

SILLAS DE RUEDAS POSICIONAMIENTO SEDESTACIÓN



*Ortopedia
Aeropuerto*

- 1. SILLAS DE RUEDAS**
 - 1. Clasificación**
 - 2. Componentes y Accesorios**
- 2. ADAPTACIÓN AL USUARIO**
 - 1. Consideraciones Biomecánicas**
- 3. POSICIONAMIENTO-SEDESTACIÓN**
 - 1. Principios de Sedestación**
 - 2. Sistema de Posicionamiento Modular tipo JAY**
 - 3. Asientos a Medida**
 - 4. Sillas de Ruedas con control Postural**
 - 5. Control de Cabeza**
 - 6. Sujeciones**

ÍNDICE

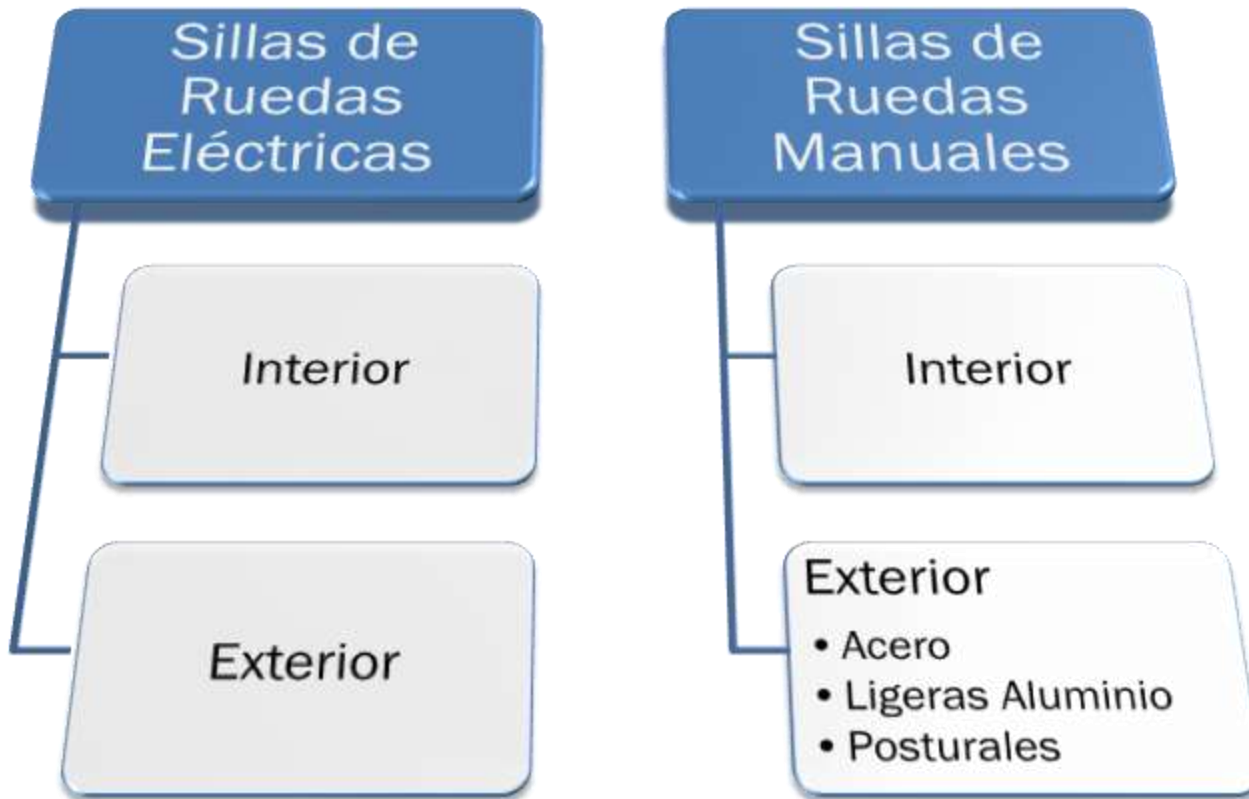
1. SILLAS DE RUEDAS

1.1 CLASIFICACIÓN

1.2 COMPONENTES Y ACCESORIOS

1. SILLAS DE RUEDAS

1.1 CLASIFICACIÓN



1. SILLAS DE RUEDAS

1.1 CLASIFICACIÓN. SILLAS ELÉCTRICAS



INTERIOR

- Menor Radio de Giro
- Largo total reducido
- Anchura total reducida
- Sólo para superficies lisas



EXTERIOR

- Eje Giro Trasero. Mayor Radio de Giro
- Mayor Estabilidad
- Comportamiento MIXTO
- Pueden trabajar en terrenos irregulares



SCOOTER

- Giro en Manillar
- Luces e Indicadores
- Sólo Exterior



elevación y basculación eléctrica

1. SILLAS DE RUEDAS

1.1 CLASIFICACIÓN. MANUALES



INTERIOR

- Menor Radio de Giro. Ruedas Autogirables
- Largo total reducido
- Ancho Total Reducido
- Permiten reclinación
- No se pueden usar en Exterior



EXTERIOR

- Opción Autopropulsable
- Opción Materiales más ligeros
- Plegables
- Mayor Opciones de Configuración

1. SILLAS DE RUEDAS

1.1 CLASIFICACIÓN. MANUALES. EXTERIOR



ACERO

- Peso 22kg
- No regulación de ejes



ALUMINIO

- Peso 7-14 kg
- Permiten regulación de ejes
- Gran variedad en Configuración
- Variedad en modelos, deportivas ...etc.



CONTROL POSTURAL

- Adulto / Infantil
- Permiten Posicionar al usuario
- Sistema de Basculación y Reclinación
- Controles Tronco y Cabeza, taco abductor
- Regulación en ángulo de reposapiés





1. SILLAS DE RUEDAS

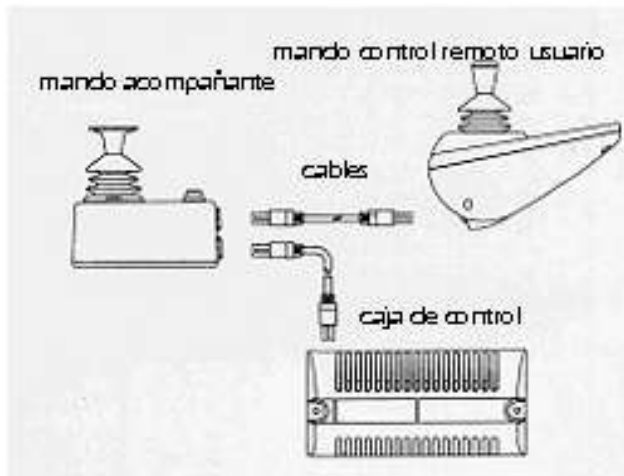
1.2 COMPONENTES EN SILLAS ELÉCTRICAS

Controles: aparatos electrónicos que dirigen la silla

- Caja de control
- Mando de control

Tipos de mandos de control con joystick

- De usuario
- De usuario y acompañante
- De acompañante sólo

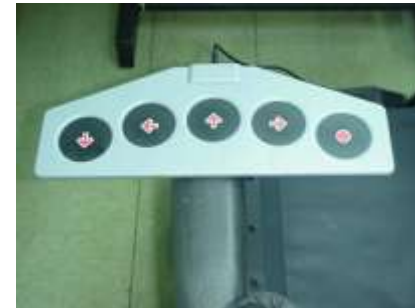


Mandos de control especiales: Necesitan un módulo intermedio para gestionar los distintos controles. Permiten una mayor adaptación del control de la silla a cada usuario.

- Mentoniano
- Bandeja con pulsadores
- Aspiración-Soplido
- Scanner



Módulos
Intermedio



Componentes de sillas de ruedas eléctricas

Componentes eléctricos

- Baterías
- Cargador de baterías
- Motores

Tipos de Baterías:

- Con mantenimiento: en desuso, no recomendables
- Sin mantenimiento: De gases reconvertibles y de gel

Consejos para el mantenimiento de las baterías:

Se deben cargar TODOS LOS DIAS después de su uso.

Si la batería ha estado inactiva y descargada más de 15 días, probablemente no tenga recuperación

Si no se van a usar hay que dejarlas totalmente recargadas, y cada mes volver a cargarlas

1. SILLAS DE RUEDAS

1.2 COMPONENTES EN SILLAS MANUALES

Armazón

- Rígido
- Plegable

El aprovechamiento de la energía al autopropulsarse es el doble en una silla con armazón rígido que en una plegable.

El armazón plegable resulta más cómodo de transportar y de guardar



Armazón rígido



Armazón plegable



Armazón plegable con ventajas del armazón rígido

Material del armazón

- Acero
- Aluminio
- Titanio
- Carbono...

Tamaño ruedas delanteras

Cuanto más pequeñas sean las ruedas delanteras, menor rozamiento y mayor facilidad de giro. Indicadas para la práctica de deportes

Las ruedas grandes son recomendadas para exteriores

Material de ruedas delanteras

- Neumáticas: Amortiguan más. Requieren mantenimiento
- Macizas: Más duras. No requieren mantenimiento
- Macizo suave: Intermedio



Rueda de 200 mm



Rueda de 150 mm

Tamaño ruedas traseras

- 600 mm. Ø (24") : Más habituales
- 22" o 20": Para sillas de niños
- 550 mm Ø (26"): Para la práctica de deportes

Cubiertas de ruedas traseras

- Macizas
- Neumáticas
- Inserto sólido
- De Alto rendimiento, utilizados en sillas de aluminio de gama alta y deportivas
 - Tubulares, de alta presión, macizos blandos...



Rueda trasera 300 mm



Rueda trasera 600 mm y radios

LLantas

- De plástico: más pesadas que las de radios
- Radios de acero, de aluminio
- Con radios rectos, cruzados



Llanta de plástico



Radios rectos

Aros de empuje de aluminio, titanio con proyecciones...



Aro con proyecciones

Frenos

- De zapata: los más comunes
- De tijera: Sillas ligeras o deportivas
- De hemiplejia: Accionan las dos ruedas con una mano
- Alargador de freno
- Frenos de tambor...



Freno de tijera



Alargador de freno



Frenos de tambor

Reposabrazos

- Ajustables en altura
- De Escritorio
- Tubulares
- Protectores de ropa...



Reposabrazos regulables en altura



Protectores laterales de carbono

Reposapiés

- Doble plataforma
- Plataforma única
- Plataformas regulables en ángulo
- Fijos
- Abatibles y desmontables
- Elevables...



Reposapiés abatibles hacia dentro



Plataforma regulable en ángulo



Plataforma única fija

1. SILLAS DE RUEDAS

1.2 ACCESORIOS



- Respaldo Rígido Acolchado
- Asientos Acolchados y con Inodoro Incorporado



- Reposapiés elevable y regulable en altura



- Reposacabezas Planos y Anatómicos (herradura)

1. SILLAS DE RUEDAS

1.2 ACCESORIOS



Soporte para
bombona Oxígeno



Mesa acoplable a
silla de ruedas



Soportes para Suero



Ruedas Antivuelcos

2. ADAPTACIÓN AL USUARIO

CONSIDERACIONES BIOMECÁNICAS

Consideraciones biomecánicas sillas de ruedas

1. Factores que afectan a la movilidad-rozamiento
2. Factores que afectan a la propulsión
3. La postura en la silla de ruedas
4. Toma de medidas

1. Factores que afectan a la movilidad-rozamiento

Distribución del peso entre ruedas delanteras y traseras

Mayor peso=mayor rozamiento. La silla es más estable

Terreno

Terreno blando= mayor rozamiento

Terreno duro=rozamiento menor

Material cubiertas

Ruedas neumáticas amortiguan mejor, pero mayor resistencia.

Ruedas macizas son más duras, resistencia menor

Tamaño ruedas

Ruedas grandes recomendables para exteriores y suelos accidentados

Ruedas pequeñas mejores para interiores y práctica de deportes

Centro de gravedad

Retrasado=más fácil de manejar, pero más inestable

Adelantado=mayor estabilidad, más difícil de manejar

1. Factores que afectan a la movilidad-rozamiento

Distancia entre ejes

Distancia larga= mantiene mejor el rumbo

Distancia corta=más suave y más fácil de manejar

Angulación ruedas traseras

Angulo positivo=mayor estabilidad y mejor postura de los hombros. Aumenta la anchura total de la silla

Angulo negativo=peor postura de los hombros, mayor inestabilidad, menor anchura de la base

Angulación ruedas delanteras

Lo ideal es que estén siempre a 90° con respecto del suelo

Si el ángulo es superior, al detenerse la silla se desplazará hacia atrás. La parte delantera quedará más elevada

Si el ángulo es inferior, es más difícil girar la silla

2. Factores que afectan a la propulsión

Movimientos



El recorrido más eficaz es el iniciado por detrás del tronco hasta terminar a la altura de los muslos

Postura



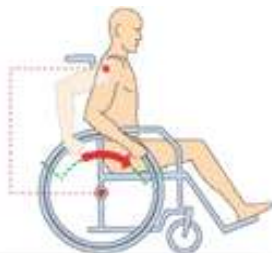
El usuario debe estar correctamente sentado, así llegará adecuadamente con los brazos a los aros.

Si el usuario se desliza en el asiento, los aros le quedarán demasiado altos e iniciará la propulsión desde más atrás=propulsión más corta e ineficaz

Altura de las ruedas



Propulsión eficaz: El usuario con el brazo estirado puede tocar con la punta de los dedos el eje



Si el eje queda más alto, el usuario deberá flexionar los brazos=propulsión más ineficaz



Si el eje queda más bajo, el usuario deberá estirar demasiado los brazos=propulsión más ineficaz

Posición de las ruedas



Con la rueda adelantada, el eje queda por delante de los dedos. La propulsión se iniciará demasiado atrás

Si el eje queda por detrás de los dedos, la propulsión se iniciará adelantada.
Recorrido más corto



Tamaño de las ruedas

Distancia entre ejes:

Distancia larga=rumbo más recto. Mayor distancia de recorrido, mayor energía de propulsión

Distancia corta=La silla gira mejor, más fácil de manejar, menor energía de propulsión



Angulación ruedas:

Propulsión más eficaz

Más estable. Menos eficaz

Más inestable. Menos eficaz

3. La postura en la silla de ruedas

Tamaño del asiento



Demasiado ancho=el usuario no se sentará simétricamente

Demasiado estrecho=riesgo de escaras por presión



Demasiado corto=los muslos no se apoyan en su totalidad

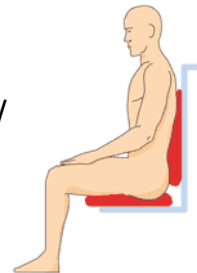


Demasiado largo=Tensión detrás de la rodilla. Tenderá a deslizarse para evitar esa tensión

Forma y ángulo del asiento



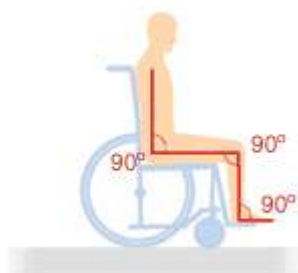
Tapicería hundida=Las rodillas y muslos se empujarán



Postura adecuada=90° de ángulo de cadera.

Ayudarse de cojines y sistemas de posicionamiento

Reposapiés



Ángulos más adecuados

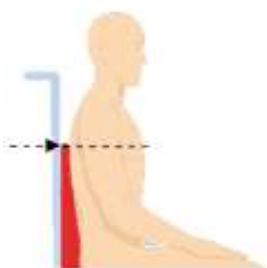


Plataformas demasiado bajas
El usuario tenderá a deslizarse



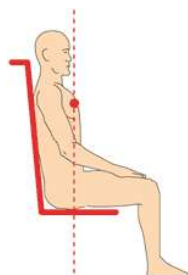
Plataformas demasiado altas
Aumenta la presión sobre las nalgas

Altura del respaldo

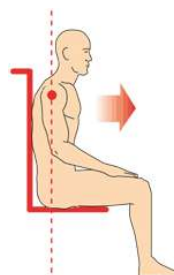


Altura adecuada para
estabilizar la región
lumbar superior

Forma y ángulo del respaldo



Debe estar ligeramente
reclinado para que la
fuerza de gravedad recaiga
sobre el pecho



Un respaldo
demasiado recto hace
que la fuerza de
gravedad caiga sobre
los hombros. El
usuario tenderá a
inclinarse



Un respaldo demasiado
reclinado reduce el
campo visual

4. Toma de medidas

Realizarlas siempre sobre una superficie plana y dura

Anchura pélvica= Anchura asiento silla



Máxima anchura de las caderas.

Esta medida determinará:

- Acceso a las ruedas
- Posición pélvica y estabilidad
- Crecimiento



Longitud de muslo=Profundidad de asiento



Medir desde el plano vertical de la espalda hasta el borde de la mesa

Esta medida determinará:

- Distribución de la presión
- Posición pélvica y estabilidad
- Longitud total y maniobrabilidad silla



Asiento corto=distribución del peso sobre zona con riesgo de escaras



Demasiado largo=Tensión detrás de la rodilla. Tenderá a deslizarse para evitar esa tensión

Longitud pantorrilla= Longitud reposapiés



Distancia entre flexura de rodilla hasta zona de apoyo del talón

Esta medida determinará:

- La distribución de la presión
- Posición pélvica y estabilidad

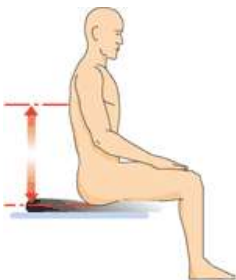


Reposapiés largos=Retroversión pélvica



Reposapiés cortos=Peso sobre zona con riesgo de escaras

Altura inferior de la escápula= Altura respaldo



Medir desde el plano del asiento hasta el ángulo inferior de la escápula

Altura del hombro= Altura respaldo para paciente con poco control de tronco



Distancia del plano del asiento a la altura del hombro

Cuando hay poco control de tronco, se recomienda bascular la silla, manteniendo los ángulos a 90°

3. POSICIONAMIENTO

3.1 PRINCIPIOS DE SEDESTACIÓN

3.2 SISTEMA MODULAR

3.3 ASIENTOS A MEDIDA

3.4 SILLAS CON CONTROL POSTURAL

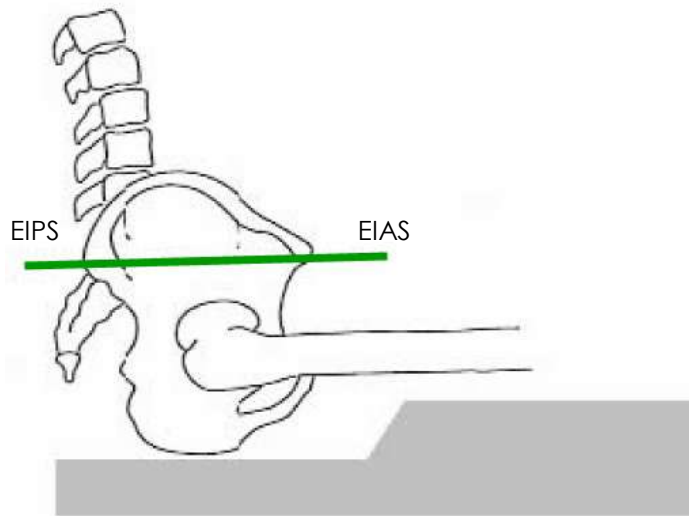
3.5 CONTROL DE LA CABEZA

3.6 SUJECCIONES

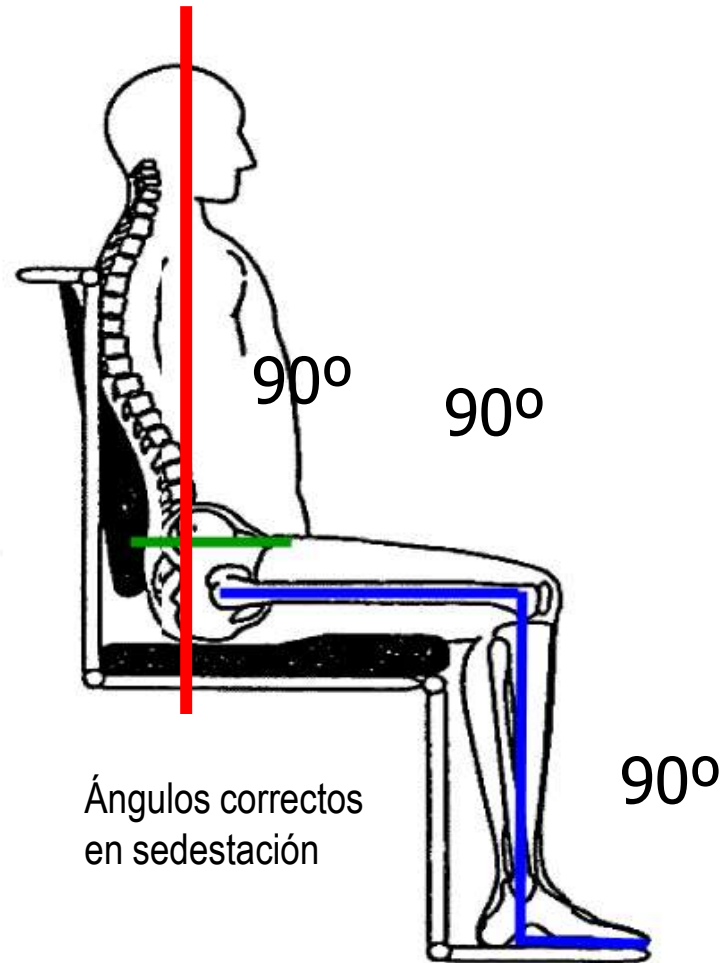
3. POSICIONAMIENTO - SEDESTACIÓN

3.1 PRINCIPIOS DE SEDESTACIÓN

Posición correcta en sedestación



Detalle de la pelvis en posición neutra



Principales metas en sedestación

Metas

Beneficios

1. Estabilidad

▶ Dar estabilidad externa a nivel proximal, en el tronco, para mejorar la funcionalidad distal, de las extremidades.

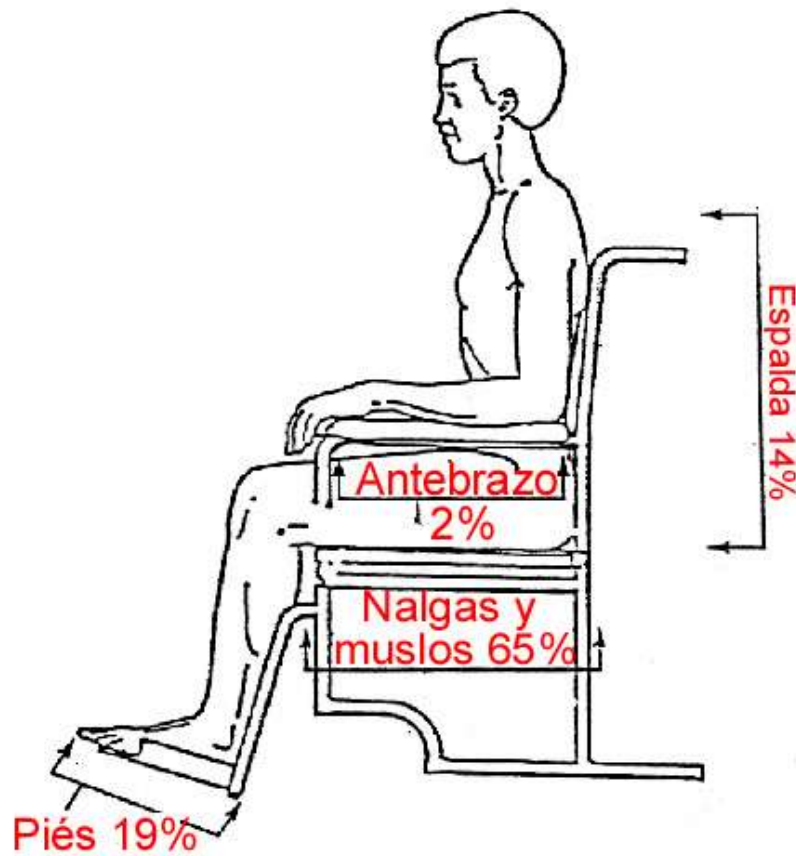
2. Comodidad

▶ Aumentar el tiempo de tolerancia en el sistema

3. Protección antiescaras

▶ Distribución de la presión hacia zonas de menor riesgo (muslos y nalgas)

Distribución del peso en sedestación



Presiones máximas que soporta cada punto de la zona de mayor distribución de peso:

Tuberiosidades isquiáticas: 40-45 mmHg

Parte posterior del muslo: 80 mmHg

Trocánter: 75 mmHg

Coxis: 18 mmHg.

Principios de Acomodación de las deformidades en sedestación

Tipos:

→ Deformidades flexibles

- ▶ Corregir

→ Deformidades fijas

- ▶ Respetarlas
- ▶ Acomodarlas
- ▶ Dar soporte, para evitar su evolución

3. POSICIONAMIENTO - SEDESTACIÓN

3.2 SISTEMA MODULAR DE POSICIONAMIENTO

COJINES

Características de un cojín de máxima protección antiescaras y máximo posicionamiento

1. Que no tenga memoria

La memoria es la propiedad de un material de volver a su posición inicial tras aplicar una fuerza



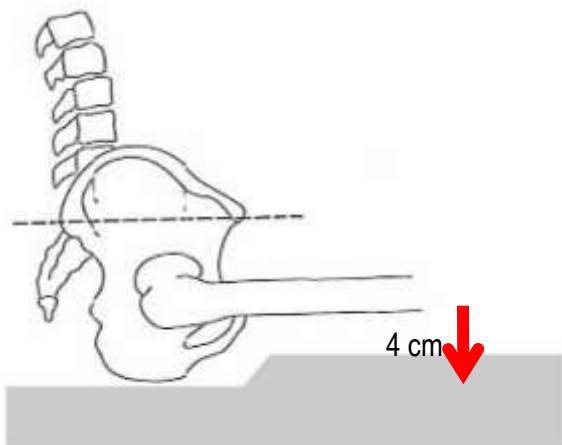
Características de un cojín de máxima protección antiescaras y máximo posicionamiento

2. Que se adapte a las prominencias óseas

Anchura: Estabilidad bilateral. Evita oblicuidad



Profundidad: Máxima estabilidad y distribución de peso hacia los muslos. Evita retroversión

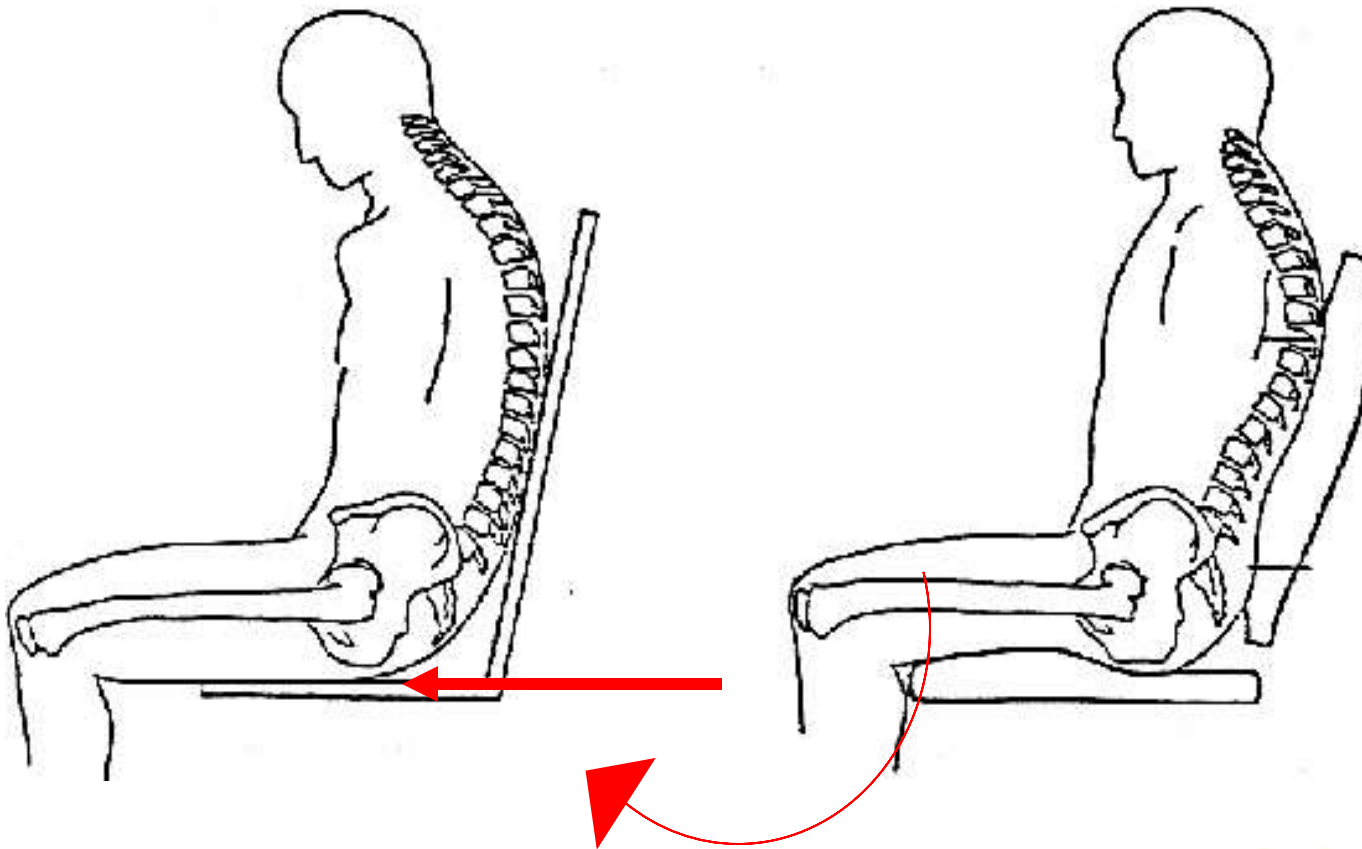


Grosor: Se adapta a la diferencia de altura entre tuberosidad isquiática/trocánter (4 cm)

Hondonada trasera y elevación anterior y lateral

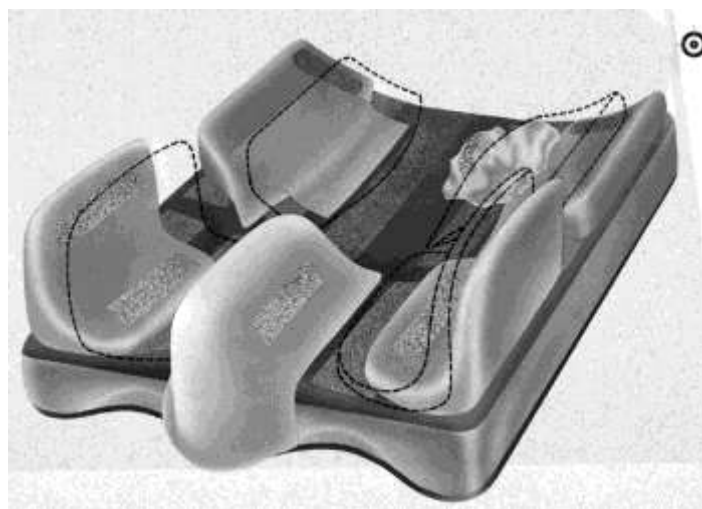
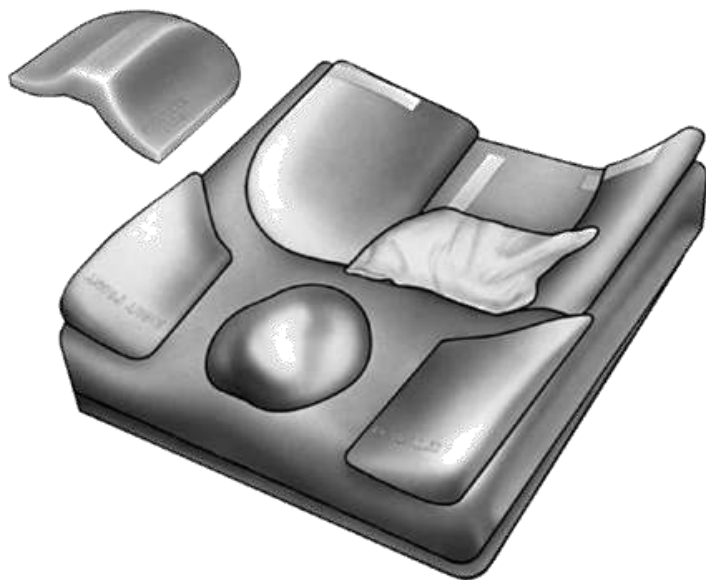
Características de un cojín de máxima protección antiescaras y máximo posicionamiento

3. Prevenir la fricción o cizallamiento



Acomodación de las deformidades en sedestación

Para corregir y acomodar deformidades, existen **piezas accesorias**



3. POSICIONAMIENTO - SEDESTACIÓN

3.2 SISTEMA MODULAR DE POSICIONAMIENTO

RESPALDOS



Respaldo standard



Respaldo alto



Respaldo con
control lateral

Sistemas especiales: Niños

Sistema para crecimiento y posicionamiento más agresivo

Respaldo FIT:

Crecimiento en:

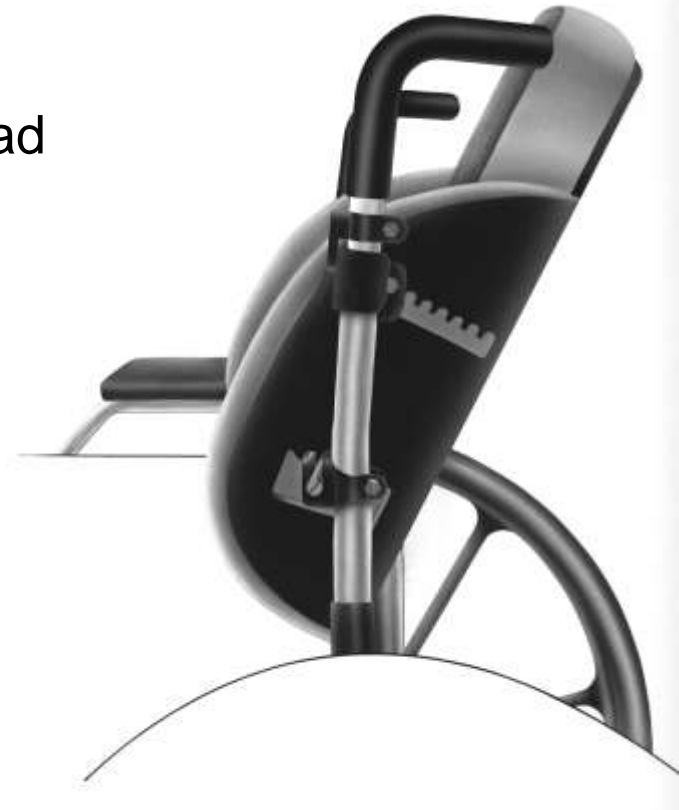
anchura, altura y profundidad

Soportes laterales y anclajes especiales



Sistemas especiales: Deformidades severas de tronco

Sistema modular: **molde dinámico**, **variable** con la evolución de la deformidad



Sistemas especiales: Deformidades severas de tronco

Sistema modular
adaptado



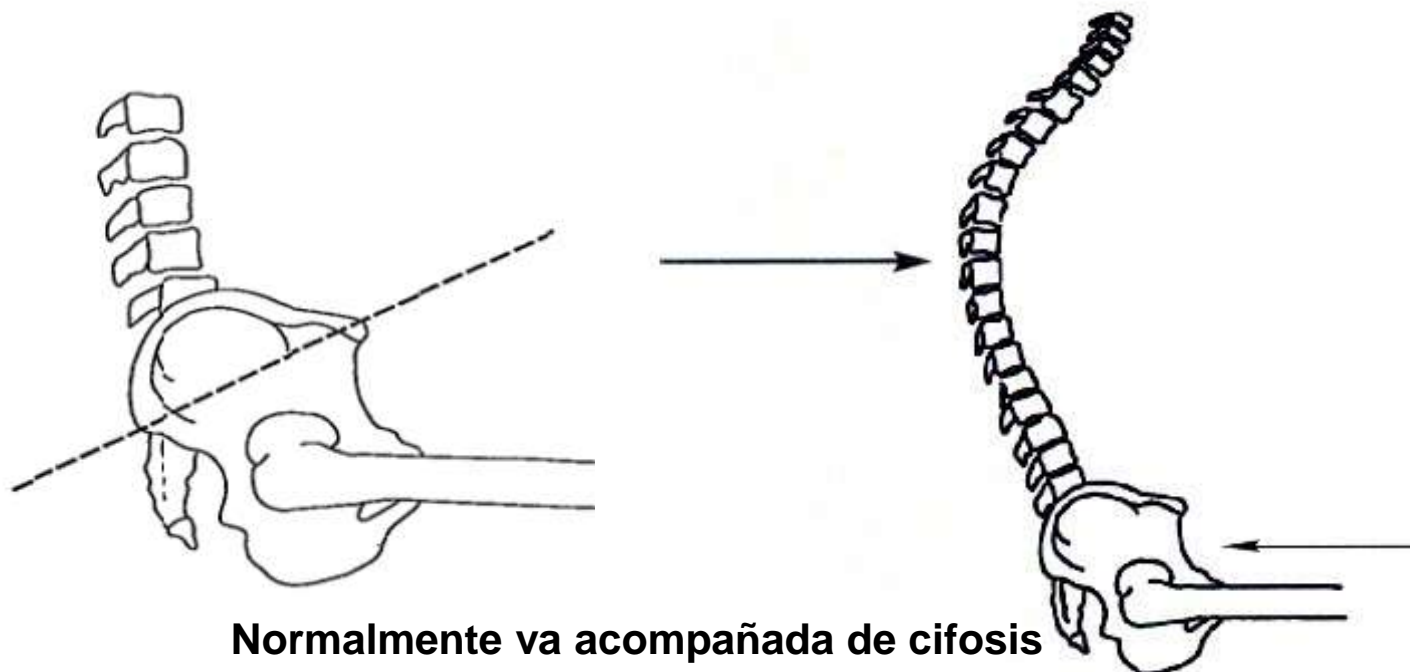
3. POSICIONAMIENTO - SEDESTACIÓN

3.2 SISTEMA MODULAR DE POSICIONAMIENTO

CASOS PRÁCTICOS

1.-Retroversión de la pelvis

Las EIAS están más altas que las EIPS



Causas de retroversión pélvica

1. Excesiva **profundidad del asiento**
2. Asiento de **tapicería**
3. Asiento sin forma, **plano**
4. **Altura de asiento** a suelo excesiva
5. Contractura de **isquiotibiales**; no adaptada
6. Uso incorrecto de **reposapiés elevables**
7. Poco **control** de tronco sin basculación en el sistema
8. La pelvis no flexiona a 90°
9. **Tono** elevado (patrón extensor)



Sistema de sedestación recomendado en la retroversión

a) Si es flexible:

Un sistema anatómico con forma

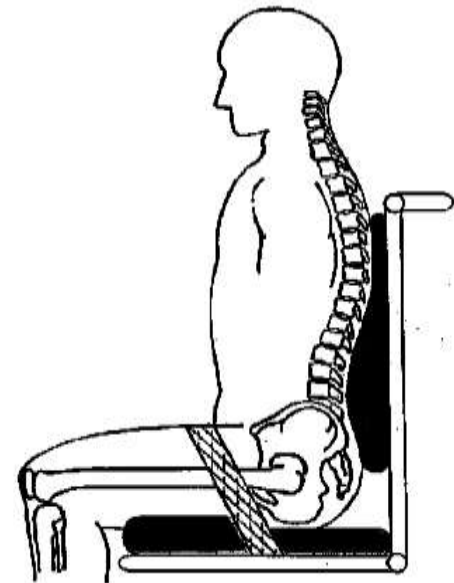


Si no es suficiente:

Base sólida inclinada por delante

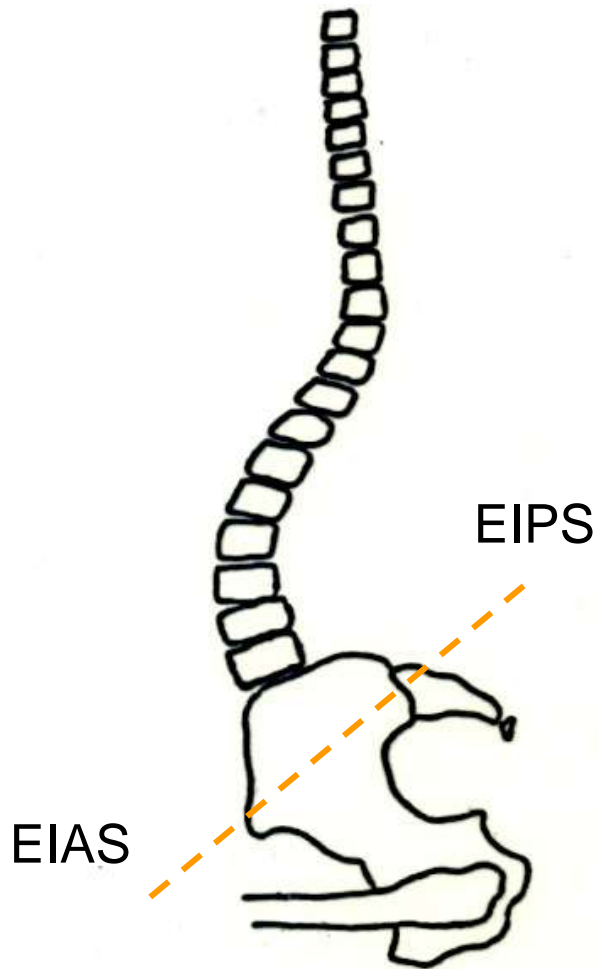


Si fuera necesario, cinturón pélvico





2. Anteversión pélvica



**Postura con anteversión
pélvica e hiperlordosis
compensatoria**

Causas de anteversión

1. Tronco hipotónico
2. Contractura de la articulación
de la cadera

(Ángulo menor de 90°)

Frecuente en distrofia muscular y
espina bífida

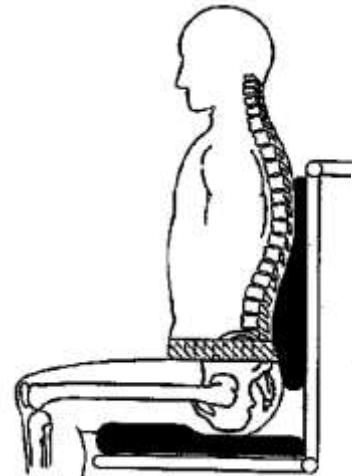
Sistema de sedestación recomendado en anteversión

a) Si es flexible:

Un sistema anatómico con forma

Si no es suficiente:

Base sólida inclinada por delante



Si fuera necesario, cinturón pélvico

b) Si es fija:

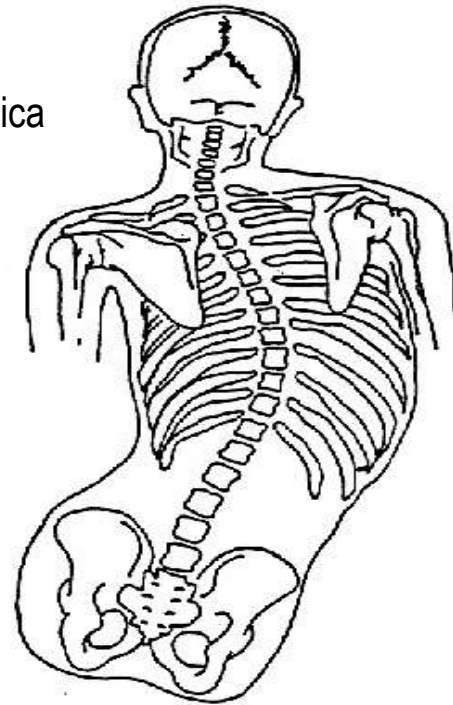
cerrar el ángulo del sistema, tanto del cojín como del respaldo

3. Oblicuidad pélvica

Una EIAS mas alta que la otra

Normalmente asociada a escoliosis

Oblicuidad pélvica



Sistema de sedestación recomendado en oblicuidad pélvica

- a) Cualquier paciente que utilice la silla de manera permanente debe **evitar una tapicería como asiento.**

Es necesario un sistema anatómico con forma para distribuir peso y firme para dar estabilidad

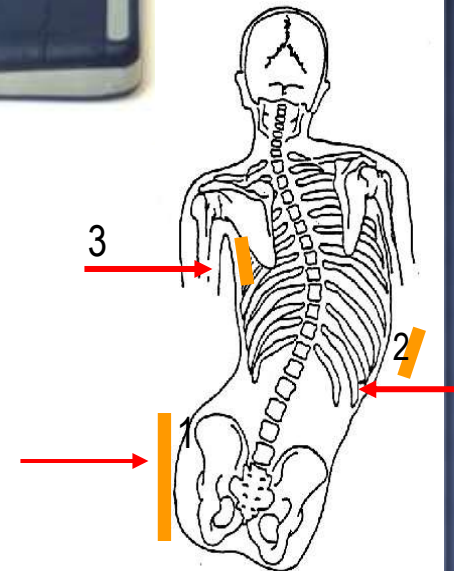
b) Si es flexible

un nivelador pélvico debajo del lado bajo

c) Si es fija, normalmente va con escoliosis



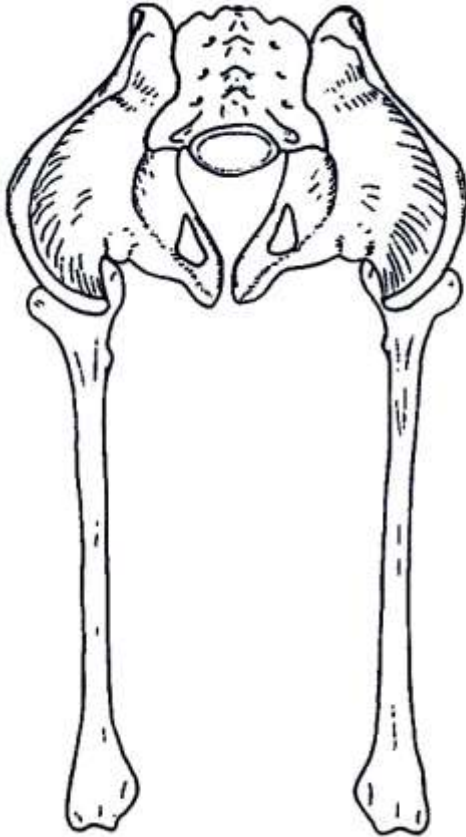
Corrección con tres puntos de apoyo:



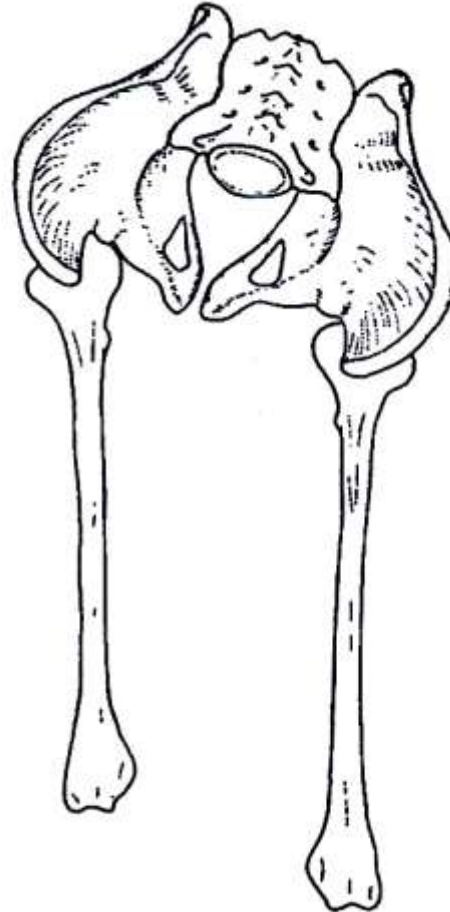


4. Rotación pélvica

Una EIAS está más adelantada que la otra



Postura ideal en sedestación



Postura con rotación pélvica

Causas de rotación pélvica

► Fuerza/tono asimétrico de los músculos de la pelvis



Resultado: una rodilla más adelantada que la otra



Otras causas que producen esta diferencia a nivel de las rodillas:

1. Discrepancia en la longitud de los fémures
2. Luxación de cadera

Sistema de sedestación recomendado para la rotación pélvica

a) Si es flexible, sistema anatómico con hondonada



b) Si tiene rotación pélvica fija,

- discrepancia de longitud de fémures
- o luxación de cadera



3. POSICIONAMIENTO - SEDESTACIÓN

3.3 ASIENTOS A MEDIDA

El asiento moldeado a medida es una ortésis de mantenimiento que aporta al paciente una posición correcta, previene las actitudes viciosas y puede conseguir "ciertas correcciones".

El asiento a medida consigue mejorar la vida social del paciente ya que le permite estar en una postura estática correcta. Consiguiendo de esta manera una participación más activa.



3. POSICIONAMIENTO - SEDESTACIÓN

3.2 ASIENTOS A MEDIDA. CHASIS

Tipos de Chasis



+



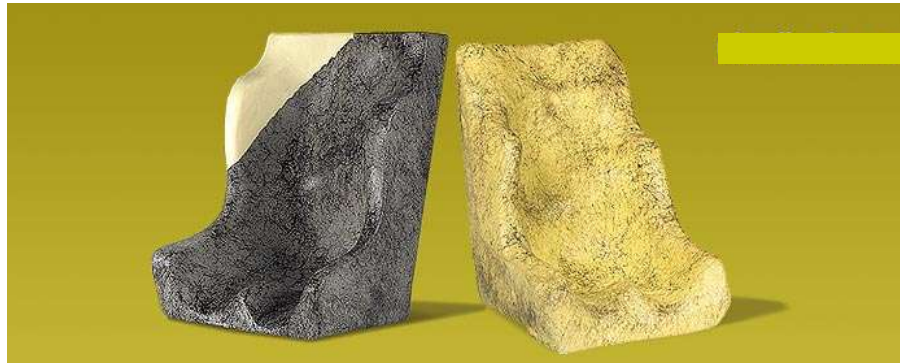
Carcasa adaptación chasis

Nota: algunas Sillas de Ruedas, permiten alojar estos asientos, sin necesidad de usar un chasis.

3. POSICIONAMIENTO - SEDESTACIÓN

3.2 ASIENTOS A MEDIDA. ASIENTO ESPUMA

Asiento Espuma



Asiento cuyo objetivo es mantener al paciente polidiscapacitado es una posición de confort que impida el aumento de las deformidades estructurales y de Escaras.

Fabricado en espuma

3. POSICIONAMIENTO - SEDESTACIÓN

3.2 ASIENTOS A MEDIDA. ASIENTO PLÁSTICO



Asiento a medida de Polipropileno.
Nos va a permitir conseguir una posición funcional. Controla preventivamente la posición de la cadera y un buen control del tronco.

Fabricado en Polipropileno y Forro espuma

3. POSICIONAMIENTO - SEDESTACIÓN

3.4 SILLAS CON CONTROL POSTURAL

Hablamos de sillas que poseen controles, regulaciones y mecanismos que nos van a permitir mantener una posición correcta en el paciente.

Controles

- Soportes para control de TRONCO
- Soportes para el control de Cabeza
- Fijaciones en Pies

Regulaciones

- Altura respaldo
- Altura y Ángulo Reposapiés
- Altura de reposabrazos

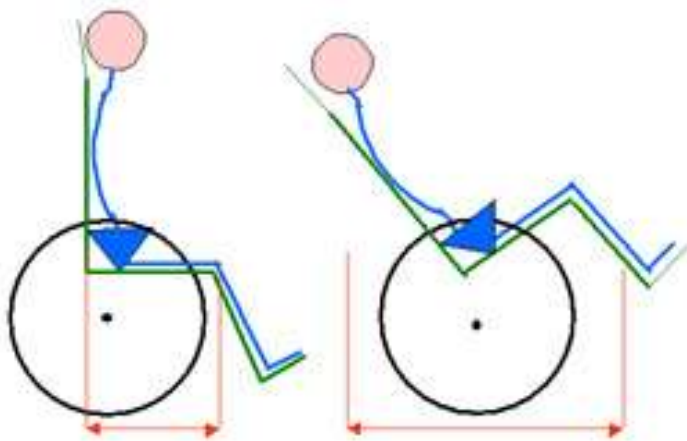
Mecanismos

- Reclinación de Respaldo
- Basculación de Respaldo

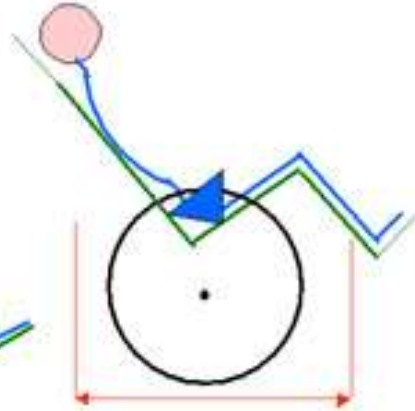
3. POSICIONAMIENTO - SEDESTACIÓN

3.4 SILLAS CON CONTROL POSTURAL

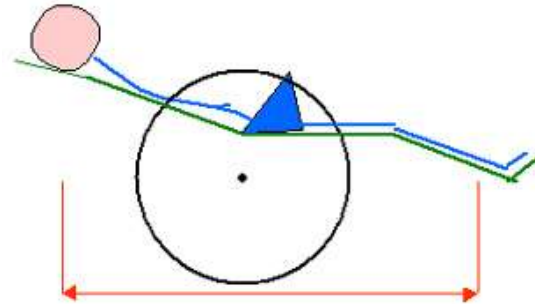
Mecanismos de Posicionamiento



Posición sentada



Posición basculada



Posición reclinada

3. 4 SILLAS CONTROL POSTURAL

3.4.1 PEDIÁTRICAS



Silla Paragüas
1 punto ajuste
de Reclinación



Silla Transporte y Relajación PCI
Multiarticulada
Totalmente almohadillada
Respaldo rígido
Sólo permite RECLINACIÓN



Silla Control Postural PCI
Con control de tronco, cabeza
Reclinación y BASCULACIÓN

3. 4 SILLAS CONTROL POSTURAL

3.4.1 ADULTO



Silla Control Postural ADULTO
Con control de tronco, cabeza
Taco abductor, Reclinación y
BASCULACIÓN



Silla Control Postural
Multiarticulada , Plegable
Sólo RECLINACIÓN

3. 5 CONTROL DE CABEZA

El soporte de columna cervical y cabeza es una parte integral dentro del posicionamiento del paciente en silla de ruedas.

El control de cabeza nos va a ofrecer mejoras en el campo visual, aparato digestivo y respiratorio.

Va a permitir al usuario dominar mejor su entorno y poder interactuar con él, con mayor facilidad.



3. 6 SUJECCIONES

Para hacer un buen posicionamiento necesitamos sistemas de asiento-respaldo y cabeza, de moldes. Todos estos esfuerzos carecen de sentido si el paciente se mueve libremente en el sistema postural. Para asegurar una posición continua y dinámica al mismo tiempo necesitamos fijaciones.

