

Una Abrazadera Barata para Sujetar los Moldes de Yeso—Usados para Hacer Piernas Artificiales

Experimentando con Prótesis Hechas en la Comunidad

En México hay miles de personas que necesitan una pierna artificial, pero no tienen dinero para comprarla. Una prótesis moderna para arriba de la rodilla le cuesta a un campesino o a un obrero casi el doble del sueldo de todo un año.

El equipo de PROJIMO ha experimentado con diferentes tipos de prótesis baratas. Mandaron a un campesino a Tailandia para que aprendiera a hacer prótesis de bambú, fundas moldeadas de cuero y coyunturas (bisagras) de madera. (Todo esto se describe en el libro, *El Niño Campesino Deshabilitado*.) Algunas de las piernas artificiales de "tecnología apropiada" funcionan bien. ¡Pero—¡carámbas!—a la mayoría de las personas no les gustaron!. Decían que se veían muy rústicas. Habían visto piernas elegantes hechas de fibra de vidrio y querían algo "moderno."



Salvador haciendo una prótesis de bambú como lo aprendió en Tailandia.



Un promotor haciendo una pierna artificial barata en Tailandia.

Como respuesta a los deseos de los usuarios, PROJIMO envió a Florentino, un promotor campesino, como aprendiz por dos semanas a un taller de piernas artificiales en una ciudad lejana. Allí aprendió lo básico para hacer prótesis de fibra de vidrio y resina (hule esponjoso). Cuando regresó, Florentino mejoró su habilidad a través de una serie de "pruebas y errores". Compartió lo que sabía con Marcelo Acevedo, quien con el tiempo llegó a ser un experto fabricante de prótesis. Marcelo, a su vez, enseñó a Guadalupe (él mismo amputado), a Conchita (vea el Capítulo 42) y a otros.

PROJIMO ha sido capaz de hacer prótesis modernas de fibra de vidrio a un precio mucho más barato que en otras partes. Aunque la calidad varía, las prótesis tienden a ser mejor que las hechas a un costo más alto por las profesionales en las ciudades. Dos programas de rehabilitación del gobierno han contratado a PROJIMO para que las fabriquen piernas artificiales a sus pacientes.

Los fabricantes de prótesis de PROJIMO (la mayoría discapacitados) han tenido muy poca enseñanza formal. Aprenden con la práctica. Aunque sus habilidades técnicas no se comparan con las de los técnicos capacitados, lo que hace una gran diferencia es la relación que tienen con la persona a la que le están haciendo la prótesis. Con frecuencia, la persona se queda varios días y se involucra en el proceso de hacer y probar la pierna. Una vez que terminan de hacerla, la persona se queda unos días en PROJIMO para aprender a caminar con ella. Se hace todo lo posible para arreglar cualquier problema, aunque esto signifique volver a fabricar la pierna.

Una buena prótesis es el resultado de una buena relación entre el fabricante y el usuario.



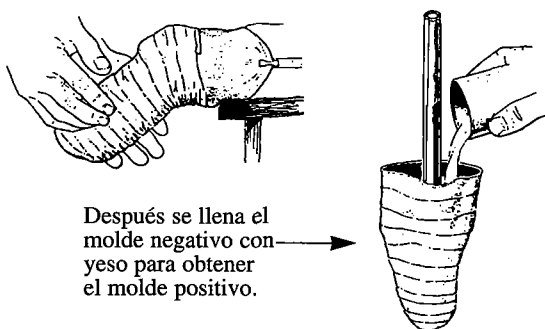
Una joven mujer observa a Marcelo y a Conchita cuando hacen la funda de su pierna usando fibra de vidrio y resina. Esta tecnología moderna se ofrece a un precio relativamente bajo (menos de una quinta parte de lo que ella tendría que pagar en la ciudad).

MATERIALES BARATOS Y PIEZAS DE SEGUNDA MANO

Marcelo y los otros fabricantes de piernas en PROJIMO han inventado varias técnicas para hacer las fundas del muñón de fibra de vidrio a bajo costo. Cuando es posible, tratan de conseguir coyunturas para rodillas de prótesis de buena calidad que ya no se usan (muchas veces de ancianos con diabetes y que ya han muerto). Varias personas y algunos grupos en los Estados Unidos y de otras partes que apoyan a PROJIMO, siempre están buscando coyunturas usadas, pies artificiales y otras piezas. Cuando se consiguen tales piezas, se pueden hacer prótesis baratas y de muy buena calidad.

Para que una prótesis quede a la medida, hay que enyesar el muñón de la persona. Primero, el técnico hace un molde "negativo" (hueco) del muñón. Luego hace un molde "positivo" (sólido), llenando el molde hueco con yeso.

Primero se hace el molde negativo del muñón.



Después se llena el molde negativo con yeso para obtener el molde positivo.



Al hacer sus propias vendas de yeso, el precio es mucho más barato que comprar vendas ya hechas.

El equipo ha encontrado maneras de mantener bajos los precios. Primero experimentaron con **enrollar sus propias vendas de yeso**, en vez de comprar costosas vendas comerciales. Con estas vendas de yeso es algo difícil enyesar la pierna de la persona, pero el costo es sólo una décima parte del de las vendas comerciales.

El tiempo que el yeso tarda en secarse (después de mezclarlo con agua) se puede controlar de dos maneras. Para que se seque más rápido, póngale un poco de sal (para cocinar) al yeso antes de mezclarlo con el agua. También le puede poner un poco de yeso duro de los moldes viejos. (El polvo que sobra cuando se raspan los moldes duros sirve bien.) **AVISO:** Cuando hace mucho calor se endurece más pronto, así que necesita experimentar un poco.



La mamá de un niño que necesita aparatos de plástico para las piernas ayuda a Marcelo y a Armando a hacer los moldes positivos. Se usan los mismos métodos de enyesado que con las personas amputadas. A este molde le pusieron un pedazo de varilla.

Para hacer los moldes positivos, los campesinos fabricantes de prótesis usan yeso barato,—del que se usa para hacer casas—en vez de usar el costoso yeso de París que usan los ortopedistas.

Muchos fabricantes de prótesis al hacer el molde positivo, le ponen un tubo metálico de 13 mm (fi pulg.). El tubo se usa para agarrar el molde sólido de una prensa mientras está siendo "modificado" (dándole forma para hacer la funda del muñón).

En vez de usar tubos metálicos, en PROJIMO se usa **varilla** (usadas para la construcción de techos y paredes de concreto). Es más barata.

UNA PRENSA PARA SOSTENER EL MOLDE DE YESO

Problema: Para modificar y darle forma al molde de yeso de una prótesis, se necesita una abrazadera para girar y sostener firmemente el molde. Muchos talleres modernos de prótesis (piernas artificiales) tienen una abrazadera fuerte de fábrica. Pero este equipo es caro (el equivalente a \$130 dólares). Por esta razón, los fabricantes de prótesis de PROJIMO usaban una prensa de banco para sostener el molde con la varilla que se le pone al vaciar el yeso.

Sin embargo, con la fuerza que hacían para limar y formar el molde, la varilla a veces se resbalaba. Además, el molde se tenía que girar para modificarlo bien. Para girarlo, tenían que aflojar la prensa y poner el pesado molde en la posición correcta mientras la apretaban de nuevo. Cuando el molde era muy pesado, esto lo tenían que hacer dos personas.

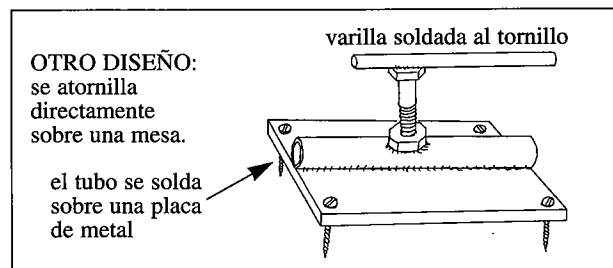
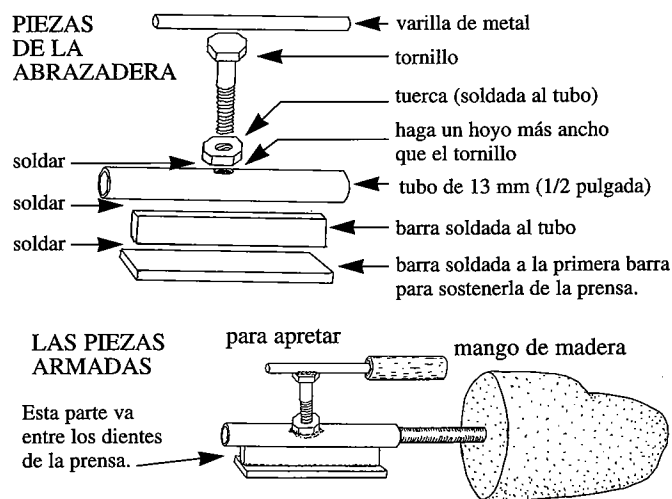
Solución: Una vez, John Fago, un norteamericano fabricante de prótesis, estaba de visita en PROJIMO para ayudar al equipo a actualizar sus conocimientos. John tiene una pierna amputada. Fue por primera vez a PROJIMO como fotógrafo. (Varias de las fotos en este libro fueron tomadas por él.) Después de visitar PROJIMO, John decidió aprender a hacer prótesis para ayudar a diseñar piernas artificiales baratas y de buena calidad. (Ahora dirige un programa no lucrativo llamado *Nuevas Piernas para Nómadas*.) Marcelo le explicó a John los problemas que tenía para sostener el molde de yeso.

Juntos, Marcelo y John se pusieron a diseñar una prensa sencilla que pudiera sostener el molde con seguridad, pero que a la vez fuera fácil y rápida de darle vuelta.

Su utilidad en otras partes. Hicieron la prensa con piezas que sobraban. La terminaron más o menos en una hora. Sirve muy bien y permite girar el molde y acomodarlo sin hacer un gran esfuerzo.

Esta innovación sirvió tanto, que Javier, quien trabajaba en el taller de aparatos ortopédicos, la vio e inmediatamente hizo una para sostener los moldes con que hacía las férulas.

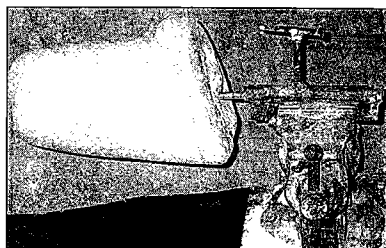
Meses más tarde, John Fago llevó fotos de la prensa a Camboya (donde miles de personas han perdido las piernas a causa de pisar los explosivos—vea la página 173). Los fabricantes de piernas artificiales en un taller pequeño de ese país tenían el mismo problema, y en cuanto vieron las fotos, hicieron una abrazadera parecida—adaptando el diseño de PROJIMO a los materiales con los que contaban. Así que PROJIMO, que originalmente había tomado algunas de las ideas sobre tecnologías apropiadas de prótesis de algunos grupos populares del Oriente, ahora les regresaba una útil innovación.



Cómo es que las Buenas Ideas se Difunden

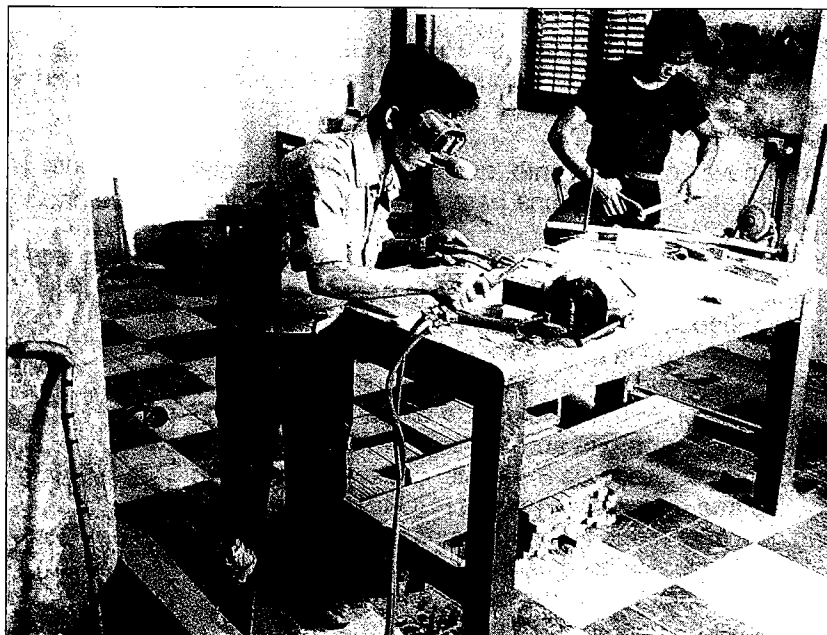
De México . . .

John Fago enseñó fotos como éstas que mostraban la prensa de PROJIMO para sostener los moldes a los fabricantes de piernas artificiales en Camboya.



. . . a Camboya

Cuando los fabricantes de prótesis de Camboya (también discapacitados) vieron las fotos de John, se dieron cuenta que un aparato similar les podría facilitar el trabajo, así que de inmediato hicieron uno parecido como se muestra en la foto.



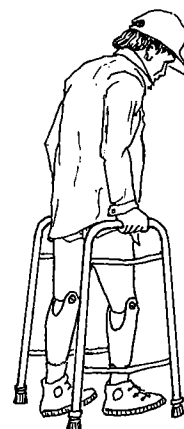
La Clave para Hacer Buenas Piernas Artificiales es Trabajar en Conjunto como Amigos.

Conchita y Marcelo han trabajado duro para aprender a hacer prótesis modernas de fibra de vidrio y resina, porque de esas son las que piden las personas amputadas.



Antes de terminar una pierna, Conchita se asegura que le quede bien a la persona.

Aquí, un señor prueba la pierna mientras Conchita le ayuda para que aprenda a caminar.*



Es más fácil caminar con los brazos extendidos.

***CUIDADO:** Quienes revisaron este libro han sugerido, con razón, que la andadera de este señor está muy alta (como son también las muletas del niño sonriente de la página 273). Los codos están muy doblados. Para que sea más fácil caminar con andadera, con muletas o en las barras paralelas, usualmente los brazos deben de quedar casi derechos (vea la página 11). Conchita, por supuesto, podría decir que con la andadera alta se estimula a la persona a poner más peso sobre las piernas. ¿Usted qué opina?