

# Folleto Educativo



## **Consideraciones Biomecánicas en la silla de ruedas manual**

### **II**

Factores que afectan la propulsión.

**ORTOMEDIC**  
Una empresa integral

## Factores que afectan la propulsión

**El montaje de la silla de ruedas debe procurar una propulsión eficaz, junto con un gasto mínimo de energía. Cada usuario debido a sus circunstancias personales tiene una capacidad de propulsión distinta y a veces limitada. Por eso es importante tener en cuenta los siguientes factores importantes que permitirán buscar la composición de silla que cada usuario necesita, para poder optimizar la propulsión dentro de sus posibilidades.**

### 1. GAMAS DE MOVIMIENTO

El grado de movilidad que tenga el usuario en la columna, hombros, codos, muñecas y dedos delimitará la posibilidad de realizar todo el recorrido de propulsión óptimo. En caso de tener una buena movilidad en estas articulaciones, el recorrido más eficaz es el indicado en la Figura 1. Iniciando por detrás del tronco hasta terminar a la altura de los muslos. De esta forma se aprovecha la flexión de los músculos del brazo que permiten aplicar la fuerza.

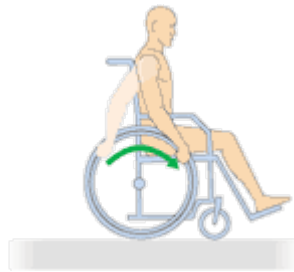


Fig.1

### 2. POSTURA

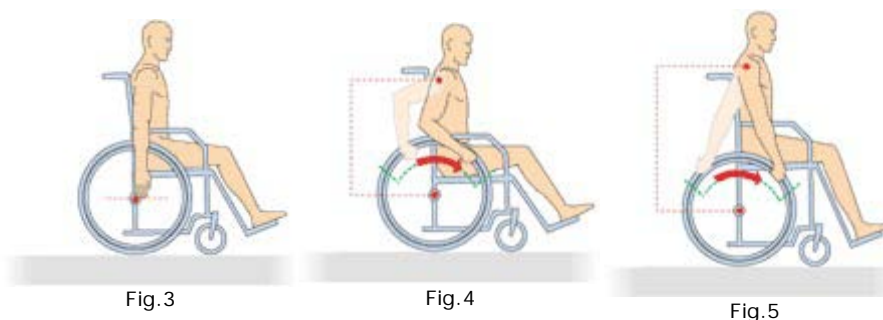
Para poder propulsarse correctamente y aprovechar toda la energía de esta propulsión, el usuario debe estar correctamente sentado (erguido) en una posición sentada simétrica. Solo así podrá llegar adecuadamente a los aros de empuje y realizar el movimiento completo del brazo, para iniciar la propulsión de la rueda desde atrás, aplicando fuerza en todo el recorrido. Si el usuario se desliza en el asiento, los aros quedarán demasiado altos y le resultará muy incómodo iniciar la propulsión desde atrás, por lo que tenderá a iniciarla adelantado en el recorrido. De esta forma la propulsión será más corta y menos eficiente. (Fig.2)



Fig.2

### 3. ALTURA Y POSICIÓN DE LAS RUEDAS

Para lograr una propulsión más eficaz, las ruedas traseras deben estar situadas de forma que el usuario con el hombro relajado y dejando caer el brazo estirado, pueda tocar con la punta de los dedos el eje de la rueda trasera. (Fig. 3) Si el eje de la rueda queda más alto de lo indicado, el aro de empuje le quedará también alto, y el usuario deberá flexionar demasiado los brazos para propulsarse (Fig. 4). La propulsión será más incómoda e ineficiente. Lo mismo ocurre si el eje de la rueda está más bajo que la punta de los dedos. El usuario deberá realizar la propulsión con los brazos demasiado estirados, y no podrá realizar la fuerza necesaria para la propulsión correcta (Fig. 5).



Esta misma regla marca también la posición óptima de la rueda. Si la rueda está adelantada y el eje queda por delante de los dedos, el usuario iniciará la propulsión demasiado atrás y no podrá completar todo el recorrido (Fig. 6).



Si el eje queda por detrás de los dedos, el usuario empezará la propulsión adelantado y por lo tanto tendrá un recorrido más corto (menos eficiente) (Fig. 7).



La posición de la rueda trasera afecta también a la estabilidad de la silla. Si la rueda está más retrasada la silla será más estable (caso de sillas estándar) pero también requiere mayor energía para la propulsión. Las sillas ligeras tienden a tener las ruedas traseras más adelantadas que la silla estándar. De esta forma necesita menor fuerza de palanca y menor energía para su propulsión.

#### 4. TAMAÑO DE LA RUEDA

La rueda trasera más pequeña permite aplicar menor esfuerzo para propulsarla, pero también realiza un recorrido más corto. Se suelen utilizar ruedas inferiores a 600 mm (24") en usuarios con dificultad de movimiento en los hombros o columna cifótica. También se utilizan ruedas más pequeñas en sillas de niños para que el aro de empuje quede a una altura más adecuada a la longitud de sus brazos.

#### 5. DISTANCIA ENTRE EJES

Una distancia larga entre ejes trasero y delantero permite mantener un rumbo más recto, pero también las ruedas recorren mayor distancia por lo que es necesaria más energía para su propulsión.

Una distancia corta de ejes gira con mayor facilidad y se maneja más fácil al requerir menor gasto de energía para su propulsión.

#### 6. ANGULACIÓN DE LA RUEDA

La propulsión óptima se realiza con las ruedas traseras paralelas al asiento. De esta forma la distancia de los brazos al cuerpo es la adecuada para aplicar la energía necesaria para la propulsión correcta.

Si las ruedas están más anchas en la base, la silla es más estable, pero los brazos quedan más cerca del cuerpo. Así se produce una mayor abducción de los hombros por lo que la propulsión es más difícil y menos eficaz.

Si las ruedas están más juntas en la base, los brazos quedarán muy lejos del cuerpo siendo difícil aplicar la fuerza necesaria para la propulsión. Además la silla es más inestable.

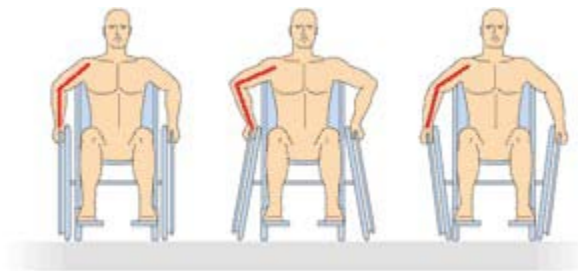


Fig.8



**56-02 2698090-2698089**

**[www.ortomedic.cl](http://www.ortomedic.cl)**

**Julio Prado N° 1665, Santiago.**

Información proporcionada por la empresa Sunrisemedical.