



**MANUAL PARA ADIESTRAR AL  
PERSONAL EN LA REHABILITACION  
DE ENFERMOS DE**



# *Lepra*

por  
**Masayoshi Itoh, M.D.**  
y  
**Alice L. Eason, R.P.T.**

**ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD**  
Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la  
**ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**

Washington, D.C., E.U.A.

1963

17216  
17216

RA  
10  
.AG  
54  
no. 82-6

**MANUAL PARA ADIESTRAR AL PERSONAL EN LA  
REHABILITACION DE ENFERMOS DE LEPROA**

por: MASAYOSHI ITOH, M.D.

y

ALICE L. EASON, R.P.T.

Ilustraciones por: MASAYOSHI ITOH, M.D.

Edición provisional en inglés publicada por la  
SOCIEDAD INTERNACIONAL DE REHABILITACION  
DE INVALIDOS

701 First Avenue, Nueva York 17, Nueva York

Publicaciones Científicas  
No. 82

Agosto de 1963

**ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD**

Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la  
**ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD**

1501 New Hampshire Avenue, N.W.

Washington 6, D. C., E.U.A.

158

*La Oficina Sanitaria Panamericana tradujo al español el presente manual provisional con el permiso de la Sociedad Internacional de Rehabilitación de Inválidos.*

**SOCIEDAD INTERNACIONAL DE REHABILITACION  
DE INVALIDOS  
COMITE DE REHABILITACION DE ENFERMOS DE LEPROA**

*(International Society for Rehabilitation of the Disabled,  
Committee on Leprosy Rehabilitation)*

Dr. PAUL W. BRAND, India  
Presidente

Dr. JOSÉ ARVELO, Venezuela  
Dr. STANLEY E. BROWNE, Nigeria Oriental  
Dr. N. D. FRASER, Inglaterra  
Dr. OLIVER W. HASSELBLAD, Estados Unidos de América  
Sra. MARGARET POPE HOVEY, Estados Unidos de América  
Dr. MASAYOSHI ITOH, Estados Unidos de América  
Srta. M. J. NEILSON, Inglaterra  
Dr. ALAN E. NICOL, Estados Unidos de América  
Sra. KAMALA NIMBKAR, India  
Sr. A. F. PENNY, Canadá  
Dr. DANIEL C. RIORDAN, Estados Unidos de América  
Dr. HOWARD A. RUSK, Estados Unidos de América  
Dr. GLEN W. TUTTLE, República del Congo  
Dra. MARY VERGHESE, India  
Dr. WILLIAM L. WHITE, Estados Unidos de América

**El Comité de Rehabilitación de Enfermos de Leprosia de la Sociedad Internacional se ha complacido en recibir la contribución del Dr. Itoh y de la Srta. Eason, y en ofrecerla en esta edición preliminar con la esperanza de que estimulará el trabajo de rehabilitación en leprosa.**

**Cualquier comentario o crítica sobre la misma será bien recibido y se tomará en cuenta al momento de preparar una futura edición.**

# MANUAL PARA ADIESTRAR AL PERSONAL EN LA REHABILITACION DE ENFERMOS DE LEPRO

*Publicación Científica No. 82 de la OPS*

## Lista de modificaciones

<i>Página</i>	<i>Dice</i>	<i>Debe decir</i>
Pág. 3, sección 1, párrafo 2:	"no características y margi- nales"	"indeterminadas y 'borderline'"
Pág. 9, sección 12, última línea	"mutilación de los dedos"	"reabsorción de los dedos"
Pág. 15, primer párrafo:	"de la fuerza de los nervios ( <i>nerve supply</i> ) y de los mús- culos"	"de la inervación y de la fuerza muscular"
Pág. 18, sección 27, párrafo 4:	"los pacientes de lepra en un centro"	"los pacientes de lepra incapacita- dos en un centro"
Pág. 79, párrafo 4:	"un casquillo convencional de madera con corsé en el muslo (Fig. 49) y un cojinete para el tendón de la rótula"	"la convencional con cuenca de madera y corsé en el muslo (Fig. 49) y la de apoyo en el tendón de la rótula ( <i>Patela Tendon Bear- ing</i> o <i>P.T.B.</i> ) (Fig. 50)"
Pág. 79, párrafo 5:	"desde el interior del cas- quillo"	"en el interior de la cuenca"
Pág. 79, párrafo 6:	"prótesis de cojinete para el tendón"	"prótesis con apoyo en el tendón"
Pág. 80, leyenda Fig. 49-B:	"Suspensión para el cinturón"	"Correaje de suspensión a la cin- tura"
Pág. 80, leyenda Fig. 49-D:	"Casquillo de madera"	"Cuenca de madera"
Pág. 80, leyenda Fig. 50:	"Cojinete para el tendón de la rótula para prótesis de debajo de la rodilla"	"Prótesis por debajo de la rodilla con apoyo en el tendón de la rótula ( <i>Patela Tendon Bearing</i> o <i>P.T.B.</i> )"
Pág. 80, leyenda Fig. 50-B:	"Puño para el muslo"	"Suspensión para el muslo"
Pág. 80, leyenda Fig. 50-C:	"Material blando"	"Cuenca interna blanda"
Pág. 80, párrafo 2:	"presión en el casquillo"	"presión en la cuenca"
Pág. 81, sección 26, párrafo 2:	"yeso mate"	"yeso"
Pág. 86, párrafo 4 y leyenda, Fig. 54:	"con un punto de apoyo de"	"con tope anterior a"

## PREFACIO

“Debe tenerse presente que el aspecto más importante de la rehabilitación es la prevención de las deformidades”. Así se dice textualmente en el presente manual, preparado por el Dr. Masayoshi Itoh y la fisioterapeuta Srta. Alice L. Eason.

La lepra no hace excepción a otras enfermedades incapacitantes en lo que respecta al valor del diagnóstico precoz, el tratamiento de acuerdo con los mejores conocimientos existentes y la educación adecuada de los enfermos durante todo el proceso hasta reincorporarlos a la sociedad. No ha logrado la investigación científica un procedimiento efectivo para evitar la lepra. Muy recientemente ha sido posible desarrollar el microorganismo en algunos animales de laboratorio. Se cuenta, en cambio, con drogas efectivas que justifican la organización de programas de control, con el fin de detener el curso de la enfermedad, disminuir el riesgo de infección en las comunidades y prevenir las deformidades en los enfermos. Mientras más precoz la terapéutica, mayores las posibilidades de curación.

Los resultados del tratamiento han modificado la actitud de las sociedades con respecto a los enfermos de lepra. Una proporción creciente de ellos puede tratarse ambulatoriamente permaneciendo en sus hogares. El leprosario ha perdido el significado oscurantista del pasado. Como símbolo se prefiere hablar hoy día de hospital para enfermos de lepra, destacando su carácter abierto, en plena comunicación con el medio social. Desde un punto de vista técnico sólo está destinado a casos muy avanzados, en particular aquellos cuyas deformidades no les permiten una vida de relación normal, a las formas agudas de la enfermedad y a otros casos muy especiales.

Esta actitud de las sociedades, consecuencia de los éxitos de la terapéutica, ha reactivado el interés por la enfermedad en todo el mundo. En las Américas, donde la incidencia es marcadamente menor que en otros continentes, los Gobiernos, con la colaboración de la Organización Mundial de la Salud y de la Organización Panamericana de la Salud, están interesados en controlar la enfermedad y rehabilitar a los enfermos. El conocimiento y la habilidad para mejorar la incapacidad creada por diversas enfermedades puede aplicarse a la lepra. “La enseñanza les permitirá ser más independientes en su propio cuidado, más cómodos en su vida diaria, más productivos para sí mismos y, finalmente, les permitirá gozar su vida”.

Como una forma de colaboración a los Gobiernos, nos es muy grato entregarles la traducción de este manual, que tiene el valor de una guía práctica para técnicos bajo la dirección de profesionales en fisioterapia y rehabilitación. Cabe destacar que los enfermos de lepra que no tengan incapacidades serias, pueden adiestrarse como ayudantes de los fisioterapeutas.

La rehabilitación es una etapa del arte de curar, cuyos principios y métodos son aplicables a todas las enfermedades de acuerdo con sus características. Requiere de la acción conjunta, un verdadero "equipo" de expertos, cuyo último propósito es devolver cada enfermo a la sociedad como miembro activo, vale decir, en condiciones de crear, de invertir, de producir y de consumir. En la América Latina su número es muy inferior a las necesidades. Ello justifica la formación de auxiliares que, bajo adecuada supervisión, faciliten la atención de un número creciente de enfermos por los profesionales. Este es el objetivo que se persigue con el *Manual para adiestrar al personal en la rehabilitación de enfermos de lepra*.

Una vez más la Sociedad Internacional de Rehabilitación de Inválidos revela su espíritu público al haber hecho posible la preparación de esta obra, cuyo valor se reflejará en el número de técnicos formados y, especialmente, en los enfermos rehabilitados.

DR. ABRAHAM HORWITZ  
Director, Oficina Sanitaria Panamericana

## PROLOGO

Con el fin de darle forma concreta y efectiva a una recomendación de la Organización Mundial de la Salud, en la que se instaba a que se diera mayor atención a la rehabilitación de los enfermos de lepra, el Consejo de la Sociedad Internacional de Rehabilitación de Inválidos estableció un Comité de Rehabilitación de Enfermos de Lepra en 1960, bajo la dirección del eminente Dr. Paul W. Brand, de Vellore, India.

El uso de las drogas sulfonas ha dado nuevas esperanzas y nueva vida a las víctimas de la lepra durante los últimos dos decenios. Sin embargo, es necesario continuar las investigaciones antes de que puedan resolverse todos los problemas en la patología y tratamiento de las deformidades de la lepra. La Comisión de Investigaciones sobre Rehabilitación, de la Sociedad Internacional, ha cooperado con el Comité de Rehabilitación de Enfermos de Lepra para sostener y estimular proyectos de investigación en este campo en todo el mundo.

Las técnicas de rehabilitación que se emplean en el tratamiento de las deformidades causadas por otras enfermedades incapacitantes, se pueden adaptar con efectividad para las víctimas de la lepra. Teniendo esto presente, el Dr. Masayoshi Itoh, miembro del Comité de Rehabilitación de Enfermos de Lepra, con la cooperación de la Srta. Alice L. Eason, RPT, ha preparado este manual encaminado a servir de guía práctica para trabajadores no profesionales que desempeñen sus funciones bajo supervisión profesional.

El valor del manual puede apreciarse sólo mediante aplicación práctica. Sus autores no pretenden ser infalibles, y cualquier comentario o crítica no sólo será bien recibido, sino que encarecidamente se invita a hacerlo. Todas las indicaciones que se reciban con el objeto de mejorar o cambiar el material aquí contenido, serán cuidadosamente estudiadas e incorporadas posteriormente en una edición revisada.

Es significativo que la Organización Panamericana de la Salud, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud, haya solicitado

autorización para traducir el manual al español para distribuirlo entre el personal médico y paramédico que se encuentra en los distintos países de la América Latina. Esperamos que imparta nuevos conceptos sobre la rehabilitación potencial de los individuos afectados de lepra, entre el personal dedicado, profesional y no profesional, que trabaja para aminsonar los efectos de esta antigua enfermedad.

HOWARD A. RUSK, M.D., Presidente  
Comisión de Investigaciones sobre Rehabilitación  
Sociedad Internacional de Rehabilitación  
de Inválidos

*La publicación de este manual fue propiciada por la Comisión de Investigaciones sobre Rehabilitación, el Comité de Rehabilitación de Enfermos de Lepra, de la Sociedad Internacional, la Fundación Pope y las Misiones Americanas de Lepra.*



## SUMARIO DE MATERIAS

	<i>Página</i>
INTRODUCCIÓN .....	ix

### Parte I. Conceptos generales

1. ¿Qué es la lepra?.....	3
2. ¿Es la lepra una enfermedad infecciosa? .....	3
3. Historia de la lepra en el mundo .....	4
4. ¿Cuántos pacientes de lepra existen en el mundo?.....	4
5. ¿Qué partes del cuerpo afecta?.....	4
6. Síntomas clínicos del tipo lepromatoso de lepra.....	5
7. Síntomas clínicos del tipo tuberculoide de lepra.....	5
8. ¿Es fácil diagnosticar la lepra?.....	6
9. Parálisis del nervio ulnar.....	6
10. Parálisis del nervio mediano.....	7
11. Parálisis del nervio radial.....	8
12. Otras deformidades de las manos.....	9
13. Parálisis del nervio peroneo común.....	9
14. Úlcera plantar .....	10
15. Ceguera .....	11
16. Desfiguración de la cara.....	11
17. ¿Con qué frecuencia llegan a incapacitarse los pacientes de lepra? .....	12
18. ¿Cuál es el tratamiento para la lepra?.....	12
19. ¿En qué consiste la rehabilitación?.....	12
20. ¿Por qué es importante la rehabilitación de los pacientes de lepra? .....	13
21. La función del médico y del cirujano.....	14
22. La función del fisioterapeuta y del ayudante de fisioterapia.....	14
23. La función del terapeuta ocupacional.....	15
24. La función del consejero vocacional.....	16
25. La función del trabajador social.....	16
26. La función de otros miembros del equipo de rehabilitación.....	17
27. ¿Qué es lo que se espera del paciente mediante la rehabilitación?.....	18

## Parte II. Técnicas

	<i>Página</i>
1. ¿Qué se entiende por amplitud del movimiento de una articulación? .....	21
2. Amplitud de movimiento del antebrazo.....	23
3. Amplitud de movimiento de la muñeca.....	24
4. Amplitud de movimiento de los dedos.....	26
5. Amplitud de movimiento del dedo pulgar.....	28
6. Amplitud de movimiento del pie.....	31
7. Amplitud de movimiento de los dedos de los pies.....	33
8. ¿Qué se entiende por la prueba de capacidad muscular?.....	33
9. Pruebas musculares para el movimiento del antebrazo.....	35
10. Pruebas musculares para el movimiento de la muñeca.....	37
11. Pruebas musculares para el movimiento de los dedos.....	42
12. Pruebas musculares para el movimiento del pulgar.....	55
13. Pruebas musculares para el tobillo y el pie.....	63
14. Pruebas musculares para los dedos de los pies.....	67
15. Pruebas para determinar la sensibilidad de la piel.....	70
16. Ejercicios para aumentar la fuerza muscular.....	70
17. Ejercicios para conservar la fuerza muscular.....	71
18. Ejercicios para aumentar la amplitud del movimiento.....	72
19. Ejercicios para conservar la amplitud del movimiento.....	72
20. Frecuencia y duración de las sesiones de ejercicios y forma de tratamiento .....	73
21. Terapia del calor—Baño de parafina.....	73
22. Los ejercicios como etapa preparatoria a la cirugía reparadora..	74
23. Ejercicios después de la cirugía reparadora.....	75
24. Algunos ejercicios útiles para las manos y para los pies.....	76
25. Amputación—Amputado—Prótesis (Miembro artificial).....	78
26. Férulas .....	81
27. Programa de actividades de la vida diaria.....	82
28. Tratamiento de la mano del paciente de lepra.....	83
29. Tratamiento del pie del paciente de lepra.....	85
30. Tratamiento de las deformidades faciales.....	87
31. Prevención de la ceguera.....	87
32. El terapeuta que trabaja en el campo.....	88
33. Dedicatoria .....	90
BIBLIOGRAFÍA .....	91
APÉNDICE 1 .....	93
APÉNDICE 2 .....	94

## INTRODUCCION

En 1960, se celebró en Vellore, India Meridional, la Reunión Científica sobre la Rehabilitación de los Leprosos, patrocinada conjuntamente por la Organización Mundial de la Salud, el "Leonard Wood Memorial" y la Sociedad Internacional de Rehabilitación de Inválidos. Importante resultado de esas deliberaciones, fue el común acuerdo, por parte de todos los participantes, que la necesidad más apremiante en la rehabilitación de enfermos de lepra no es ni edificios ni equipo, sino personal adiestrado.

Los conceptos de la rehabilitación moderna son bastante recientes, aunque los procedimientos técnicos para el tratamiento de individuos inválidos fueron establecidos y puestos en práctica hace mucho tiempo. Así, pues, existe una necesidad imperiosa de enseñar a todo trabajador en lepra, tanto en la actualidad como en el futuro, los principios fundamentales de la rehabilitación de los que padecen esta enfermedad.

No siempre se puede contar con un fisioterapeuta experto calificado \* en zonas remotas, lo que sucede también en muchas instituciones para el tratamiento de la lepra. En vista de ello, la Reunión Científica reconoció la necesidad de adiestrar ayudantes de fisioterapia † para la rehabilitación de los pacientes de lepra.

Los requisitos de educación para estos ayudantes pueden variar de un país a otro. Sin embargo, se consideró que debían haber terminado el equivalente al tercer año de secundaria o ser, preferentemente, graduados de una escuela secundaria, de conformidad con las normas establecidas en los distintos países. Si un paciente de lepra, sin incapacidad grave, reúne estos requisitos, también se le puede preparar como ayudante de fisioterapia.

Aunque se dispone de algunos folletos de orientación sobre la lepra, para pacientes, sus familiares, el público en general, o trabajadores en

---

\* Un fisioterapeuta graduado de una escuela de adiestramiento que cumpla con los requisitos establecidos por la Confederación Mundial de Fisioterapia.

† La Reunión Científica de Vellore recomendó que el asistente de fisioterapia se denominara "fisioterapeuta auxiliar", aunque los representantes de la Sociedad Internacional de Rehabilitación de Inválidos expusieron una fuerte objeción a esa terminología. Durante la preparación de este manual se consultó a distintos expertos sobre la materia, y los autores concluyeron que "ayudantes de fisioterapia" era un título más aceptable que el de "fisioterapeuta auxiliar".

este campo, no existe un manual de instrucción relativo a la rehabilitación de los enfermos.

Por consiguiente, el Comité de Rehabilitación de Enfermos de Lepra, de la Sociedad Internacional, estimó que era necesario publicar un manual de adiestramiento, en el que se delinearla la rehabilitación de los enfermos de lepra y dedicado a todos aquellos que trabajan con esos enfermos en el campo de la fisioterapia. Su propósito fundamental es llevar los conceptos generales y las técnicas de rehabilitación de los pacientes de lepra al conocimiento de los ayudantes de fisioterapia.

Un fisioterapeuta calificado, familiarizado con la rehabilitación de los enfermos de lepra, es totalmente responsable del adiestramiento de los ayudantes de fisioterapia que trabajarán en dicha rehabilitación. Si no se cuenta con un terapeuta, el médico debe hacerse cargo de esa tarea. Este manual se usará conjuntamente con los cursos de adiestramiento de ayudantes \* que imparta un terapeuta † o un médico, y *no* se distribuirá como material de enseñanza propia, sin ir acompañado de la instrucción necesaria.

La Parte I, que se intitula "Conceptos generales", contiene una descripción de la lepra en general, de las incapacidades comunes, de las deformidades y una orientación general sobre rehabilitación. La Parte II, que lleva el título de "Técnicas", está dedicada a la descripción de las técnicas fundamentales que se emplean comúnmente en la rehabilitación de los enfermos de lepra.

Se considera que este manual no sólo es una consecuencia significativa de la Reunión Científica sobre la Rehabilitación de los Leprosos, celebrada en Vellore, sino que es, además, producto de los esfuerzos conjuntos de numerosos especialistas en rehabilitación y en lepra de todo el mundo, así como de la Comisión de Investigaciones y el Comité de Rehabilitación de Enfermos de Lepra, de la Sociedad Internacional.

---

\* En este manual, "ayudantes" o "ayudante" se refiere a "ayudante(s) de fisioterapia".

† En este manual, "terapeuta" se refiere a un "fisioterapeuta calificado".

**PARTE I**  
**CONCEPTOS GENERALES**



## **PARTE I**

### **CONCEPTOS GENERALES**

#### **1. ¿QUE ES LA LEPROA?**

La lepra es una enfermedad contagiosa, causada por un germen denominado *Mycobacterium leprae*. Esta bacteria fue descubierta por el Dr. Hansen en 1874, razón por la cual a veces se denomina a la lepra la enfermedad de Hansen. La bacteria ataca principalmente la piel, membranas mucosas y ciertos nervios periféricos. Hasta ahora, el hombre es la única fuente conocida de infección.

Clínica y patológicamente, la lepra está dividida en dos tipos principales: el lepromatoso y el tuberculoide. Además de estos, existen formas no características y marginales.

Por lo común, la lepra por sí sola no causa la muerte. En el tipo lepromatoso, varias otras complicaciones acortan la vida, mientras que en el tuberculoide, el paciente vive generalmente tanto tiempo como una persona sana.

El tipo lepromatoso de lepra ocurre con más frecuencia en los varones que en las mujeres, mientras que en el tipo tuberculoide no se han encontrado diferencias en cuanto a sexo.

#### **2. ¿ES LA LEPROA UNA ENFERMEDAD INFECCIOSA?**

Por regla general, la lepra se contrae durante la niñez, pero la exposición en la edad adulta al bacilo de la lepra puede causar infección. Se considera que la lepra es sólo levemente contagiosa en la mayoría de los casos.

Las personas que sufren el tipo lepromatoso están consideradas como la fuente principal de infección, puesto que se encuentran grandes números de bacilos en sus lesiones cutáneas y con frecuencia en sus secreciones nasales.

Los bacilos de la lepra se transmiten de pacientes lepromatosos a personas sanas, bien sea por contacto directo, por inhalación de partículas de esputo o de secreciones nasales o por contacto indirecto con objetos recientemente contaminados.

El período de latencia, desde el momento que se contrae la infección

hasta que aparecen los signos de la enfermedad, varía desde algunos meses hasta varios años.

### **3. HISTORIA DE LA LEPRO EN EL MUNDO**

Gran parte de la historia de la lepra es poco más que folklore, que se ha ido pasando de un libro de texto a otro. En la actualidad, la lepra es una enfermedad mundial y algunas autoridades consideran que fue llevada a diversos lugares por viajeros infectados que provenían de los países tropicales y subtropicales. En el Antiguo Testamento, la palabra LEPRO se aplicó vagamente a erupciones cutáneas escamosas y no necesariamente a la lepra de hoy, o enfermedad de Hansen. Con frecuencia se ha calificado a las regiones superiores del Nilo como la cuna de la lepra. Se cree que ésta tuvo su origen en Africa, extendiéndose con el tiempo a Europa, Asia Menor, Asia y el Continente americano.

### **4. ¿CUANTOS PACIENTES DE LEPRO EXISTEN EN EL MUNDO?**

Según los últimos informes, existen unos 4,7 millones \* de pacientes en todo el mundo. Esto significa que hay por lo menos un paciente de lepra entre cada 1.000 personas. Existen, por lo menos, 2,3 millones de pacientes en Africa, 1,5 millones en la India, 600.000 en Asia Sudoriental y 200.000 en la América del Sur. Existen algunos países, especialmente en Europa, que han notificado la existencia de menos de 10 pacientes.

### **5. ¿QUE PARTES DEL CUERPO AFECTA?**

En los casos lepromatosos avanzados, está afectada la piel de todo el cuerpo. Bajo examen microscópico se observan cambios anormales en los tejidos de la piel y se encuentran bacilos de lepra en todo el cuerpo, aun en áreas que parecen normales. Corrientemente, no se afecta la piel de las palmas de las manos y la de las plantas de los pies. Con el tiempo, se llegan a afectar las membranas mucosas de los conductos respiratorios superiores. Los ganglios linfáticos, el hígado, el bazo, las glándulas suprarrenales, la médula ósea y los testículos están complicados con mucha frecuencia. Rara vez resultan afectados los pulmones, los riñones y los ovarios. Histológicamente, el leproma es característico del tipo lepromatoso de lepra y son hallazgos comunes las denominadas "células de la lepra" o "globi".

---

\* Esta cifra se tomó de *Leprosy Briefs*, Vol. 12, No. 9 y No. 10, 1961. Otros estiman el número de enfermos en 12-20 millones, pero no se conoce el verdadero número de pacientes de lepra en el mundo entero.



En el tipo tuberculoide, la alteración patológica está más o menos limitada a la piel. Otros órganos están libres de la alteración, salvo por complicación de los nervios periféricos y las consiguientes alteraciones tróficas en los tejidos blandos y en los huesos.

No se afectan ni el cerebro ni la médula espinal; los nervios periféricos de las extremidades siempre resultan comprometidos en ambos tipos de lepra, especialmente en los estados avanzados, y es característico el agrandamiento de los nervios ulnar, peroneo y auricular. Siempre están invadidos los nervios de la piel en ambos tipos de lepra. La afección de los nervios causa atrofia muscular, contractura, ulceración de la piel, pérdida de la sensibilidad cutánea y alteración de los huesos.

## **6. SINTOMAS CLINICOS DEL TIPO LEPROMATOSO DE LEPPRA**

Los pacientes comúnmente informan que la obstrucción nasal, hemorragias por la nariz y falta de sensibilidad, son los primeros síntomas. Sin embargo, esas condiciones comienzan a desarrollarse mucho antes de que se presente la primera queja.

La primera señal definitiva en la piel es un punto o una mancha, es decir, una mácula o placa, o varias. Más tarde, una amplia infiltración en la piel produce un engrosamiento y exageración de sus líneas naturales. Son comunes los nódulos en este tipo de lepra y se cae el pelo de las cejas.

En la mayoría de los pacientes con lepra de tipo lepromatoso, se encuentra comprometida la mucosa nasal. Se desarrolla una ulceración que causa la destrucción del tabique nasal y da por resultado una deformidad facial. Se ha empleado el término "leonino" para describir la desfiguración de la cara en casos avanzados de lepra lepromatosa.

Siempre se encuentran bacilos en toda piel o membrana mucosa comprometida.

## **7. SINTOMAS CLINICOS DEL TIPO TUBERCULOIDE DE LEPPRA**

La aparición de una mancha o mácula de apariencia pálida o enrojecida es el signo más temprano que se observa con mayor frecuencia en la lepra de tipo tuberculoide. El paciente sufre un marcado deterioro de la sensibilidad en esas zonas de la piel y puede no notar ningún signo de alteración en la piel en el estado temprano hasta que la difusión de manchas enrojecidas en la piel, neuritis, fiebre y dolor en las articulaciones indican una reacción leprosa. No suelen encontrarse bacilos en los frotis cutáneos en este tipo de lepra salvo durante la reacción aguda.

### 8. ¿ES FACIL DIAGNOSTICAR LA LEPROA?

Es sumamente difícil hacer el diagnóstico en algunos tipos de lepra en los períodos tempranos, especialmente en los países donde rara vez ocurre la enfermedad.

En los períodos tempranos de la enfermedad, aun el mismo paciente no nota las distintas alteraciones de la piel o pérdida de sensibilidad. No puede hacerse un diagnóstico definitivo, a menos que un médico familiarizado con la lepra lleve a cabo un examen físico completo del paciente, incluso pruebas bacteriológicas.

Por regla general, los casos avanzados se diagnostican sin dificultad en los países donde prevalece la enfermedad.

Corrientemente, la reacción Mitsuda (reacción tardía de lepromina) es negativa en la lepra lepromatosa y positiva en el tipo tuberculoide, pero el propio diagnóstico no se puede basar en ella.

Sólo un médico con amplia experiencia en lepra debe hacer un diagnóstico positivo. Los miembros del grupo encargado de la búsqueda de casos deben adoptar las precauciones necesarias cuando se trata de casos sospechosos y tomar las medidas que convengan para que un experto observe al paciente sin demora.

### 9. PARALISIS DEL NERVIO ULNAR

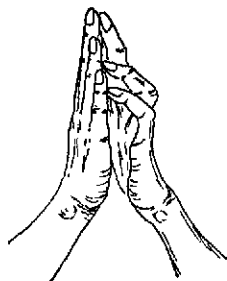


Figura 1. "Gafedad", deformidad de la mano debido a parálisis del nervio ulnar.

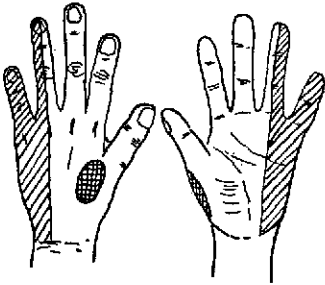
(La mano normal está a la izquierda.)

La "gafedad" \* es la deformidad más característica de la mano que resulta de la parálisis del nervio ulnar (Fig. 1). Los nudillos de los dedos anular y meñique están hiperextendidos, con las coyunturas superior y del




\* Especie de lepra de los dedos, en la que éstos se mantienen encorvados en forma de gancho.

medio ligeramente encorvadas. Se pierde la sensibilidad de la piel del dedo meñique y la mitad de la del dedo anular (Fig. 2). Por lo tanto, el paciente encuentra dificultad para realizar actividades delicadas con los dedos.

El nervio ulnar es el nervio más comprometido en los casos de lepra.



**Figura 2. Nervios que controlan las distintas partes de la mano.**

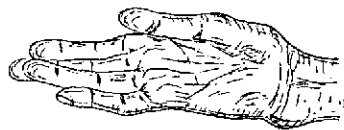
-  Zona del nervio ulnar.
-  Zona del nervio mediano.
-  Zona del nervio radial.

### 10. PARALISIS DEL NERVIO MEDIANO

El sitio más común de deterioro en el nervio mediano, en la lepra, es exactamente encima de la muñeca o precisamente por debajo del codo (la extremidad del olécrano). La parálisis del nervio mediano por lo general se asocia con una deformidad conocida con el nombre de “mano de mono” (Fig. 3). Debido a que está plana, por la destrucción de los pequeños músculos, y a la posición característica del pulgar, la apariencia de la mano guarda gran semejanza con la mano de un mono.

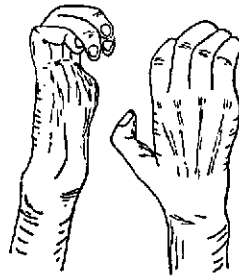
Existe una deformidad de hiperextensión en los nudillos de los dedos índice y medio. La capacidad de sujetar entre las puntas de los dedos es débil y el paciente tiene dificultad para realizar actividades muy delicadas con las manos. La parálisis del nervio mediano dificulta el recoger objetos tanto pequeños como grandes. Debido a que se pierde la sensibilidad cutánea en los dedos, no afectados por el deterioro del nervio ulnar (Fig. 2), el paciente no puede sentir los objetos colocados en su mano hasta que los ve.

**Figura 3. “Mano de mono”, deformidad de la mano debido a parálisis del nervio mediano.**



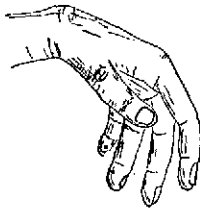
La combinación del daño en los nervios ulnar y mediano es bastante común en la lepra y causa grave deterioro de la capacidad funcional de las manos (Fig. 4).

**Figura 4. Deformidad de la mano debido a la combinación de parálisis de los nervios ulnar y mediano.**



## **II. PARALISIS DEL NERVIO RADIAL**

La deformidad característica en la parálisis del nervio radial es la "muñeca caída" (Fig. 5). El paciente no puede extender la muñeca ni los dedos y su capacidad de agarrar es muy pobre. Las alteraciones sensoriales de los dedos son mínimas (Fig. 2). Esta parálisis de la mano es



**Figura 5. "Muñeca caída o péndula", deformidad de la mano debido a parálisis del nervio radial.**

menos común que las alteraciones que ocurren como consecuencia de las afecciones de los nervios ulnar y mediano.

## 12. OTRAS DEFORMIDADES DE LAS MANOS

Después de desarrolladas las parálisis citadas, la falta de tratamiento preventivo resulta en un acortamiento de la piel y de los tendones flexores. Estas deformidades deben considerarse irremediables a menos que se empleen técnicas de cirugía reparadora. Muchas veces un paciente no se da cuenta de daños leves, tales como quemaduras, debido a la falta de sensibilidad de la piel. A menos que se traten inmediatamente, esas lesiones siempre se infectan y puede presentarse osteomielitis (infección del hueso). Es un hecho reconocido que la lepra frecuentemente afecta los huesos. Además del proceso de infección, la inhabilidad para agarrar uniformemente con toda la superficie de la mano y el esfuerzo de la presión excesiva sobre la punta de los dedos debido a anestesia, provocan la mutilación de los dedos.

## 13. PARALISIS DEL NERVIIO PERONEO COMUN

Este estado, en la lepra, es el hallazgo más común en las extremidades inferiores, y es el equivalente a la parálisis del nervio ulnar en las extremidades superiores, caracterizado por "pie caído". El paciente no puede hacer los movimientos de dorsiflexión del tobillo y camina sin poder flexionar el pie (*marcha equina o estepaje*).

Los dedos de los pies en forma de garra son resultado de diversos grados de deterioro del nervio tibial posterior. Es frecuente la combinación de pie caído y dedos de los pies en garra. Los casos prolongados de pie caído, sin tratamiento adecuado ni medidas preventivas, causan acortamiento del tendón de Aquiles. La parálisis del nervio peroneo común puede resultar en la inversión del pie.

## 14. ULCERA PLANTAR

La úlcera plantar, que se ve por lo común en la planta del pie del enfermo de lepra, es resultado del daño al pie anestésico. Esto ocurre en otras enfermedades además de la lepra. La Figura 6 muestra los sitios

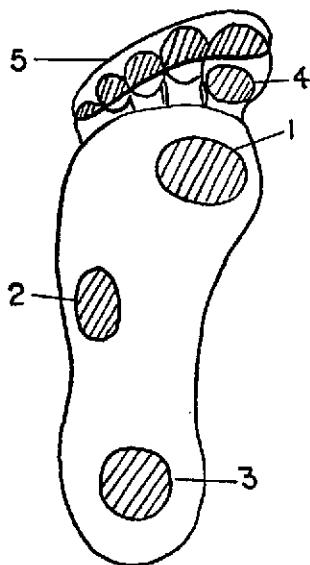


Figura 6. Zonas comunes de la úlcera plantar en el pie no deformado.

1. Las cabezas de los metatarsianos, especialmente del primero y del segundo.
2. La tuberosidad de la base del quinto metatarsiano.
3. Las tuberosidades plantares del calcáneo.
4. La cabeza de la primera falange del dedo gordo.
5. Las falanges distales de los dedos de los pies.

comunes de la úlcera plantar en el pie no deformado. Las principales causas mecánicas son el roce forzado y la presión anormal al caminar. La falta de sensación permite al paciente caminar sobre objetos puntiagudos sin sentir dolor y usar calzado mal ajustado, lo que produce ampollas y rompe la piel sin que se sientan molestias. Estas lesiones no causarán úlceras crónicas si se tratan a tiempo y si se tiene el pie en descanso por medio de aparatos ortopédicos adecuados.

Antes de que se desarrolle la úlcera, el pie puede presentar una pequeña área hinchada, bien delimitada, sensible a la presión profunda. Generalmente el enfermo se queja de dolor con sensación de quemadura, especialmente por la noche y en la cama.

A medida que avanza el daño, el material necrótico (tejido muerto) aumenta en volumen y se forma una ampolla oscura, rojiza. Si no se trata o se protege la ampolla, el material necrótico finalmente rompe la piel y se desarrolla la úlcera.

La recurrencia de una úlcera plantar es un asunto grave, pues indica que el pie puede sufrir aún mayor daño en ausencia de tratamiento.

## 15. CEGUERA

La ceguera, que representa una gran invalidez para la generalidad de las personas, resulta desastrosa para el enfermo de lepra que ha perdido la sensibilidad de las manos y de los pies.

En la lepra, las principales lesiones de los ojos son: 1) en el tipo tuberculoide, lesiones del globo ocular por sequedad y traumatismo debido a parálisis del párpado. Estas pueden variar de una simple sequedad y endurecimiento del epitelio corneal, que da lugar a una ulceración de la córnea, a una infección que ocurre más tarde en el interior del globo ocular; y 2) en el tipo lepromatoso, la invasión directa de los tejidos de la parte delantera del ojo por *Mycobacterium leprae*, que resulta en daño serio y, en casos no tratados, con el tiempo resulta en ceguera.

En las reacciones agudas de lepra, la afección ocular se agrava considerablemente.

## 16. DESFIGURACION DE LA CARA

La mayor parte de las desfiguraciones de la cara son resultado de la lepra lepromatosa, salvo por parálisis de los párpados (lagofalmía) y parálisis facial, que son más comunes en el tipo tuberculoide.

Se ha discutido la destrucción de la estructura nasal (véase pág. 5).

La parálisis de los párpados es causada por parálisis de una rama del nervio facial. Esto produce incapacidad para cerrar los párpados para proteger el globo ocular. Esta condición conduce a una lesión del ojo y puede causar ceguera. La parálisis de los músculos faciales inferiores puede presentarse en la lepra tuberculoide avanzada, lo que da por resultado que el paciente tenga dificultad al tomar alimento o beber.

La pérdida de las cejas es consecuencia de la destrucción lepromatosa de los folículos del pelo. La infiltración lepromatosa afecta la elasticidad

de la piel. Es típico el arrugamiento y relajación de la piel que produce el estado que se conoce como "cara flácida" (*sagging face*). El "lóbulo colgante", que es la distensión del lóbulo de la oreja, se produce en la misma forma que la "cara flácida".

## **17. ¿CON QUE FRECUENCIA LLEGAN A INCAPACITARSE LOS PACIENTES DE LEPROSA?**

Es bastante difícil determinar cuántos pacientes de lepra se convierten en inválidos. Un estudio hecho por varios investigadores, que consistía en el examen de 24.000 pacientes aproximadamente (con todos los tipos de lepra), demostró que casi el 30% tenía algún grado de incapacidad.

La incapacidad es más común en los pacientes de más edad y en los períodos avanzados de la enfermedad.

## **18. ¿CUAL ES EL TRATAMIENTO PARA LA LEPROSA?**

Desde 1943 las sulfonas han resultado las más eficaces, y han reemplazado a las preparaciones de aceite de chalmogra que se utilizaron por muchos años. Exceptuando la promina, que se administra por vía intravenosa, todas las otras preparaciones de sulfonas, como por ejemplo, la DDS, la diazona y sulfetrono de promizol (*promizol sulphetrone*) se administran corrientemente por vía oral. Pueden presentarse reacciones secundarias desfavorables, tales como anemia, pero por lo común no son graves.

También han resultado eficaces las drogas antituberculosas, tales como la estreptomina o la dihidroestreptomina. Se dice que el ácido para-aminosalicílico (PAS) también ha producido algún efecto y algunos investigadores informan que la aureomicina es útil.

La cortisona encuentra aplicación en el tratamiento de las reacciones agudas de lepra, donde es efectiva, pero no es útil para el tratamiento de la lepra misma. El ungüento de cortisona es de inapreciable valor en el tratamiento de trastornos de los ojos, producidos por la lepra.

El estudio de la vacunación con BCG para la prevención de la lepra no ha llegado aún a conclusiones definitivas.

## **19. ¿EN QUE CONSISTE LA REHABILITACION?**

La rehabilitación es la recuperación, en la mayor extensión posible, de la capacidad física, mental, social, vocacional y económica del individuo incapacitado. Para lograrlo, es obvio que se necesita tratar los factores



incapacitantes, lo que debe ir acompañado de la educación del paciente, de su familia y del público, de modo que no solamente pueda volver a ocupar su lugar normal en la vida sino que también la sociedad esté dispuesta a aceptarlo y a ayudarlo a su completa rehabilitación. Esta debe comenzar al hacerse el diagnóstico y continuar hasta que el paciente vuelva de nuevo a su vida plena y normal en la comunidad.

La rehabilitación puede llevarse a cabo mejor mediante el esfuerzo conjunto de un "equipo de rehabilitación", formado por un médico, un cirujano, un fisioterapeuta, un terapeuta ocupacional, un trabajador social, un consejero vocacional, un psicólogo, un terapeuta en la corrección de defectos del habla y, a veces, un consejero religioso. Ningún miembro del equipo tiene mayor importancia que los demás. Aunque en muchos casos no se cuenta con todos los miembros del equipo, el trabajo conjunto realizado por el personal disponible es la mejor manera de lograr la rehabilitación de los individuos incapacitados.

## **20. ¿POR QUE ES IMPORTANTE LA REHABILITACION DE LOS PACIENTES DE LEPRA?**

La lepra se manifiesta en los nervios que controlan la sensación y movimientos de las manos, los dedos, los pies y el rostro. Esto causa deformidad e invalidez. Debido a ello, muchos pacientes pierden su empleo, teniendo entonces que depender de sus familiares o de la comunidad para su sostenimiento.

Puesto que las sulfonas han demostrado ser eficaces, la lepra no se desarrollará hasta llegar a un estado avanzado si se descubre temprano y se trata apropiadamente. Los siglos de "superstición e ignorancia", en los que han tenido que vivir los enfermos de lepra, deben ahora llegar a su fin. Sin embargo, actualmente existe más de un millón de personas incapacitadas por la lepra y esas incapacidades continuarán produciéndose mientras exista la enfermedad.

Los conocimientos y la habilidad para mejorar algunas formas de invalidez causadas por otras enfermedades se han venido empleando desde hace ya tiempo en la rama de la medicina que se conoce con el nombre de medicina física y rehabilitación. Estos conocimientos y habilidad deben aplicarse a los enfermos de lepra; la enseñanza les permitirá ser más independientes en su propio cuidado, más cómodos en su vida diaria, más productivos para sí mismos y, finalmente, les permitirá gozar su vida.

En las fases muy tempranas de la lepra, el paciente no tiene deformidad alguna o ésta es mínima. Este es el momento oportuno para comenzar la rehabilitación. La aplicación temprana de los cuidados de rehabilita-

ción preventiva pueden reducir al mínimo la extensión de la deformidad e incapacidad. Debe tenerse presente que el aspecto más importante de la rehabilitación es la prevención de las deformidades.

La educación del público es muy importante para estimular la rehabilitación de los enfermos de lepra. A menos que la comunidad esté dispuesta a aceptar a esos pacientes rehabilitados, los esfuerzos del equipo de rehabilitación no serán todo lo útiles que deben ser.

## **21. LA FUNCION DEL MEDICO Y DEL CIRUJANO**

La posición del médico en el equipo de rehabilitación es única. Hace el diagnóstico de la enfermedad, trata al paciente y es, además, el coordinador del equipo. Tiene la responsabilidad de orientar al mismo y de utilizar toda su capacidad para rehabilitar al incapacitado.

Los tratamientos conservadores administrados por un fisioterapeuta o terapeuta ocupacional pueden disminuir considerablemente la invalidez del paciente. Sin embargo, deben reconocerse las limitaciones del tratamiento conservador. Si el estado del paciente no muestra mejoría después de un ensayo razonable con esos tratamientos, el médico a cargo del equipo de rehabilitación debe evaluar de nuevo la eficacia del tratamiento. Cuando esté justificado, se debe enviar el enfermo a un cirujano para que se someta a cirugía reparadora.

Aun si la cirugía se realiza con pericia, los resultados postoperatorios serán inútiles, a menos que el enfermo sea tratado subsiguientemente por el personal del equipo de rehabilitación, aun cuando sea limitado su número. Así, pues, sin la cooperación del cirujano y del equipo, el paciente no tendría la oportunidad de desarrollar sus funciones al máximo.

## **22. LA FUNCION DEL FISIOTERAPEUTA Y DEL AYUDANTE DE FISIOTERAPIA**

La fisioterapia es una de las profesiones auxiliares de la medicina y el fisioterapeuta trata a los pacientes de acuerdo con las instrucciones del médico. Junto con otras profesiones, como la enfermería, la terapia ocupacional, y el servicio social, la fisioterapia desempeña una función importante y dinámica en la rehabilitación médica, social y económica de los incapacitados físicamente.

La fisioterapia es el arte y la ciencia del tratamiento físico por medio de ejercicios terapéuticos, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Entre las miras del tratamiento están el alivio del dolor, el aumento de la circulación, la prevención y corrección de las incapacidades y la mayor recuperación de la fuerza, la movilidad y la coordinación. La fisioterapia

incluye también la realización de pruebas eléctricas y manuales para determinar la extensión del deterioro de la fuerza de los nervios (*nerve supply*) y de los músculos; pruebas para determinar la capacidad funcional; medición de la amplitud del movimiento de las coyunturas (*range of motion*: amplitud del movimiento), y medición de la capacidad vital como ayuda de diagnóstico para el médico y para anotar el progreso.

Los objetivos principales de la rehabilitación física en los enfermos de lepra son: a) prevención de deformidades, b) corrección de deformidades y 3) restauración de la función. A fin de lograr esos objetivos, la rehabilitación de los enfermos de lepra requiere largo tiempo y fisioterapia continua. Un gran número de enfermos de lepra necesita rehabilitación física. Esos hechos comprueban que para la rehabilitación de la lepra es esencial contar con un buen número de fisioterapeutas competentes.

La demanda de fisioterapeutas es enorme en la mayoría de los países y existe una escasez universal de ellos. Es lógico suponer que se contará con un número muy limitado de fisioterapeutas para la rehabilitación de la lepra.

Así, pues, cabe esperar que los ayudantes de fisioterapia bien adiestrados desempeñen una función muy importante en la rehabilitación de la lepra. Los ayudantes asistirán al terapeuta competente y tratarán a los pacientes bajo la supervisión del terapeuta.

## **23. LA FUNCION DEL TERAPEUTA OCUPACIONAL**

La función del terapeuta ocupacional es cumplir con el plan de tratamiento prescrito por el médico para lograr los objetivos—psicológico, físico y vocacional—previamente establecidos. Los tipos de terapia ocupacional que se proporcionan para lograr esos objetivos son los tratamientos de fortalecimiento, funcional y pre-vocacional.

Con mucha frecuencia se confunde la terapia ocupacional con el adiestramiento vocacional. Se aplica el tratamiento funcional para aumentar la fuerza muscular y la amplitud de movimiento de las coyunturas, para mejorar la coordinación y la destreza y para aumentar la resistencia de un individuo mediante el proceso de producir ciertos objetos con instrumentos o máquinas, y a veces por medio de juegos. Las pruebas pre-vocacionales y el adiestramiento pre-vocacional los realiza un terapeuta ocupacional.

La aplicación adecuada de la terapia ocupacional, junto con la fisioterapia, puede resultar útil para restaurar las funciones.

Con frecuencia, un terapeuta ocupacional se encarga de la producción de férulas y aparatos de autoayuda. Además, el terapeuta ocupacional a menudo adiestra al paciente en las "actividades de la vida diaria", cuando sea necesario.

## **24. LA FUNCION DEL CONSEJERO VOCACIONAL**

La restauración física del paciente de lepra incapacitado constituye sólo una parte de la rehabilitación total. Al completar la rehabilitación física, el paciente habrá adquirido mayor capacidad física y la habilidad para desempeñar una diversidad más amplia de ocupaciones para su propio sostén y el de su familia. El consejero vocacional determina la potencialidad vocacional del paciente y lo envía a los servicios de empleo pertinentes con que se cuente. Si está indicado, el paciente puede recibir adiestramiento vocacional para una nueva actividad, que puede continuar después de su regreso a la comunidad. Cuando el paciente está gravemente deformado o incapacitado, quizás no pueda vivir en la comunidad independientemente, aun cuando pueda llevar a cabo una vida productiva. En este caso, se debe colocar al individuo en un lugar protegido para que pueda continuar llevando una vida productiva. A fin de proporcionar un hogar y empleo permanente, el consejero vocacional debe trabajar en estrecha colaboración con el trabajador social. Los demás miembros del equipo de rehabilitación pueden ayudar mucho al consejero vocacional a medir la capacidad física del paciente en términos de un trabajo determinado.

## **25. LA FUNCION DEL TRABAJADOR SOCIAL**

El trabajador social asume la responsabilidad de la orientación y planeamiento sociales con el paciente, su familia y el equipo de rehabilitación, de manera que el paciente pueda trabajar con mayor efectividad en su medio ambiente.

El trabajador social debe obtener primero una historia clínica del individuo y de su familia lo más completa posible. Es de suma importancia que el trabajador social conozca los detalles respecto a la adaptación anterior del paciente a las tensiones de la vida y las normas emocionales, culturales, familiares y del diario vivir, y de su educación y habilidades de trabajo. Esta información ayudará al trabajador a tener una mejor percepción de las fuerzas positivas de la situación social, las que se pueden utilizar en futuros planes. Del mismo modo, los factores negativos en la situación social con frecuencia se pueden reducir para facilitar la rehabilitación total.

El trabajador social debe ayudar al paciente a lograr:

- 1) completa cooperación con el programa de rehabilitación,
- 2) comprensión de su capacidad para alcanzar su meta de rehabilitación,

- 3) comprensión de su valor como individuo en la sociedad,
- 4) comprensión de sus limitaciones físicas, y planes para utilizar sus habilidades restantes.

Cuando el paciente va a regresar o permanecer en la comunidad, el trabajador debe hacer los preparativos necesarios para: 1) el alojamiento y el sostenimiento adecuados, 2) la ayuda económica en caso necesario, 3) el asesoramiento a la familia y educación de la comunidad para ayudarlo a adaptarse a las nuevas responsabilidades.

Si el paciente permanece en el leprosario, el trabajador social debe estimularlo para que se desenvuelva a lo máximo de su capacidad y que desarrolle su potencialidad total en todo sentido.

Cuando no se cuenta con un consejero vocacional, el trabajador social debe asumir la responsabilidad de los servicios de rehabilitación vocacional.

## **26. LA FUNCION DE OTROS MIEMBROS DEL EQUIPO DE REHABILITACION**

Prescindiendo de la causa de la invalidez, los problemas psicológicos de una persona incapacitada pueden impedir que ésta obtenga beneficio completo de un programa total de rehabilitación. Esos problemas pueden consistir en resentimiento, pesar, alejamiento de la realidad, complejo de inferioridad (el sentimiento de que él vale menos que otras personas) o depresión. Esos estados desalientan al paciente y le pueden hacer perder interés en su rehabilitación. En esos casos, un psicólogo determina la perspectiva mental del paciente y lo ayuda a encontrar su fuerza interna para la restauración de su capacidad física, social y mental. En caso necesario, el psicólogo aplica psicoterapia al paciente.

Durante siglos pasados, los misioneros de varias religiones han venido trabajando con pacientes de lepra. Recientemente, capellanes se han unido a los equipos de rehabilitación de algunas instituciones no sectarias. Los maestros religiosos pueden ayudar al paciente a recuperar la dignidad humana y el respeto propio mediante la interpretación espiritual, y pueden darle fuerza espiritual para enfrentarse con la realidad. Debe quedar plenamente entendido que un maestro religioso no es ni un psicólogo ni un trabajador social, aunque en algunos casos puede desempeñar una función semejante.

Cuando un paciente tiene dificultades para hablar, un terapeuta que se especializa en corregir los defectos del habla evalúa la condición y aplica la terapéutica adecuada. La dificultad del habla, que requiera la ayuda de un terapeuta especial para corregir ese defecto, es rara en la lepra.

## **27. ¿QUE ES LO QUE SE ESPERA DEL PACIENTE MEDIANTE LA REHABILITACION?**

El paciente desempeña la parte más importante en el éxito de la rehabilitación; nada puede hacer el tratamiento de rehabilitación a menos que éste desee mejorar su incapacidad. Por este motivo, todos los miembros del equipo de rehabilitación deben ayudar al paciente, física, social y psicológicamente, a inclinarlo (hacerle sentir el deseo) hacia la meta de la rehabilitación. El paciente no sólo debe cooperar, sino que debe tomar parte activa en su rehabilitación.

En muchos casos, es posible que el equipo de rehabilitación no cuente con todo el personal enumerado anteriormente. En este caso, todos los miembros del equipo deben trabajar juntos para subsanar la falta. Aun en el caso de que el equipo cuente con los terapeutas y otros trabajadores paramédicos, el número de pacientes es siempre mucho mayor del que puede atender el personal disponible. Esto es especialmente cierto en el caso de los fisioterapeutas.

Es posible que los pacientes a los que se les proporciona cuidados en la casa, estén distribuidos en una zona geográfica extensa. Aunque los ejercicios son esenciales para lograr los mejores resultados, no es posible que un terapeuta o un ayudante pueda ayudar a cada paciente de diario con sus ejercicios. La única alternativa es que el terapeuta o el ayudante le enseñe al paciente a hacer los ejercicios por sí mismo. El terapeuta o el ayudante debe explicar los objetivos del tratamiento, describir los detalles de la técnica, hacer demostraciones, indicar la frecuencia mínima de los ejercicios y hacer las advertencias obligatorias. El terapeuta o el ayudante debe estar con el paciente hasta que éste comprenda la manera de realizar los ejercicios correctamente sin supervisión.

Es muy difícil admitir a todos los pacientes de lepra en un centro de rehabilitación y con mucha frecuencia tampoco es conveniente. Aun cuando los pacientes estén en uno de estos centros, es sumamente difícil inclinarlos hacia su rehabilitación. A menos que el paciente esté realmente dispuesto a mejorar su invalidez, todos los esfuerzos del equipo de rehabilitación serán en vano. Esto es especialmente cierto en el caso de un paciente que se trata en el hogar. Como dice el antiguo refrán "Se puede llevar a un caballo al agua, pero no se le puede obligar a beber". En otras palabras, no puede lograrse la rehabilitación sin la voluntad y la participación del paciente.

**PARTE II**  
**TECNICAS**





## PARTE II

### TECNICAS

#### 1. ¿QUE SE ENTIENDE POR AMPLITUD DE MOVIMIENTO DE UNA ARTICULACION?

Puede definirse como el movimiento que la articulación es capaz de hacer, sea en forma pasiva o activa, el cual se mide en grados. La amplitud de movimiento de una articulación normal es aproximadamente la misma, tanto pasiva como activamente, y puede disminuir o aumentar según el estado de incapacidad del paciente.

1. *Amplitud de movimiento activo*: Es el movimiento que realiza el paciente por sí mismo.
2. *Amplitud de movimiento pasivo*: Es el movimiento que realiza el que efectúa el examen y en el cual no participa el paciente.

Es de utilidad conocer tanto la amplitud del movimiento activo como la del pasivo, de una articulación, por las siguientes razones:

1. La amplitud del movimiento activo nunca excede la del pasivo.
2. La normalidad de ambos movimientos, el activo y el pasivo, significa el funcionamiento normal de una articulación, lo que indica que la fuerza muscular es funcional, de acuerdo con la terminología usada en este manual (véase pág. 34).
3. Si la amplitud del movimiento activo es igual a la del pasivo, pero menor que la amplitud del movimiento normal, esto indica que el poder muscular es *funcional* dentro de un grado limitado, o que existe una contractura o alguna lesión en la articulación.
4. Si la amplitud del movimiento activo es menor que la del pasivo, indica alguna de las tres posibilidades siguientes:
  - a. Que el esfuerzo muscular es no funcional (véase pág. 34).
  - b. Que existe algún tipo de molestia al mover la articulación.
  - c. Que existe una combinación de a. y b.

Un goniómetro es un instrumento marcado en grados, que se utiliza para medir un ángulo. Comúnmente lo usa el fisioterapeuta para medir la amplitud del movimiento. Es probable que en muchos lugares no se cuente

con este equipo. Sin embargo, es posible medir los grados del movimiento observando el ángulo que se forma entre el punto inicial y el punto final de un movimiento. ESTE ES EL MÉTODO QUE SE USARÁ EN ESTE MANUAL. De ser posible, debe instruirse a todo ayudante de fisioterapia sobre el método exacto para medir la amplitud del movimiento mediante el uso de un goniómetro.

La prueba para medir la amplitud del movimiento se hace al momento del examen inicial del paciente y se debe repetir periódicamente para conocer cualquier aumento o disminución en dicha amplitud. La comparación de las pruebas, antes y después de un período apropiado de ejercicio, es de gran ayuda para evaluar la efectividad del ejercicio y determinar la necesidad de corrección quirúrgica de la articulación que se ha tratado.

Cuando una persona se encuentra incapacitada como consecuencia de una enfermedad o un accidente, sus músculos a menudo quedan debilitados, tensos, o ambas cosas a la vez. La articulación se pone rígida debido a semanas, meses o años de inactividad. Estos músculos débiles o tensos y las articulaciones rígidas pueden producir una disminución de la amplitud del movimiento en las articulaciones. Si esta disminución persiste durante un período de tiempo, puede desarrollarse una contractura o una anquilosis.

Una *contractura*, que es una condición que limita la amplitud del movimiento, se origina por el acortamiento de un tendón, músculo, cápsula articular (envoltura que cubre la articulación), piel y algunas veces por tejido cicatrizal. Si el músculo de un lado de la articulación es más fuerte que el del otro lado, el músculo más fuerte tiende a atraer al más débil hacia sí. De este modo se desarrolla un desequilibrio muscular, se limita la amplitud del movimiento y da por resultado una contractura.

El grado de amplitud de movimiento puede aumentarse si se logra que cedan o se alarguen las contracturas. Si no se tiene éxito en el alargamiento, se puede hacer una *tenotomía*, que es una operación quirúrgica para cortar o alargar tendones a fin de aumentar la amplitud del movimiento. Si el deterioro del nervio y la rigidez articular son relativamente recientes, la manipulación es posible, con buenas probabilidades de aumentar o mantener la amplitud del movimiento existente con los ejercicios adecuados.

Una *anquilosis* difiere de una contractura en que los cambios óseos ocurren en la articulación, lo que causa su inmovilización. Esto no responde a la distensión. Aunque enfermedades óseas en las articulaciones son la causa principal de anquilosis, una contractura extremadamente prolongada puede causar una anquilosis.

## 2. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DEL ANTEBRAZO

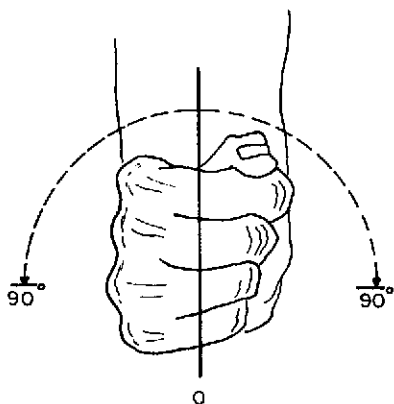


Figura 7. Pronación y supinación.

**Supinación**—Figura 7, Extensión: 0-90 grados

*Instrucciones:* Colóquese la mano en la posición que muestra la Fig. 8. El examinador hace girar la mano tanto como sea posible, de modo que la palma de la mano y los dedos encogidos queden hacia arriba. Mídase el ángulo del movimiento.

**Pronación**—Figura 7, Extensión: 0-90 grados

*Instrucciones:* Las mismas que para la supinación, salvo que el examinador debe hacer girar la mano en dirección opuesta, de modo que el dorso quede hacia arriba. Mídase el ángulo del movimiento.

### 3. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DE LA MUÑECA

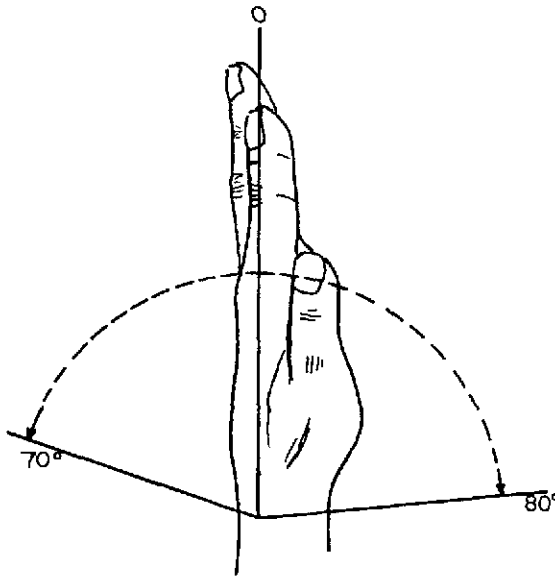


Figura 8. Flexión y extensión.

**Flexión**—Figura 8, Extensión: 0-80 grados

*Instrucciones:* El examinador sujeta el antebrazo del paciente con una mano y con la otra dobla la muñeca. Dóblese la muñeca hacia abajo todo cuanto sea posible, y médase el ángulo del movimiento.

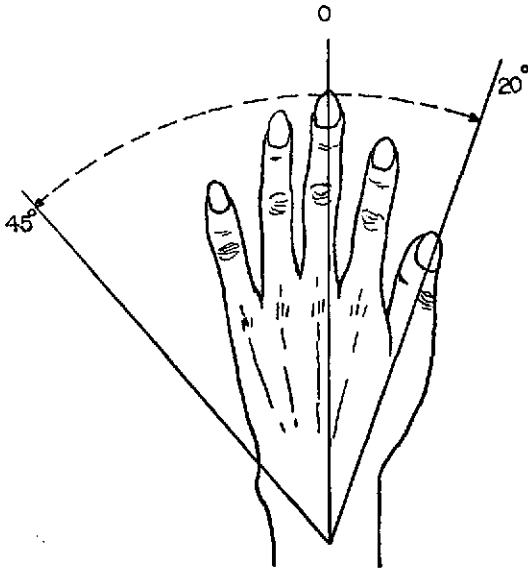
**Extensión**—Figura 8, Extensión: 0-70 grados

*Instrucciones:* La posición de las manos del examinador es la misma que en la flexión de la muñeca. Dóblese la muñeca hacia atrás lo más posible y médase el ángulo.

**Aducción**—Figura 9, Extensión: 0-20 grados

*Instrucciones:* Colóquese la mano plana con la palma hacia abajo. Si se examina la mano derecha, llévese la muñeca hacia la izquierda y si se examina la mano izquierda, llévese la muñeca hacia la derecha lo más posible. Médase el ángulo usando el dedo del medio como guía. Todo movimiento debe realizarse en la *muñeca* y no en los dedos.

### 3. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DE LA MUÑECA (cont.)

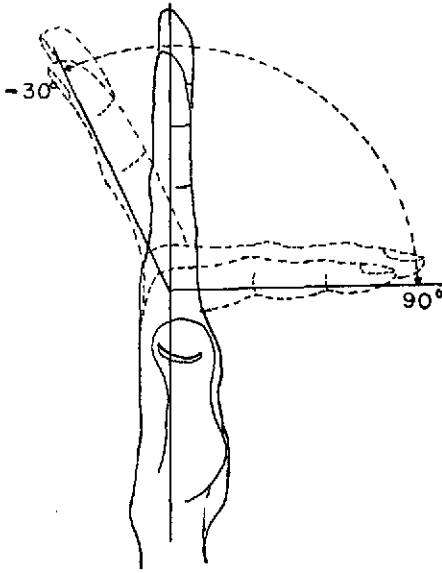


**Figura 9. Amplitud de movimiento de la muñeca. Abducción y aducción.**

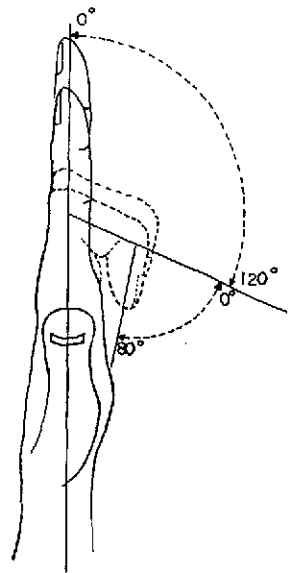
**Abducción**—Figura 9, Extensión: 0-45 grados

*Instrucciones:* La posición inicial de la muñeca y la mano es la misma que en la aducción. Diríjase la muñeca hacia la izquierda en la mano izquierda y hacia la derecha en la mano derecha. Mídase el ángulo en la misma forma que en la aducción.

#### 4. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DE LOS DEDOS



**Figura 10.** Amplitud de movimiento de las primeras articulaciones de los dedos. Flexión, extensión e hiperextensión.



**Figura 11.** Amplitud de movimiento de las segunda y tercera articulaciones. Flexión y extensión.

**Flexión**—Figura 10, Extensión: Primeras articulaciones 0-90 grados  
Figura 11, Extensión: Segundas articulaciones 0-120 grados  
Figura 11, Extensión: Terceras articulaciones 0-80 grados

*Instrucciones:* Dóblese cada articulación hacia abajo separadamente y médase el ángulo correspondiente.

**Extensión**—Figuras 10 y 11, Extensión: Contrario a la flexión

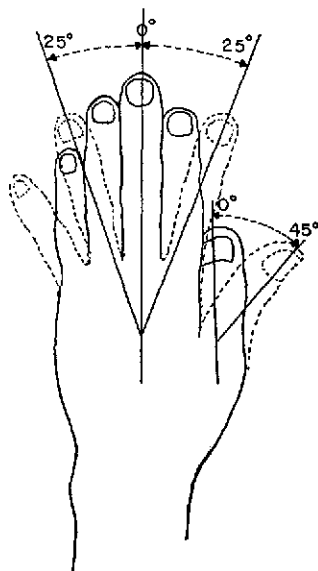
*Instrucciones:* Extiéndanse en el mayor grado posible las articulaciones que estaban en posición de flexión y médase el ángulo.

**Hiperextensión de las primeras articulaciones**—Figura 10, Extensión: 0 a menos 20 ó 30 grados

*Instrucciones:* Ténganse los dedos extendidos (0 grados en la Fig. 10). El examinador los dobla hacia atrás lo más posible y mide el ángulo.

#### 4. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DE LOS DEDOS (cont.)

**Abducción de los dedos**—Figura 12, Extensión: 0-20 ó 25 grados



**Figura 12. Amplitud de movimiento de los dedos. Abducción y aducción.**

*Instrucciones:* Cóloquese la palma de la mano sobre una mesa, extiéndanse y sepárense los dedos lo más posible y mézase el ángulo que separa un dedo de otro.

**Aducción de los dedos**—Figura 12, Extensión: 25 ó 20-0 grados

*Instrucciones:* El examinador extiende y separa los dedos y coloca la palma de la mano sobre una mesa. Entonces mueve los dedos juntándolos lo más posible y mide el ángulo.

## 5. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DEL DEDO PULGAR

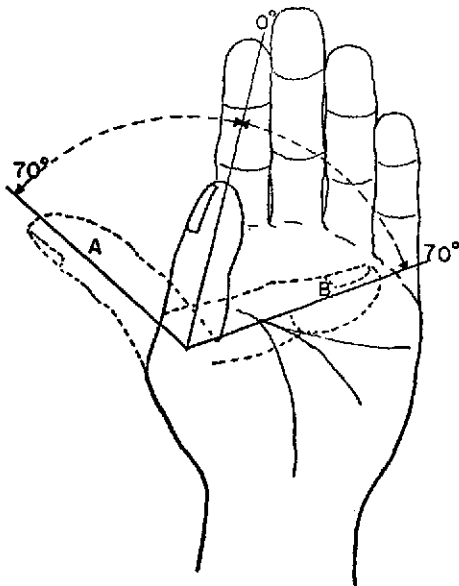


Figura 13. Flexión y extensión.

**Flexión**—Figura 13, Extensión: 0-60 ó 70 grados

*Instrucciones:* Dóblese el pulgar hacia la palma de la mano lo más posible y médase el ángulo.

**Extensión**—Figura 13, Extensión: 70 ó 60-0 grados

*Instrucciones:* Extiéndase el pulgar hacia afuera lo más posible y médase el ángulo.



## 5. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DEL DEDO PULGAR (cont.)

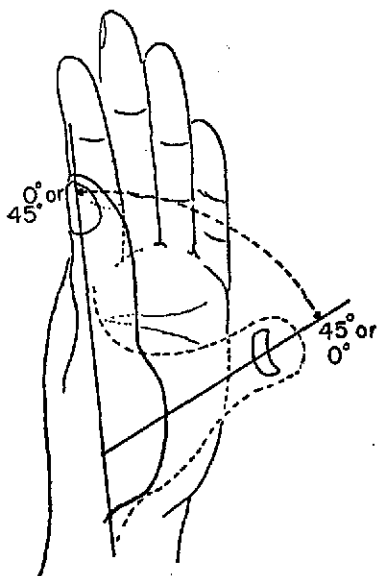


Figura 14. Amplitud de movimiento del dedo pulgar.

Abducción y aducción.

**Abducción**—Figura 14, Extensión: 0-45 grados

*Instrucciones:* Dóblese el pulgar frente al índice y mídase el ángulo.

**Aducción**—Figura 14, Extensión: 45-0 grados

*Instrucciones:* El pulgar está separado frente al índice. Muévase el pulgar de esta posición hacia la cara palmar del dedo índice y mídase el ángulo.

5. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DEL DEDO PULGAR (cont.)

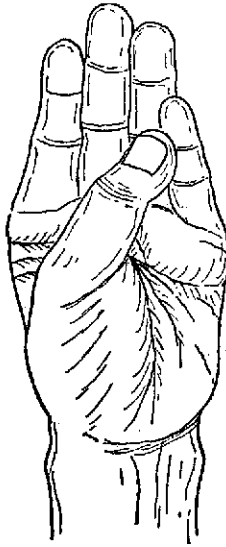


Figura 15. Amplitud de movimiento del dedo pulgar.  
**Oposición.**

**Oposición—Figura 15**

*Instrucciones:* Júntense los dedos pulgar y meñique manteniendo ambos extendidos. Este ángulo no se mide corrientemente.

## 6. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DEL PIE

Colóquese al paciente acostado sobre una mesa, boca arriba, con las piernas sobre la mesa.

**Flexión Plantar**—Figura 16, Extensión: 0-40 grados

*Instrucciones:* Dóblese el pie del paciente hacia abajo todo cuanto sea posible, y mídase el ángulo desde 0 grados (posición neutra o media).

**Dorsiflexión**—Figura 16, Extensión: 0-20 grados

*Instrucciones:* Dóblese el pie del paciente hacia arriba lo más posible y mídase el ángulo a partir de 0 grados.

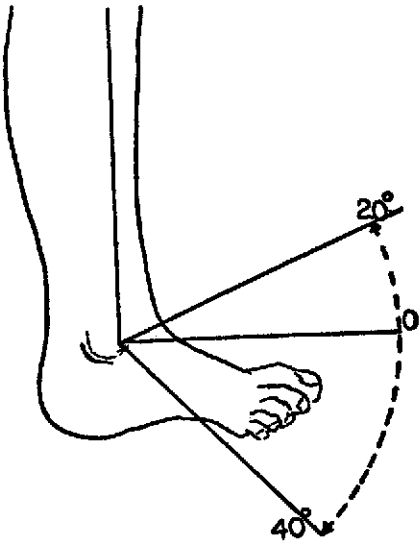


Figura 16. Amplitud de movimiento del tobillo y del pie.

Flexión plantar y dorsiflexión.

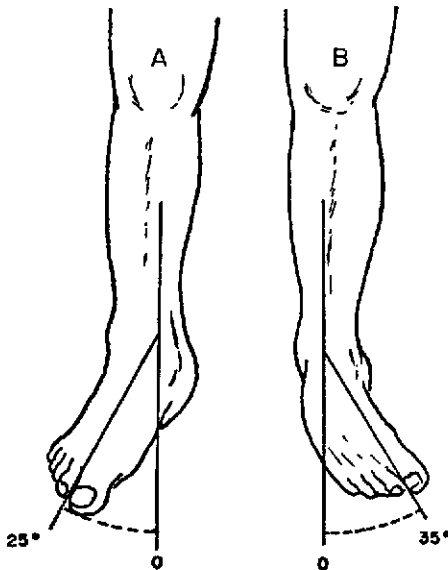
## 6. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DEL PIE (*cont.*)

**Eversión**—Figura 17, Extensión: 0-25 grados

*Instrucciones:* El examinador mueve el pie hacia afuera lo más posible y mide el ángulo entre la posición inicial y la final usando el segundo dedo del pie como referencia. No debe moverse la pierna, sino *únicamente* el tobillo.

**Inversión**—Figura 17, Extensión: 0-35 grados

*Instrucciones:* El examinador mueve el pie del paciente hacia adentro todo cuanto sea posible. Mídase el ángulo en la misma forma que se indicó en el punto anterior, usando también el segundo dedo como referencia. No debe hacerse movimiento alguno con la pierna.



**Figura 17.** Amplitud de movimiento del tobillo y del pie.

Inversión y eversión.

## 7. AMPLITUD DE MOVIMIENTO DE LOS DEDOS DE LOS PIES

**Flexión—Extensión:** Primeras articulaciones 0-25 ó 35 grados  
Segundas articulaciones 0-50 a 90 grados

*Instrucciones:* Dóblense los dedos hacia abajo todo cuanto sea posible y mídase el ángulo del movimiento de cada articulación.

**Extensión de las primeras articulaciones—Extensión:** 0-80 grados

*Instrucciones:* Dóblense los dedos hacia atrás lo más posible y mídase el ángulo.

**Abducción—Extensión:** 0-15 a 20 grados

*Instrucciones:* Extiéndanse y sepárense los dedos lo más posible y mídase el ángulo.

**Aducción—Extensión:** 15-0 grados

*Instrucciones:* Desde una posición en que los dedos están separados y extendidos, el examinador los junta de modo que se toquen unos con otros.

---

## 8. ¿QUE SE ENTIENDE POR LA PRUEBA DE CAPACIDAD MUSCULAR?

Los movimientos diarios, tales como caminar, abrir una puerta, o comer, se pueden realizar si nuestros músculos están fuertes. Si por cualquier razón los músculos se debilitan, es difícil o imposible realizar tales actividades.

La debilidad de los músculos en los enfermos de lepra indica que se ha producido un deterioro de los nervios que controlan esos músculos. Puede también indicar atrofia por desuso, o una combinación de esta condición con la anterior. Los músculos debilitados por falta de uso (atrofia por desuso) corrientemente responden mejor a los ejercicios que los músculos que han sufrido daños en los nervios.

Puede haber muchos grados de disminución del poder muscular. Por tanto, debe haber algún medio para medir la extensión de la debilidad muscular. Esto se hace mediante una prueba de capacidad muscular.

## 8. PRUEBA DE CAPACIDAD MUSCULAR (cont.)

Una prueba muscular es útil:

1. Para determinar qué músculo o músculos están débiles.
2. Como guía del progreso o regresión de las lesiones.
3. Para que el médico prescriba ejercicios destinados a fortalecer la condición muscular.
4. Para el cirujano con el objeto de ayudarlo a decidir el tipo de cirugía reparadora a usar en el enfermo.

Al hacer la prueba de capacidad muscular, la extremidad en que se hace la prueba se debe colocar de tal manera que pueda rendir su función al máximo, con aplicación de resistencia o sin ella. La resistencia se puede definir como toda fuerza que trabaja contra otra para impedir el movimiento o hacerlo más lento. El examinador hace la resistencia.

Para los fines de este manual, no se hará mención de los grados específicos de fuerza muscular que se usan generalmente, ya que el intentarlo aquí sería demasiado complicado. En su lugar, la fuerza muscular se clasificará como 1) *funcional* o 2) *no funcional*.

1. Un *grado funcional* indica que un músculo o grupo de músculos son capaces de realizar un movimiento en toda su amplitud contra la acción de la gravedad, con o sin resistencia aplicada. (La gravedad es una fuerza que atrae hacia abajo y que da peso a todo lo que hay en la tierra. La gravedad se considera como un tipo de resistencia en la prueba muscular.)

2. Un *grado no funcional* indica que un músculo o grupo de músculos es capaz de realizar un movimiento en toda su amplitud o en parte de ella, cuando se *elimina* el factor gravedad, y sin aplicar la resistencia. Debe eliminarse la gravedad en la posición de prueba para los grupos no funcionales a fin de permitir que un músculo debilitado pueda efectuar el máximo de trabajo de que es capaz. Esto se hace cambiando la posición de la parte del cuerpo sometida a prueba.

La prueba para determinar el grado de funcionalidad de un músculo o grupo de músculos se debe realizar primero. Si el paciente no es capaz de realizar el movimiento que se le pide o puede hacerlo sólo una vez, entonces se deben llevar a cabo las pruebas para el grupo no funcional. Cada uno de los movimientos en cada prueba debe repetirse de tres a cinco veces antes de clasificar su grado funcional.

Las pruebas para determinar la debilidad de los músculos del antebrazo, de la mano y del pie, son los que se describirán en este manual, ya que estos músculos son los que están más corrientemente comprometidos en la lepra.

## 9. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL MOVIMIENTO DEL ANTEBRAZO

### Supinación—Figura 18

- A. *Posición inicial:* Se coloca la mano en una superficie plana de modo que descansa sobre el borde del dedo meñique con el pulgar hacia arriba. Los dedos se encorvan para formar un puño. El codo se dobla y se sostiene contra el costado del cuerpo.
- B. *Instrucciones:* Pídense al paciente que gire la mano de manera que los dedos encogidos y el pulgar queden visibles. El movimiento debe hacerse en el antebrazo y *no* en el hombro.
- C. *Resistencia:* El examinador debe sujetar el antebrazo con firmeza exactamente encima de la muñeca y con la otra mano empujar la mano del paciente a medida que se va girando.

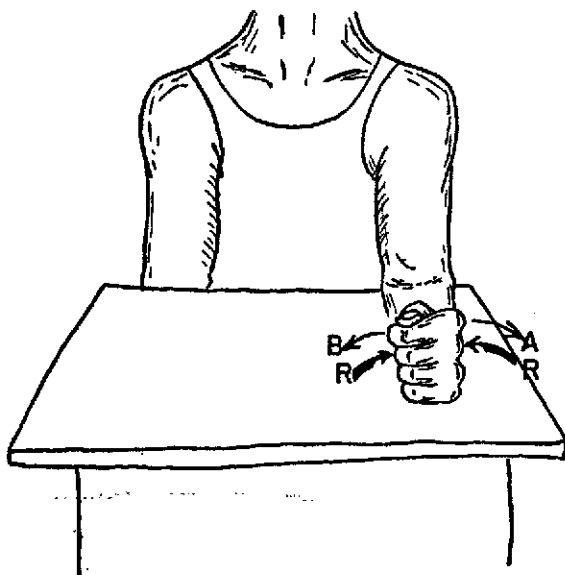


Figura 18. Pruebas musculares para el movimiento de la muñeca.

A: Supinación; B: Pronación; R: Resistencia.

## 9. PRUEBA MUSCULAR PARA EL MOVIMIENTO DEL ANTE-BRAZO (*cont.*)

### D. Grados:

1. *Funcional*: El paciente puede girar la mano en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

2. *No funcional*: El paciente puede girar la mano sólo en amplitud parcial del movimiento, sin resistencia.

### Pronación—Figura 18

A. *Posición inicial*: La misma que para la supinación.

B. *Instrucciones*: Pídase al paciente que vuelva la mano hacia abajo de manera que pueda verse el *dorso* de la mano.

C. *Resistencia*: Aplíquese de la misma manera que para la supinación, pero la dirección de la resistencia es contraria.

### D. Grados:

1. *Funcional*: El paciente puede girar la mano hacia abajo en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

2. *No funcional*: El paciente puede girar la mano sólo en *parte* de la amplitud del movimiento, sin resistencia aplicada.



## 10. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL MOVIMIENTO DE LA MUÑECA

### Flexión: Músculos funcionales—Figura 19

- A. *Posición inicial:* El brazo se coloca en una posición tal que la palma de la mano mire hacia arriba.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que doble la muñeca hacia arriba lo más posible. Asegúrese de que doble sólo la muñeca y no los dedos. La palma de la mano debe apuntar ahora hacia el hombro del paciente. Los dedos deben estar ligeramente encorvados.
- C. *Resistencia:* Debe aplicarse a la palma de la mano en dirección opuesta (hacia abajo) al movimiento indicado en el punto anterior.
- D. *Grado:* Funcional. El paciente puede doblar la muñeca en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

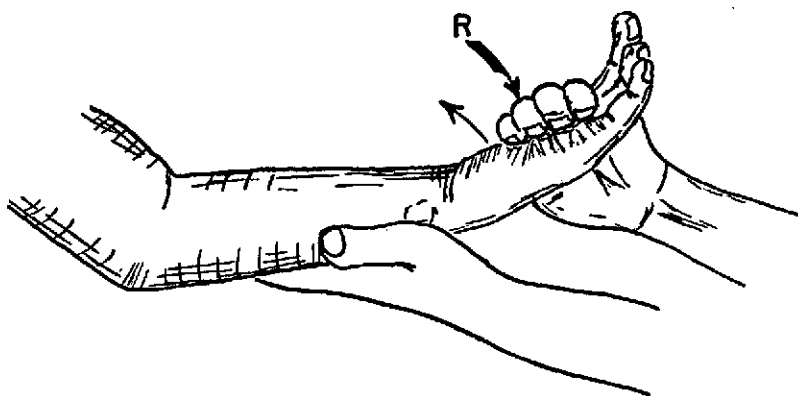


Figura 19. Pruebas musculares para la flexión de la muñeca.  
Prueba de grado funcional.

## 10. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL MOVIMIENTO DE LA MUÑECA (*cont.*)

### **Flexión: Músculos no funcionales—Figura 20**

- A. *Posición inicial:* La mano debe descansar sobre una superficie plana, apoyada en el borde del dedo meñique.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que doble la muñeca lo más posible. Los dedos deberán estar ligeramente encorvados.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente puede doblar la muñeca en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

### **Extensión: Músculos funcionales—Figura 21**

- A. *Posición inicial:* El brazo está en una posición en la que el dorso de la mano es visible, y la palma está hacia abajo. El antebrazo está sujeto o sostenido por el examinador.

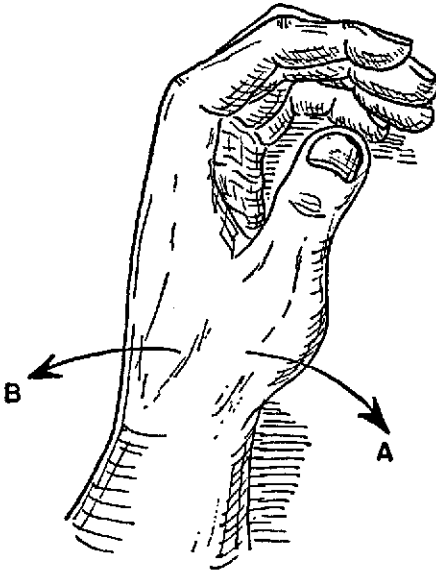
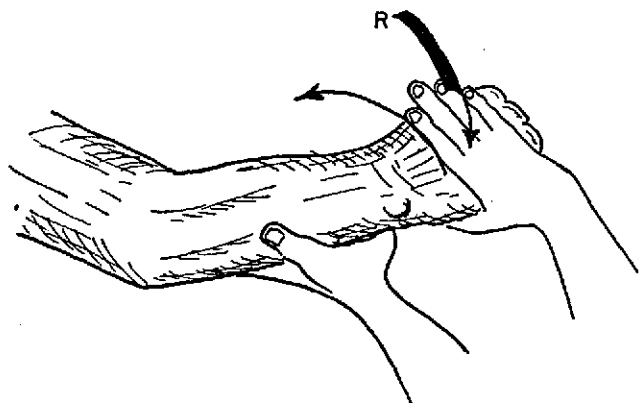


Figura 20. Pruebas musculares para la flexión de la muñeca (A) y extensión (B).

Pruebas de grado no funcional.

## 10. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL MOVIMIENTO DE LA MUÑECA (*cont.*)



**Figura 21. Pruebas musculares para la extensión de la muñeca.  
Prueba de grado funcional.**

- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que doble la muñeca hacia atrás lo más posible, con los dedos ligeramente doblados o encorvados.
- C. *Resistencia:* Trátase de empujar la mano del paciente hacia abajo, en dirección opuesta.
- D. *Grado:* Funcional. El paciente puede doblar la muñeca hacia atrás en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

### **Extensión: Músculos no funcionales—Figura 20**

- A. *Posición inicial:* La mano descansa sobre el borde del dedo meñique.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que doble la muñeca hacia atrás lo más posible.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente puede doblar la muñeca hacia atrás en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

## 10. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL MOVIMIENTO DE LA MUÑECA (*cont.*)

### Abducción—Figura 22

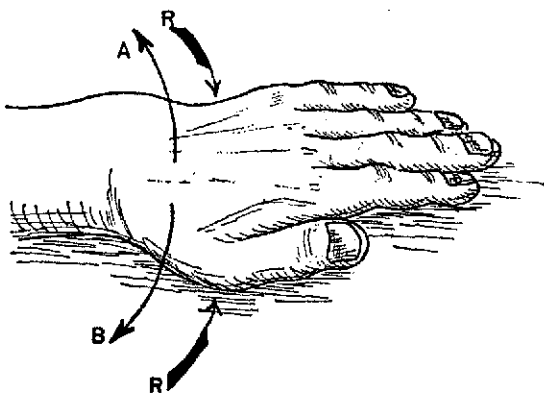


Figura 22. Pruebas musculares para la abducción (A) y aducción (B) de la muñeca.

R: Resistencia.

- A. *Posición inicial:* La mano extendida descansa sobre una mesa de modo que sea visible el dorso de la mano.
- B. *Instrucciones:* El examinador sujeta el brazo del paciente para mantenerlo inmóvil durante el movimiento. Si se examina la mano izquierda, pídase al paciente que doble la muñeca hacia la derecha, y hacia la izquierda si se examina la mano derecha. El movimiento debe ser en la muñeca *únicamente* y no en el antebrazo.
- C. *Resistencia:* Aplicada al borde de la mano correspondiente al pulgar en dirección opuesta al movimiento.
- D. *Grados:*
1. *Funcional:* El paciente puede doblar la muñeca hacia la derecha cuando se trata de la mano izquierda, y hacia la izquierda cuando se trata de la mano derecha, en toda la amplitud del movimiento, con resistencia.
  2. *No funcional:* El paciente puede doblar la muñeca en toda la amplitud del movimiento, o parcialmente, sin resistencia aplicada.

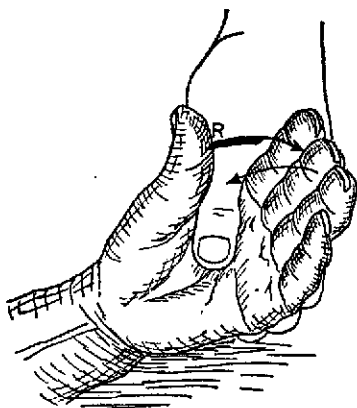
## 10. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL MOVIMIENTO DE LA MUNECA (*cont.*)

### Aducción—Figura 22

- A. *Posición inicial:* La misma que para la abducción.
  - B. *Instrucciones:* Las mismas que para la abducción, salvo que el paciente dobla la muñeca hacia la izquierda si se está examinando la mano izquierda y hacia la derecha si se trata de la mano derecha.
  - C. *Resistencia:* Se aplica sobre el borde de la mano correspondiente al dedo meñique, en dirección opuesta al movimiento.
  - D. *Grados:*
    - 1. *Funcional:* El paciente puede doblar la muñeca de la mano izquierda hacia la izquierda en toda la amplitud del movimiento, con resistencia aplicada.
    - 2. *No funcional:* El paciente puede doblar la muñeca de la mano izquierda hacia la izquierda en toda la amplitud del movimiento o parcialmente, sin resistencia aplicada.
-

## 11. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL MOVIMIENTO DE LOS DEDOS

**Flexión de las primeras articulaciones (nudillos): Músculos funcionales—Figura 23**



**Figura 23. Pruebas musculares para la flexión de las primeras articulaciones de los dedos.**

**Pruebas de grado funcional. R: Resistencia.**

- A. *Posición inicial:* La mano descansa sobre una mesa con la palma hacia arriba.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que mantenga los dedos extendidos y que doble solamente las primeras articulaciones. A fin de impedir que doble la muñeca, el examinador sujeta la mano en su parte media, colocando su pulgar sobre la palma de la mano, los dedos sobre el dorso, y sujeta la mano en una posición neutra o media.
- C. *Resistencia:* Se aplica contra los dedos en dirección opuesta al movimiento.
- D. *Grado:* Funcional. El paciente puede doblar los dedos en las primeras coyunturas sosteniendo los dedos rectos, en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

## 11. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (cont.)

### Flexión de las primeras articulaciones: Músculos no funcionales—

Figura 24

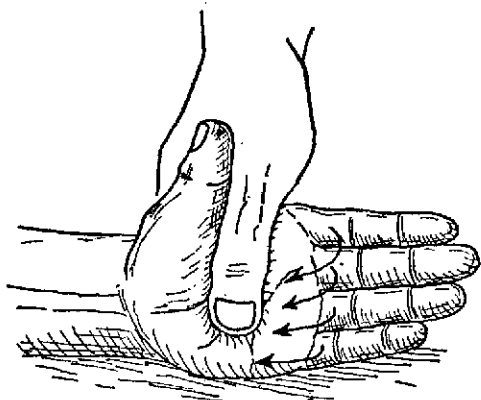


Figura 24. Pruebas musculares para la flexión de las primeras articulaciones.

Pruebas de grado no funcional.

- A. *Posición inicial:* La mano y el brazo están en posición media y descansan sobre el borde del dedo meñique.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que doble las primeras articulaciones y que mantenga los dedos lo más extendidos posible.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente puede doblar las primeras articulaciones en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

### Extensión de las primeras articulaciones: Músculos funcionales—

Figura 25

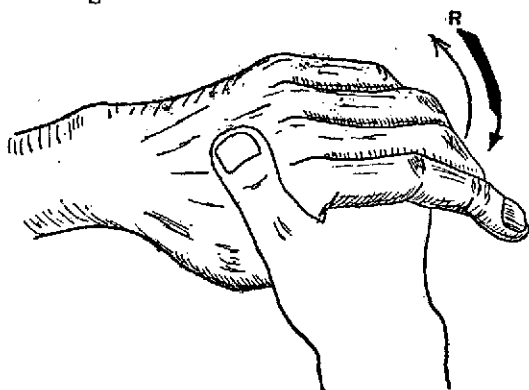


Figura 25. Pruebas musculares para la extensión de las primeras articulaciones de los dedos.

Pruebas de grado funcional.

R: Resistencia.

## 11. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (cont.)

- A. *Posición inicial:* El brazo en reposo, la mano está sostenida y el dorso de la mano es visible. Los dedos deben estar encorvados.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que mantenga los dedos encorvados y entonces que los doble hacia *atrás* lo más posible. El movimiento debe ser de las primeras articulaciones *únicamente*.
- C. *Resistencia:* Se aplica al dorso de los dedos en dirección hacia abajo.
- D. *Grado:* Funcional. El paciente puede doblar los dedos hacia atrás en las primeras coyunturas en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia.

### Extensión de las primeras articulaciones: Músculos no funcionales—

Figura 26

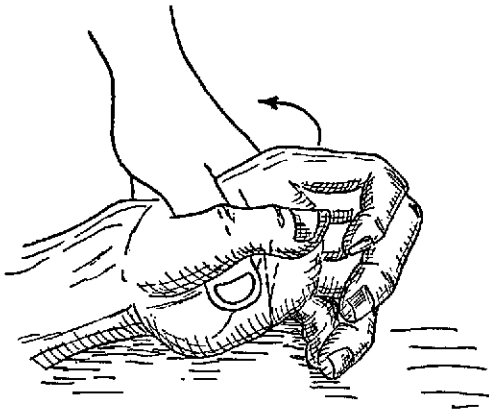


Figura 26. Pruebas musculares para la extensión de las primeras articulaciones de los dedos.

Pruebas de grado no funcional.

- A. *Posición inicial:* La mano está en posición media o descansando sobre el borde del dedo meñique. El examinador toma la palma de la mano y la sostiene en esa posición sin interferir con el movimiento de las primeras articulaciones.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que mantenga los dedos doblados o encorvados y entonces llévense hacia atrás lo más posible. El movimiento debe ser de las primeras articulaciones *solamente*.

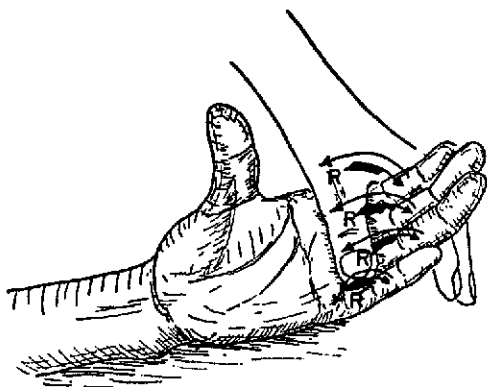


## 11. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (cont.)

C. *Resistencia*: Ninguna.

D. *Grado*: No funcional. El paciente puede doblar los dedos en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

**Flexión de las segundas articulaciones: Músculos funcionales—**  
Figura 27



**Figura 27. Pruebas musculares para la flexión de las segundas articulaciones.**

**Pruebas de grado funcional.**  
R: Resistencia.

A. *Posición inicial*: El brazo está en posición de descanso, con la palma de la mano hacia arriba. Todos los dedos están extendidos.

B. *Instrucciones*: No se debe mover la primera articulación. El examinador mantiene firme las primeras articulaciones con su pulgar, que coloca en la parte palmar al nivel de las primeras articulaciones. Los otros dedos cruzan la parte dorsal de las primeras articulaciones. Pídase al paciente que doble las segundas articulaciones tanto como sea posible. Hágase separadamente en cada dedo.

C. *Resistencia*: Se aplica a los dedos por la parte palmar entre las segunda y tercera articulaciones, en dirección opuesta al movimiento.

D. *Grado*: Funcional. El paciente puede doblar las segundas articulaciones en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

## 11. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (*cont.*)

### Flexión de las segundas articulaciones: Músculos no funcionales, Figura 28

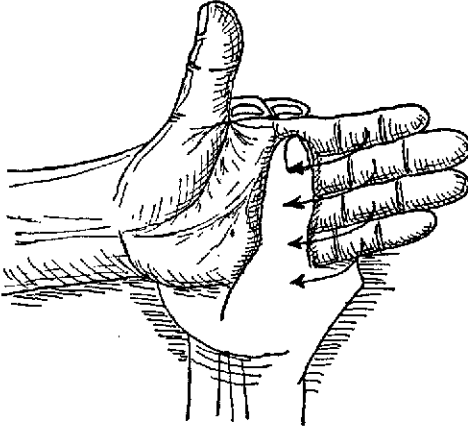


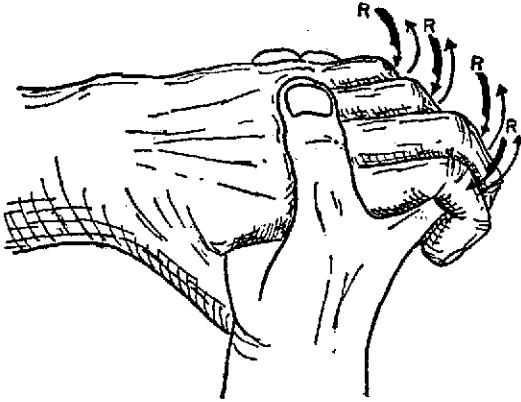
Figura 28. Pruebas musculares para la flexión de las segundas articulaciones.

Pruebas de grado no funcional.

- A. *Posición inicial:* La mano descansa en la palma de la mano del examinador. Los dedos están extendidos.
- B. *Instrucciones:* El examinador mantiene sujetas las primeras articulaciones de la misma manera que se describe en las instrucciones para las pruebas funcionales, y después pide al paciente que doble las segundas articulaciones lo más posible.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente puede doblar las segundas articulaciones en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

## 11. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (cont.)

**Extensión de las segundas articulaciones: Músculos funcionales,**  
Figura 29



**Figura 29. Extensión de las segundas articulaciones de los dedos.**

**Pruebas musculares de grado funcional.**  
**R: Resistencia.**

- A. *Posición inicial:* El brazo está en posición de descanso. El dorso de la mano es visible y la palma está hacia abajo. Los dedos están laxos y ligeramente encorvados. La mano se mantiene sujeta.
- B. *Instrucciones:* El examinador sujeta las primeras articulaciones con su pulgar en la parte dorsal de los dedos y su dedo índice cruza los dedos por su cara palmar. Pídase al paciente que extienda o doble hacia atrás los dedos al nivel de las segundas articulaciones. Se puede hacer la prueba en cada dedo separadamente, lo que puede resultar más fácil.
- C. *Resistencia:* Aplicada al dorso de los dedos entre la segunda y tercera articulaciones en dirección hacia abajo.
- D. *Grado:* Funcional. El paciente es capaz de estirar los dedos desde la posición de descanso en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

## 11. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (cont.)

### Extensión de las segundas articulaciones: Músculos no funcionales—

Figura 30

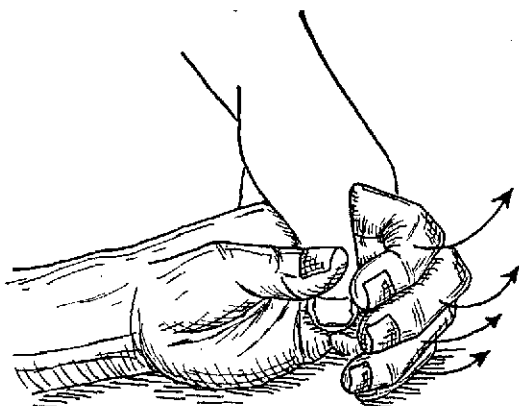


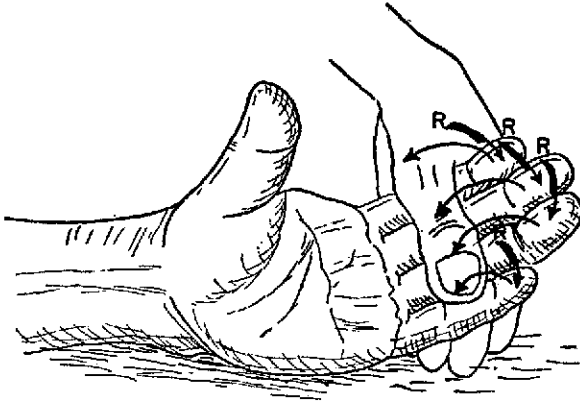
Figura 30. Pruebas musculares para la extensión de las segundas articulaciones de los dedos.

Pruebas de grado no funcional.

- A. *Posición inicial:* La mano descansa sobre el borde del dedo meñique con los dedos laxos.
- B. *Instrucciones:* El examinador sostiene las primeras coyunturas entre sus dedos índice y pulgar para impedir que se muevan las primeras articulaciones. Pídense al paciente que enderece los dedos lo más posible.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente puede enderezar los dedos en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

## 11. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (cont.)

**Flexión de las terceras articulaciones: Músculos funcionales—Figura 31**

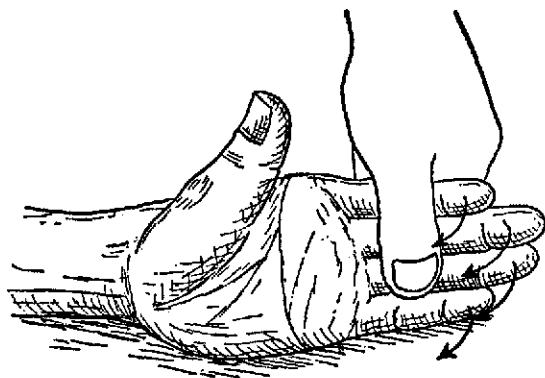


**Figura 31. Pruebas musculares para la flexión de las terceras articulaciones de los dedos.**  
**Pruebas de grado funcional. R: Resistencia.**

- A. *Posición inicial:* La misma que corresponde a la flexión de las segundas articulaciones, músculos funcionales.
- B. *Instrucciones:* El examinador coloca su pulgar cruzando las segundas coyunturas por la parte palmar, y los otros dedos sobre la cara dorsal de las segundas coyunturas para impedir que éstas se doblen. Pídase al paciente que doble la punta de cada uno de sus dedos, lo que puede hacer en cada dedo separadamente.
- C. *Resistencia:* Se aplica al extremo de los dedos en dirección opuesta al movimiento.
- D. *Grado:* Funcional. El paciente puede doblar las terceras coyunturas en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

## 11. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (cont.)

**Flexión de las terceras articulaciones: Músculos no funcionales,**  
Figura 32



**Figura 32. Pruebas musculares para la flexión de las terceras articulaciones de los dedos.**

**Pruebas de grado no funcional.**

- A. *Posición inicial:* La misma que corresponde a la flexión de las segundas articulaciones, prueba no funcional (pág. 46).
- B. *Instrucciones:* El examinador mantiene sujetas las segundas articulaciones en la misma forma que para la prueba de músculos funcionales (véase "Flexión de las terceras articulaciones", pág. 49). Pídale al paciente que doble los extremos de los dedos lo más posible.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente puede doblar los dedos en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

## 11. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (cont.)

### Extensión de las terceras articulaciones: Músculos funcionales— Figura 33

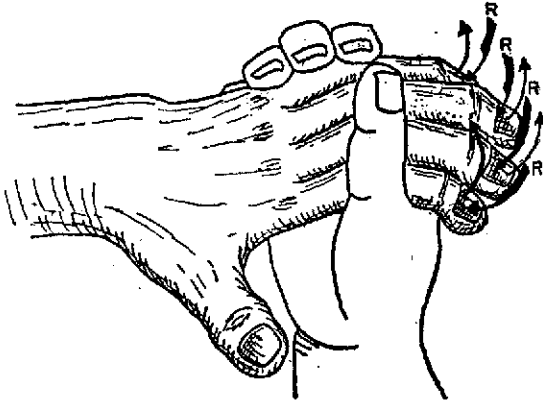


Figura 33. Pruebas musculares para la extensión de las terceras articulaciones de los dedos.

Pruebas de grado funcional.  
R: Resistencia.

- A. *Posición inicial:* La misma que se requiere para la extensión de las segundas coyunturas, prueba funcional (pág. 47).
- B. *Instrucciones:* El examinador aplica su pulgar por la parte dorsal de las segundas articulaciones y los otros dedos por la parte palmar para impedir que las segundas articulaciones muevan las puntas de los dedos. Pídase al paciente que extienda las puntas de los dedos lo más posible. Esta prueba se puede hacer en cada dedo separada o conjuntamente.
- C. *Resistencia:* Se aplica en la región de las uñas en dirección opuesta al movimiento (hacia abajo).
- D. *Grado:* Funcional. El paciente puede extender las puntas de los dedos en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

## 11. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (cont.)

### Extensión de las terceras articulaciones: Músculos no funcionales—

Figura 34

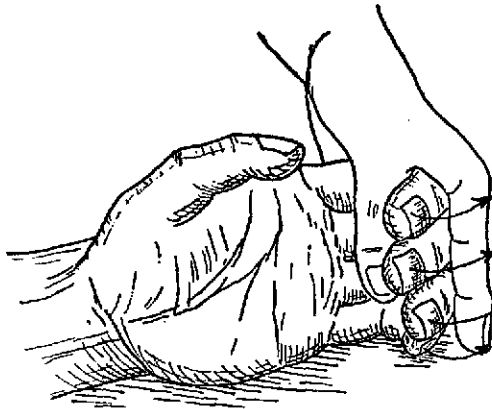


Figura 34. Pruebas musculares para la extensión de las terceras articulaciones de los dedos.

Pruebas de grado no funcional.

- A. *Posición inicial:* La misma que se requiere para la extensión de las segundas articulaciones, prueba no funcional (pág. 48).
- B. *Instrucciones:* El examinador sostiene las segundas articulaciones de manera similar a la prueba funcional (véase "Extensión de las terceras articulaciones", pág. 51). Pídase al paciente que extienda las puntas de los dedos lo más posible. Se recomienda que se haga la prueba en cada dedo separadamente.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente puede enderezar los dedos en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.



## II. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (cont.)

### Abducción—Figura 35

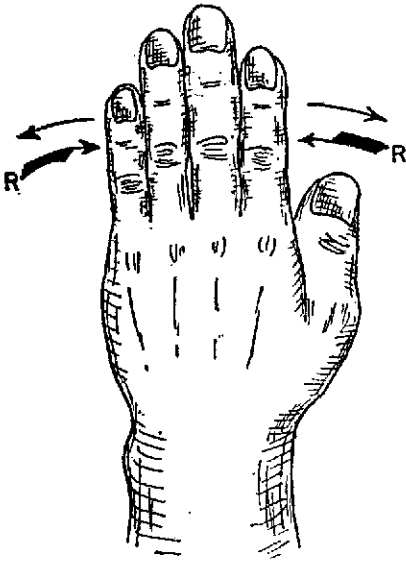


Figura 35. Pruebas musculares para la abducción de los dedos.

R: Resistencia.

- A. *Posición inicial:* La mano plana debe descansar sobre una mesa con la palma hacia abajo y los dedos juntos.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que *extienda los dedos y los separe* en forma de abanico.
- C. *Resistencia:* Trátase de: 1) empujar los dedos índice, anular y meñique hacia el dedo medio, y 2) empújese el dedo medio en ambas direcciones.
- D. *Grados:*
  1. *Funcional:* El paciente puede extender los dedos en toda la amplitud del movimiento, con resistencia aplicada.
  2. *No funcional:* El paciente puede separar los dedos en amplitud parcial del movimiento, o no puede separarlos del todo sin resistencia aplicada.

## II. PRUEBA MUSCULAR (LOS DEDOS) (*cont.*)

### Aducción—Figura 36

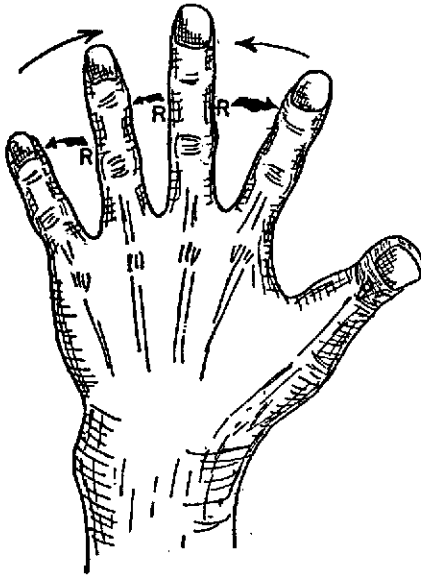


Figura 36. Pruebas musculares para la aducción de los dedos.

R: Resistencia.

- A. *Posición inicial:* La mano plana debe descansar laxa sobre una mesa, con la palma hacia abajo y los dedos separados lo más posible.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que junte los dedos de manera que toquen unos con otros, y que los mantenga apretados.
- C. *Resistencia:* Trátase de separar los dedos índice, anular y meñique del dedo medio.
- D. *Grados:*
  - 1. *Funcional:* El paciente puede unir los dedos en toda la amplitud del movimiento, con resistencia aplicada.
  - 2. *No funcional:* El paciente puede unir los dedos en amplitud parcial del movimiento, o no puede juntar los dedos del todo sin resistencia.

## 12. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL MOVIMIENTO DEL PULGAR

Flexión—Figura 37

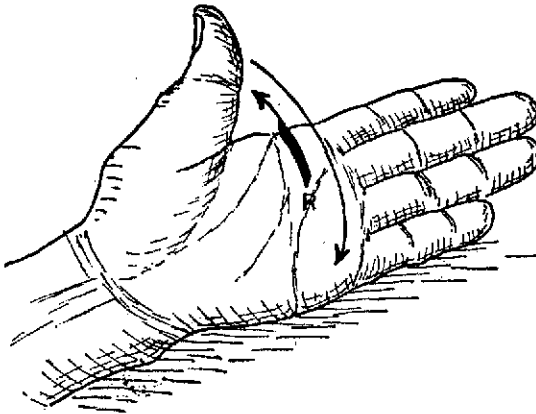


Figura 37. Prueba muscular para la flexión del pulgar.

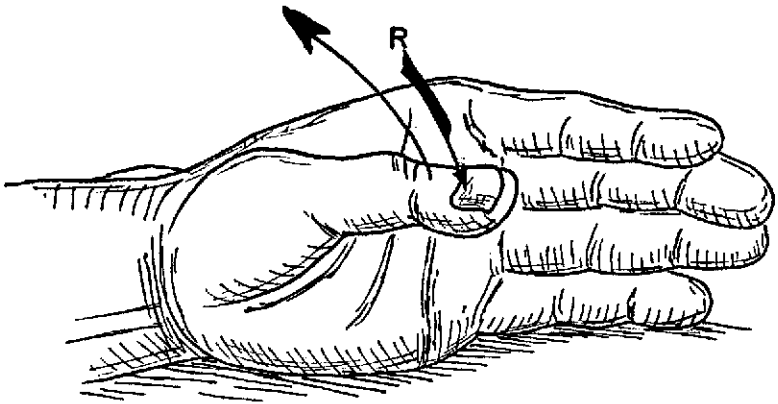
R: Resistencia.

- A. *Posición inicial:* La mano está sobre una mesa en posición de descanso, laxa, con la palma hacia arriba y el pulgar apuntando hacia afuera, lejos del dedo índice.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que traiga el pulgar hacia la base del dedo meñique.
- C. *Resistencia:* Trátese de llevar el pulgar hacia atrás y hacia afuera. El paciente debe tratar de conservar la posición encorvada del dedo pulgar mientras se aplica la resistencia.
- D. *Grados:*
  - 1. *Funcional:* El paciente es capaz de llevar el pulgar hacia la base del dedo meñique en toda la amplitud del movimiento en contra de la resistencia aplicada.
  - 2. *No funcional:* El paciente puede llevar el pulgar hacia la base del dedo meñique, sin resistencia.

## 12. PRUEBA MUSCULAR PARA EL MOVIMIENTO DEL PULGAR (cont.)

**Extensión: Músculos funcionales—Figura 38**

- A. *Posición inicial:* La mano descansa sobre el borde del dedo meñique y se mantiene laxo el pulgar.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que mueva el pulgar hacia atrás lo más posible y que lo mantenga en esa posición como si estuviera apuntando hacia afuera.
- C. *Resistencia:* Se aplica en el dorso del pulgar en dirección de la base del dedo meñique.
- D. *Grado:* Funcional. El paciente puede doblar el pulgar hacia atrás en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.



**Figura 38. Prueba muscular para la extensión del pulgar.  
Prueba de grado funcional. R: Resistencia.**

## 12. PRUEBA MUSCULAR PARA EL MOVIMIENTO DEL PULGAR (cont.)

Extensión: Músculos no funcionales—Figura 39

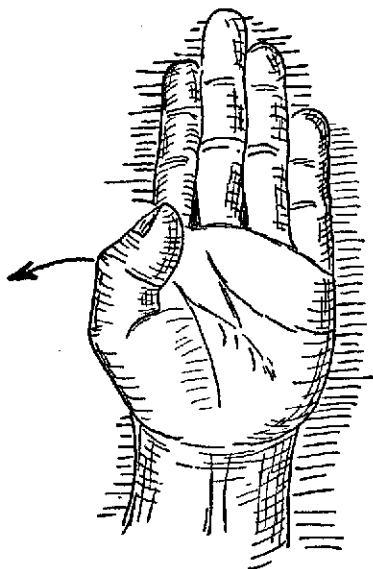


Figura 39. Prueba muscular para la extensión del pulgar.

Prueba de grado no funcional.

- A. *Posición inicial:* La mano está en posición de descanso, laxa, sobre una mesa con la palma hacia arriba. El pulgar descansa sobre el borde de la mano.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que mueva el pulgar hacia afuera, apuntando en la misma dirección.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente es capaz de mover el dedo pulgar hacia afuera, en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

## 12. PRUEBA MUSCULAR PARA EL MOVIMIENTO DEL PULGAR (cont.)

### Abducción: Músculos funcionales—Figura 40

- A. *Posición inicial:* La mano descansa sobre una mesa con la palma hacia arriba. El pulgar está laxo y en línea con el dedo índice.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que levante el pulgar apuntando hacia el cielo, y alejándolo del dedo índice, y que lo lleve hacia atrás tanto como sea posible, pero siempre manteniéndolo en línea con el dedo índice.
- C. *Resistencia:* Aplíquese resistencia sobre el pulgar tratando de llevarlo hacia el dedo índice.
- D. *Grado:* Funcional. El paciente puede mover el pulgar a la posición indicada, en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

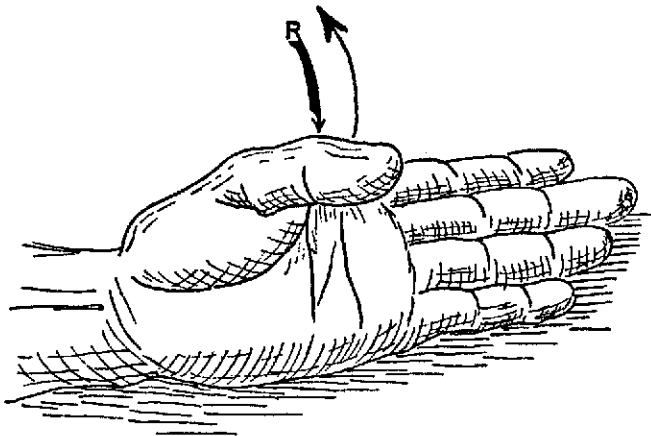
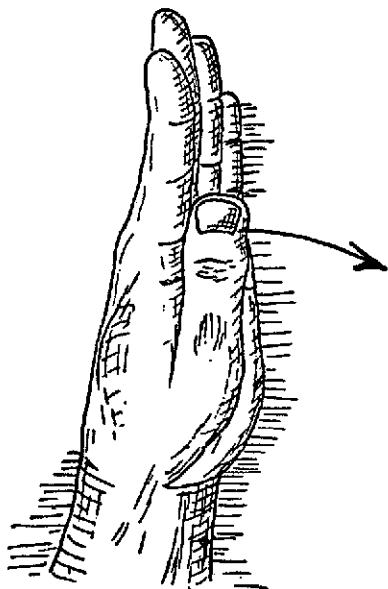


Figura 40. Prueba muscular para la abducción del pulgar.

Prueba de grado funcional. R: Resistencia.

## 12. PRUEBA MUSCULAR PARA EL MOVIMIENTO DEL PULGAR (cont.)

**Abducción: Músculos no funcionales—Figura 41**



**Figura 41. Prueba muscular para la abducción del pulgar.  
Prueba no funcional.**

- A. *Posición inicial:* La mano descansa sobre el borde del dedo meñique, y el pulgar se coloca frente al dedo índice por la parte palmar.
- B. *Instrucciones:* Pídense al paciente que aleje el pulgar lo más posible del dedo índice.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente puede alejar el pulgar del dedo índice según se indica, en toda la amplitud del movimiento o parcialmente, sin que se aplique resistencia.

## 12. PRUEBA MUSCULAR PARA EL MOVIMIENTO DEL PULGAR (cont.)

Aducción: Músculos funcionales—Figura 42

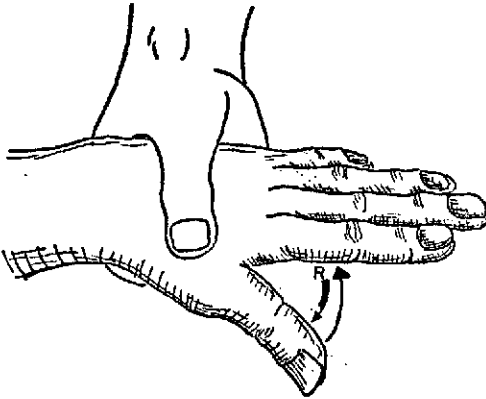


Figura 42. Prueba muscular para la aducción del pulgar. Prueba de grado funcional.

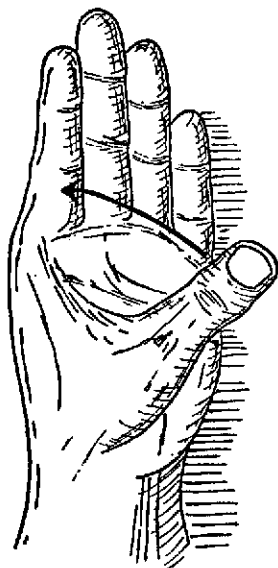
R: Resistencia.

- A. *Posición inicial:* El examinador sostiene la mano del paciente, de modo que quede visible el dorso de la mano. El pulgar debe estar laxo y separado del índice.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que lleve el pulgar hacia la cara palmar del dedo índice.
- C. *Resistencia:* Trate de llevar hacia abajo el pulgar, alejándolo del índice.
- D. *Grado:* Funcional. El paciente es capaz de llevar el pulgar hacia el índice por la cara palmar en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.



## 12. PRUEBA MUSCULAR PARA EL MOVIMIENTO DEL PULGAR (cont.)

**Aducción: No funcional—Figura 43**



**Figura 43. Prueba muscular para la aducción del pulgar.**

**Prueba de grado no funcional.**

- A. *Posición inicial:* La mano descansa sobre el borde del dedo meñique, los dedos están extendidos y el pulgar está separado del índice.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que mueva el pulgar hacia la cara palmar del dedo índice, previniendo que no lo haga sobre el borde de dicho dedo.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente es capaz de mover el pulgar hacia la cara palmar del índice, en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

## 12. PRUEBA MUSCULAR PARA EL MOVIMIENTO DEL PULGAR (cont.)

**Oposición**—Figura 15 (véase pág. 30)

- A. *Posición inicial:* La mano descansa sobre una mesa, con la palma hacia arriba.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que mueva el pulgar hacia el dedo meñique, manteniendo éste tan extendido como sea posible. No se debe doblar el dedo meñique. Déjese que la cara palmar del pulgar toque la cara palmar del dedo meñique.
- C. *Resistencia:* Trátase de separar el pulgar del dedo meñique.
- D. *Grados:*
  - 1. *Funcional:* El paciente puede tocar el dedo meñique con el pulgar y puede mantenerlos juntos cuando se aplica resistencia.
  - 2. *No funcional:* El paciente puede juntar los dedos pulgar y meñique, pero no puede mantenerlos juntos cuando se aplica resistencia, o no puede alcanzar el meñique con el pulgar.

### 13. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL TOBILLO Y EL PIE

#### **Flexión plantar: Músculos funcionales**

##### *A. Posición inicial:*

1. Téngase al paciente de pie.
2. Si el paciente no puede estar de pie, se le acuesta sobre una mesa o una cama, boca abajo, de manera que los pies sobresalgan al extremo de la mesa.

##### *B. Instrucciones:*

1. (De pie): Pídase al paciente que se empine sobre los dedos de los pies, primero con la rodilla recta, y después con la rodilla doblada.

2. (Sobre la mesa): Pídase al paciente que presione hacia abajo con el pie sobre la mano del examinador que está aplicada sobre la planta del pie del enfermo, y que mantenga la posición mientras el examinador aplica resistencia.

##### *C. Resistencia:*

1. (De pie): El peso del cuerpo origina suficiente resistencia en esa posición.

2. (Sobre la mesa): Aplíquese resistencia ejerciendo presión con la mano sobre la planta del pie.

##### *D. Grado: Funcional.*

1. (De pie): El paciente es capaz de empujarse sobre los dedos de los pies tres o cuatro veces, con las rodillas rectas, y después con las rodillas dobladas.

2. (Sobre la mesa): El paciente es capaz de mantener el pie en posición ejerciendo presión cuando se le aplica resistencia.

### 13. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL TOBILLO Y EL PIE (cont.)

#### Flexión plantar: No funcional—Figura 44

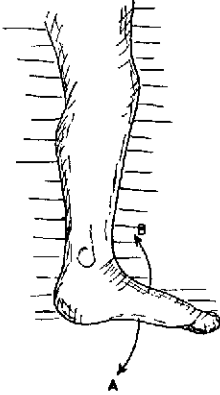


Figura 44. Pruebas musculares para la flexión plantar del tobillo (A) y dorsiflexión (B).

Grado no funcional.

- A. *Posición inicial:* Haga que el paciente se acueste de lado.
- B. *Instrucciones:* Pídale al paciente que haga presión hacia abajo con el pie.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente puede mover el pie en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

#### Dorsiflexión: Funcional

- A. *Posición inicial:* Téngase al paciente sentado al borde de una cama o mesa con las piernas colgando.
- B. *Instrucciones:* Pídale al paciente que eleve el pie y que mantenga esa posición mientras se aplica la resistencia.
- C. *Resistencia:* Trátese de mover el pie hacia abajo sujetando el tobillo con una mano y llevando el pie hacia abajo con la otra mano.
- D. *Grado:* Funcional. El paciente puede elevar el pie en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

### 13. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL TOBILLO Y EL PIE (cont.)

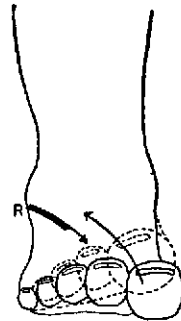
#### Dorsiflexión: No funcional—Figura 44

- A. *Posición inicial:* El paciente descansa sobre un costado.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que eleve el pie.
- C. *Resistencia:* Ninguna.
- D. *Grado:* No funcional. El paciente puede elevar el pie en toda la amplitud del movimiento o parcialmente.

#### Inversión—Figura 45

Figura 45. Pruebas musculares para la inversión del tobillo.

R: Resistencia.



- A. *Posición inicial:* Hágase que el paciente se acueste de espaldas en una mesa.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que esté en posición de descanso con su musculatura relajada lo más posible. Sujétese la pierna para impedir que gire. Entonces, pídasele que vuelva el pie hacia adentro.
- C. *Resistencia:* Se aplica en la parte interior del pie en dirección hacia afuera.
- D. *Grados:*
  - 1. *Funcional:* El paciente puede girar el tobillo o el pie hacia la otra pierna en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.
  - 2. *No funcional:* El paciente puede girar el pie hacia adentro en amplitud parcial del movimiento, sin resistencia aplicada.

### 13. PRUEBAS MUSCULARES PARA EL TOBILLO Y EL PIE (cont.)

#### Eversión—Figura 46

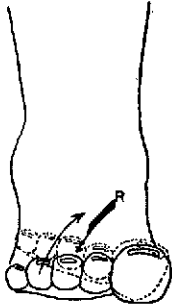


Figura 46. Pruebas musculares para la eversión del tobillo.

R: Resistencia.

- A. *Posición inicial:* La misma que para la inversión (pág. 65).
- B. *Instrucciones:* Déjese que el pie del paciente esté descansado, laxo. El paciente debe mover solamente el pie. Pídasele que mueva el pie hacia afuera.
- C. *Resistencia:* Trátese de empujar el pie hacia adentro.
- D. *Grados:*
  - 1. *Funcional:* El paciente es capaz de mover el pie hacia el lado en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.
  - 2. *No funcional:* El paciente puede mover el pie hacia afuera sólo en amplitud parcial del movimiento, sin resistencia aplicada.

## 14. PRUEBAS MUSCULARES PARA LOS DEDOS DE LOS PIES

### Flexión de las primeras articulaciones de los dedos de los pies— Figura 47

- A. *Posición inicial:* El paciente está acostado de espaldas con las piernas extendidas y los pies descansando en la cama.
- B. *Instrucciones:* Pídase al paciente que doble los dedos de los pies (no los pies) lo más que pueda. Para impedir que el paciente doble el pie, debe sujetársele con una mano exactamente por sobre los dedos.
- C. *Resistencia:* Se aplica debajo de los dedos en dirección opuesta. Trátase de empujar los dedos hacia arriba o hacia atrás.
- D. *Grados:*
1. *Funcional:* El paciente puede doblar los dedos en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.
  2. *No funcional:* El paciente puede doblar los dedos hacia abajo solamente en amplitud parcial del movimiento, sin resistencia aplicada.

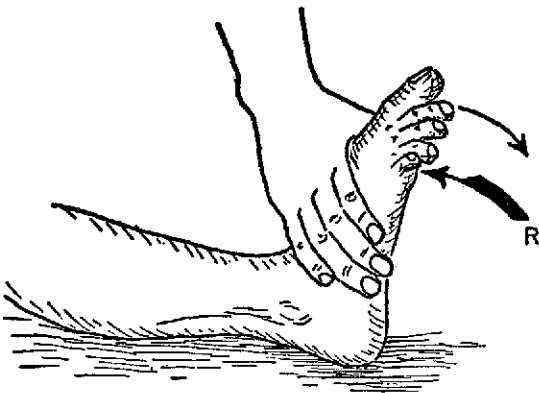


Figura 47. Pruebas musculares para la flexión de las primeras articulaciones de los dedos de los pies.

R: Resistencia.

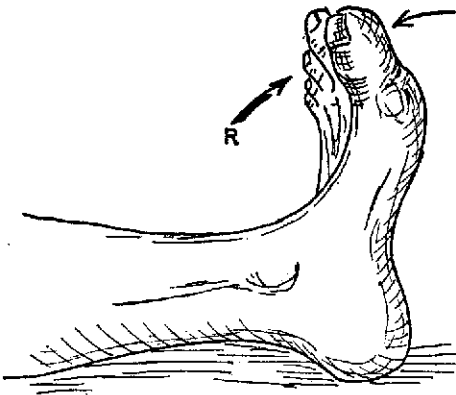
### Flexión de las segundas articulaciones

- A. *Posición inicial:* La misma que para la flexión de las primeras articulaciones de los dedos de los pies.

## 14. PRUEBA MUSCULAR (DEDOS DE LOS PIES) (cont.)

- B. *Instrucciones:* El examinador sujeta las primeras articulaciones con una mano de modo que no se doblen. Entonces pídense al paciente que doble hacia abajo las articulaciones finales, lo más que pueda.
- C. *Resistencia:* Aplicada a la base de los dedos en dirección hacia arriba.
- D. *Grados:*
1. *Funcional:* El paciente puede doblar los dedos hacia abajo en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.
  2. *No funcional:* El paciente puede doblar los dedos en amplitud parcial del movimiento, sin resistencia aplicada.

### Extensión de los dedos de los pies—Figura 48



**Figura 48.** Pruebas musculares para la extensión de los dedos de los pies.

**R:** Resistencia.

- A. *Posición inicial:* La misma que para la flexión de las primeras articulaciones de los dedos de los pies (pág. 67).
- B. *Instrucciones:* Pídense al paciente que doble los dedos hacia atrás lo más posible.
- C. *Resistencia:* Aplicada sobre los dedos en dirección hacia abajo.



## 14. PRUEBA MUSCULAR (DEDOS DE LOS PIES) (cont.)

### D. Grados:

1. *Funcional*: El paciente puede doblar los dedos de los pies hacia atrás en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

2. *No funcional*: El paciente puede doblar los dedos hacia atrás en amplitud parcial del movimiento.

### Abducción de los dedos de los pies

A. *Posición inicial*: La misma que para la flexión de las primeras articulaciones de los dedos de los pies (pág. 67).

B. *Instrucciones*: Pídase al paciente que separe los dedos de los pies tanto como sea posible.

### C. Resistencia:

1. Trátese de empujar el dedo gordo del pie, y los dedos tercero, cuarto y quinto hacia el segundo dedo.

2. Empújese el segundo dedo en ambas direcciones.

### D. Grados:

1. *Funcional*: El paciente es capaz de separar los dedos en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

2. *No funcional*: El paciente puede separar los dedos de los pies en amplitud parcial del movimiento, sin resistencia aplicada.

### Aducción de los dedos de los pies

A. *Posición inicial*: El examinador debe separar los dedos de los pies del paciente.

B. *Instrucciones*: Pídase al paciente que junte los dedos de los pies.

C. *Resistencia*: Trátese de separar los dedos entre sí.

### D. Grados:

1. *Funcional*: El paciente puede juntar los dedos de los pies en toda la amplitud del movimiento, con o sin resistencia aplicada.

2. *No funcional*: El paciente no puede juntar los dedos de los pies.

## **15. PRUEBAS PARA DETERMINAR LA SENSIBILIDAD DE LA PIEL**

Los métodos para probar la sensibilidad de la piel son numerosos. El paciente de lepra tiene que ser sometido, necesariamente, a una prueba cuidadosa para la reacción al tacto, calor, frío y dolor.

Durante la prueba se pide al paciente que mantenga los ojos cerrados. Se le pide y enseña a localizar y explicar al examinador la naturaleza de la sensación que experimenta. Para la sensación del tacto, la piel que se va a examinar se puede tocar suavemente con una pluma, un pedazo de papel fino, algodón, o un pedazo pequeño de tela suave y liviana. Corrientemente se emplea un alfiler para probar la sensación de dolor. Se prueba la superficie de la piel con la punta del alfiler, pero no hay necesidad de clavarlo con fuerza o profundamente. Un objeto demasiado caliente producirá una quemadura. Agua caliente o agua fría en tubos de ensayo es el método que se emplea con más frecuencia. Para evitar que el paciente trate de adivinar lo que se hace durante la prueba, se deben cambiar frecuentemente tanto el lugar de la piel donde se hace la prueba como el material con que se realiza. El resultado se debe anotar en la hoja clínica del paciente. Si es necesario, las pruebas se deben repetir periódicamente.

## **16. EJERCICIOS PARA AUMENTAR LA FUERZA MUSCULAR**

Estos ejercicios consisten en el movimiento voluntario de una parte del cuerpo, lo que ayuda a mantener o aumentar la fuerza muscular en músculos calificados como funcionales o no funcionales. Se denominan también ejercicios de fortalecimiento o de desarrollo muscular.

El ejercicio para el desarrollo muscular se debe hacer contra la gravedad y la resistencia. La resistencia la puede aplicar el terapeuta (resistencia manual), o utilizando artículos de diferente peso, como por ejemplo, un saco de arena, una bolsa de agua, bloques de madera u otro material disponible. La intensidad de resistencia se debe aumentar progresivamente a través de un período de tiempo. El aumento repentino o rápido de la resistencia causa recargo muscular y no se traduce en aumento de fuerza muscular como se desea.

### **Para músculos de grado funcional**

Un terapeuta debe hacer una prueba de fuerza muscular con anterioridad al ejercicio. El terapeuta aplica resistencia a cada músculo fun-

cional, de conformidad con lo que se indica para la prueba muscular. Al aplicar la resistencia, el terapeuta indica al paciente que trate de mover esa parte del cuerpo con toda su fuerza. Este movimiento se debe repetir de siete a 10 veces. Cuando el paciente es capaz de hacer el ejercicio contra cierta resistencia, el terapeuta aumenta gradualmente la intensidad de esa resistencia. Una vez que se ha logrado aumentar la fuerza muscular, no se debe continuar aumentando la resistencia, sino que el paciente debe hacer ejercicio para conservar la fuerza muscular máxima desarrollada.

### **Para músculos de grado no funcional**

La parte del cuerpo que se ha de ejercitar debe colocarse en la posición requerida para la prueba de los músculos no funcionales, tal como se indica en la sección correspondiente de este manual.

El terapeuta debe ayudar al paciente a mover la parte del cuerpo que se va a ejercitar, para que realice el movimiento en toda su amplitud en caso de que no pueda hacerlo por sí mismo. Durante el movimiento se le indica al paciente que trate de mover lo más que pueda la parte del cuerpo sometida al ejercicio. El ejercicio debe continuarse hasta que el paciente pueda realizar el movimiento en toda su amplitud, lo que puede exigir semanas o meses. Cuando el enfermo pueda hacer este ejercicio o si ya puede hacerlo, el terapeuta puede aplicar resistencia mínima (muy pequeña cantidad), bien sea mientras realiza el movimiento o al terminarlo. De esta manera se puede aumentar la fuerza muscular. Después de un período de tiempo, el terapeuta debe ver si el paciente es capaz de realizar el movimiento en la posición de prueba funcional. Si puede hacerlo, el ejercicio debe efectuarse en la posición funcional con el objeto de aumentar la fuerza muscular en la forma descrita. En caso contrario, se debe continuar el ejercicio para los músculos de grado no funcional.

## **17. EJERCICIOS PARA CONSERVAR LA FUERZA MUSCULAR**

Si no se ejercita una parte del cuerpo debido a debilidad del músculo o dolor al hacer un movimiento, esos músculos se debilitarán aún más. Para evitar que esto ocurra, se debe llevar a cabo un ejercicio para mantener la fuerza muscular al nivel actual. Se debe instruir al paciente a realizar ejercicios en contra de una resistencia máxima a fin de mantener la capacidad muscular actual. No necesariamente hay que aumentar la resistencia. La posición del paciente se determina por la fuerza del músculo.

## **18. EJERCICIOS PARA AUMENTAR LA AMPLITUD DEL MOVIMIENTO**

Cuando mediante las pruebas de amplitud del movimiento se descubre una limitación de ésta, se debe aumentar hasta que se aproxime lo más posible a lo normal. El fisioterapeuta lo realiza, distendiendo poco a poco los tendones, músculos, piel, cápsulas de articulaciones y otros tejidos blandos.

Cada articulación se debe distender separadamente para evitar complicaciones indeseables. Esto es especialmente valioso en el caso de la contractura de las articulaciones de los dedos. La distensión violenta del dedo no sólo es dolorosa e ineficaz, sino que puede causar la dislocación de la articulación o fractura del hueso.

Para distender una articulación, el terapeuta debe sujetarla por encima\* y por debajo.† Esto le permite estabilizar la articulación (sostenerla firme). La extremidad se debe traccionar ligeramente y entonces estirar. De esta manera puede distender la articulación que desee. Por ejemplo, la segunda articulación de un dedo está contraída. Sujétese el dedo por encima y por debajo de la segunda articulación. La parte de abajo queda estabilizada y la de arriba se estira suave y lentamente, lo que hace alargar la segunda articulación.

Es posible que muchos enfermos de lepra no sientan dolor durante el proceso de alargamiento debido a alteraciones sensoriales. Por tanto, el terapeuta debe darse cuenta de ello y evitar entonces la sobre-distensión de la articulación. Este ejercicio se debe hacer lenta y suavemente durante un período de tiempo hasta que se logre realizar el movimiento en toda su amplitud. Una vez que la amplitud se ha aumentado hasta el punto deseado, se le debe mantener. Si hay dolor, es útil la aplicación de calor antes de la distensión.

## **19. EJERCICIOS PARA CONSERVAR LA AMPLITUD DEL MOVIMIENTO**

Una vez que ha aumentado la amplitud del movimiento, o si ésta es normal, se debe mantener en su estado actual, para lo cual el terapeuta debe mover cada articulación en toda su amplitud, cuatro o cinco veces diariamente, si es posible.

Este ejercicio puede hacerlo o no el paciente, dependiendo de la fuerza del músculo. Si una mano es funcional, el terapeuta puede instruir al

---

\* Cerca de la cabeza.

† Cerca del extremo del miembro.

paciente y a su familia, sobre la manera de realizar esos ejercicios. Esto es de mucha utilidad para el paciente debido a que muchas veces el ayudante de fisioterapia no puede visitarlo a diario o porque el crecido número de pacientes no le permite hacer ejercicios individuales. Las clases con asistencia de 10 o más pacientes es un método valioso y práctico de tratar a los pacientes cuando hay escasez de terapeutas.

## **20. FRECUENCIA Y DURACION DE LAS SESIONES DE EJERCICIOS Y FORMA DE TRATAMIENTO**

En caso de ser posible, es muy conveniente que los ejercicios se hagan dos veces al día, lo cual puede ser imposible en muchas áreas debido a la escasez de personal. Por tanto, se debe enseñar al paciente el método de hacer ejercicios por sí mismo (véase Parte I, pág. 18).

La sesión de ejercicios debe durar por lo menos una hora, con interrupciones para períodos de descanso. Esto permite el descanso del paciente y de los músculos, especialmente los de grado no funcional. Se debe enseñar al paciente a realizar los ejercicios aun en ausencia del terapeuta. Si el paciente no puede hacer los ejercicios por sí mismo, se debe enseñar a un miembro sano de la familia la forma de hacerlos.

## **21. TERAPIA DEL CALOR—BAÑO DE PARAFINA**

El baño de parafina es uno de los muchos métodos para usar el calor como tratamiento. Otros procedimientos exigen equipo eléctrico especial. Aunque el baño de parafina es útil en el tratamiento de deformidades de las manos y los pies en centros de rehabilitación, no es un método práctico para uso en el campo.

El baño de parafina es útil para movilizar las manos rígidas, especialmente cuando están contraídas y duelen. Se prepara con parafina y aceite de parafina en proporción de 8:1. Si no se dispone de parafina o aceite de parafina, se puede emplear cera, disponible localmente, que tenga el mismo punto de fusión que la parafina. El aceite de parafina se puede reemplazar con aceite mineral, aceite de oliva u otros aceites.

La cera de parafina que se usa en el tratamiento es sólida a la temperatura ambiente y se derrite a 43-45°C (109-113°F). Se calienta en un recipiente de metal que contenga un elemento eléctrico de calefacción. Si no se dispone de tal recurso, la parafina se puede calentar en baño de María o en una vasija colocada en otra con agua en un brasero de carbón.

Debe advertirse que es peligroso calentar la parafina directamente al fuego.

Se aplica la cera a 45-52°C (113-126°F) directamente al miembro que se va a tratar, mediante el uso de pinceles. Para evitar quemar un miembro anestésico, no debe sumergirse en parafina derretida. También es conveniente probarla en una parte no anestésica. Se deben aplicar varias capas de parafina, siempre mediante el uso de un pincel. El miembro cubierto con parafina se envuelve en toallas durante 20-30 minutos. La cera se puede sacar entonces fácilmente y usar de nuevo.

Cuando hay contractura o la piel está rígida, los ejercicios de distensión o masaje de la piel con aceite de parafina son muy útiles en el tratamiento de las manos deformadas.

Los envoltorios calientes, las toallas calientes o la arena caliente pueden ser también métodos útiles para el tratamiento mediante el calor local. Se puede usar aceite mineral u otros aceites para lubricar la piel después de aplicar una toalla caliente.

La precaución más importante cuando se aplica calor terapéutico es impedir quemaduras de la piel en las áreas que carecen de sensibilidad. El ayudante o el miembro de la familia debe constatar previamente la temperatura cuando se usa el método de calor local, cualquiera que sean los recursos que se usen para aplicarlo. La temperatura debe alcanzar el límite de lo confortable (tibio) y de ninguna manera debe estar caliente.

## **22. LOS EJERCICIOS COMO ETAPA PREPARATORIA A LA CIRUGIA REPARADORA**

El tratamiento conservador (tratamiento no quirúrgico) no siempre es efectivo cuando se trata de una mano o un pie seriamente deformado e incapacitado. En este caso, está indicada la cirugía reparadora para corregir tales defectos. Las contracturas, alteraciones de los huesos o parte ósea de una articulación producen deformidades en manos o pies (véanse págs. 6-9). Si la deformidad es producida por alteraciones en la estructura ósea, ningún ejercicio es efectivo.

Si el ejercicio es útil y no se utiliza para corregir deformidades, es necesario recurrir a amplias intervenciones quirúrgicas, cuyo resultado no siempre es tan bueno como se desea.

Los propósitos principales de los ejercicios preoperatorios son:

1. Aumentar la amplitud del movimiento de la articulación comprometida.

2. Desarrollar la fuerza muscular necesaria para el movimiento de la parte del cuerpo después de efectuar la intervención quirúrgica, y a veces
3. Para mantener la amplitud del movimiento.

Frecuentemente el cirujano trasplanta el tendón de un músculo fuerte al de uno débil a fin de reemplazar la función del músculo débil. Debido a esta operación el músculo fuerte debe ser capaz de realizar más de lo que es su función original. Por tanto, los ejercicios antes de la cirugía son de la mayor importancia para desarrollar la fuerza del músculo o músculos que se van a usar.

Cuando el terapeuta recibe una indicación de tratamiento físico, debe comprender claramente los objetivos que se persiguen y los resultados a obtener. No puede haber tratamiento efectivo a menos que el terapeuta comprenda perfectamente el futuro tratamiento quirúrgico y la finalidad de los ejercicios como etapa preparatoria a la cirugía. Tan pronto como mejore la condición del paciente hasta el punto deseado, el ayudante debe notificar inmediatamente al terapeuta supervisor o al médico a cargo del paciente para que proceda a la operación quirúrgica. Los ejercicios prescritos no se deben interrumpir antes de la intervención quirúrgica a menos que el terapeuta reciba orden de hacerlo de parte del médico.

### **23. EJERCICIOS DESPUES DE LA CIRUGIA REPARADORA**

Después de la cirugía reparadora, la mano o pie está por lo general inmovilizada con yeso. Mientras está enyesada, por lo general no se hace ejercicio en la parte afectada, pero sí se puede hacer en las áreas por encima y debajo de la parte enyesada.

Se debe empezar el ejercicio inmediatamente después de quitar el yeso. Si el procedimiento quirúrgico consiste en una simple tenotomía, se pueden hacer ejercicios bastante fuertes. Si se ha trasplantado un tendón a otro tendón o se han realizado otras técnicas quirúrgicas complicadas, el terapeuta debe tener sumo cuidado en la fuerza que emplea durante los ejercicios. La manipulación violenta del área objeto de intervención quirúrgica puede causar la ruptura de un tendón y hacer necesaria una nueva operación. Si se procede con mucho cuidado, se puede usar la distensión suave, resistencia suave o ambas a la vez, especialmente durante el período temprano del tratamiento postoperatorio. Un principiante no debe intentar este tratamiento sin una supervisión estricta.

Después de un período prudencial, y con autorización del médico, se puede aumentar gradualmente la fuerza de distensión y la intensidad o

fuerza de resistencia. Se deben evitar movimientos repentinos del área operada a toda costa o una aplicación repentina de resistencia.

Los ejercicios no se deben suspender hasta que el médico lo ordene. Durante el tratamiento, un terapeuta debe observar muy cuidadosamente el área operada. Se debe informar al médico inmediatamente si se presentan signos de carácter inusitado, tales como hinchazón, cambio de color o del estado de la piel, hemorragias o dolor.

## **24. ALGUNOS EJERCICIOS UTILES PARA LAS MANOS Y PARA LOS PIES**

Las técnicas básicas para aumentar la fuerza muscular y la amplitud del movimiento se han tratado en las págs. 70-72. Hay algunos ejercicios o juegos que ayudan a fortalecer los músculos y a aumentar la amplitud del movimiento a la vez que sirven de distracción. El juego de las sombras es un buen ejemplo de ejercicio de movimiento de los dedos.

Un terapeuta con imaginación puede usar diferentes actividades para que sirvan el mismo propósito que los ejercicios. A continuación se dan algunos ejemplos de ellos y se hace referencia al tratamiento ocupacional (ergoterapia) para los fines que se estimen pertinentes.

### **Flexión de los dedos**

La flexión de la primera y la segunda articulación de los dedos es más importante para la función de la mano que el movimiento de la tercera articulación. Si se logra también el movimiento de la tercera articulación, la función de la mano mejora aún más.

1. Pídase al paciente que haga rodar dos bolitas, una alrededor de la otra en la palma de la mano, usando los dedos y el pulgar.
2. Recójanse habas de diferentes tamaños. Es mejor comenzar con una haba más grande y proseguir con una más pequeña.
3. Apriétese una pelota de tenis con todos los dedos.
4. Désele al paciente un palo de superficie pulida y sin astillas y pídale que sujete el palo fuertemente para impedir que se lo quite el terapeuta. El palo debe ser de un diámetro mayor al principio y a medida que la mejoría avanza, se le reemplaza por otros más finos, hasta llegar a uno semejante a un lápiz.
5. Pídase al paciente que haga una O con el pulgar y cada uno de los dedos.
6. El trabajo en madera, alfarería, el tejer cestos, tocar el piano y tocar un tambor con los dedos son técnicas ergoterápicas efectivas. Las



actividades seleccionadas deben ser culturalmente adecuadas y económicamente posibles para el paciente.

### **Extensión de los dedos**

1. Golpéese con el dedo un pedazo de papel hasta que vibre con sonido, o golpéese una bola de algodón. A medida que aumenta la fuerza del golpe, proporcionéense al paciente unas bolitas y hágase que las lance con los dedos. El tamaño y peso de las bolas puede irse aumentando a medida que el estado muscular mejore.
2. Proporcióñese al paciente una pelota de tenis y pídale que la haga rebotar.
3. Se puede obtener la distensión pasiva de los dedos oprimiendo cualquier objeto o vasija hacia abajo, o usando un molde y comprimiendo la arcilla dentro del mismo. Algunas formas de hacer tejido y juegos adaptados facilitarán la extensión activa.

### **Abducción y aducción de los dedos**

1. Colóquese un elástico de goma alrededor de las terceras articulaciones de los dedos y pídale al paciente que separe los dedos. Según aumente la fuerza, se aumenta el número de elásticos o bandas de goma.
2. Cruzar un dedo sobre otro. Repetir el movimiento.
3. Pídale al paciente que sujete un lápiz entre los dedos y que evite que el terapeuta se lo quite. A medida que el estado mejora, el objeto debe ser más fino, como un pedazo de papel resistente.

### **Extensión del pulgar**

1. Pídale al paciente que lance una moneda usando el pulgar.
2. Golpéese un pedazo de papel, una bola de algodón o bolitas con el pulgar en igual forma que se indicó para la extensión de los dedos.
3. Colóquese un elástico (banda) de goma sobre la primera articulación del dedo índice y la segunda articulación del pulgar y pídale al paciente que con el pulgar tire el elástico hacia atrás, en posición de extensión.

### **Flexión del pulgar**

Pídale al paciente que sostenga las manos en posición de orar y que mueva los pulgares hacia los dedos índices.

### **Aducción del pulgar**

1. Pídase al paciente que haga una O con el pulgar y con los dedos índice y medio.
2. Pídase al paciente que sostenga un rollo de vendas entre el dedo pulgar y el índice sin doblar ninguno de estos dos dedos. El paciente trata de evitar que el rollo sea tomado por el terapeuta. Según mejoren las condiciones del paciente, se cambia el rollo de vendaje por otro más delgado, un lápiz o un pedazo de papel.

### **Oposición**

1. Formar una O con los dedos pulgar y meñique.
2. Recoger cualquier objeto pequeño con los dedos pulgar y meñique.

### **Abducción del pulgar**

Colóquese un elástico de goma sobre la primera articulación del dedo índice y la primera del pulgar, y pídase al paciente que estire el elástico con el pulgar en una posición de abducción.

### **Flexión y extensión del tobillo (Flexión dorsal y plantar)**

1. Pídase al paciente que golpee ligeramente en el suelo con el pie.
2. Permítase al paciente que ande en bicicleta.

## **25. AMPUTACION—AMPUTADO—PROTESIS (Miembro artificial)**

El tratamiento inadecuado de úlceras plantares conduce a la infección bacteriana del pie y de sus huesos. Como consecuencia de la infección, se puede llegar a establecer necrosis en todo o en parte del pie y algunas veces causa septicemia (véase Parte I, págs. 10-11). Cuando se presenta esta situación, la parte afectada debe ser amputada (cortada) por un cirujano, a fin de salvar la vida del paciente.

A menos que haya complicaciones, el sitio de amputación es casi siempre por debajo de la rodilla, al nivel del maléolo, o en alguna parte del pie. En un enfermo de lepra muy raramente se efectúa una amputación por encima de la rodilla. Cuando hay que amputar una parte del pie, existe la posibilidad de que se desarrolle una úlcera plantar en el otro pie debido al aumento de la presión en el mismo al estar de pie o al caminar. El tratamiento del pie amputado parcialmente es igual al que se da a un pie deforme. Después de este tipo de amputación, hay una gran tenden-

cia a que se desarrolle un acortamiento del tendón del talón, aun cuando los músculos alrededor del tobillo sean normales en fuerza. Por consiguiente, este tipo de operación no es la mejor elección para los pacientes de lepra. Cuando se hace esta operación, la amplitud del movimiento de la articulación del tobillo debe mantenerse estirando el tendón del talón, diariamente, previniendo así el acortamiento.

Para el enfermo de lepra resulta mucho mejor la amputación por debajo de la rodilla. Cuando el curso postoperatorio está libre de complicaciones, la reducción del muñón puede comenzar a las cuatro o seis semanas de realizada la operación. El propósito de reducir el muñón es estimular el curso natural de este proceso y darle forma cónica. Un vendaje de elástico o un reductor de muñón de nilón elástico es lo más apropiado para este fin. Si no se les encuentra disponibles, se pueden usar, pero con gran precaución, envolturas ajustadas de vendajes de rodillo de algodón sobre el muñón, sin perturbar la circulación de la sangre. Se necesita, por lo menos, de seis semanas para que el muñón se reduzca antes de medir y fijar la prótesis (miembro artificial).

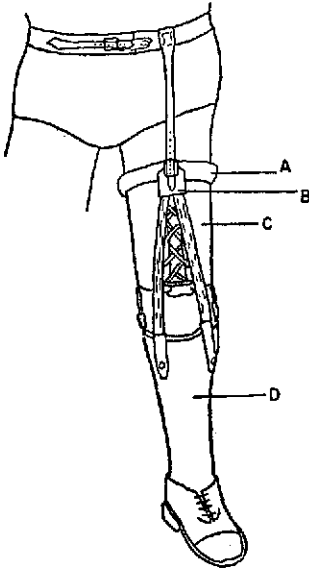
Durante ese período, se debe lograr la completa amplitud del movimiento de las articulaciones de la cadera y la rodilla de la pierna afectada, y se deben fortalecer los músculos de todas las extremidades. Se adiestra al paciente para que camine con un par de muletas. Si existe incapacidad de la mano, las muletas que se fabrican especialmente para esos casos pueden ayudar al paciente a usarlas.

Existen dos tipos de prótesis para debajo de la rodilla: un casquillo convencional de madera con corsé en el muslo (Fig. 49) y un cojinete para el tendón de la rótula (Fig. 50).

La prótesis convencional, debajo de la rodilla, a veces resulta muy difícil de manejar para un enfermo de lepra que ha sufrido una amputación (una persona que ha perdido un miembro). Se requiere que el enfermo tenga una cantidad importante de poder funcional de la mano y los dedos para ajustar el corsé al muslo. Un enfermo de lepra muy a menudo carece de ese poder funcional. Cuando se emplea esta prótesis, se debe usar un calcetín grueso alrededor del muñón a fin de proteger el muñón anestésico contra escoriaciones debidas a la fricción y la presión desde el interior del casquillo.

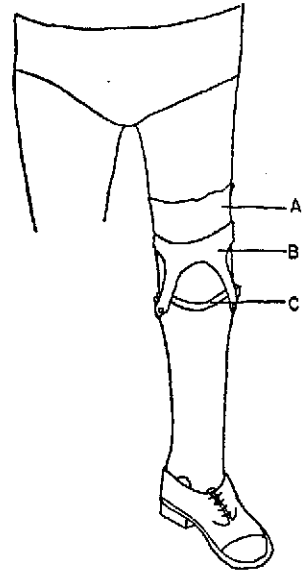
Se ha usado una prótesis de cojinete para el tendón de la rótula en enfermos de lepra y se encontró que era mucho más beneficiosa cuando hay un muñón anestésico. Se necesita menos poder funcional en la mano y en los dedos para colocarlo.

La fabricación de estas prótesis exige alta destreza técnica y con mucha frecuencia en muchas áreas no se cuenta con una persona dotada de esta



**Figura 49. Prótesis convencional para debajo de la rodilla.**

- A: Calcetín para el muñón.**
- B: Suspensión para el cinturón.**
- C: Corsé para el muslo.**
- D: Casquillo de madera.**



**Figura 50. Cojinete para el tendón de la rótula para prótesis de debajo de la rodilla.**

- A: Calcetín para el muñón.**
- B: Puño para el muslo.**
- C: Material blando.**

habilidad. En esos casos, un fisioterapeuta de imaginación puede hacer una pierna de madera funcional y práctica, aplicando los principios de esas prótesis, con material disponible localmente y en cooperación con un terapeuta ocupacional.

El terapeuta debe enseñar al amputado a inspeccionar el muñón diariamente en busca de lesiones, y a mantener el muñón muy limpio. Al terminar el día, si no encuentra cambio alguno en el muñón, el paciente debe lavarlo con agua y jabón, secarlo y, si es posible, aplicar polvo de talco, o del que se usa para los bebés. Si encuentra alguna herida, el paciente no debe usar la prótesis hasta que la herida esté completamente cicatrizada y debe inspeccionar la prótesis con mucho cuidado para ver si hay algunos puntos de presión en el casquillo. La herida se debe tratar en la forma correspondiente. La higiene del muñón es especialmente importante en las áreas tropicales y subtropicales, puesto que el muñón suda cuando se está usando la prótesis. Esto debilita la resistencia de la piel y fácilmente da lugar a una herida. El calcetín para el muñón debe mantenerse siempre limpio.

## 26. FERULAS

Generalmente las férulas se dividen en dos grupos: estáticas y dinámicas. La férula estática es un aparato que se coloca en una parte del cuerpo para sostenerla en una posición y que se usa para evitar contracturas. La dinámica tiene partes móviles y se usa no sólo para mantener una parte del cuerpo en una posición, sino también para distender la contractura o para corregir la deformidad. A veces, una férula dinámica puede reemplazar o servir de ayuda para llevar a cabo una función sencilla de una parte determinada del cuerpo. En este caso, la férula se denomina funcional.

El material para férulas puede variar; puede usarse metal liviano, madera, yeso mate, ciertas clases de material plástico, bambú, papel, cuero o cualquier otro material disponible localmente. Esos materiales deben ser de peso ligero, fáciles de manejar, duraderos, inocuos a la piel, de costo reducido y fáciles de encontrar localmente.

La producción de una férula dinámica requiere numerosos instrumentos y gran habilidad. Algunos materiales, sin embargo, no sirven para esto. Por lo tanto, un terapeuta ocupacional de gran destreza o un fabricante de férulas es el que normalmente se encarga de hacerlas.

Una férula estática es de más utilidad para el fisioterapeuta. Cuando hay desequilibrio muscular, existe una tendencia a que se desarrollen contracturas. En este caso, la colocación temprana de una férula puede evitar que se presenten nuevas contracturas. Después de que se hayan llevado a cabo los ejercicios de distensión, esta férula se utiliza para mantener la amplitud del movimiento adquirida.

Selecciónese cualquiera de los materiales que reúna los requisitos mencionados. Córtese el material de un tamaño que sea adecuado a la parte del cuerpo que se va a entablillar. Cuando hay que entablillar todos los dedos y la muñeca, la férula debe colocarse desde abajo del codo hasta la punta de los dedos. Las férulas demasiado cortas o las demasiado largas no son eficaces y no sólo son inconvenientes sino que impiden el movimiento de otras coyunturas que deben tener libertad de movimiento. El material cortado se debe doblar y fijar bien de modo que no produzca la más mínima molestia. La superficie interior de la férula que va directamente sobre la piel, se puede cubrir con un material suave para que le sea más cómodo al paciente. Una vez que la férula está en la posición deseada, es posible que se necesiten algunas tiras para sujetar la férula a la parte del cuerpo afectada. Si se trata de lograr una corrección demasiado amplia por medio de la férula, ésta puede interferir con la circulación de la sangre y dar por resultado que el paciente no la use debido a la molestia que le ocasiona.

El ayudante debe aprender la técnica correcta para colocar la férula, bajo la supervisión de un terapeuta calificado, antes de colocarla en un paciente en el campo.

## **27. PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA**

En la rehabilitación de un individuo inválido, es importante que él conozca sus habilidades a fin de poder hacer frente a las demandas corrientes de la vida diaria en el hogar, en el trabajo o en sus diversiones. Se denomina a éstas las "actividades de la vida diaria".

El paciente realiza una serie de actividades en el examen inicial. Posteriormente se lleva a cabo otro examen después de que el paciente se haya sometido al programa de actividades de la vida diaria, que se llama prueba de actividades de la vida diaria.

Se establece uno de estos programas con el objeto de adiestrar al paciente para realizar, dentro de sus limitaciones físicas, el máximo de sus actividades diarias en sus condiciones normales de vida. Las demandas físicas para las actividades de la vida diaria pueden variar desde una actividad sencilla a otras más complejas. Se debe adiestrar al paciente a realizar aquellas actividades que no pudo llevar a cabo en la prueba inicial. Corrientemente, la capacidad para ejecutar las actividades de la vida diaria mejora cuando aumentan la fuerza muscular, la amplitud del movimiento y la resistencia, y mejoran la coordinación y la habilidad del paciente. Esto puede lograrse sólo mediante la repetición de las actividades de que carece. Para estos fines, se debe aplicar la terapia física y ocupacional, así como instituir un programa de actividades de la vida diaria. Puesto que la habilidad física es un factor fundamental en la capacidad de ejecución, no todos los pacientes pueden lograr ser independientes en todas las actividades de la vida diaria por medio de este programa. Así, pues, cuando en ciertos aspectos hay una limitación de estas actividades, a pesar del programa, el terapeuta debe encontrar la manera de compensar esta incapacidad por medio de aparatos ingeniosos (de ayuda propia) y férulas.

En el caso de un paciente de lepra, los aspectos más importantes en las actividades de la vida diaria son cualquiera de las actividades que requiere movimiento de las manos y de los dedos. Cuando la enfermedad está aún progresando, existe una buena posibilidad de que, con el tiempo, el paciente pierda su habilidad actual para llevar a cabo las actividades de la vida diaria. Se debe administrar el tratamiento adecuado a la lepra para detener el avance de la enfermedad, y aplicar todas las medidas

preventivas para que no resulten deformidades y a fin de mantener la habilidad actual. Cuando existen incapacidades no progresivas ya establecidas, no debe olvidarse la aplicación de medidas preventivas para impedir el desarrollo de otras incapacidades y el mejoramiento de sus habilidades en las actividades de la vida diaria.

## **28. TRATAMIENTO DE LA MANO DEL PACIENTE DE LEPROSA**

El terapeuta debe hacer un ensayo de la fuerza muscular, la amplitud del movimiento y la sensibilidad cutánea de la mano. Si existe la más leve señal de debilidad muscular y limitación en la amplitud del movimiento, se deben proporcionar ejercicios para aumentar la fuerza muscular y para distender los músculos y articulaciones del caso. Es necesaria una cuidadosa observación para verificar si han aumentado aún más la debilidad y la limitación en la amplitud del movimiento del paciente.

Cuando se observan cambios sensoriales, se debe enseñar al paciente a examinar su mano de diario con toda la frecuencia posible, con el objeto de buscar heridas abiertas y ampollas debidas a quemaduras o fricción, astillas, hinchazón inusitada y enrojecimiento de la piel de las manos y de los dedos. Si se encuentra cualquiera de esas condiciones, hay que someter las áreas afectadas a tratamiento. Por otra parte, el terapeuta debe explicar al paciente que no sostenga objetos con las manos desnudas, por medio de demostraciones prácticas de cómo se deben manejar los objetos calientes, agudos y toscos.

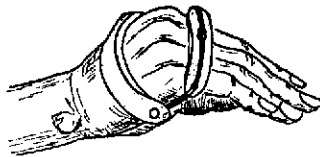
Para evitar quemaduras, son útiles el agarrador para cazuelas y el mango de madera para utensilios de cocinar o comer. El paciente con manos anestésicas debe usar guantes constantemente aun en el verano y usar la vista para compensar la falta de sensación. Si no se pueden conseguir guantes, debe usarse algún objeto tal como tela, una toalla o cualquier cubierta que proteja a la piel contra daño. Debe estar alerta constantemente a su falta de sensibilidad.

Cuando sujeta el mango de los utensilios, el paciente tiene la tendencia a apretarlos demasiado, lo cual puede dañar los huesos de los dedos. Por consiguiente, debe advertírsele que no apriete demasiado los mangos. Es de mucho valor el proporcionar a los pacientes utensilios con cabos gruesos. Algunas veces la piel del paciente se daña con las uñas de sus propias manos, por lo que debe mantenerlas cortas.

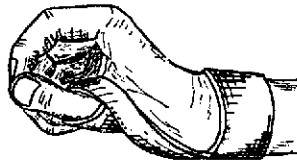
Si algún nervio está obviamente dañado, se trastornan varias funciones selectivas de la mano y de los dedos (Apéndice 2) y ocurren cambios sensoriales. Existe una deformidad característica de la mano y esta

condición conducirá a otras deformidades indeseables (véase Parte I, págs. 6-9).

Deben proporcionarse todos los ejercicios necesarios (págs. 70-73) y, si está indicado, debe colocarse una férula. Algunas férulas dinámicas están diseñadas especialmente para la parálisis de los nervios radial, ulnar y mediano (Figs. 51, 52, 53).

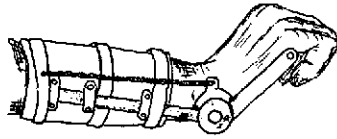


**Figura 51. Férula funcional para la parálisis del nervio ulnar.**



**Figura 52. Férula funcional para la parálisis del nervio mediano.**





**Figura 53. Férula funcional para la parálisis del nervio radial.**

Si no se obtiene mejoría con el tratamiento conservador, puede estar indicada la cirugía reparadora. En las páginas 74-76 se han discutido los ejercicios que se deben llevar a cabo antes y después de la intervención quirúrgica.

## **29. TRATAMIENTO DEL PIE DEL PACIENTE DE LEPROA**

La observación de una ligera debilidad en la fuerza muscular en el período temprano de la enfermedad y los ejercicios prescritos son los medios para prevenir las deformidades en el pie.

Cuando existen cambios sensoriales, el paciente o su familia debe inspeccionar el pie diariamente. Si se acostumbra el caminar descalzo en la comunidad, es aún mayor la necesidad de hacer la inspección diaria. En este caso es aconsejable indicar al paciente la conveniencia de usar alguna clase de calzado para proteger el pie contra cualquier herida. Si el paciente usa calzado, debe inspeccionarse diariamente el interior del mismo para verificar si hay asperezas en su superficie u objetos puntiagudos tales como clavos.

Mucho antes de que aparezca una úlcera plantar en la superficie de la piel, es posible saber que ésta existe cuando el examinador presiona con fuerza con su dedo sobre el área sospechosa y ocasiona una sensación de molestia o dolor. Esta fase "preulcerosa" (págs. 10-11) cederá en 10 ó 12 días si se mantiene el pie en reposo absoluto; cuando se reanuda el caminar, puede prevenirse mayor daño mediante el uso de calzado de suela rígida.

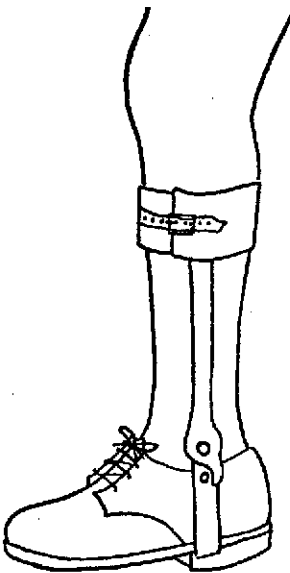
La úlcera inicial puede tratarse en la casa si el paciente se da cuenta de la seriedad de la misma. El tratamiento más sencillo es descanso en cama,

aunque esto tomará de cuatro a cinco semanas. Igualmente efectivo es el uso de calzado de suela rígida después de un período preliminar en cama durante tres o cuatro días, a fin de se pueda reducir el edema y eliminar la infección secundaria. Un procedimiento común es el uso de un molde de yeso que se usa por debajo de la rodilla para caminar y que se monta sobre una suela de madera con balances, o con un soporte de hierro. De este modo, la úlcera sanará en el término de cuatro a seis semanas.

Después de que la úlcera cicatrice completamente, el paciente debe usar calzado que tenga la suela rígida y un balance y plantilla suave. Cuando se encuentre una úlcera recurrente, el paciente debe ser atendido por un cirujano ortopédico para que sea sometido a tratamiento más amplio.

El pie caído o pie péndulo (imposibilidad de levantar el pie) debe tratarse sin demora pues de otra forma se dificultará el caminar y más tarde se acortará el tendón del talón. La causa del pie caído en el paciente de lepra es la debilidad de sus músculos que le impiden efectuar la dorsiflexión del pie.

Debe intentarse fortalecer los músculos débiles. Si no se tiene éxito con esto, se debe proporcionar al paciente un soporte corto para la pierna con un punto de apoyo de 90 grados en el tobillo (Fig. 54). Este soporte sostiene al pie en la posición en que lo hubieran sostenido los músculos débiles y le permite al paciente caminar con más facilidad.



**Figura 54. Soporte corto para la pierna con un punto de apoyo de 90 grados en el tobillo.**

Si el tendón del talón está tirante, deben llevarse a cabo ejercicios para extenderlo. A menudo se desarrollan contracturas y no se logra la distensión. En este caso, se puede llevar a cabo la cirugía para alargar el tendón y se puede recetar el soporte corto para la pierna para ayudar a los músculos débiles. Cuando hay una deformidad grave en el pie, puede hacerse un calzado especial que se adapte bien a la superficie del pie para evitar que la presión se concentre en un punto determinado al caminar.

### **30. TRATAMIENTO DE LAS DEFORMIDADES FACIALES**

El descubrimiento y el tratamiento de la lepra en su etapa inicial puede prevenir las deformidades faciales. Puesto que no hay pérdida de piel, todas estas deformidades se prestan a la cirugía reparadora, registrándose un mejoramiento extraordinario. Esto es de suma importancia para la rehabilitación social del paciente. La operación puede ser realizada con éxito sólo si se lleva a cabo en un centro propiamente dotado de personal y equipo para realizar la cirugía plástica.

### **31. PREVENCIÓN DE LA CEGUERA**

Un fisioterapeuta calificado o un ayudante que se encuentre en un hospital para enfermos de lepra no tiene la responsabilidad primordial de prevenir la ceguera, ya que pueden obtenerse los servicios de un médico o un oftalmólogo (médico especialista) o ambos, para prestar este cuidado.

Cuando el ayudante está trabajando en el campo, debe conocer la necesidad de prevenir la ceguera. De ese modo, cada vez que él atiende a los pacientes, debe anotar las condiciones de sus ojos en cuanto a los puntos siguientes:

1. ¿Se queja el paciente de quemazón, lagrimeo, dolor o cualquier otra sensación fuera de lo común en sus ojos?
2. ¿No puede cerrar los ojos?
3. ¿Está rojo el ojo?
4. ¿Está la córnea nublada?
5. ¿Está la pupila inmóvil en cualquiera de los dos ojos?

Si existe alguna de estas condiciones debe enviarse el paciente al médico o al centro inmediatamente para que sea sometido a examen y tratamiento más amplios.

Si la política del programa de control de la lepra en algunos países es tal que la responsabilidad del tratamiento inicial recae sobre el terapeuta, entonces cada uno de ellos debe ser bien adiestrado en la institución por un oftalmólogo antes de asumir esa responsabilidad.

### **32. EL TERAPEUTA QUE TRABAJA EN EL CAMPO**

Con frecuencia, los ejercicios y otros tratamientos de rehabilitación se llevan a cabo en un centro de rehabilitación en un hospital. Cuando se trata a un paciente en uno de estos centros, éste puede disfrutar de los beneficios de los distintos recursos y el ayudante de fisioterapia puede recibir mejor supervisión y orientación de un fisioterapeuta calificado.

En la rehabilitación del enfermo de lepra, no siempre le es posible al ayudante de fisioterapia tratar a sus pacientes en un centro de rehabilitación. El número de pacientes que requieren rehabilitación es por lo común mucho mayor que los que pueden ser atendidos en esos centros. A menos que sea absolutamente necesaria la hospitalización para realizar un tratamiento especial, los pacientes no deben ser retenidos en el centro de rehabilitación.

Si se le permite al paciente permanecer en su casa y continuar su trabajo, su familia permanece unida y él puede proveer ayuda económica para ellos. Cuando en una comunidad las personas tienen la oportunidad de relacionarse con un enfermo de lepra que no es peligroso o infeccioso, se desarrollará mejor comprensión y cooperación. Por lo tanto, debe estimularse el programa en el hogar lo más posible en los aspectos de bienestar social y económico y de educación pública.

Antes de iniciar los tratamientos en el hogar, el paciente debe ser examinado por un médico quien debe prescribir tanto un programa de rehabilitación como sus medicamentos. Cuando el médico examina al paciente, el ayudante de fisioterapia que tiene que ver con el caso comunica los resultados de la prueba muscular y de la amplitud del movimiento. El terapeuta debe recibir una prescripción escrita. Este debe comprender la prescripción, sus objetivos, los resultados que se esperan, la frecuencia de las visitas, las precauciones y las contraindicaciones. A menos que el terapeuta comprenda perfectamente las instrucciones del médico en el caso, no debe comenzar los tratamientos.

Un ayudante de fisioterapia asignado a programas de tratamiento en el hogar recibe menos supervisión de un médico y de un fisioterapeuta calificado que el que trabaja en un hospital o en un centro de rehabilitación. Por consiguiente, sus técnicas deben ser precisas y debe tener experiencia en su materia. Por tal motivo, se recomienda al fisioterapeuta

calificado que los ayudantes de fisioterapia con menos adiestramiento y experiencia permanezcan en el centro de rehabilitación hasta que dominen las técnicas correctamente y adquieran suficiente experiencia, bajo la supervisión de un fisioterapeuta calificado.

El terapeuta debe preparar un programa de visitas al hogar puesto que los pacientes pueden vivir en zonas de amplia expansión geográfica. El terapeuta enseña al paciente cómo hacer los ejercicios, la frecuencia y la duración que deben tener. Al principio, la demostración práctica de los ejercicios es el método más fácil para lograr que el paciente los aprenda.

Si hay que tomar alguna precaución, el terapeuta no sólo explica sino que también demuestra lo que *no* debe hacerse, usando su propia mano o pie. Durante la demostración, el terapeuta no debe usar la mano o el pie del paciente, ya que con ello puede ocasionar daño al cuerpo del paciente.

Si el enfermo tiene familia, se aconseja que el terapeuta les enseñe los ejercicios a ellos. De esta manera, el paciente puede hacer los ejercicios con más frecuencia. Si está indicado el calor como medida terapéutica, el miembro de la familia que no sufra cambios sensoriales en sus manos debe preparar el material caliente. Esta medida es muy importante para evitar quemaduras. Los métodos de inspección diaria de manos y pies y medidas preventivas contra las quemaduras y las heridas deben enseñarse aun cuando no hayan sido indicados.

Antes de que el terapeuta abandone la casa del enfermo debe notificar a éste y a su familia el día y la hora en que tendrá lugar su próxima visita. Por supuesto, la visita diaria sería ideal. Aun cuando el ayudante de fisioterapia no se encuentre presente, el paciente debe hacer sus ejercicios solo o con la ayuda de su familia.

Después de la visita inicial, deben continuarse las visitas con regularidad y de acuerdo con un programa. La irregularidad en las visitas o en el tiempo de las mismas desanima al paciente, resulta en pérdida de confianza en el terapeuta y, finalmente, puede inducir al enfermo a abandonar el tratamiento.

Durante cada visita, el terapeuta examina el área tratada para determinar el efecto de los ejercicios o averiguar cualquier condición anormal. El terapeuta debe inspeccionar también los ojos, las manos y los pies para encontrar cualquier herida, infección o señales de avance en la enfermedad. Estos hallazgos deben anotarse con precisión en la hoja de registro del progreso del paciente. Aun cuando no haya nada que informar, el registro debe indicarlo. Durante estas visitas, pídale al paciente que demuestre la manera como ha estado haciendo los ejercicios. De este modo, el terapeuta determina si el paciente ha estado o no haciendo los

ejercicios correctamente. El efecto de estos ejercicios puede no ser muy notable en un período corto, y el paciente puede inclinarse a sentirse desanimado. En tales momentos, no hay mejor tratamiento que las palabras de cálido aliento del terapeuta. Bajo ninguna circunstancia debe permitírsele al terapeuta hablar con el paciente sobre la prognosis de la enfermedad o de su condición.

Si en cualquier momento el ayudante llegase a encontrar señales anormales o poco corrientes, debe notificar esos hallazgos inmediatamente al fisioterapeuta calificado y esperar a recibir instrucciones posteriores.

### **33. DEDICATORIA**

Este manual se dedica a nuestros semejantes que están enfermos, incapacitados, y desalentados por la lepra; y a las personas valientes, compasivas, que a través de los siglos han luchado por aliviar el sufrimiento de sus hermanos afligidos por ella.

Es de confiar que este manual promueva la rehabilitación de los pacientes de lepra en todos los países del mundo.

“La verdadera prueba de la civilización no es el censo ni el tamaño de las ciudades, ni las cosechas . . . es la clase de hombres que el país produce”.

Ralph Waldo Emerson

## BIBLIOGRAFIA

- Brand, P. W.: "Life after Leprosy through Rehabilitation. *Rehab Lit* **21**: 209, agosto de 1960.
- Confederación Mundial de Fisioterapia: *The Training of Physical Therapists*. Londres, 1960.
- Daniels, L., William, N. y Worthingham, C.: *Muscle Testing. Techniques of Manual Examination*, Filadelfia: W. B. Saunders Co. Segunda edición, 1956.
- Doull, James A.: *Leprosy*. ("Veteran Administration Technical Bulletin TB 10-98"). Washington, D. C.: Departamento de Medicina y Cirugía ("Department of Medicine and Surgery"), marzo de 1954.
- Hurt, S. P.: "Considerations in Muscle Functions and Their Application to Disability Evaluation and Treatment. Joint Measurement". *Amer J Occup Ther*, Vol. I, Nos. 2, 4, 5 y Vol. II, No. 1, 1948.
- Fuerza Aérea de los Estados Unidos: *Handbook of Recovery*. "Commanding General, Army Air Force, Training Division, Office of the Assistant Chief of Air Staff". *Air Force Manual No. 23*, noviembre de 1944.
- Kendall, H. O. y Kendall, F. P.: *Muscles, Testing and Function*. Baltimore, Maryland: Williams and Wilkins Company, 1949.
- Kessler, H. H.: *The Principles and Practices of Rehabilitation*. Filadelfia: Lea and Febiger, 1950.
- Licht, S.: *Therapeutic Heat*. Vol. II de *Physical Medicine Library*. New Haven: Elizabeth Licht, 1958.
- Organización Mundial de la Salud: *Reunión Científica sobre la Rehabilitación de los Leprosos*. Serie de Informes Técnicos 221, Ginebra, 1961.
- : *Comité de Expertos en Lepra, Segundo Informe*. Serie de Informes Técnicos 189. Ginebra, 1960.
- Riordan, D. C.: "Hand in Leprosy. A Seven-Year Clinical Study". *J Bone Joint Surg*, Vol. 42A, No. 4, junio de 1960.
- Rusk, H. A.: *Rehabilitation Medicine*. San Luis, Missouri: C. V. Mosby Company, 1958.
- Wynn Parry, C. B.: *Rehabilitation of the Hand*. Londres: Butterworth and Company, Inc., 1958.

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Allis, John B.: "The Use of Paraffin in Leprosy". *Leprosy Rev* **32**: 167-174, julio de 1961.
- Cochrane, R. H.: *Leprosy in Theory and Practice*. Bristol, Inglaterra: John Wright and Sons, Ltd., 1959. 407 págs.
- Currier, Dean P.: "Neurotrophic Ulcers of the Foot: Corrective Shoes for Leprosy". *Phys Ther Rev* **39**: 674-677, octubre de 1959.

- : "Postsurgical Treatment for Claw Toes". *Phys Ther Rev* **40**: 590, agosto de 1960.
- : "Useful Appliance (Pylon) for Below-Knee Amputations". *Leprosy Rev* **32**: 175-179, julio de 1961.
- Fite, George L.: "Brief Chronical of Leprosy". *The Star* **18**: 5-6, mayo-junio de 1959.
- Hospital del Servicio de Salud Pública de los E.U.A. de Carville, Louisiana: "Conference Report: Progress and Potentials in Leprosy Research". *Public Health Rep* **71**: 993-1001, 1956.
- : "Review of the Second Conference on Progress and Potentials in Leprosy Investigations. Washington, D.C.: Secretaría de Salud, Educación y Bienestar. Publicación del Servicio de Salud Pública No. 641.
- Riordan, D. C.: *Surgery of the Paralytic Hand* ("American Academy of Orthopaedic Surgeons Instructional Course Lectures"). Vol. XVI: 79-90, 1959.
- Wolcott, Rolla R.: "The Early Symptoms and Signs of Leprosy". *Amer Practit* **9**: 235-243, febrero de 1958.



## Apéndice 1

### CUADRO (PROPUESTO) DE PRUEBAS MUSCULARES Y AMPLITUD DEL MOVIMIENTO

NOMBRE \_\_\_\_\_ EXAMINADOR \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

Izquierda		Movimientos	Derecha	
Amplitud del movimiento	Fuerza muscular		Fuerza muscular	Amplitud del movimiento
		<b>Antebrazo</b>		
		Supinación		
		Pronación		
		<b>Muñeca</b>		
		Flexión		
		Extensión		
		Abducción		
		Aducción		
		<b>Dedos de las manos</b>		
		Flexión		
		<i>1ª articulación</i>		
		<i>2ª articulación</i>		
		<i>3ª articulación</i>		
		Extensión		
		<i>1ª articulación</i>		
		<i>2ª articulación</i>		
		<i>3ª articulación</i>		
		Abducción		
		Aducción		
		<b>Pulgar</b>		
		Flexión		
		Extensión		
		Abducción		
		Aducción		
		Oposición		
		<b>Tobillo-Pie</b>		
		Flexión plantar		
		Dorsiflexión		
		Inversión		
		Eversión		
		<b>Dedos de los pies</b>		
		Flexión		
		<i>1ª articulación</i>		
		<i>2ª articulación</i>		
		Extensión		
		Abducción		
		Aducción		

## Apéndice 2

### CONTROL DE LOS NERVIOS EN EL MOVIMIENTO DE LA MANO

Parte del cuerpo	Movimiento	Nervio ulnar	Nervio mediano	Nervio radial
Antebrazo	Supinación			X Parcial
	Pronación		X	
MUÑECA	Flexión	X Parcial	X Parcial	
	Extensión			X
	Abducción		X Parcial	X Parcial
	Aducción	X Parcial		X Parcial
DEDOS 1ª articulación	Flexión*	X		
	Flexión†		X	
	Extensión			X
Dedos otras articulaciones	Flexión	X Parcial	X Parcial	
	Extensión	X Mayormente	X Parcial	
	Abducción	X		
	Aducción	X		
Pulgar	Flexión	X Parcial	X Parcial	
	Extensión			X
	Abducción		X Parcial	X Parcial
	Aducción	X		
	Oposición	X Parcial	X Parcial	

\* Dedos índice y del medio.

† Dedos anular y meñique.