

Parapodium

- Tipo de ortesis de estabilización, equipada con una amplia base y que se usa en pacientes con parálisis de MMII o tronco, permitiendo una postura erguida (bipedestación) sin apoyo de bastones.

Dynamic Parapodium (DP)

- Parapodium que permite la rehabilitación activa y la marcha

1 A. Introducción

- La aplicación del PD, en rehabilitación va asociada al concepto del movimiento como método terapéutico (Kinesiterapia), proporcionando estímulos al organismo para dar lugar a un aumento considerable de la calidad de vida.
- El proceso motriz de aprendizaje del movimiento (Kinesiterapia), consiste en una aplicación dosificada, metódica y con una finalidad determinada de los patrones motrices con el objetivo de mantener, apoyar y restaurar la eficiencia del sistema locomotor y nervioso, circulatorio, respiratorio y metabólico.



1B. Disfunciones en órganos internos en discapacitados, debidas a sedestación permanente o encamamiento

- La limitación física evidente, derivada del encamamiento en supino o de la sedestación da lugar al desarrollo de patologías asociadas, tales como :
 1. Cambios degenerativos cardiovasculares.
 2. Estasis venoso, trombosis venosa profunda, embolismo pulmonar.
 3. Aumento del riesgo de patología coronaria.
 4. Aumento del peso debido a la disminución de la tasa del metabolismo basal e del gasto energético en relación a la carencia de ejercicio físico.
 5. Anormalidad en el intercambio gaseoso (CO₂)
 6. Neumonía.
 7. Reducción del consumo máximo de O₂.
 8. Osteoporosis.
 9. Disfunciones en micción y defecación.
 10. Dificultad para AVDs.
 11. Fracturas patológicas de huesos largos.
 12. Daño de nervios periféricos.
 13. Disfunción de la percepción sensorial.

Estas complicaciones pueden prevenirse mediante intenso iniciales de « lucha » contra la realidad, con el fin de desarrollar y mejorar funciones compensatorias, permitiendo al paciente vivir según sus requerimientos fisiológicos hasta que mejore la patología o se cure mediante una especie de milagro, la ayuda en esta « lucha » es le PD.

1C. Ventajas del PD

1. Bipedestación independiente, por ejemplo, adoptar la posición erguida, así como la elevación desde la posición de sedestación, con los beneficios físicos que este ejercicio proporciona en MMSS, lo que, como resultado, conduce a :
 - Eliminación de contracturas y espasticidad.
 - Buen aporte de nutrientes al tejido conectivo.
 - Curación de escaras.
 - Carga fisiológica sobre el sistema locomotor.
 - Función fisiológica (y ubicación en cavidades) de órganos internos (peristaltismo, normalización de vejiga neurógena) y otros.
 - Normalización de la función cardiovascular
2. Independencia, en una posición de standing de un modo completamente seguro, sin necesidad de usar los MMSS durante horas. Incluso puede mantenerse en standing aún existiendo pérdida de consciencia debido al control del centro de gravedad ejercido por el aparato.
3. Medio de locomoción independiente y seguro, usando la propia fuerza muscular del paciente sin necesidad de ayudas externas.
4. Amplio rango de posibilidades de RHB junto con ergoterapia.
5. Mejoría de la condición física e incluso preparación para la práctica deportiva.
6. Preparación del organismo para el uso de sistemas ortésicos más complejos de ayuda a la marcha.

Sin embargo, debemos recordar que ya sólo el hecho de mantener la posición bipedestadora, se asocia con ejercicios terapéuticos adicionales.

1D. Disfunciones con mayor probabilidad de producirse en paraplejia

Atención : El prerrequisito para comenzar la RHB es la consulta con el doctor.

Tras una correcta evaluación, se debe alertar sobre las posibles disminuciones que pueden ocurrir y lo que hacer ante ellas.

Se debe prestar especial atención a :

1. Eficacia del sistema circulatorio.

Alerta con :

Hipotonía de sobre-ejercicio en lesiones medulares altas, los ejercicios pueden dar lugar a excesiva demanda cardiovascular con excesivo acúmulo de sangre en la parte inferior del cuerpo e hipotensión ortostática por la gravedad. Hipotonía, junto con la reducción de tensión arterial y del flujo cerebral, pueden causar náusea, vómito y vértigo, seguida incluso de pérdida de la consciencia.

2. *Eficiencia del aparato respiratorio.*
 - *Necesaria evaluación espirométrica.*
 - *Buen posicionamiento*
3. *Eficiencia del aparato locomotor*
 - *Buena posición de articulaciones. Uso de ortesis según paciente.*
4. *Posible disreflexia autónoma.*
 - *Disminuir estimulación continua*
5. *Presencia o predisposición a la formación de escaras.*
 - *Observación y descarga de zonas susceptibles*
6. *Espasmos musculares.*
 - *Debidos a hiper-reactividad resultante de la pérdida del control inhibitorio de las motoneuronas.*
7. *Problemas de termorregulación.*
 - *Debido a problemas de sudoración y de circulación sanguínea.*

Contraindicaciones

- *Deficiencia mental profunda.*
- *Existencia de riesgo de infarto cerebral o de miocardio.*
- *Osteoporosis avanzada con deformidad de MMII.*
- *Problemas de equilibrio.*



Manual de indicaciones de uso y recomendaciones del Bipedestador PARAPODIUM



1.E. Ejemplo de protocolo de programa RHB de adaptación al dispositivo

- Suele ser de 7 semanas, por estadios. Para pasar de estadio, se requiere haber logrado los objetivos del estadio anterior.

Primer estadio :

Entrenamiento diario : 3 veces al día.

1. Transferencia silla-parapodium (paso de sedestación a bipedestación).
2. Mantenimiento de la posición en bipedestación en el parapodium empezado por 30 segundos el primer día, un minuto el segundo día, e ir aumentando minuto a minuto, día a día hasta llegar a 20.
3. Transferencia parapodium-silla (con presencia de otra persona).

Segundo estadio :

Entrenamiento diario : 3 veces al día.

1. Transferencia silla-parapodium.
2. En standing, agarrado a los asideros, intentar alternar la carga sobre MID y MII, durante 20 minutos., cargando minuto a minuto.
3. Transferencia parapodium-silla.

La meta de este estadio es la elevación desde el suelo de las bases y de la plataforma de apoyo.

Tercer estadio :

Entrenamiento diario : 3 veces al día, dependiendo de la condición del paciente.

1. Transferencia silla-parapodium.
2. Entrenamiento para la colocación en el dispositivo y amarre.
Obligatoria la presencia de un acompañante.
3. Alternancia de cargas con elevación del soporte del pie contralateral y rotación de tronco.
4. Prolongación de la posición de standing, durante 30 minutos, con desplazamiento, acompañado de una persona.
5. Transferencia parapodium-silla.
Obligatoria la presencia de un acompañante.

Cuarto estadio :

Entrenamiento diario : 3 veces al día, dependiendo de la condición del paciente.

1. Transferencia silla-parapodium.
2. Práctica del amarre al Parapodium, adopción de posición correcta e intento de marcha.
3. Marcha independiente con cambios de dirección (de 20 a 30 minutos).
4. Transferencia parapodium-silla.
Obligatoria la presencia de un acompañante.

En las semanas y meses siguientes se va incrementando el tiempo de carga y aumentando el ejercicio. El paciente aprende a desempeñar AVDs de modo independiente y a desarrollar su vida sin ayuda de otros..

2A. Principios generales de seguridad

Principios de funcionamiento.

- Manejado por las partes no afectadas del cuerpo, es decir, la parte superior del tronco y las manos.
- El centro de gravedad del PD puede variarse en 2 planos.
- Perpendicular al eje de los runners (soportes pie) a lo largo de la articulación que soporta el corsé.
- Paralelo al eje de los runners y perpendicular al eje de la articulación que soporta el corsé.
- El movimiento se produce por la variación sucesiva tanto del centro de gravedad del paciente como del PD.

Principios de movimiento del PD

- Se mueve debido a la variación del centro de gravedad en el plano perpendicular a la dirección del movimiento ocasionado por movimientos de la parte superior del tronco de derecha a izquierda.
- Y en lo que respecta al plano paralelo, se mueve debido a ligeras flexiones y extensiones de tronco gracias a la articulación inferior y la articulación que soporta el corsé. El uso de los asideros potencia el movimiento haciendo los pasos más largos y el movimiento más uniforme.
- Cuerpo y PD forman un todo.
- OJO !!! El intentar el giro sobre un punto en lugar de una curva progresiva es contrario a los principios del PD y supone grave riesgo.

2B. Preparación para el uso

1. Diseñado en 5 tamaños, para personas de hasta 110 kg., y de 90 a 200 cm., de altura.
2. Montaje según instrucciones de ensamblaje.
3. El nivel de la articulación-soporte del corsé, su anchura y profundidad, la altura de los soportes de MS, rodilla y la distancia entre ellos depende de cada paciente.
 - La persona ha de sentir su cintura pélvica bloqueada para darle seguridad por lo que el corsé debe ajustarse bien.
 - Soportes de rodilla ajustados pero sin hipertensión
 - La posición de los soportes de brazo deben ajustarse según necesidades. Para los más fuertes, deben colocarse lo más bajos posible.
4. Chequeo necesario con todas las articulaciones bloqueadas.
5. Chequeo con los dispositivos absorbedores de impacto situados en la articulación inferior.
6. Comprobar si la barra estabilizadora está sujeta fuertemente.
7. Comprobar cierre corsé.
8. Comprobar posiciones extremas, hacia delante y hacia atrás, de los runners.
 - A tope por delante:
Que sean paralelos al movimiento, nunca convergentes.
 - A tope por detrás:
Con una aproximación a línea media de unos 3'5 cm c/u.
Si esta distancia excede 9 cm., el equilibrio del dispositivo se vuelve problemático.

2C. Uso del parapodium

Fases :

- Subirse
- Andar con él
- Bajarse

1. **Subirse** :

- Acercarse con la silla y con frenos bloqueados, abrir el corsé, colocar los pies en las plataformas y las rodillas en sus soportes y ajustar cinchas.
- Levantarse de la silla agarrándose al corsé con una mano y con la otra a un soporte de brazo, solo o con ayuda.
- Desplazar caderas hacia delante y cerrar corsé.
- Ver si la cadera está bloqueada.
- Ajustar altura de soportes brazos.
- En personas con poco tono o tendencia a flexión del tronco se usan cinturones pectorales o posteriores.
- Comprobar centro de gravedad respecto a los ejes de la articulación-soporte del corsé.
- El botón rojo aparece cuando se cierra el corsé. Para abrir, presionar el botón rojo. Para verificar que el cierre funciona bien, abrir y cerrar varias veces, sobre todo al principio del uso del Parapodium.

Fase de standing y desplazamiento

- Consultar antes al doctor.
- Advertir de las disfunciones orgánicas que pueden producirse con la bipedestación y con los cambios de posición.
- El principio de la RHB debe adaptarse a cada persona según sus características.
- Standing en el Parapodium

Bipedestación independiente, incluso con pérdida de consciencia. En hipotónicos, colocar cinturones frontales o dorsales.

- Desplazamiento en el Parapodium

La fase comienza con el aprendizaje de movimientos periódicos con la parte superior del tronco con el fin de elevar los runners y la base del PD.

Incluso pequeños movimientos de 5 grados a 10 grados de derecha a izquierda pueden provocar desplazamientos. OJO CON CAIDAS !

La coordinación tronco-brazos es muy importante.

Atención :

- *Solo es posible caminar elevando los runners.*
- *Caminar es difícil o imposible con un posicionamiento incorrecto del centro de gravedad en el PD. (por error de ensamblaje).*
- *La parte delantera de los runners no debe converger debido a un mal ensamblaje.*
- *Si los runners caen al elevarlos, apretar el tornillo del final de la barra estabilizadora.*
- *El cambio de dirección se obtiene levantado más de lo habitual el asidero del lado al que queremos girar.*
- *En tetraplejía es muy complicado conseguir la marcha independiente, pero con una ayuda del acompañante se puede conseguir.*

Abandonar el Parapodium

- Situar-se con el PD delante de la silla.
- Quitar el cinturón posterior.
- Desabrochar el corsé y sentarse en la silla.
- Desabrochar las cinchas de rodilla y colocar los pies en el reposapiés de la silla.
- Cerrar el corsé.
- Quitar el freno de la silla y retirarla.

El PD es un dispositivo que hace posible una mejora mental y física considerable.

Distribución en España y Portugal:



RODEM ortotec, S.L.
C/ San Juan de Dios, 3
46011 Valencia
tel.- 96 110 00 74
tel.-fax - 96 338 61 20
e-mail - info@rodem.es
www.rodem.es

