

Software y prototipo automatizado:

# Crean versión local de técnica que alarga y endereza extremidades

Traumatólogo e ingenieros de la U. Católica están adaptando y mejorando una costosa tecnología que ayuda a personas con malformaciones y fracturas en brazos y piernas.

PAULA LEIGHTON N.

**F**rancisca ha crecido con sus piernas arqueadas, producto de una displasia ósea congénita. En estos nueve años se acostumbró a caminar, andar en bicicleta, subir escaleras y jugar con esta deformación. Sin embargo, en el último tiempo el problema se estaba agudizando y era causa de molestias. Había que tomar cartas en el asunto.

Hace una semana Francisca fue intervenida. Sus piernas, arqueadas durante nueve años, tardarán sólo un mes en quedar derechas y serán alargadas en 3 cm. Esto será posible gracias a un dispositivo ortopédico llamado Marco Espacial Taylor.

Se trata de dos anillos de aluminio que se unen al hueso del paciente a través de tornillos que se insertan por pequeñas perforaciones en sus extremidades. Desde el exterior, el paciente va alargando a un ritmo máximo de 1 mm diario, seis barras metálicas que mueven los anillos y tornillos.

De esta forma, la extremidad se va enderezando o estirando gradualmente en un lapso de pocas semanas, explica el doctor Alejandro Baar, traumatólogo del Departamento de Ortopedia y Traumatología de la U. Católica y especialista en alargamiento y reconstrucción de extremidades. Baar destaca que la técnica se emplea "para tratar malformaciones congénitas o secuelas de fracturas y de tumores, tanto en niños como en adultos".

## Réplica mejorada

El dispositivo, creado en EE.UU., debe moverse con precisión milimétrica y en los ángulos exactos para lograr que el hueso se repare de forma adecuada. Para eso, el traumatólogo debe ingresar una serie de mediciones en un software que proporciona el fabricante. El programa hace los cálculos y entrega una planilla que indica al paciente cuánto debe mover cada barra del marco al día.

Esta tecnología hace que el costo del aparato en EE.UU. ascienda a US\$ 9 mil (\$ 5 millones). "El acceso al software es lo que encarece el tratamiento", destaca el doctor Baar.

Para hacerlo más accesible y lograr que llegue a más personas, el traumatólogo, junto a ingenieros del Depto. de Ingeniería Civil Mecánica de la U. Católica decidieron desarrollar en Chile un programa que no sólo replique el original, sino que lo mejore.

Realizando complejos cálculos matemáticos, Diego Bermúdez (25 años), bajo la guía del profesor Jorge Ramos, logró replicar en forma idéntica el programa. Desde ese momento, cuenta Bermúdez, comenzó su nuevo desafío: mejorar la plataforma para hacerla más eficiente que la original.

Esta tarea, que está desarrollando como parte de su tesis de magister en ingeniería mecánica, permitirá que la instalación del dispositivo en el hueso sea más rápida. "Eso va a reducir el tiempo de radiación que se requiere usar en pantalla para captar imágenes del hueso que se está reparando", explica. Además, harán una mejoría "que permitirá alinear los huesos en forma más precisa que en la actualidad". En paralelo, está automatizando el marco para que pequeños motores vayan moviendo las barras en vez de que lo haga el paciente.



**PROGRESO.**— Después de que sus piernas queden derechas, Francisca deberá estar dos meses más con el marco puesto. Ella y su mamá, Ximena, lo ajustan a diario guiándose por cálculos que realiza un software.



**CHILENSIS.**— Diego Bermúdez y Jorge Ramos trabajan en la adaptación y automatización del sistema ortopédico.

## Estirando huesos

Aumentar de estatura es una de las aplicaciones que tiene el Marco Espacial Taylor. Sin embargo, advierte el doctor Alejandro Baar, "este no es un uso que aconsejaría a alguien que quiere ganar centímetros sólo por razones estéticas".

Esto, porque por cada centímetro que se quiere crecer es necesario pasar 10 días con los marcos puestos sin poder caminar. Después de ese período el hueso debe consolidarse, por lo que es posible comenzar a caminar con bastones, pero sin retirar el marco por varios meses más.