46-71	61,5-92
Ancho soporte pecho	12,5-25,5	18-28	23-35,5
Altura soporte pecho	56-71	56-91,5	60-96,5
Altura soporte rodillas	15-28	20,5-33	30,5-44
Longitud total	81,5	99	109
Anchura total	53,5	68,5	73,5
Carga máxima	34kg	45 kg	84 kg
Peso	23,5 kg	35,5 kg	52 kg

ELLA

Plano inclinado.

Posición de prono y supino con posibilidad de ajuste eléctrico.

Abducción de miembros inferiores independiente.

Adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

Adaptable a dismetrías.

Posibilidad de ajuste eléctrico.

TIMOTEOS



https://timoteos.fi/products/ella/

(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3	Talla 4
Altura del usuario	60-95	90-130	120-155	130-180
Ancho soporte pélvico	-	-	-	-
Altura soporte pélvico	30-54	47,5-78,5	50-104	90-150
Ancho soporte pecho	-	-	-	-
Altura soporte pecho	43-68	57-97,5	80-128	90-150
Altura soporte rodillas	14-45	18-55	20-65	25-85
Longitud total	75	75	100	108
Anchura total	58	58	70,2	75,2
Carga máxima	30 kg	40 kg	55 kg	80 kg
Peso	28 kg	29 kg	31 kg	47 kg

CARIBOU

Plano inclinado.

Posición de prono y supino con posibilidad de ajuste eléctrico.

Abducción de miembros inferiores.

No adaptable a contracturas en flexión.

Posibilidad de ajuste eléctrico.

ETAC / R82



(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3	Talla 4
Altura del usuario	85-112	98-129	125-156	153-184
Ancho soporte pélvico	-	-	-	-
Altura soporte pélvico	-	-	-	-
Ancho soporte pecho	-	-	-	-
Altura soporte pecho	-	-	-	-
Altura soporte rodillas	-	-	-	-
Longitud total	75	92	111	111
Anchura total	51	57	65	75
Carga máxima	40,5 kg	60 kg	80 kg	100 kg
Peso	20,5 kg	24 kg	30,5 kg	35 kg

https://www.etac.com/en-us/us/products/pediatrics/standing/r82-caribou/

MYGO STANDER

Plano inclinado.

Posición de prono y supino.

No abducción.

Adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

LECKEY



https://www.leckey.com/products/mygo-stander

(cm)	Talla 1	Talla 2
Altura del usuario	108-145	135-175
Ancho soporte pélvico	22-33	28-39
Altura soporte pélvico	46-73	62-85
Ancho soporte pecho	16-28	20-32
Altura soporte pecho	76-108	98-130
Altura soporte rodillas	-	-
Longitud total	97,8	113
Anchura total	63	65
Carga máxima	50 kg	60 kg
Peso	22 kg	25 kg

SQUIGGLES +

Plano inclinado.

Posición de prono y supino.

Abducción de miembros inferiores independiente.

Adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

Adaptable a dismetrías.

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

LECKEY



	(cm)
Altura del usuario	73-110
Ancho soporte pélvico	30-53
Altura soporte pélvico	16-23
Ancho soporte pecho	16-23
Altura soporte pecho	16-82
Altura soporte rodillas	**talla 1** 4,5 / **talla 2** 6,5
Longitud total	70
Anchura total	55
Carga máxima	22 kg
Peso	12,5 kg

https://www.leckey.com/products/squiggles-plus-stander

TILL

es un bipedestador supino, con una flexión de cadera ajustable hasta 45° y de rodillas hasta 65° que proporciona un soporte óptimo.

Ofrece una abducción independiente hasta 30° por cadera y se puede inclinar de 0° a 90

Se puede ajustar tanto la dosiflexión, como la flexión plantar y otros ajustes de tobillo.

REHAGIRONA



	(cm)
Altura del usuario	75 – 115
Ancho cadera/tórax	14 – 27
Longitud	30,5 – 43
Altura soporte de rodillas	20,5 – 30,5
Ángulo de la rodilla	0° – 65°
Ángulo de la cadera	0° – 45°
Abducción (cada pierna)	0° – 30°
Inclinación	0° – 90°
Dorsiflexión	0° – 20°
Dimensiones de transporte	95 x 51 x 75
Carga máxima	30 kg
Peso	30 kg

https://www.rehagirona.com/products/bipedestador-till/

HORIZON STANDER

Plano inclinado.

Posición de prono y supino con ajuste eléctrico.

No abducción.

Adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

Adaptable a dismetrías.

LECKEY



https://www.leckey.com/products/horizon

(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura del usuario	100-140	140-180	155-180
Ancho soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pélvico	45-75	75-95	75-115
Ancho soporte pecho	20-30	24-38	34-46
Altura soporte pecho	82-115	100-145	100-145
Altura soporte rodillas	25-45	40-55	40-65
Longitud total	113,5	128	128
Anchura total	58	64	64
Carga máxima	50 kg	80 kg	100 kg
Peso	44 kg	50 kg	59 kg

CAT 1
INVENTO

Plano inclinado en supino.

No abducción.

No adaptable a contracturas en flexión en rodilla.

No adaptable a dismetrías

AKCES-MED



https://en.akces-med.com/product/cat-i-invento/

	(cm)
Altura del usuario	80-110
Ancho soporte pélvico	13-22
Altura soporte pélvico	39-63
Ancho soporte pecho	13-23
Altura soporte pecho	51-75
Altura soporte rodillas	16-40
Longitud total	77
Anchura total	59
Carga máxima	30 kg
Peso	21,5 kg

LORI

Plano inclinado.

Posición de prono y supino.

Abducción de miembros inferiores independiente.

Adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

Adaptable a dismetrías.

LIWCARE



https://liwcare.pl/en/products/standing-frames/lori-47-134-134

(cm)	Talla 1	Talla 2
Altura del usuario	-	-
Ancho soporte pélvico	20	25
Altura soporte pélvico	-	-
Ancho soporte pecho	12-20	17-25
Altura soporte pecho	-	-
Altura soporte rodillas	-	-
Longitud total	78	78
Anchura total	63	63
Carga máxima	35 kg	50 kg
Peso	20 kg	22 kg

BANTAM

Plano inclinado.

Posición de prono a supino con ajuste eléctrico, hidráulico o por resorte de gas.

Opción de pasar desde la sedestación a posición supina.

No abducción.

Adaptable a contracturas en flexión de manera independiente.

Adaptable a dismetrías

EASYSTAND



(cm)	Talla 1	Talla 2	Talla 3
Altura del usuario	71-102	91-137	122-168
Ancho soporte pélvico	-	-	-
Altura soporte pélvico	-	-	-
Ancho soporte pecho	-	-	-
Altura soporte pecho	-	-	-
Altura soporte rodillas	-	-	-
Longitud total	93	93	113
Anchura total	62	62	62
Carga máxima	23 kg	45 kg	91 kg
Peso	24,5 kg	24,5 kg	49 kg

https://easystand.com/product/pt50002-bantam-small//

ANEXO 3 | BIPEDESTADOR DINÁMICO CON MOVIMIENTO ACTIVO-ASISTIDO

Nombre / Descripción	Fabricante	Imagen	Características

INNOWALK

Es un dispositivo robótico 3 en 1 para sentarse, estar de pie (bipedestación) y moverse.

Ruedas de transporte integradas

Asiento giratorio y bitutores abatibles

Detector de espasmos con parada automática ante resistencia al movimiento

Made for Movement,



Innowalk uso doméstico (TALLAS):

- S: 80-135cm altura / Hasta 35 kg de peso
- M: 110*-170cm altura / Hasta 75 kg de peso
- L: 160-190cm altura / Hasta 95 kg de peso

Innowalk uso profesional (TALLAS):

- S: 100-145cm altura / Hasta 75 kg de peso
- L: 145-190cm altura / Hasta 95 kg de peso

https://www.madeformovement.com/innowalk/children