

Universidad Nacional de Córdoba – Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales

Ingeniería Biomédica.

Prototipo de Ortesis Inflable para la Rehabilitación de Personas con EMOC.



Manual de Uso

El siguiente es el manual de uso de la Ortesis Inflable.

Se aconseja leer atentamente las instrucciones de uso para la correcta manipulación de la Ortesis.

Cualquier condición que sea contemplada en este manual y no sea respetada como tal, puede poner en peligro el buen funcionamiento del equipo y la integridad física del usuario o el asistente.

Contenido

INFORMACION DE SEGURIDAD	4
INFORMACION GENERAL DE SEGURIDAD	4
INTRODUCCIÓN.....	5
USO PREVISTO	5
PRINCIPIO Y CONDICIONES GENERALES DE FUNCIONAMIENTO	5
UTILIZACIÓN DE LA ORTESIS.....	6
LISTA DE COMPONENTES	6
COLOCACIÓN Y REMOCIÓN DEL CABEZAL.	7
COLOCACIÓN DE LA ORTESIS.	7
CONEXIÓN DEL SISTEMA DE INFLADO	9
EXTRACCIÓN DE LA ORTESIS:.....	10
UTILIZACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	12
INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN.....	12
INICIO DE LA APLICACIÓN	12
DESCRIPCIÓN DEL MENÚ PRINCIPAL	13
VINCULAR MÓVIL CON SISTEMA DE INFLADO:.....	13
INFLADO DE LA ORTESIS:.....	14
DESINFLADO DE LA ORTESIS:.....	14
CONFIGURACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN:	14
LIMPIEZA DE LA ORTESIS:.....	16
ESPECIFICACIONES.....	18
ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO	18

INFORMACION DE SEGURIDAD

INFORMACION GENERAL DE SEGURIDAD

Esta sección contiene información de seguridad importante relacionada con el uso general de la Ortesis. A lo largo de este manual aparece más información de seguridad en las secciones que se refieren específicamente a la información de precaución.

¡Importante! Antes de utilizar la Ortesis lea con atención este manual, así evitará la producción de posibles daños y podrá aprovechar al máximo las prestaciones de la misma.

ADVERTENCIA: La presión de inflado necesaria solo será fijada por personal calificado.

ADVERTENCIA: La Ortesis solo debe ser inflada con el Sistema de Inflado diseñado para tal fin. El inflado con un dispositivo diferente puede causar daños en el paciente o la rotura de la Ortesis.

ADVERTENCIA: Evite golpear, dejar caer y/o forzar parcial o totalmente el sistema de inflado.

ADVERTENCIA: Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, este equipo solo debe ser conectado a una red eléctrica con toma de tierra de protección.

Precaución: para evitar daños permanentes en el equipo no derrame líquidos sobre ninguna parte del mismo.

INTRODUCCIÓN

USO PREVISTO

La Ortesis inflable es un dispositivo diseñado para colaborar con los profesionales de la salud en el proceso de rehabilitación de personas con EMOC (Enfermedad Motriz de Origen Cerebral).

La misma está pensada para ser utilizada por pacientes pediátricos y adultos, tanto en sus sesiones de rehabilitación como en su hogar.

ADVERTENCIA: La Ortesis está pensada para ser usada como parte en el tratamiento del paciente, y deberá utilizarse siguiendo los procedimientos y respetando los tiempos impartidos por el profesional a cargo.

PRINCIPIO Y CONDICIONES GENERALES DE FUNCIONAMIENTO

El inflado del exoesqueleto neumático del traje hace que el mismo comprima el cuerpo del usuario, lo que asiste y estimula el proceso de verticalización, mejorando la curvatura de la columna, el sostén de la cabeza y la posición y estiramiento de las piernas, permitiendo así la bipedestación del paciente.

Además, la flexibilidad y el bajo peso de la Ortesis permiten el movimiento del usuario. Al moverse, la compresión del traje corrige su marcha ya que ajusta sus movimientos voluntarios y controla los involuntarios.

En consecuencia, el resultado esperado es que el usuario presente una postura vertical más relajada y derecha, y movimientos voluntarios más precisos, que le permitirán moverse de manera correcta disminuyendo el gasto energético y las posibilidades de aparición de lesiones musculares u óseas.

UTILIZACIÓN DE LA ORTESIS

LISTA DE COMPONENTES

- 1 Traje de tela.
- 1 Sistema de inflado.
- 1 Cable de alimentación.
- 2 Mangueras de poliuretano de 1m con pico de inflado (Cortas).
- 1 Manguera de poliuretano de 3m con pico de inflado (Larga).
- 1 Acople tipo Y.
- 2 Cordones de cierre de 1,40m con clamp (Cortos).
- 2 Cordones de cierre de 3,40m con clamp (Largos).
- 1 Manual de usuario.

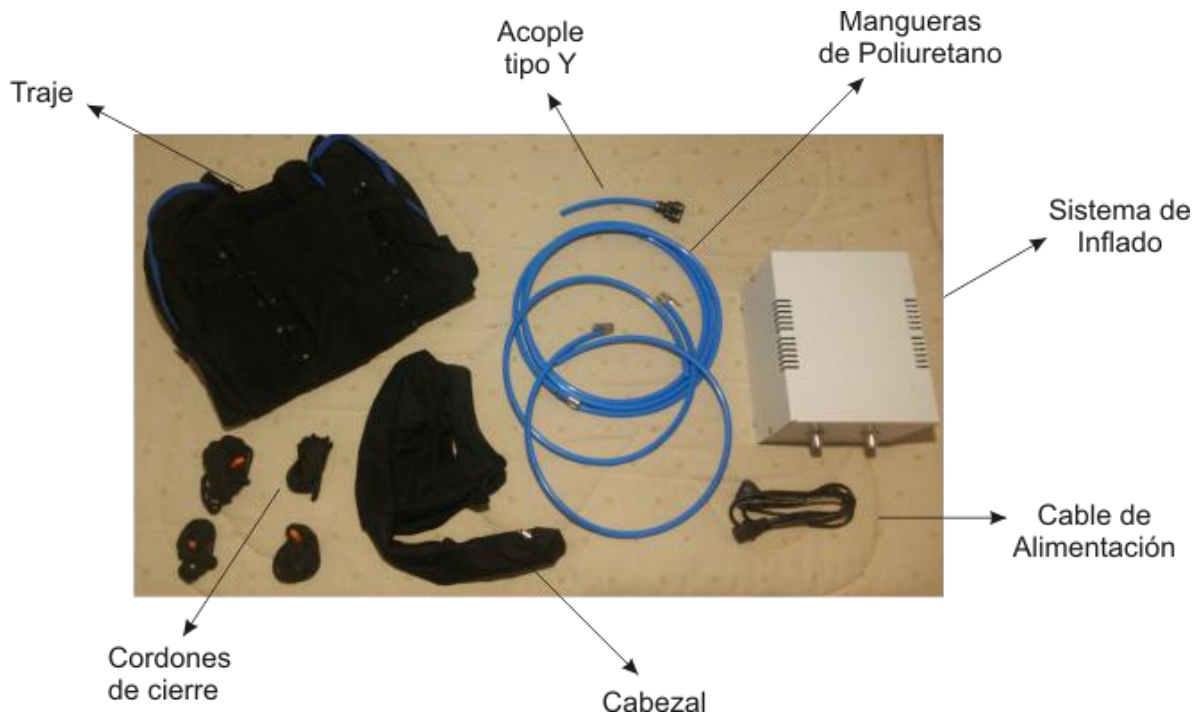


Ilustración 1

COLOCACIÓN Y REMOCIÓN DEL CABEZAL.

En caso que el paciente requiera la utilización del cabezal, este se deberá incorporar al traje de la siguiente manera:

1. Introduzca el tubo inflable dentro del bolsillo que el cabezal tiene para tal fin, de manera que el pico de inflado quede en el extremo fuera del bolsillo (Ilustración 2).
2. Una el tubo inflable al traje mediante la utilización de los abrojos que se encuentran en los mismos (Ilustración 3).



Ilustración 2



Ilustración 3

COLOCACIÓN DE LA ORTESIS.



Ilustración 4

1. Deposite el traje sobre una cama o una camilla y ábralo totalmente como se indica en la Ilustración 4.

2. Posicione al paciente sobre el traje, en la posición que se indica en la Ilustración 5.



Ilustración 5



3. Dirija hacia arriba la parte central del traje como lo muestra la Ilustración 6.

Ilustración 6 4. Cierre el abrojo dispuesto en cada uno de los hombros, y luego todos los ubicados junto con los broches de cierre del traje (Ilustración 7).



Ilustración 7



5. Tome los cordones de cierre largos y en forma de Zig-Zag atravesese cada uno de los broches de cierre, empezando por la zona más baja de la pierna y terminando en el cuello donde deberá ajustar el clamp. El procedimiento mencionado se describe en la Ilustración 8 y la Ilustración 9.

Ilustración 8

6. Realice el mismo procedimiento con los cordones de cierre cortos, comenzando por la parte superior del brazo y culminando en la muñeca donde deberá ajustar el clamp.



Ilustración 9

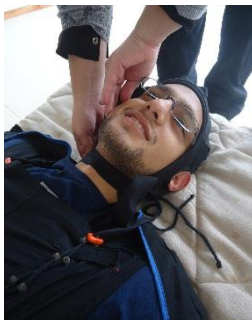


Ilustración 10

7. Cierre los abrojos ubicados en cada pie del usuario.

8. En caso en que se utilice el cabezal ajustarlo a la cabeza del paciente a través de los abrojos como lo muestra la Ilustración 10.

CONEXIÓN DEL SISTEMA DE INFLADO

1. Coloque el sistema de inflado sobre una superficie plana cercana al paciente y a un tomacorriente.
2. Conecte las mangueras al sistema de inflado por medio de los acoples rápidos dispuestos en su carcasa.
 - En caso de utilizar el cabezal, deberá conectar las dos mangueras cortas al acople tipo Y y este a uno de los acoples rápidos del sistema de inflado. Luego conecte la manguera larga al restante acople rápido.
 - En caso de no utilizar el cabezal, solo conecte las dos mangueras cortas a los acoples rápidos del sistema de inflado.
3. Coloque al paciente en posición vertical.
4. Conecte los extremos de la manguera a los picos de inflado del traje (Ilustración 11 e Ilustración 12).
5. Enchufe el cable de alimentación al sistema de inflado y al tomacorrientes (Ilustración 13).
6. Mueva el interruptor ubicado en la parte trasera del sistema de inflado hacia la posición de encendido.
7. Con la utilización de su teléfono móvil infle la Ortesis (Ilustración 14). El siguiente capítulo del presente manual describe la forma en que esto se realiza.
8. Por último, desconecte las mangueras del traje.

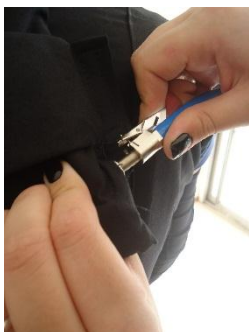


Ilustración 11



Ilustración 12



Ilustración 13

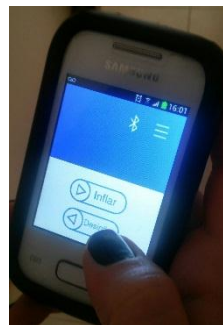


Ilustración 14

EXTRACCIÓN DE LA ORTESIS:

Extracción total:

Para quitar el traje:

1. Vuelva a conectar las mangueras del sistema de inflado al traje.
2. Con la utilización de su teléfono móvil desinfele la Ortesis. El siguiente capítulo del presente manual describe la forma en que esto se realiza.
3. Recueste al paciente sobre una cama o camilla (Ilustración 15).
4. Desajuste los clamps.
5. Retire los cordones de los broches de cierre (Ilustración 16).
6. Dirija hacia los pies la parte central del traje.
7. Abra los abrojos ubicados en cada hombro (Ilustración 17).
8. Abra el resto de los abrojos.
9. El traje quedará totalmente desprendido (Ilustración 18).
10. Levante o ayude a levantar al paciente de la cama y el traje quedará en la misma.



Ilustración 15

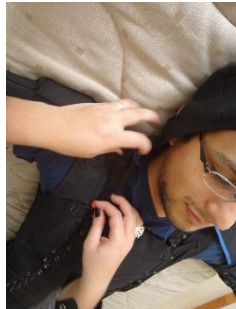


Ilustración 16

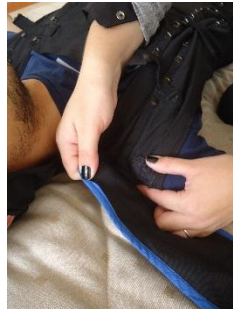


Ilustración 17



Ilustración 18

Extracción para micción:

Si el paciente desea orinar o se requiere extraer el pañal del mismo:

1. Extraiga los cordones de cierre ubicados en la parte central del traje, comenzando por el cuello del usuario y terminando en la parte media de la pierna (Ilustración 19).
2. Ajuste el clamp de cada lado.
3. Lleve la parte central del frente del traje hacia la espalda pasando por la entrepierna.
4. Espere que el niño orine o cambie su pañal y vuelva a colocar la parte anterior del traje como estaba al inicio.



Ilustración 19

UTILIZACIÓN DE LA APLICACIÓN

INSTALACIÓN DE LA APLICACIÓN

Lo primero que deberá hacer es descargar una aplicación denominada Ortesis, para esto:

1. Escanee el código QR ubicado en la parte posterior del sistema de inflado o en la Ilustración 20 del presente manual con su teléfono móvil.
2. Lo redireccionará a una página donde se encuentra el archivo Ortesis_Inflable1.1.
3. Descargue el archivo.



Ilustración 20

¡Importante!: La aplicación solo es compatible con Sistema Operativo Android.

Luego deberá instalar la aplicación descargada:

1. Cuando termine la descarga abra el archivo descargado.
2. Se abrirá una ventana denominada "Completar la acción utilizando". Seleccione la opción "Instalador de Paquete" y se comenzará a instalar la aplicación.
3. Una vez finalizada la instalación aparecerá una aplicación denominada Ortesis con el ícono de la Ilustración 21.

Nota: Para realizar esta acción, usted deberá tener configurado su dispositivo móvil de manera que permita la instalación de aplicaciones que no pertenecen a Market.

INICIO DE LA APLICACIÓN

Al pulsar sobre el ícono de la aplicación "Ortesis" (Ilustración 21), se ejecutará y aparecerá su menú principal.



Ilustración 21

DESCRIPCIÓN DEL MENÚ PRINCIPAL


La aplicación diseñada cuenta de un menú principal, Ilustración 22, por el cual se puede acceder a las distintas funciones del programa.




Ilustración 22

VINCULAR MÓVIL CON SISTEMA DE INFLADO:


Una vez inicializada la aplicación, y antes de realizar cualquier acción, se debe vincular el sistema de inflado con el dispositivo móvil para que ambos se puedan comunicar entre sí. Para esto:

1. Pulse el Botón con símbolo  .
2. Se abrirá una nueva pantalla. Si usted no tiene el bluetooth de su móvil activado, actívelo en este momento, y aparecerá una lista de los dispositivos bluetooth disponibles
3. Seleccione el dispositivo denominado "ORTESIS_INFLABLE".
4. La aplicación regresará al menú principal. En este momento usted ya puede continuar con la acción que deseaba realizar.

INFLADO DE LA ORTESIS:

Presionando el botón denominado Inflar, , el sistema de inflado comenzará a inflar la Ortesis hasta alcanzar un valor de presión igual al último configurado.

DESINFLADO DE LA ORTESIS:

Presionando el botón denominado DESINFLAR, , el sistema de inflado comenzará a desinflar la Ortesis hasta alcanzar un valor de presión igual a cero.

CONFIGURACIÓN DE LOS NIVELES DE PRESIÓN:


Al presionar el botón , se abre una nueva pantalla (Ilustración 23). Esta permite configurar el nivel de presión de inflado de la Ortesis y probarlo hasta que se ajuste a lo requerido, luego se puede guardar el valor seleccionado para poder ser utilizado en el próximo uso.



Ilustración 23

ADVERTENCIA: Presiones excesivas pueden provocar lesiones en el paciente. Solo el profesional a cargo del tratamiento puede modificar los niveles de presión de la Ortesis.

CONTRAINDICACIONES Y PRECAUCIONES

CONTRAINDICACIONES

El dispositivo no debe ser utilizado por pacientes que presenten las siguientes complicaciones.

- Lesiones cutáneas abiertas.
- Convulsiones no controladas.
- Hidrocefalia (derivación ventrículo-peritoneal).
- Problemas circulatorios.
- Contraindicaciones cardíacas.
- Trastornos vasculares severos de las extremidades.

PRECAUCIONES

Se debe evaluar la utilización de esta prenda por parte de niños que presenten cualquiera de estas condiciones o situaciones:

- Hipertensión arterial o hipotensión.
- Patologías cardíacas: como taquicardia u otra arritmia cardíaca, ya que cualquier vestimenta restrictiva alrededor del pecho del paciente con estas patologías puede ocasionar problemas.
- Fiebre.
- Pacientes con altas probabilidades de generar úlceras por presión: Problemas renales, Déficit de vitaminas, Desordenes metabólicos (diabetes, mitocondriales), Trastorno en el transporte de oxígeno (trastornos vasculares periféricos, trastornos cardiopulmonares, etc.), Deficiencias nutricionales, Alteraciones de la eliminación (incontinencia urinaria o intestinal).

LIMPIEZA DE LA ORTESIS:

Para mantener la integridad del tejido y asegurar la asepsia de la prenda, la misma debe ser lavada periódicamente.

- Lavar la prenda una vez por semana.
- Si el usuario saliva o transpira en exceso se deberá lavar la prenda con más frecuencia.
- En caso de mancharse con orina, suspender la utilización del traje y lavarlo de inmediato.

La prenda debe ser lavada a mano con un detergente suave, sin fragancia.

- No lavar la prenda en el lavarropas.
- No lavar la prenda con agua caliente.
- No estrujar ni retorcer la prenda.
- No secar la prenda al sol.
- No planchar la prenda.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

Ortesis:

Rango de presiones alcanzadas: 0 – 100kPa.

Sistema de inflado:

Tensión/Frecuencia de alimentación: 220V/50Hz.

Alcance Máximo de la Conexión Bluetooth: 10 metros.

Ruido Audible: 80,4 dB.

Compatible con dispositivos Android.

DIMENSIONES DEL GABINETE

Largo: 27cm.

Alto: 15cm.

Ancho: 21cm.