

MANUAL

Rehabilitación

CL. HAMONET
J.N. HEULEU

2.^a edición

MASSON 

OTRAS OBRAS DEL FONDO EDITORIAL

DE
masson

ORTESIS Y PRÓTESIS DEL APARATO LOCOMOTOR

Tomo 1: Columna vertebral, por **R. Viladot**, **O. Cohi** y **S. Clavell**.

Tomo 2-1: Miembro inferior, por **R. Viladot**, **O. Cohi** y **S. Clavell**.

TRAUMATOLOGÍA DEPORTIVA, por **J. Bénassy**.

MANUAL DE ORTOPEDIA PEDIÁTRICA, por **H. Bensahel**.

MANUAL DE MASAJE, por **M. Boigey**.

OSTEÍTIS POSTRAUMÁTICA, por **C. Burri**.

CINESITERAPIA DE LAS DESVIACIONES LATERALES DEL RAQUIS, por **L. Charrière** y **J. Roy**.

LA KINESITERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE LAS ALGIAS VERTEBRALES, por **L. Charrière**.

ARTROSCOPIA DIAGNÓSTICA Y QUIRÚRGICA DE LA RODILLA, por **V. Chassaing** y **J. Parier**.

MARCHA NORMAL Y PATOLÓGICA, por **R. Ducroquet**.

MEDICINA DEL FÚTBOL, por **A. Durey** y **A. Boëda**.

MANUAL DE REHABILITACIÓN, por **Cl. Hamonet** y **J. N. Heuleu**.

TÉCNICAS RADIOGRÁFICAS DEL APARATO LOCOMOTOR, por **E. Hafner** y **H.-Ch. Meuli**.

CUADERNOS DE FISIOLÓGIA ARTICULAR, por **L.-A. Kapandji**.

Cuaderno 1: Miembro superior.

Cuaderno 2: Miembro inferior.

Cuaderno 3: Tronco y raquis.

EVALUACIÓN CLÍNICA DE LA FUNCIÓN MUSCULAR, por **M. Lacôte**.

EL PACIENTE CON LUMBALGIA. PAUTAS DE FISIOTERAPIA, por **J.G. LaFrenière**.

PATOLOGÍA DEL PIE, por **J. Lelièvre**.

ATLAS DE RADIOLOGÍA DEL PIE, por **J. Montagne**, **A. Chevrot** y **J.-M. Galmiche**.

LESIONES TENDINOSAS EN LOS TRAUMATISMOS DE LA MANO, por **J. Michon** y **R. Vilain**.

MANUAL DE TRAUMATOLOGÍA, por **A. Patel** y otros.

MANUAL DE ORTOPEDIA DEL ADULTO, por **A. Patel** y **F. Honnart**.

TRATADO DE TÉCNICA QUIRÚRGICA, por **J. Patel** y **L. Leger**.

Tomo II : Raquis, Bóveda craneana. Traumatismos craneanos.

Tomo VII : Miembros y cinturones. Generalidades. Miembros superiores.

Tomo VIII: Miembros y cinturones. Generalidades. Miembros inferiores.

LA MARCHA HUMANA, por **F. Plas**, **E. Viel** e **Y. Blanc**.

CUADERNOS DE LA ENFERMERA, por **J. Quevauvilliers** y **L. Perlemuter**.

Cuaderno 19: Reumatología. Ortopedia.

TRAUMATOLOGÍA, por **G. Rieunau**.

LA RODILLA, por **Ph. Segal** y **M. Jacob**.

DIAGNÓSTICO EN REUMATOLOGÍA, por **S. de Sèze** y **A. Ryckewaert**.

MANUAL DE REUMATOLOGÍA, por **L. Simon**.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE URGENCIA EN LOS TRAUMATISMOS DE LA MANO, por **R. Vilain** y **F. Dupuis**.

MANUAL DE REHABILITACIÓN

por

Cl. HAMONET

*Professeur Agrégé
de Rééducation Fonctionnelle
et Réadaptation*

J. N. HEULEU

Chef de Clinique-Assistant

con la colaboración de

J. C. CHIGNON, D. COLIN, F. HAMONET, I. KOMAROVER, Y. MAZAS,
J. METELLUS, E. MICHAUT, C. TINTRELIN, B. VUILLEMIN

Prólogo y versión castellana del doctor

JUAN PLAJA

*Jefe del Departamento de Rehabilitación y Director de Estudios de la Escuela
de Fisioterapia de la Ciudad Sanitaria de la Seguridad Social de Barcelona*

*Segunda edición, revisada y corregida
Primera reimpresión*



masson,s.a.

1990

MASSON, S.A.
Balma, 151 - 08008 Barcelona
MASSON, S.A.
120, Bd. Saint-Germain - 75280 París Cedex 06
MASSON ITALIA EDITORI, S.p.A.
Via Statuto, 2 - 20121 Milán

Título original de la obra: ABRÉGÉ DE RÉÉDUCATION
FONCTIONNELLE ET DE
RÉADAPTATION

© MASSON, S.A., París

© para la edición española: Masson, S.A., Barcelona

Primera edición: enero 1976

Segunda edición: abril 1982

Primera reimpresión: octubre 1987

Segunda reimpresión: septiembre 1990

ISBN: 84-311-0204-7

Depósito legal: B. 26.526-1990

Printed in Spain

Impreso en España

GRAFFING, S.A. - Arquímedes, 18. - Hospitalet de
Llobregat

Reservados todos los derechos. Este libro no puede ser reproducido en parte o totalmente, ni memorizado en sistemas de archivo, o transmitido en cualquier forma o medio, electrónico, mecánico, fotocopia o cualquier otro sin previo y expreso permiso por escrito del editor.

PRÓLOGO A LA EDICIÓN CASTELLANA

Esta nueva obra de la serie de Manuales editada por **Toray-Masson** sigue la tónica general de la misma, es decir, un tratado breve o esquemático que reúne los conocimientos elementales de una especialidad médica.

En el caso de la rehabilitación, simplificar puede ser tarea difícil y con el peligro de desdibujar engañosamente su verdadera esencia. Mientras que casi todas las especialidades médicas han surgido de dicotomización o ampliación en profundidad de una determinada rama de otra especialidad ya consagrada, la rehabilitación, al estilo de las llamadas ciencias de encrucijada, aparece por síntesis de numerosos aspectos concretos de varias especialidades para darles un nuevo enfoque conjunto.

Si se intenta resumir esta especialidad eliminando los innumerables detalles de técnica que la componen para dejar sólo el armazón que los agrupa, podría darse la impresión de que la rehabilitación es una simple filosofía o actitud comunitaria frente al minusválido. Por el contrario, un detalle minucioso de las técnicas aplicadas y sus aplicaciones concretas conduciría al concepto erróneo, y desgraciadamente difundido en ocasiones, de que la rehabilitación es sólo la recuperación funcional complementaria a una intervención quirúrgica o enfermedad.

Los autores han logrado un satisfactorio equilibrio entre tales extremos y, en una rápida visión de conjunto, nos llevan a contemplar los aspectos generales de la valoración funcional previa e imprescindible en todo programa de rehabilitación, luego a revisar los medios preventivos, curativos y de compensación de las secuelas invalidantes, así como su aplicación a las diversas modalidades patológicas, para llegar finalmente a la reintegración familiar y profesional.

Como se dice en la introducción, el libro va dirigido fundamentalmente a los estudiantes de medicina. También los nuestros, aunque los aspectos de la medicina de rehabilitación se van introduciendo en el curriculum de algunas Facultades, se beneficiarán de su lectura y muy especialmente cuando, ya rotatorios o residentes, inicien su orientación futura.

Los profesionales paramédicos del equipo de rehabilitación, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, logoterapeutas, técnicos ortopédicos, asistentes sociales, etc., pueden conseguir con su lectura una mejor visión de su puesto en el conjunto y del trabajo que realizan sus compañeros.

Finalmente, creemos que los médicos especialistas en campos afines o relacionados con la rehabilitación pueden tener la oportunidad de ver la panorámica de la misma, que quizá les sorprenda por su extensión, diversidad

y enfoque, y que todo ello ayude a clarificar las fronteras, no siempre claras, de dónde termina la recuperación funcional concreta y dónde comienza la necesaria rehabilitación integral.

El médico rehabilitador quizás opine que debe polarizarse a tratados más completos y profundos, pero si decide leer este manual no va a perder el tiempo, ya que reavivará el sentido total de la especialidad que justifica su existencia, y es posible que encuentre más de un detalle original, discutible y siempre interesante.

El profesor Hamonet y sus colaboradores han realizado una pequeña gran obra, que no dudamos será acogida con interés en los países de habla castellana.

JUAN PLAJA

Jefe del Departamento de Rehabilitación
y Director de Estudios de la Escuela de Fisioterapia
de la Ciudad Sanitaria de la Seguridad Social de Barcelona

ÍNDICE DE MATERIAS

CAPÍTULO PRIMERO. — Valoración de la función muscular y articular.	3
1. Valoración muscular en las afecciones periféricas y miopatías.	3
2. Valoración muscular en las afecciones centrales	8
3. Valoración articular	9
4. Valoración de las actividades de la vida diaria y las actividades profesionales	15
5. Electrodiagnóstico	15
CAPÍTULO II. — Cinesiterapia	22
I. — <i>Cinesiterapia pasiva</i>	22
1. Movilizaciones pasivas	22
2. Posturas	25
3. Tracciones o elongaciones. Manipulaciones	27
II. — <i>Cinesiterapia activa</i>	29
CAPÍTULO III. — Terapia ocupacional	39
1. Principios de aplicación de las técnicas de terapia ocupacional	39
2. Entreno a las actividades de la vida diaria	42
3. Entreno en el uso de aparatos de miembro superior	45
4. Conclusiones	46
CAPÍTULO IV. — Aparatos ortopédicos	47
1. Ortesis de miembro superior	48
2. Ortesis de miembro inferior	53
3. Ortesis de tronco y cuello	55
4. Plantillas y calzado ortopédico	56
5. Ayudas de marcha (Ayudas técnicas)	58
CAPÍTULO V. — Tratamientos por agentes físicos	60
1. Calor	60
2. Frío	61
3. Vibraciones mecánicas	62
4. Radiaciones electromagnéticas	63
5. Empleo terapéutico de las corrientes eléctricas	64
CAPÍTULO VI. — Deporte y minusválidos físicos	70
1. El deporte como técnica de rehabilitación	70

2. La práctica del deporte como diversión en los minusválidos . . .	71
3. Orientación del minusválido hacia una actividad deportiva . . .	72
CAPÍTULO VII. — Prevención y tratamiento de las escaras . . .	73
1. Mecanismo y circunstancias de aparición de las escaras . . .	73
2. Realización práctica de la prevención	75
CAPÍTULO VIII. — Reeducción de los trastornos esfinterianos de origen neurológico	78
1. La vejiga neurogéna	78
3. Trastornos neurológicos de la defecación	82
CAPÍTULO IX. — Paraosteoartropatías y rehabilitación	84
1. Circunstancias de aparición	84
2. Descripción clínica y radiológica	85
3. Conducta a seguir	86
CAPÍTULO X. — Rehabilitación de los parapléjicos y tetrapléjicos	88
1. Paraplejas traumáticas	88
2. Tetraplejas traumáticas	92
3. Lesiones medulares no traumáticas	93
4. Rehabilitación de las parálisis por espina bífida	95
CAPÍTULO XI. — Rehabilitación de los hemipléjicos	96
1. Balance funcional del hemipléjico	96
2. Técnicas empleadas en la rehabilitación del hemipléjico	98
CAPÍTULO XII. — Reeducción del lenguaje	101
1. Conceptos del lenguaje y de la lengua	103
2. Principios generales de reeducación	105
CAPÍTULO XIII. — Rehabilitación en las afecciones nerviosas periféricas	110
1. Principios generales de la recuperación de las afecciones nerviosas periféricas	110
2. Indicaciones particulares de reeducación en las afecciones neurológicas periféricas	112
3. Lesiones plexulares	116
4. Parálisis tronculares	118
5. Polirradiculoneuritis	121
6. Polineuritis	121
CAPÍTULO XIV. — Rehabilitación de los paralíticos cerebrales (P. C.)	122
1. Alteraciones funcionales y su valoración	122
2. Medios de reeducación y su aplicación	124
CAPÍTULO XV. — Rehabilitación de los parkinsonianos	127
CAPÍTULO XVI. — Rehabilitación en los síndromes cerebelosos	129

CAPÍTULO XVII. — Rehabilitación en los traumatismos craneales	130
CAPÍTULO XVIII. — Reeducación de los trastornos sensitivos	131
CAPÍTULO XIX. — Rehabilitación en las miopatías	132
1. Alteraciones funcionales en la enfermedad de Duchenne de Boulogne	132
2. Tratamiento de la enfermedad de Duchenne de Boulogne de evolución rápida	134
3. Rehabilitación en otras miopatías	136
CAPÍTULO XX. — Escoliosis	137
1. Definiciones	137
2. Etiología de las escoliosis	137
3. Balance funcional de los escolióticos	138
4. Indicaciones terapéuticas	139
CAPÍTULO XXI. — Rehabilitación en cirugía ortopédica	141
1. Secuelas funcionales de la inmovilización en ortopedia y su tratamiento	142
2. Recuperación de la extremidad superior en cirugía ortopédica	144
3. Recuperación de la extremidad inferior en cirugía ortopédica	149
4. Recuperación funcional de los traumatismos del raquis y de costillas	153
5. Cirugía maxilofacial y cirugía plástica	154
CAPÍTULO XXII. — Rehabilitación respiratoria	155
1. Medios de rehabilitación respiratoria	155
2. Indicaciones de la rehabilitación respiratoria	157
CAPÍTULO XXIII. — Readaptación al esfuerzo y afecciones cardiovasculares	159
CAPÍTULO XXIV. — Rehabilitación de los amputados	163
<i>Amputados de miembro inferior</i>	163
1. Etiología	164
2. Prótesis	166
3. Rehabilitación. Prótesis de entrenamiento	171
4. Resultado funcional	173
<i>Amputaciones del miembro superior</i>	174
1. Prótesis	174
2. Rehabilitación y prótesis de entrenamiento	176
<i>Amputaciones parciales de la mano</i>	178
CAPÍTULO XXV. — Recuperación funcional de la espondilartritis anquilopoyética	180
1. Métodos de recuperación	181
2. Indicaciones	181

INTRODUCCIÓN

La medicina de rehabilitación se ha impuesto en los últimos años como una auténtica necesidad. En la actualidad un creciente número de personas presentan dificultades de adaptación a la vida social a causa de trastornos mentales, sensoriales (sordos y ciegos) o físicos. En este compendio se describen los tratamientos de las discapacidades físicas (motoras, respiratorias, cardíacas, esfinterianas, trastornos de comunicación).

La obra va destinada primordialmente a los estudiantes del segundo ciclo de medicina que, estamos convencidos, deben iniciarse en unos medios terapéuticos que muchos de ellos tendrán que prescribir.

La medicina curativa no puede limitarse a aliviar y salvar un número creciente de vidas humanas sino que, para ser completa, debe lograr que el enfermo o traumatizado recupere cuanto antes su puesto en la sociedad.

La rehabilitación médica utiliza para ello gran diversidad de medios que, en casos complejos, consiguen la máxima eficacia por asociación. Su aplicación debe ser muy precoz ya que en caso de abandono no tardan en aparecer lesiones difíciles de recuperar. Las técnicas rehabilitadoras no deben considerarse una fase tardía de la terapia, sino que para garantizar un buen resultado definitivo deben ser puestas en juego durante el período agudo.

Esta medicina es habitualmente una medicina de equipo en la que el médico asume el papel de director de orquesta y aporta las necesarias precisiones en las directrices que da a sus colaboradores.

En el trabajo de equipo el paciente debe asumir un papel activo, siendo él mismo el que se rehabilita y no estando "sometido" a tratamiento como en el caso de la quimioterapia.

Hemos querido abordar todos los grandes capítulos de la rehabilitación de los minusválidos físicos, aun a riesgo de quedar incompletos para mostrar el aspecto pluridisciplinario de esta terapéutica que, sin embargo, logra su unidad en un conjunto de medios comunes a diversas indicaciones aunque varían en las modalidades de aplicación. Tales medios van desde las simples normas de prevención de decúbitos en el paciente comatoso a la readaptación profesional, en un esfuerzo común del personal rehabilitador médico o no, para aplicar cuanto sea útil para devolver al paciente la libertad que la enfermedad o el accidente le hicieron perder.

El esfuerzo de síntesis y recopilación que hemos llevado a cabo resultará provechoso también a los fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, técnicos ortopédicos, logoterapeutas, enfermeras, asistentes sociales, educadores y psicólogos, que se enfrentan con los problemas de la rehabilitación. Deseamos que esta obra les permita comprender mejor cómo su actividad se integra en el proceso general de la rehabilitación.

1

VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN MUSCULAR Y ARTICULAR

En rehabilitación es indispensable poder contar con los métodos más precisos, para la valoración del estado de la función muscular y articular.

Dichos métodos permiten valorar la importancia y modalidad de la discapacidad motora, orientar la indicación de técnicas de reeducación y seguir la evolución.

La simple evaluación de la fuerza muscular no es suficiente para dar una visión auténtica del menoscabo funcional motor, por lo que habrá que tener en cuenta también la fatigabilidad y los trastornos neurológicos asociados como la hipertonía en las afecciones centrales. Se han propuesto diversas técnicas para objetivar todos estos aspectos.

Consideraremos sucesivamente:

- 1) Valoración muscular en las afecciones periféricas y miopatías.
- 2) Valoración muscular en las afecciones centrales.
- 3) Valoración de la función articular.
- 4) Valoración de las actividades de la vida diaria y profesional.
- 5) Contribución de la electrología a la valoración de la función muscular.

I. — VALORACIÓN MUSCULAR EN LAS AFECCIONES PERIFÉRICAS Y MIOPATÍAS

La valoración de la fuerza muscular aporta datos insustituibles acerca de la topografía y la extensión de la afección motora y de su evolución durante la recuperación funcional.

Es necesario adoptar un sistema simple de anotación que pueda ser utilizado por todos los examinadores. Resulta difícil definir un sistema que sirva para todos los músculos porque evidentemente no pueden ser valorados de la misma forma los pequeños músculos de la mano que el cuádriceps o el tríceps sural. Algunos músculos son difíciles de explorar por las



FIG. 1. — Valoración de la fuerza muscular del primer interóseo dorsal.



FIG. 2. — Balance muscular de los extensores de muñeca a 3.



FIG. 3.



FIGS. 3 y 4. — Valoración de la fuerza muscular del supinador largo (flexión del codo en posición neutra de pronosupinación).



FIG. 5. — Valoración muscular de los rotadores externos del hombro a 3.



FIG. 6. — Valoración manual de los flexores comunes de los dedos del pie.

sinergias que se establecen, pero entonces lo que se mide es la resultante de tales sinergias.



FIG. 7.—Valoración de la flexión de cadera.

El sistema más divulgado y aceptado internacionalmente es el que se utiliza en Estados Unidos que consta de 6 grados anotados de 0 a 5.

- 0 : No hay contracción.
- 1 : Contracción visible o palpable sin desplazamiento segmentario.
- 2 : Realización del movimiento en toda su amplitud eliminando la gravedad.
- 3 : Realización del movimiento en toda su amplitud contra la gravedad.
- 4 : Posibilidad de aplicar resistencia.
- 5 : Músculo normal.

Con el fin de conseguir una mayor precisión se puede añadir un + o un — a los grados. Por ejemplo: si con el movimiento contra gravedad no se logra la amplitud total se anotará 3 —

Si sólo se obtiene un esbozo de movimiento contra gravedad, se anotará de 2 a 2 +.

Tales precisiones pueden parecer irrisorias pero la experiencia ha demostrado que en manos de examinadores entrenados se obtienen resultados reproducibles.

En Estados Unidos se utiliza la misma gradación pero con terminología diferente:

— zero,		
— trace que corresponde al 1,		
— poor	—	2,
— fair	—	3,
— good	—	4,
— normal	—	5.

También utilizan los + y los —.

En la práctica, la realización de la gradación muscular encuentra múltiples dificultades. El grado 1 puede resultar difícil de atribuir, necesitando una minuciosa palpación y observación del músculo, e incluso la contracción no llega a percibirse más que colocando el miembro en la posición extrema del movimiento y pidiendo que el paciente trate de evitar su caída por efecto de la gravedad. La ligera contracción del antagonista, seguida de relajación, puede dar la impresión de contracción muscular: cuando se examinan los flexores de los dedos, la relajación de los extensores después de una contracción, si es que están intactos, puede hacer creer que se han contraído los flexores.

Por otra parte, al valorar la fuerza de un músculo hay que tener presente la fuerza muscular normal en función de la edad, sexo y, también, la fuerza del examinador.

No debe olvidarse que el dolor puede limitar la contracción muscular y que las rigideces y retracciones musculotendinosas disminuyen el juego articular.

La valoración muscular puede hacerse de una forma completa y metódica, colocando el paciente en las diversas posiciones adecuadas para el examen de cada músculo o grupo muscular, o bien hacerla de una forma más rápida que incluya sólo los grupos musculares más importantes, lo que en general resulta suficiente en manos de un examinador experimentado.

La gradación mencionada da una "instantánea" de la fuerza muscular, pero no informa sobre la fatigabilidad del músculo en los esfuerzos prolongados.

El balance muscular se anota en fichas especiales que permiten añadir y comparar los resultados de exámenes sucesivos.

II. — VALORACIÓN MUSCULAR EN LAS AFECCIONES CENTRALES

Es mucho más difícil, ya que las anomalías de la función muscular no se deben puramente a la disminución de fuerza, y desempeñan un importante papel la hipertonía y las sincinesias, por ejemplo. En algunos casos hay que añadir una apraxia, movimientos anormales, reflejos arcaicos (*grasping*) o una afección cerebelosa. Un examen riguroso intentará separar estos elementos diversos en la valoración de la función muscular.

■ **Medida de la espasticidad.**— El método de examen consiste en la medida de la resistencia muscular al estiramiento pasivo (*stretch-reflex*). En el sujeto afecto de hipertonía piramidal, cuando se estira el músculo, aparece una contracción refleja que tiende a oponerse al movimiento.

En la apreciación de tal hipertonía existen tres componentes:

a) El primero es la fuerza asociada a la duración del reflejo de estiramiento y se valora de la siguiente manera (Held):

b) El segundo es la amplitud de estiramiento necesaria para obtener la reacción o *stretch*. Cuanto menor sea, más importante será la espasticidad.

c) El tercero es la velocidad necesaria para que aparezca el *stretch*. Cuanto más pequeña sea, mayor será la espasticidad. Se emplean tres velocidades (Held):

- velocidad pequeña,
- velocidad media, que equivale a la caída de un segmento de la extremidad por acción de la gravedad,
- velocidad elevada.

La realización del balance de la espasticidad requiere una técnica rigurosa y debe precisarse la posición en que se ha efectuado, ya que la espasticidad cambia según la postura del sujeto. En general, aunque no siempre, la hipertonía aumenta al pasar del decúbito a la posición sentada, y de ésta a la de pie. La posición de la cabeza tiene gran importancia y tampoco son despreciables como factores la emoción y la fatiga.

También es esencial valorar la importancia de la espasticidad provocada por estimulaciones cutáneas, sobre todo en las afecciones medulares, por roce en los miembros inferiores.

■ **Valoración de la capacidad de control voluntario.**— En las afecciones centrales no puede hablarse propiamente de parálisis, ya que tanto el nervio periférico como el músculo son normales; es el control voluntario el que está alterado.

Para valorar la fuerza muscular pueden emplearse las técnicas de balance muscular, en las que algunos autores establecen una gradación más rigurosa que para las afecciones periféricas o musculares. Estas mediciones no pueden ser más que aproximadas y cambian de uno a otro examen.

Se tendrán en cuenta las sincinesias, movimientos anormales, existencia de anomalías debidas a síndrome cerebeloso, y también trastornos del sentido de posición que puedan asociarse.

III. — VALORACIÓN ARTICULAR

Una etapa importante del balance funcional previo a la rehabilitación es la medición de las amplitudes articulares. La repetición de las mediciones durante el tratamiento permite comprobar su eficacia y, eventualmente, modificar una terapia insuficiente. Un examinador entrenado puede realizar fá-

cilmente estas mediciones sin instrumental alguno, pero si se quiere mayor precisión es mejor utilizar un goniómetro.

Para la anotación de los resultados se utilizan fichas, a veces en forma de esquemas. Las mediciones se harán de forma comparativa con el lado opuesto, ya que hay variaciones individuales. Para una correcta medición hay que colocar cada articulación en la posición de referencia y suprimir los movimientos compensadores por articulaciones vecinas. Se comprobarán todas las amplitudes teniendo en cuenta que hay articulaciones, como el codo, que se mueven en un solo plano; otras, como la muñeca, en dos (flexión-extensión, adducción-abducción) y, finalmente, otras, como la del hombro, lo hacen en tres planos. También hay que distinguir si la amplitud articular obtenida representa una movilización pasiva o activa.

Existen varios sistemas de anotación, pero uno de los más simples consiste en partir de una posición de referencia o neutra, a la que se asigna el 0, y que es la del sujeto de pie, los brazos a lo largo del cuerpo, palmas hacia adentro. Para medir la amplitud del codo se considera 0° a la extensión completa y 150° a la flexión completa. Si hay una pérdida de extensión de 30° con flexión normal, se anotará 30 - 150°. Este sistema puede aplicarse a todas las articulaciones, es sencillo, evita tener que utilizar signos (—) que se prestan a confusión y expresa en dos cifras la totalidad de la amplitud útil.

Se llama *rigidez* la limitación del juego articular. Sus causas son varias: retracción musculotendinosa, retracción capsuloligamentosa, modificación de las superficies articulares, adherencia o retracción del manguito cutáneo peri-articular (en especial a nivel de los dedos).

El bloqueo total de una articulación con pérdida completa de movilidad se llama *anquilosis*.

Un *flexum* es la limitación de extensión en la cadera o rodilla. El equino es la limitación de la flexión dorsal del pie. Un *varus* (o *varo*) del pie es la deformación permanente del retropié en supinación, y el *valgus* (o *valgo*) del pie la deformación permanente inversa en pronación. Ambas deformidades se asocian, respectivamente, a una adducción y abducción del pie. Las mediciones se completan con pruebas específicas para determinadas articulaciones y con maniobras que a veces hacen participar varias articulaciones a la vez.

A nivel de columna vertebral, la flecha occipital mide la distancia entre el occipucio y la pared sobre la que se apoya con la espalda el sujeto de pie, talones juntos y la mirada horizontal; en el individuo normal es nula y, por tanto, mide la cifosis dorsal.

La distancia dedos-suelo con el tronco flexionado y las rodillas estiradas es una prueba excelente para apreciar la flexibilidad del raquis lumbar en flexión, aunque también intervienen el raquis dorsal y la movilidad de las caderas.

La distancia mentón-manubrio esternal, que normalmente es igual a 0, mide la flexibilidad del raquis cervical.

El test de Shöber se efectúa de la siguiente forma: con el sujeto de pie se dibujan dos rayas horizontales, una a la altura de la espinosa L5 y la otra 10 cm más arriba; cuando el paciente flexiona al máximo el tronco, la distancia entre ambas señales no aumenta normalmente más de 5 cm.

En los hombros, un sujeto normal debe poder colocar los dedos entre los dos omóplatos.

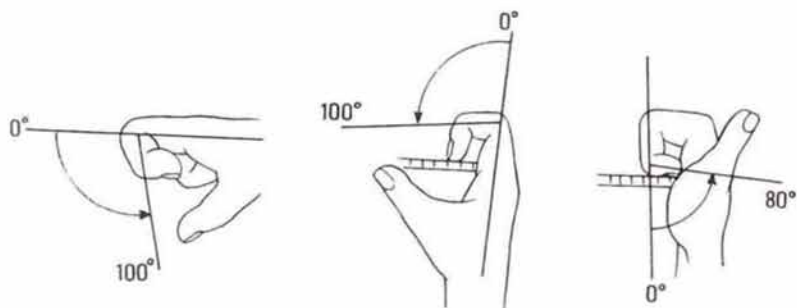


FIG. 8.

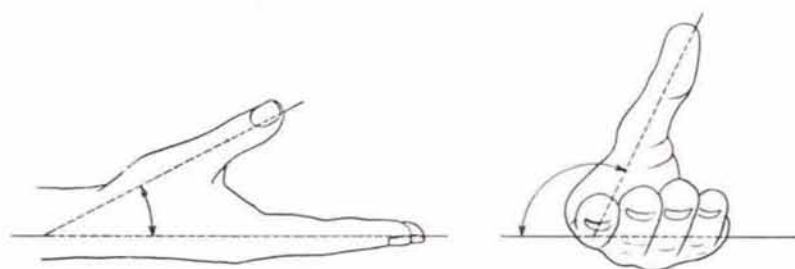


FIG. 9. — *Ángulo de separación (AS).*
Ángulo de rotación espacial (ARE).

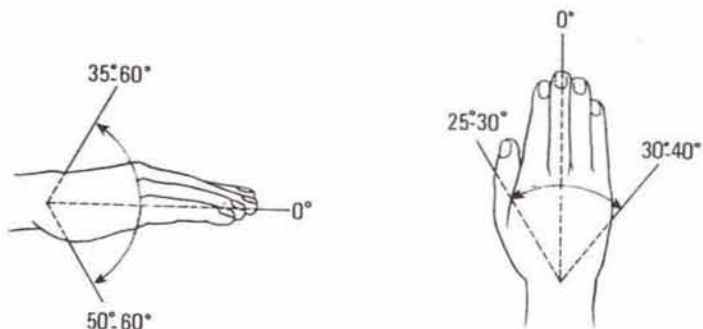


FIG. 10.



FIG. 11. — *Recurvatum fisiológico del codo.*



FIG. 12. — *Cubitus valgus fisiológico.*

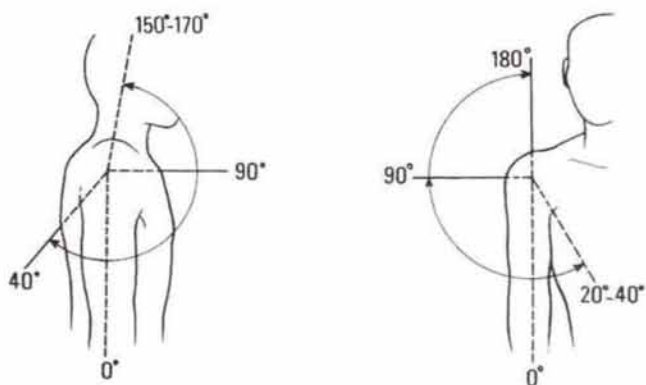


FIG. 13.

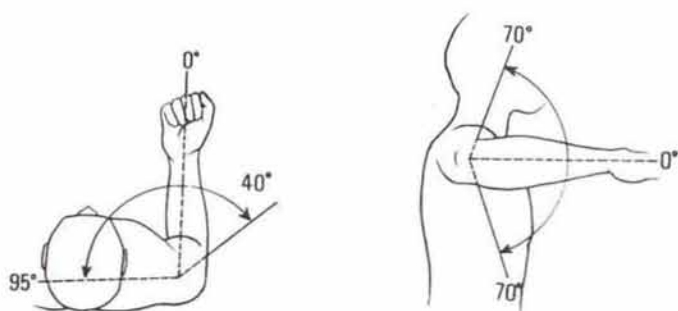


FIG. 14.

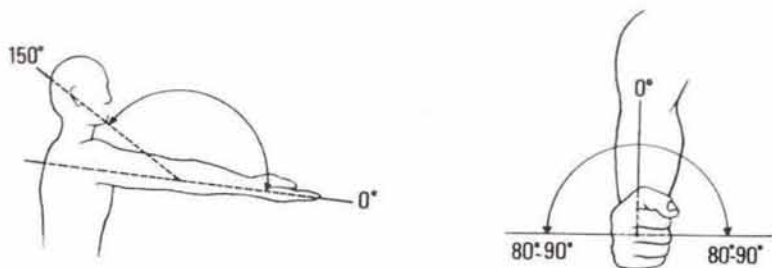


FIG. 15.

FIG. 16. — *Genu valgum*.FIG. 17. — *Genu recurvatum*.

En la mano, la medida de la distancia dedos-palma en flexión máxima de los dedos es una buena indicación de las posibilidades de prensión. Normalmente se puede tocar la base de la primera falange con el pulpejo de los cuatro últimos dedos. En el pulgar, Duparc y De la Caffinière definen la posición en el espacio del primer metacarpiario por medio de dos ángulos: uno, llamado de separación, es el ángulo abierto hacia delante formado por la intersección de los ejes del 1.^{er} y 2.^o metacarpiarios; otro, de rotación espacial, es el ángulo abierto hacia fuera y formado por la intersección de dos planos: el que pasa por el 2.^o y 5.^o metacarpiarios y el que lo hace por el 1.^o y 2.^o

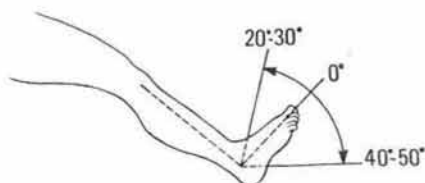


FIG. 18.

La *exploración radiológica* completa los datos del balance articular clínico, ayudando a determinar las causas de limitación del juego articular: destrucción de las superficies, callo vicioso u osificación periarticular neurógena. También permitirá precisar mejor las curvaturas del raquíis.

IV.— VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA Y LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES

La valoración funcional no debe ser exclusivamente analítica, sino que debe apreciar también la interferencia de la discapacidad en la práctica de las actividades diarias y profesionales. Éste es un punto de extrema importancia para juzgar correctamente el grado de la minusvalía y las soluciones que puedan aplicarse. Efectivamente, hay que mirar de devolver cuanto antes al paciente el máximo de independencia.

Un rápido interrogatorio nos informará sobre si el paciente puede desplazarse solo y cómo, si puede cambiar por sí mismo de posición, vestirse, lavarse, ir al lavabo, comer solo. Hay fichas elaboradas por el departamento de terapia ocupacional que especifican todos estos puntos en detalle.

De la misma forma se preguntará sobre la profesión y los gestos necesarios para su desempeño. Desde el comienzo del tratamiento de Rehabilitación hay que tener presente el problema de la reinserción laboral y, como veremos más adelante, poner en marcha el proceso de formación profesional si las secuelas que presenta parecen incompatibles con la reanudación de la profesión habitual del paciente.

V.— ELECTRODIAGNÓSTICO

Las técnicas actuales de electrodiagnóstico se dividen en tres grupos:

— **Electrodiagnóstico de estimulación**, que es el estudio de la contracción muscular provocada por la estimulación de los troncos nerviosos o músculos a través de la piel.

— **Electrodiagnóstico de detección** o electromiografía, que estudia los potenciales eléctricos producidos en la contracción muscular.

— **Electrodiagnóstico de estímulo-detección**, que combina la técnica de estimulación del nervio con la captación de los potenciales musculares o nerviosos sensitivos, permitiendo la medida de la velocidad de conducción.

1) *Electrodiagnóstico de estimulación*

a) Se colocan los electrodos en contacto con la piel sobre el punto motor,¹ o alejados del mismo para mejor evidenciar anomalías localizadas a

1. El punto motor de un músculo corresponde a la proyección cutánea del punto de penetración de los filetes nerviosos, teniendo algunos músculos varios. En la práctica es el punto donde se obtiene una respuesta más amplia con la menor intensidad de estimulación. Hay láminas con la situación prefijada de tales puntos.

ciertos fascículos musculares (Lerique). Se puede estimular con dos electrodos de pequeñas dimensiones (1 cm de diámetro), colocados uno al lado del otro (estimulación bipolar), o con un pequeño electrodo y otro grande situado a distancia del mismo (estimulación monopolar).

b) Se utilizan corrientes de tres tipos:

- impulsos breves o farádicos, que son de forma rectangular y una duración del orden del milisegundo;
- impulsos largos o galvánicos, también de forma rectangular, pero de una duración del orden de 300 ms;
- impulsos progresivos de pendiente variable (corrientes de "climalisis").

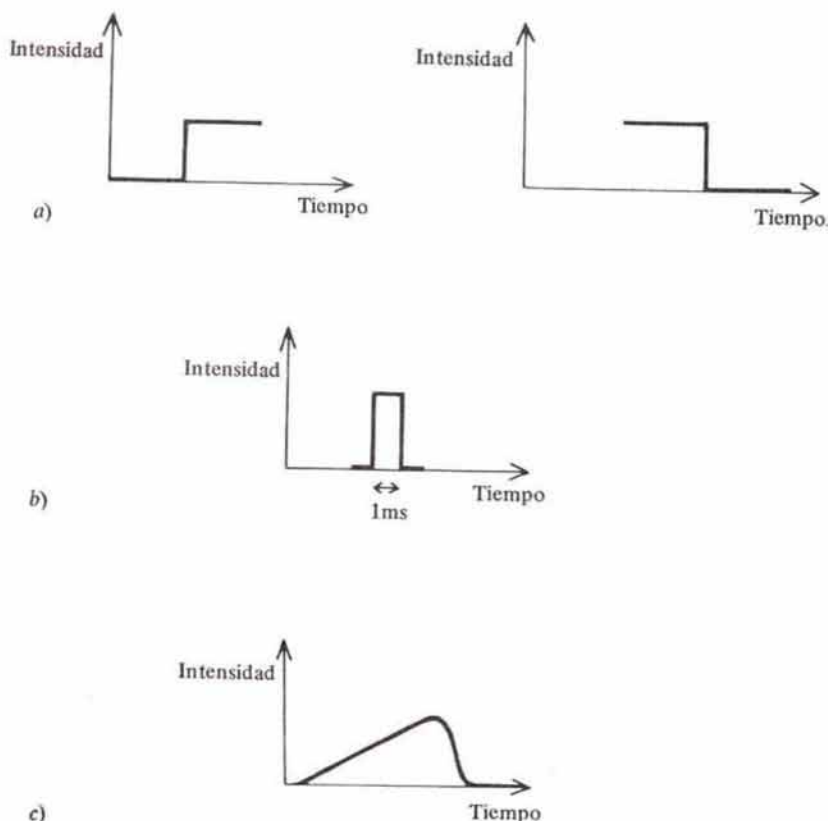


FIG. 19. — *Electrodiagnóstico de estimulación.*

- a) Impulso largo (estimulación galvánica, escalón de cierre, escalón de apertura).
- b) Impulso breve (estimulación farádica).
- c) Impulso progresivo.

c) En el sujeto normal se obtiene respuesta con impulsos galvánicos, farádicos y también progresivos si la pendiente es suficiente. La respuesta es viva. Se puede medir el umbral galvánico o reobase, el umbral farádico y el umbral de climalisis.

d) En las afecciones periféricas recientes y con denervación completa, transcurridos de 15 días a 3 semanas, se define el siguiente cuadro:

- no hay respuesta a la farádica, a menos que se utilicen intensidades muy elevadas (Wynn Parry);
- respuesta galvánica lenta;
- si se busca el umbral de climalisis, el músculo responde a impulsos con pendiente menos pronunciada que el músculo normal.

e) En las afecciones centrales no hay ningún cambio característico en la estimulación neuromuscular que sea de utilidad práctica.

f) La cronaxia.

Es el tiempo mínimo para obtener una contracción muscular con una intensidad de estimulación doble de la reobase.

En el sujeto normal es del orden de un milisegundo, en las afecciones periféricas recientes se halla aumentada a partir de la tercera semana, en las afecciones centrales es normal.

2) *Electrodiagnóstico de detección (electromiografía)*

a) La captación de los potenciales se efectúa por medio de electrodos de superficie o, mejor, con electrodos de aguja que se introducen.

Los electrodos de aguja llevan en su interior uno o dos hilos que emergen en la punta, y las corrientes musculares son derivadas entre los dos hilos (registro bipolar o bifilar) o entre un hilo y la cánula (registro monopolar o monofilar). Los electrodos se conectan a un sistema de amplificación.

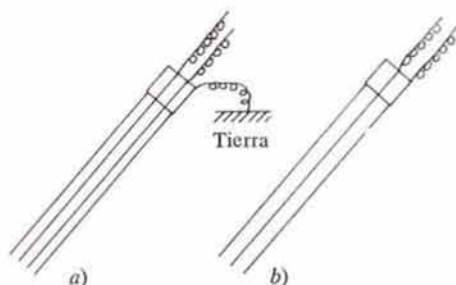


FIG. 20. — Esquema de una aguja coaxial.

- a) Bifilar.
- b) Monofilar.

El análisis de los trazados electromiográficos se efectúa por medio de dos tubos de rayos catódicos, uno sirve para la observación directa de

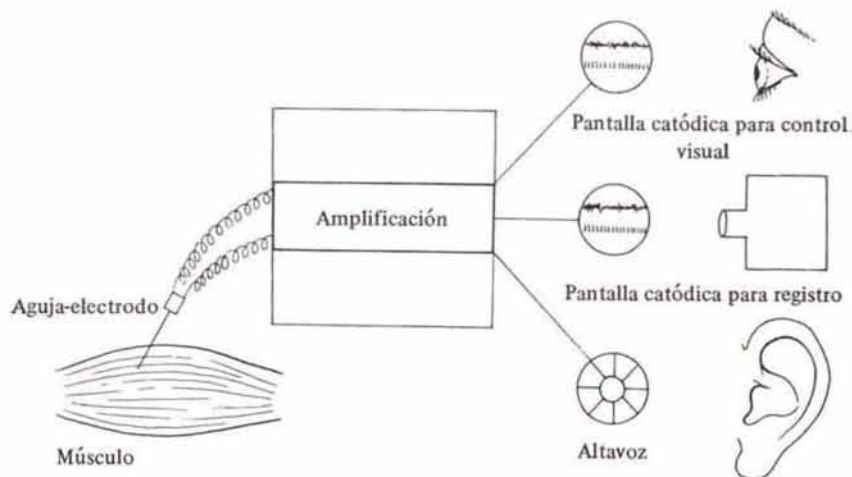


FIG. 21. — Esquema de un miógrafo.

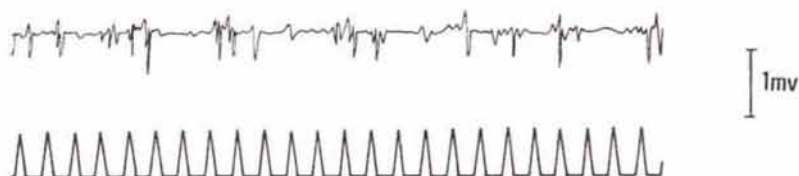


FIG. 22. — Músculo palmar mayor normal, trazado de contracción voluntaria de mediana intensidad.

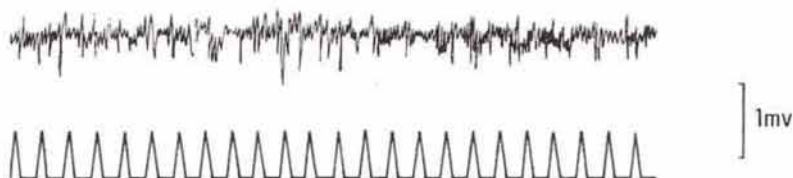


FIG. 23. — Contracción voluntaria fuerte: trazado interferencial.

los fenómenos y el otro tiene un dispositivo de registro fotográfico sobre papel o película. También se conecta un altavoz a la salida de los amplificadores para poder oír los potenciales electromiográficos.

b) Trazado normal.

En reposo no hay actividad alguna.

A la contracción ligera: una unidad motora de forma generalmente trifásica, de amplitud entre 300 microvoltios y 2 milivoltios, y de una duración de algunos milisegundos (trazado simple).

A la contracción máxima: los potenciales de unidad motora son tan numerosos que se superponen, dando el trazado "interferencial". Entre estos dos extremos se encuentran los trazados llamados "intermedio".

Hay que aclarar que la unidad motora electrológica suele ser sólo la actividad eléctrica de una parte de la unidad motora histológica (subunidad).

c) En las afecciones neurógenas periféricas.

En reposo suele encontrarse actividad anormal de las fibras (fibrilaciones, potenciales lentos de denervación).

Durante la contracción voluntaria, los trazados están disminuidos en riqueza. Las unidades, menos numerosas, tienen mayor actividad que en el sujeto normal y, por tanto, aumenta su frecuencia de descarga (aceleración). También pueden observarse modificaciones en la forma y la amplitud de los potenciales que cambian según el estadio evolutivo.

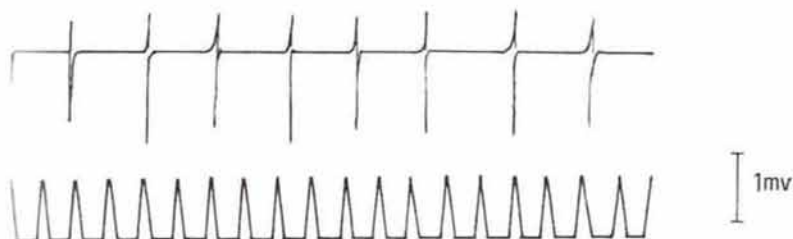


FIG. 24. — *Trazado simple acelerado en una parálisis cubital.*

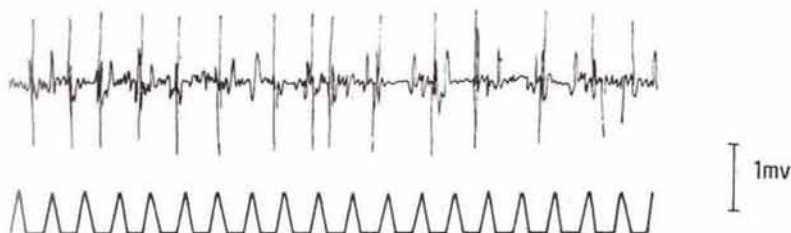


FIG. 25. — *Trazado intermedio pobre acelerado.*

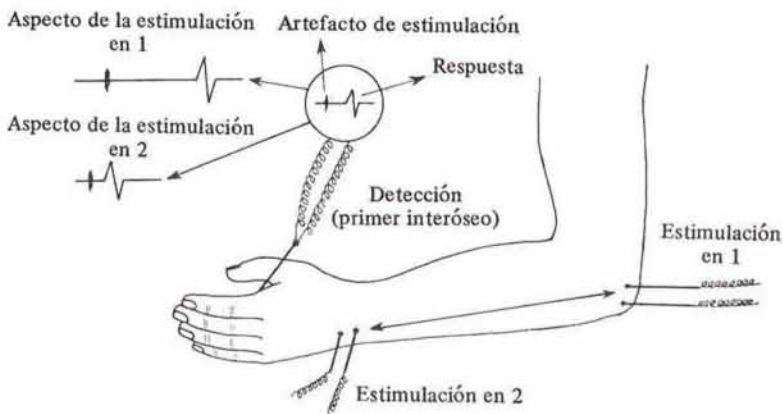


FIG. 26. — Medida de la velocidad de conducción motora del nervio cubital en el antebrazo. La longitud del nervio se obtiene midiendo la distancia entre las 2 estimulaciones.



FIG. 27. — Contracción débil del músculo deltoides.

— El electromiograma puede detectar antes que la clínica la aparición de potenciales de baja amplitud “polifásicos nacientes” al comienzo de la reinervación.

— Durante la recuperación se ve cómo los trazados se enriquecen con unidades motoras, primero polifásicas y mal sincronizadas, que acaban por transformarse al fin de la recuperación en unidades motoras gigantes, más amplias, largas y bien dibujadas.

Estos cambios electrológicos son el testimonio de la regeneración que se efectúa a partir de los filetes nerviosos de las unidades motoras conservadas o recuperadas por reinervación. Estos brotes de los filetes nerviosos “colonizarán” las fibras musculares de unidades motoras vecinas denervadas. De forma inversa, en el estadio de denervación, las alteraciones morfológicas de los potenciales (aspecto polifásico, dentellado) demuestran el proceso de destrucción de la unidad motora.

Las técnicas de estímulo-detección en el nervio motor permiten medir la velocidad de conducción y seguir la reinervación. La velocidad es al comienzo baja y progresivamente se normaliza.

d) En las afecciones miógenas.

Las fibras musculares son de mala calidad y, por tanto, es grande el número de unidades que se ponen instantáneamente en marcha en la contracción ligera, dando rápidamente un trazado interferencial. Además, los potenciales sufren cambios morfológicos: son breves, polifásicos y disminuidos en amplitud. En fases avanzadas de la miopatía se pueden observar trazados empobrecidos, como en las atrofas neurógenas.

La electrología y particularmente la electromiografía constituyen una importante contribución a la valoración de la función muscular. Nos informan sobre la riqueza de unidades motoras y sobre su forma de actuar y fatigabilidad. Aunque complementan los datos clínicos, no son superponibles a los mismos, en especial no puede relacionarse directamente el número de unidades motoras en el electromiograma con la valoración de fuerza muscular. Un músculo con un trazado pobre puede tener una excelente función clínica (por ejemplo, en algunas secuelas de poliomielitis anterior aguda), y un trazado rico puede darse con mala función (por ejemplo, en las miopatías).

Éstos son los principios que definen la conducta a seguir en la evaluación muscular y articular. Ésta es sólo una parte del balance funcional, en el que también ocupan un lugar muy importante la valoración de los trastornos de sensibilidad, de la palabra, de la función respiratoria, cardiovascular y de los esfínteres vesical y anal. Los problemas específicos de su valoración se describirán en los capítulos que se refieren a su tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- GROSSIORD (A.) y MAURY (M.). Bilan musculaire. *Encyclopédie médico-chirurgicale*, neurologie, 17.030 D 10.
HAMONET (Cl.) y HEULEU (J. M.). *Électromyographie*, UEMP édit., París, 1970.
HELD (J. P.) y PIERROT-DESEILLIGNY (E.). *Rééducation motrice des affections neurologiques*, J.-B. Baillière édit., París, 1969.

2

CINESITERAPIA*

Comprende todas las terapéuticas a base de movimiento, tanto si se realiza pasiva como activamente.

Nos ocuparemos, pues, sucesivamente, de la cinesiterapia pasiva y de la cinesiterapia activa.

I. — CINESITERAPIA PASIVA

Bajo tal denominación se consideran las movilizaciones pasivas y las posturas.

I — MOVILIZACIONES PASIVAS

Las movilizaciones pasivas, como veremos más adelante, son realizadas por el fisioterapeuta de forma preventiva o curativa, según los casos.

— *Técnicamente* deben ser realizadas de acuerdo con unas normas básicas.

La presa manual, o por medio de brazaletes o arneses, debe ser adecuada a la articulación a movilizar, estando siempre lo más cerca posible de la interlínea articular.

— La movilización debe respetar tanto los planos de movimiento como las amplitudes articulares fisiológicas.

— La máxima amplitud a conseguir puede ser distinta de la amplitud fisiológica cuando, como frecuentemente ocurre, se añade un componente doloroso.

La movilización pasiva debe efectuarse a un ritmo relativamente lento.

— Es necesario esforzarse en evitar compensaciones por desplazamiento en articulaciones vecinas. Tales compensaciones pueden evitarse con ayuda de una cincha o de un segundo fisioterapeuta.

* En algunos países latinoamericanos y francófonos el término *cinesiterapia* tiende a ser sustituido por *fisioterapia*.

Es evidente que la movilización pasiva de cada articulación tiene una técnica específica, siendo las "presas" más difíciles las de articulaciones proximales o rizoméricas, como el hombro o la cadera.

— Las movilizaciones pasivas pueden estar indicadas con fines preventivos o curativos.

■ **Movilizaciones preventivas.** — Cuando existe déficit muscular (músculos a cero o uno en el balance) las movilizaciones pasivas regulares de todas las articulaciones permiten evitar la aparición de rigideces en mala posición que tan frecuentes son en los casos descuidados.

Deben ser progresivas, no traumáticas, indoloras y con una frecuencia diaria variable según la etiología.



FIG. 28. — Posición de la mano en la abducción del hombro con fijación del omóplato.

■ **Movilizaciones curativas.** — En este caso, la movilización pasiva tiene por objeto recuperar la amplitud articular disminuida a causa de una inmovilización prolongada por fractura, brote inflamatorio en un reumatismo crónico, etc.

— Para ser eficaces, las movilizaciones pasivas deben hacer avanzar la amplitud articular al máximo, sin ser traumatizantes, pero a veces hay que saber sobrepasar el límite que representa el umbral doloroso. En este momento, la movilización pasiva se completa con *posturas*, como veremos.

— La movilización pasiva puede alternarse con la contracción muscular

de los agonistas o antagonistas, realizando una técnica conocida con el nombre de "contracción-relajación".

— **Movilización autopasiva.**— La movilización pasiva puede ser realizada por el mismo paciente de forma *autopasiva*, en la que el sujeto utiliza la mano sana para movilizar el segmento paralizado o la articulación limitada en otra extremidad.

La movilización autopasiva puede hacerse con un dispositivo de polea, movilizándolo con la mano válida el hombro contralateral rígido, o con una bicicleta ergométrica que permite entrenar con el miembro sano el miembro inferior contralateral rígido o paralizado.

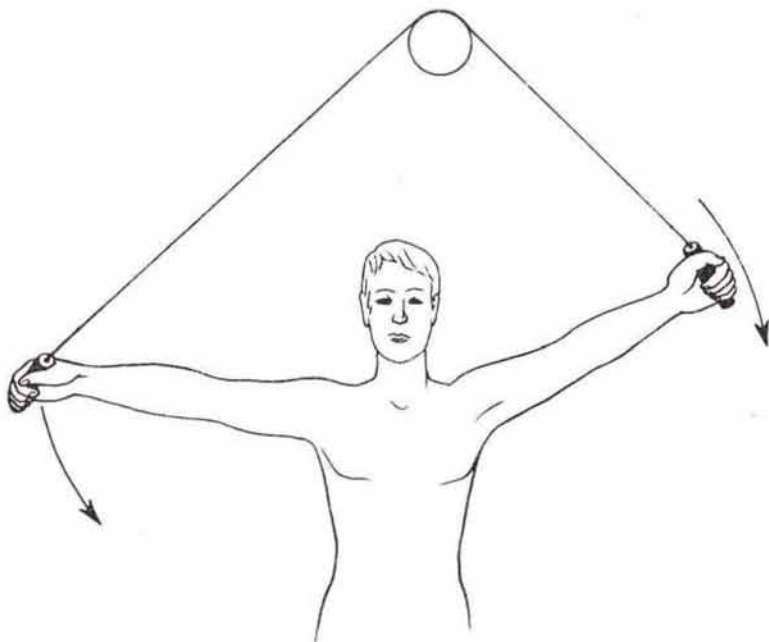


FIG. 29.

— **La movilización puede ser activa-asistida**, denominación preferible a la de movilización activa-ayudada o activo-pasiva.

La movilización activa-asistida es interesante en la recuperación progresiva de una parálisis, cuando los músculos alcanzan un valor 1 o 2, en casos de articulaciones dolorosas o después de una intervención quirúrgica ortopédica. La asistencia puede ser manual (mano del terapeuta), mecánica por un sistema de cuerdas, poleas y pesos, o bien utilizando el principio de Arquímedes al movilizar los segmentos en el agua.

II. — POSTURAS

Se definen como la puesta en tensión de los elementos anatómicos de una articulación: cápsula sinovial y ligamentos, y también los músculos que mueven la articulación.

Están indicadas en las *rigideces articulares*, tanto si se acompañan como no de *retracciones de las partes blandas* periarticulares: músculos, aponeurosis y tendones. Son inseparables de las movilizaciones completas en caso de disminución de la amplitud de un movimiento.

Resulta útil asociarlas a masaje o efectuarlas bajo una fuente de calor (infrarrojos, aire caliente, fomentos calientes, agua caliente) o con frío.

Permiten que los elementos periarticulares sigan siendo sensibles a los estiramientos, conservando la sensibilidad propioceptiva tan importante en la reeducación.

■ **La postura se obtiene por medio de.**— El peso de la extremidad o de un segmento de la misma. Así, el peso de la pierna que sobresale del plano de la mesa permite hacer una postura de la rodilla. El peso del paciente puesto de pie puede ser empleado para recuperar la flexión dorsal en la articulación tibiotarsiana, corrigiendo la retracción del tríceps sural. En este caso se trata de una autopostura.

— Un peso exterior aplicado directamente, o bien indirectamente por intermedio de un montaje de poleas (poleoterapia); este sistema tiene la ventaja de poder aplicar gran resistencia durante períodos largos. La duración de la postura es difícil de estandarizar y viene dada por la tolerancia del paciente.

— La mano del fisioterapeuta efectúa la postura manual, que suele ser preferible, al poder ser dosificada, ajustada, relajada y repetida. Lo mismo que en las movilizaciones pasivas, la presa y el eje deben ser perfectos. Es evidente que esta técnica tiene el inconveniente de que la fatiga del terapeuta puede hacerse compatible con una postura eficaz y no agresiva.

■ **Aparatos de postura u ortesis de inmovilización.**— Permiten la inmovilización de una articulación, un segmento de extremidad o una zona del raquis.

No se trata pues de cinesiterapia pasiva sino de acinesiterapia o anacinesia.

Permiten mantener la región a inmovilizar temporalmente en la posición de función, que es la posición anatómica.

Una ortesis de inmovilización puede ser confeccionada con materiales diversos:

— Escayola.

— Materiales sintéticos, metales.

— Otros medios.— El arco evita el peso de las ropas de la cama, y junto con la tabla en la que el paciente apoya las plantas de los pies, evita el equino.

La colocación de una tabla debajo del colchón proporciona una mejor alineación de los segmentos vertebrales dorsal y lumbar.

Una almohada entre el brazo y el tórax mantiene el brazo en abducción y el codo en flexión.

Estos sencillos medios, junto a una vigilancia diaria, permiten en muchos casos evitar la colocación de una ortesis.

— Los sacos de arena colocados sobre la rodilla con el fin de evitar la contractura en flexión son menos eficaces.

— Un dispositivo de tracción-suspensión en la cama utilizando esparadrapo, un sistema de cuerdas, poleas y contrapesos puede resultar interesante para el miembro inferior, pero se necesita una cama especial que admita la colocación de pesos y marcos.

El rehabilitador tiene, pues, a su disposición un amplio abanico de posibilidades para inmovilizar profilácticamente una articulación susceptible de deformarse.

■ **La inmovilización** es sobre todo necesaria durante la noche en la que el paciente adopta inconscientemente malas posturas. Durante el día puede ser controlado y movilizado.

Toda articulación debe ser inmovilizada, aunque respetando su función óptima.

— **En el miembro superior:**

- *brazo* en abducción de 90°,
- *antebrazo* en flexión de 90° y en posición intermedia entre pronación y supinación,
- *muñeca* a 15 o 20° de extensión,
- *dedos* en semiflexión, 40 a 60° en metacarpofalángicas y 10 a 20° en las interfalángicas proximales,
- *pulgar* en oposición.

— **En el miembro inferior:**

- *cadera* en extensión y rotación indiferente,
- *rodilla* en extensión completa, suprimiendo la almohadilla anti-álrgica que el paciente tiende generalmente a deslizar bajo el hueso poplíteo,
- *pie* en ángulo recto, sin varo ni valgo.

Hay que aclarar, sin embargo, que estas posiciones de inmovilización pueden ser distintas si las circunstancias lo exigen.

El *raquis* ha de colocarse a veces en un corsé de escayola para evitar una deformación en cifosis o escoliosis, en casos de epifisitis vertebrales agudas, espondilodiscitis, parálisis de los paravertebrales, etc.

Los aparatos posturales permiten en algunos casos recuperar una deformidad o actitud viciosa, siempre que no se deba a una deformación de la articulación, sino a una retracción de partes blandas.



FIG. 30.— Sistema de inmovilización del pie para prevención del equino.

■ También se puede considerar el empleo de corsés escayolados para la rectificación sucesiva o progresiva y recuperar en parte la cifosis en la espondilartrosis anquilosante.

Las férulas de reducción en escayola están también indicadas para la recuperación del pie equino o la rodilla flexa.

La férula se adapta de forma que vaya reduciendo *progresivamente* la deformidad. Permite una postura prolongada moderada, y por tanto mejor tolerada, que puede asociarse a posturas manuales o de poleoterapia más intensas y breves.

La reducción de una actitud viciosa por la cinesiterapia pasiva y los aparatos de postura es una labor paciente y prudente que no siempre logra una corrección total. Sin embargo, es interesante hacer la prueba antes de una decisión quirúrgica ya que no resulta nociva.

III.—TRACCIONES O ELONGACIONES. MANIPULACIONES

Casi siempre se refieren al raquis. Se incluyen en el capítulo de cinesiterapia pasiva, pero sus indicaciones, y el hecho de que las primeras sólo puedan ser efectuadas bajo supervisión médica directa y las segundas por el propio médico, justifica el que se estudien separadamente.

■ **Tracciones.** — Las tracciones en sentido axial de los miembros se usan en el aire o en inmersión en piscina de agua caliente.

Pueden realizarse manualmente y acompañarse de suaves sacudidas del miembro.

Pueden también efectuarse con la ayuda de cuerdas y poleas haciendo tracción-suspensión. Se han recomendado especialmente para descarga de las articulaciones rizoméricas (hombro y cadera). Son una ayuda eficaz en la coxartrosis.

■ **Las tracciones vertebrales** realizadas en mesas especiales van dirigidas a una patología concreta: artrosis vertebral con uncodiscartrosis cervical y más específicamente a los conflictos discoligamentosos o discoradiculares provocados por una hernia discal en el segmento lumbar.

Duran de 20 a 30 minutos en total, precedidas y asociadas al masaje, y deben ser progresivas tanto en la fase de tracción como en la de detracción.

Se necesitan pesos del orden de 2 a 8 kg para la columna cervical y de 6 a 15 kg para la lumbar, que se aplican *progresivamente a lo largo* de una misma sesión y de una sesión a otra.

El fundamento de esta técnica es la posibilidad de ensanchar el espacio intervertebral facilitando con ello la reducción de una protrusión discal y la liberación del agujero de conjunción.

Si la indicación se ha establecido correctamente y la técnica se ha realizado perfectamente, no tendría que haber complicaciones; sin embargo a veces, y pese a la observancia de las precauciones más estrictas, aparecen agravaciones, reaparición del síndrome doloroso, transformación de una lumbalgia en radiculalgia y de una radiculalgia simple en paralizante.

Estos incidentes y accidentes raros, sin contraindicar el método, justifican una estricta indicación y control médico por un especialista que pueda actuar en cualquier momento.

■ **Manipulaciones.** — Pueden actuar sobre las articulaciones de las extremidades y del raquis. Se definen como una movilización pasiva de la articulación llevada más allá de los límites fisiológicos normales y efectuada con fin terapéutico.

Sea cual sea el segmento sobre el que actúa, la manipulación se puede descomponer en tres tiempos: movilización pasiva, puesta en tensión o postura, manipulación propiamente dicha.

Aunque las manipulaciones vertebrales vienen siendo utilizadas por los curanderos desde tiempos remotos, lo esencial de las técnicas actuales procede de las escuelas de osteopatía fundadas por A. Still y de quiropraxia de D. D. Palmer.

El esoterismo, el misticismo, la nebulosa patogenia y hasta el poco honrado charlatanismo que rodean las manipulaciones vertebrales, las hacen altamente sospechosas.

Por lo demás, limitadas a sus justas indicaciones de trastornos mecánicos raquídeos o articulares de los miembros y columna, pueden rendir grandes servicios a pesar del peligro que representan.

Las indicaciones deben apoyarse en los datos de un examen clínico muy preciso y de una exploración radiológica de excelente calidad, y son esen-

cialmente los bloqueos articulares. Las contraindicaciones absolutas son muy numerosas:

- osteoartritis infecciosa e inflamatoria,
- tumores óseos y medulares,
- grandes decalcificaciones óseas primarias o secundarias.

Las contraindicaciones relativas se determinan según los datos de la clínica.

— Se comprenden mejor atendiendo a la regla del *movimiento contrario y del no dolor*, regla que, si se respeta, protege de los *accidentes observados* durante las manipulaciones: muerte súbita, cuadriplejía, paraplejía, hemiplejía.

Junto a tales dramáticos accidentes pueden observarse agravaciones de la afección tratada: transformación de una lumbalgia en lumbociática, de una ciática simple en ciática hiperálgica o paralizante por ejemplo, acentuación del síndrome doloroso, aparición de nuevos dolores.

— A nuestro parecer hay que añadir a esta lista la dependencia pasiva del paciente a su terapeuta "milagro" convirtiéndose en un "adicto" de la manipulación.

Hay que recordar que sólo los poseedores del título de *Doctor en Medicina* pueden utilizar legalmente esta terapéutica.

II. — CINESITERAPIA ACTIVA

Se puede definir como el conjunto de ejercicios realizados por el propio paciente utilizando sus propias fuerzas. Estos ejercicios son fruto de la actividad voluntaria o automática, y son controlados y corregidos por el fisioterapeuta. La cinesiterapia activa es uno de los elementos esenciales de toda reeducación.

■ Se dirigen a:

— **Los músculos.** — Mantenimiento o recuperación de la *fuerza muscular* y del trofismo muscular.

— **Las articulaciones.** — Las contracciones musculares, acompañadas o no del desplazamiento de los segmentos, permiten evitar las grandes rigideces articulares, constituyendo un medio preventivo. Cuando se ha establecido una rigidez la cinesiterapia activa se asocia ventajosamente a los métodos pasivos.

— **Al hueso.** — La rarefacción ósea u osteoporosis puede ser provocada por una inmovilización prolongada: *osteoporosis de inactividad*, por una involucreción del hueso, *tipo osteoporosis* de la post-menopausia o de la *senescencia*, o bien observarse en el curso de síndromes álgicos y constituir una forma particular: la osteoporosis álgica que se encuentra en el *síndrome algoneurodistrófico decalcificante*.

En los tres casos, las movilizaciones activas, las contracciones musculares isométricas provocan tracciones en las inserciones musculares óseas estimulando la actividad osteoblástica.

Circulación de retorno venosa y linfática: Toda contracción muscular provoca un aumento de presión local en las venas y linfáticos profundos, y por tanto es un masaje fisiológico.

Las movilizaciones activas o las contracciones musculares isométricas están indicadas en todo enfermo o traumatizado inmovilizado, con objeto de prevenir los *edemas de estasis* y las *flebitis*.

La circulación arteriolar y capilar necesaria para el trofismo tisular mejora por las contracciones musculares que multiplican el número de capilares activos.

Estos objetivos son muy analíticos, enumerando los diversos elementos constitutivos del aparato locomotor.

Hay que añadir el efecto notable de la movilización activa sobre las *funciones cardíaca y respiratoria*.

■ *Diversas formas de contracción muscular.* — *Contracción isométrica.*

Es una contracción muscular sin modificación de la longitud del músculo. La contracción isométrica puede adoptar diferentes modalidades según la longitud del músculo en el momento de la contracción:

en *excursión interna* los puntos de inserción muscular están en su máxima aproximación, por ejemplo, en la contracción del cuádriceps con la pierna extendida;

en *excursión media* o posición intermedia, es la contracción del cuádriceps con la rodilla flexionada a 90°;

en *excursión externa* la contracción se efectúa por el músculo cuando está en grado de máximo alargamiento.

Cuando se hacen efectuar contracciones isométricas de los músculos de segmentos inmovilizados por un aparato de contención, la contracción tiene lugar en la posición de función.

Una contracción isométrica es más eficaz si el paciente consigue sentirla y ejecutarla en las diversas posiciones del músculo, de la excursión interna a la externa. El modo de realización es, pues, muy variable y permite una extensa gama de ejercicio.

No podemos terminar este capítulo sin hacer mención del método de las contracciones isométricas breves desarrollado por Müller y Hettinger.

En los métodos clásicos el sujeto inmovilizado debe realizar muchas contracciones musculares a lo largo del día, aunque, a decir verdad, nunca llega a precisarse exactamente el número de repeticiones necesarias. Algunos recomiendan 100 a 200 al día, si es que no aparece fatiga.

Hettinger ha cambiado esta concepción clásica al demostrar que una sola contracción de suficiente intensidad, mantenida varios segundos y con el músculo en excursión media, es suficiente en todo el día para prevenir la atrofia muscular y conservar su potencia. En esta contracción isométrica breve el músculo tiene que desarrollar un 70 % de la fuerza total.

No resulta fácil cuantificar la fuerza en un sujeto inmovilizado, pero teniendo en cuenta que un músculo sólo utiliza el 100 % de sus posibilidades en circunstancias excepcionales, pidiendo al paciente que contraiga al máximo obtendremos aproximadamente el porcentaje deseado. Estos extremos han sido confirmados por Liberson.

Existe la posibilidad de alternar durante la reeducación los dos tipos de contracción, la breve e intensa o la menos intensa pero más prolongada y repetida muchas veces.

Hemos insistido sobre las contracciones isométricas ya que nos da la impresión de que se olvidan bastante en la cinesiterapia activa, reservándolas sólo para los pacientes inmovilizados. Esto es un error porque para reeducar bien un músculo hay que someterlo a los dos tipos de contracción, isométrica e isotónica, si se tiene en cuenta que está compuesto de fibras rojas y pálidas.

— **Contracción isotónica.**— Es una contracción muscular con variación de longitud del músculo, lo que implica el desplazamiento de un segmento corporal en el espacio durante un período variable de tiempo. En la realización del ejercicio o cinesia deben tenerse en cuenta, por tanto, los conceptos de espacio, tiempo y energía.

La contracción isotónica, con desplazamiento, puede ser voluntaria o involuntaria.

— EL MOVIMIENTO ACTIVO VOLUNTARIO puede realizarse según tres grados progresivos:

— *Movimiento libre*, sin resistencia exterior.

— *Movimiento asistido* por una ayuda exterior ya descrita en el capítulo de cinesiterapia pasiva.

— MOVIMIENTO CONTRA RESISTENCIA, que puede ser:

— manual, efectuada por el fisioterapeuta,

— autoactiva, efectuada por el propio paciente,

— por adición de cargas exteriores directas, halteras, muelles, tensores elásticos o un sistema de poleas, cuerdas y pesos en poleoterapia.

— Los tres tipos de movimientos o cinesias se utilizan de acuerdo con los datos proporcionados por el balance muscular.

ESQUEMÁTICAMENTE:

— *los músculos a 0* son tributarios de cinesiterapia pasiva.

— *los músculos a 1 y 2* requieren cinesiterapia activa asistida en el agua o eliminando las resistencias exteriores con un dispositivo de polea.

— *los músculos a 3* indican la cinesiterapia activa libre.

— *los músculos a 4*, la cinesiterapia activa contra resistencia exterior.

— **Cinesiterapia activa contra resistencia.**— Requiere una contracción muscular intensa que puede adoptar varias modalidades.

1.º Si la fuerza muscular es superior a la resistencia, el músculo se acorta, realizando un trabajo *concéntrico* contra la misma.

2.º Si la fuerza muscular es inferior a la resistencia, las fibras musculares, aunque en estado de contracción, ceden y se alargan en un trabajo *excéntrico* contra la resistencia. Toda cinesia o movimiento consta de dos tiempos: el primero concéntrico, en el que el músculo se acorta; el segundo excéntrico, de retorno a la posición de partida, en el que el músculo se alarga, ofreciendo resistencia para frenar el desplazamiento.



FIG. 31. — Reeducción de la abducción de la cadera.

Modalidades de ejercicio muscular.— Están en función de tres parámetros:

- 1) repetición del ejercicio a efectuar,
- 2) resistencia exterior,
- 3) rapidez de ejecución.

Una resistencia elevada sólo permite un pequeño número de repeticiones efectuadas a ritmo lento.

Una resistencia menor permite mayor número de repeticiones que pueden realizarse a ritmo rápido. A igualdad de trabajo, la primera modalidad es más eficaz que la segunda, siempre que sea adecuada a los músculos afectados, a veces retraídos y actuando sobre articulaciones rígidas.

En primer lugar hay que *determinar la carga* o resistencia que permita una recuperación óptima y rápida de los músculos a tratar.

Esta determinación puede ser *subjetiva* y de forma manual por el fisioterapeuta, *más objetiva* basándose en el gradación del balance muscular de 0 a 5, o *cuantitativa*, utilizando un dinamómetro de muelles o un dispositivo de presión que permite valorar la fuerza de una contracción isométrica.

La medida por elevación de pesos preconizada por Delorme determina, aumentando progresivamente la carga "la repetición máxima, única", que es el peso máximo que puede ser desplazado por una sola vez a lo largo de toda la amplitud del movimiento. Esta idea no está exenta de críticas, quizá por su marcado carácter atlético. El segundo principio consiste en la medida de la *resistencia muscular* en relación con la fatiga.

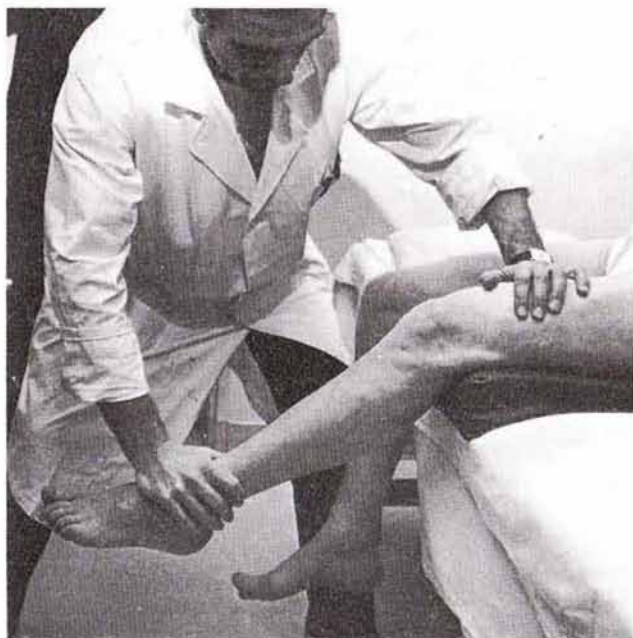


FIG. 32. — Ejercicios del cuádriceps contra resistencia.



FIG. 33. — Reeducción de la mano utilizando la bandeja canadiense.

El tiempo en que puede ser sostenida una contracción isométrica dada constituye otra prueba de resistencia.

Las investigaciones realizadas en este campo demuestran que la reeducación de la fuerza muscular y de la resistencia no son siempre proporcionales y que dependen de la modalidad de trabajo empleada: respectivamente, peso elevado con pocas repeticiones a ritmo lento, y peso ligero con mayor número de repeticiones a frecuencia elevada.

TÉCNICA DE DELORME Y WATKINS.— Se basa directamente en los conceptos mencionados.

Se busca, por tanteo progresivo, el peso que permite un máximo esfuerzo durante 10 veces, y este peso se llama 10 RM.

De la misma forma se determina el peso máximo que no permite más de una sola elevación, que es el RM o índice de potencia.

Para la reeducación del músculo en cuestión se aplica el siguiente esquema:

- una 1.^a serie de 10 repeticiones con la mitad de 10 RM,
- una 2.^a serie de 10 repeticiones con $3/4$ de 10 RM,
- una 3.^a serie de 10 repeticiones con 10 RM.



FIG. 34. — Empleo de la bicicleta de reeducación.

Este esquema no es rígido, pudiendo ser modificado o aligerado según el paciente y su resistencia.

Entre las series se intercala un período de descanso de una duración doble del tiempo empleado en la serie precedente.

El método de las 10 RM permite una progresión regular con apreciación de los resultados cada semana. Los autores preconizan cuatro sesiones semanales. Se utiliza mucho en cinesiterapia, habitualmente aplicando los pesos indirectamente por intermedio de poleas.

El método de Delorme no es más que una posibilidad entre otras, ya que los tres parámetros (carga, número de repeticiones, frecuencia) permiten adaptar los ejercicios a cada caso.

— **Poleoterapia.** — Frecuentemente se la prefiere a la cinesiterapia porque permite una aplicación más precisa y matizada de las resistencias exteriores que se utilizan para el ejercicio muscular.

Consta de una carga o peso seleccionado de la forma que hemos visto, una cuerda, una o varias poleas de reflexión y una empuñadura.

Se necesita un plano simple, una jaula de rejilla con 2, 3 o 4 paredes, pero como mínimo una rejilla horizontal en el techo y una rejilla vertical.

Los esquemas de montaje deben supeditarse a las nociones de mecánica articular.

La dirección de la resistencia debe ser perpendicular a la de la posición final del movimiento.

La primera polea de recepción es la más importante, mientras que las otras poleas de reflexión tienen menos importancia en cuanto a colocación, o incluso no son siempre necesarias. Hay el montaje simple y el montaje en suspensión, que elimina el efecto de la gravedad en el segmento corporal, de forma que sólo deberá actuar contra el peso aplicado.

La técnica de la poleoterapia se ha detallado mucho y es tal la variedad de montajes según los músculos a ejercitar y las regiones a tratar que puede resultar engorrosa.

El interés de la poleoterapia reside en sus muchas posibilidades:

- *movilización activa contra resistencia,*
- *movilización activa asistida,*
- *simple suspensión,*
- *postura.*

Sin embargo, no puede suplir las resistencias manuales y las contracciones isométricas.

— La reeducación más eficaz será la que mejor se sirva de las diferentes variedades de resistencia.

— **Cinesiterapia analítica.** — Permite aislar, en determinadas condiciones, la contracción de un músculo agonista: flexor, abductor, etc.

Precisa de un profundo conocimiento de la cinesia o movimiento a efectuar, con el fin de evitar las compensaciones, utilizadas espontáneamente por el paciente, y las sincinesias tan frecuentes en las afecciones neurológicas centrales.

Se pueden utilizar las diversas formas de contracción muscular, isométrica e isotónica. También se puede realizar el ejercicio sin o contra resis-

cia de acuerdo con las modalidades estudiadas en el apartado precedente.

Las técnicas analíticas no pueden aisladamente recuperar la función, pero son indispensables al comienzo de toda reeducación, para reforzar los elementos musculares y articulares deficitarios.

— **Técnicas globales.** — Ponen en acción un conjunto de músculos, no sólo no evitando las compensaciones o sincinesias, sino buscándolas y estimulándolas.

Estas técnicas —o mejor, métodos— buscan la facilitación de los movimientos colocando los miembros o segmentos de los mismos en la posición más favorable para realizar un gesto. Tienden a hacer intervenir las cadenas musculares de forma simultánea, incluso si no existe aparente relación entre los músculos.

Son opuestas a la terapia analítica, ya que en vez de considerar aisladamente un músculo, articulación o segmento, se refieren a un conjunto que realiza un "patrón" o esquema de movimiento.

Muchos de tales principios forman parte del *método Kabat* o de *facilitación neuromuscular propioceptiva*, que incluye: estiramiento previo del músculo, utilización del reflejo de elongación, resistencia máxima, reclutamiento de muchos músculos, contracciones alternadas isométricas-isotónicas y de agonistas-antagonistas, empleo de los esquemas motores en los tres planos del espacio, esquemas inspirados en los gestos de la vida diaria y actividades deportivas (esquemas en diagonal y espiral de Kabat).

Este método, cuya técnica es realmente bastante compleja y precisa de fisioterapeutas entrenados, tiene interés en muchos campos de la reeducación para reactivar un grupo muscular o facilitar un movimiento articular, integrándolo además en el esquema corporal.

En las afecciones neurológicas centrales, con importante espasticidad y sincinesias, puede ser contraproducente al aumentar estos dos elementos parásitos de la reeducación.

Tampoco permite centrar la recuperación al elemento más deficitario por medio de la facilitación del movimiento global.

MÉTODO DE BOBATH. — Fue desarrollado para el tratamiento de niños con parálisis cerebral (PC). Las lesiones cerebrales causantes de la PC conllevan desequilibrios de los reflejos posturales más elementales. Las técnicas que utiliza este método buscan inhibir primero las manifestaciones reflejas anormales y luego, en una segunda fase, facilitar el retorno de los automatismos normales.

Puesto que la mayoría de las actividades habituales constan de numerosos automatismos, se comprende la lógica del método.

No utiliza los movimientos voluntarios, sino los automáticos. Por otro lado, es un método mal conocido, derivado esencialmente de una enseñanza verbal y con muy escasas publicaciones. Su aplicación en las afecciones neurológicas del adulto resulta menos convincente que en el niño.

— *Uso de las compensaciones, movimientos falsos y trucados.* — Mientras que en el comienzo de la reeducación se evitan y previenen cuidadosamente, una vez se ha demostrado que el déficit es definitivo se favorecen para recuperar cierta función que, si no es normal, por lo menos resulte útil.



FIG. 35. — "Pétrissage" de la eminencia hipotenar.



FIG. 36. — Masaje de las eminencias.



FIG 37. — Sesión de terapia compresiva en un linfedema del brazo por cáncer de mama.

Durante mucho tiempo se han contrapuesto la cinesiterapia analítica y la global, pero es inconcebible considerar una reeducación basada exclusivamente en una u otra.

En una reeducación bien planeada, la cinesiterapia analítica y la global deben complementarse. La primera predomina en la fase inicial del tratamiento, la segunda interviene después a fin de integrar mejor los músculos o segmentos mejorados por aquélla a los esquemas funcionales de la vida diaria: deambulación, subir peldaños, vestido, gestos profesionales necesarios, etcétera...

— **Cinebalneoterapia.** — Es la movilización en piscina de agua caliente, en una bañera de mariposa para el tronco y segmentos proximales de las extremidades, en cubeta para los segmentos distales.

Se puede hacer cinesiterapia analítica o global.

Está indicada en la reeducación de los pacientes que presentan todavía dolor en músculos o articulaciones, o en víctimas de déficit motores importantes (músculos a 1 o 2).

— Según la dirección, grado de inmersión y rapidez de ejecución, el movimiento puede ser facilitado o frenado por el empuje del agua.

Los ejercicios empleados en balneoterapia no son específicos; son un medio muy interesante al comienzo de la reeducación, pero no pasan de ser una etapa en la progresión del tratamiento.

Masaje. — Se emplea habitualmente como técnica de apoyo de la cinesiterapia.

Produce los siguientes efectos: acción vasodilatadora, acción analgésica, acción "relajante". A ellos hay que añadir la acción mecánica de drenaje y la acción mecánica sobre la piel y tejidos subcutáneos.

A veces se asocia a tratamientos por calor o a la reeducación bajo agua.

Algunos medios mecánicos (chorro de agua, terapia compresiva) tienen efectos parecidos al masaje manual.

El masaje profundo transversal (Cyriax) se utiliza para el tratamiento de algias ligamentosas y tendinosas; consiste en una fricción localizada y enérgica.

Hay otros métodos más o menos esotéricos que intentan implantarse, pero que por el momento no deben hacernos perder de vista las técnicas clásicas comprobadas.

3

TERAPIA OCUPACIONAL¹

Es difícil dar una definición de terapia ocupacional que abarque todas las facetas de esta rama de la rehabilitación. La noción de "terapia por medio de una actividad física dirigida a la realización de un trabajo" (Pierquin y Roche) se refiere al aspecto más conocido de la terapia ocupacional, que es el empleo de técnicas, corrientemente artesanas, como medio de reeducación. Pero la labor del terapeuta ocupacional no termina aquí, sino que comprende otras facetas muy importantes, como la adaptación del minusválido a las actividades de la vida diaria.

Vamos a considerar sólo la aplicación de la terapia ocupacional a los minusválidos físicos, pero tiene también un vasto campo de aplicación en el campo de la psiquiatría.

I.—PRINCIPIOS DE APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE TERAPIA OCUPACIONAL

1.º La terapia ocupacional debe comenzar con una detallada valoración que comprenda diversos puntos.

a) Balance de la función muscular y articular.

No se valorará únicamente la fuerza muscular (test) y las amplitudes articulares, sino también la fatigabilidad muscular, hipertonía, movimientos anormales, sincinesias, trastornos de la sensibilidad superficial, de la cinestesia, trastornos práxicos, dolores articulares o periarticulares y grado de deterioro articular para evitar la sobrecarga de una articulación afectada.

b) Edad, aptitudes intelectuales, actividad profesional, nivel cultural, comportamiento, perfil psicoafectivo del paciente.

1. Hemos adoptado la denominación de origen anglosajón por ser la más divulgada y aceptada en los países de habla española, mientras que ergoterapia (del francés "ergothérapie") se emplea poco. (N. del T.)

c) Métodos especiales de valoración que resultan necesarios con frecuencia.

Unos evalúan globalmente la función de prensión analizando al mismo tiempo los elementos que intervienen en su realización (sensibilidad, motilidad, superficie de prensión). Otros establecen un balance del grado de independencia en las actividades habituales principales (comida, escritura, higiene, vestido).

Esta valoración es el fruto de un trabajo en equipo en el que intervienen el terapeuta ocupacional, el fisioterapeuta y el psicólogo.

2.º Es necesario conocer muy bien las posibilidades terapéuticas de las diversas actividades.

En ellas interviene un gran número de factores y algunos pueden tener efectos nocivos.

Es difícil disponer para cada paciente de una actividad que responda a todos los objetivos propuestos para su rehabilitación, pero es posible hacer modificaciones individuales suprimiendo, por ejemplo, un movimiento que podría resultar perjudicial. Hay que procurar la elección de actividades simples que puedan ser aprendidas rápidamente por el paciente.

3.º La actividad elegida debe dar un resultado concreto, la realización de un objeto artístico o útil que constituya un elemento de estímulo para el paciente. Por el contrario, no se pretenderá la creación de un objeto de calidad, ya que lo que importa primordialmente es el efecto terapéutico de la actividad llevada a cabo.

4.º La actividad debe ser aceptada libremente por el paciente.

5.º Se adaptará a medida del progreso obtenido, aproximándola a las condiciones de un trabajo normal.

6.º Es indispensable que la actividad tenga un carácter gratuito, ya que toda idea de remuneración puede desviar al paciente del objetivo perseguido, que es el de su reeducación.

7.º El carácter comunitario del trabajo en el taller es importante para una mejor aceptación de las técnicas por parte de los pacientes, favoreciendo la emulación y el intercambio.

Todo ello no excluye la necesidad de un control constante de la posición, calidad de los gestos efectuados y comportamiento del paciente, que se ejercerá por el terapeuta ocupacional.

Estas nociones, esencialmente tomadas del profesor Pierquin, dan una particular personalidad a la terapia ocupacional y la convierten en un método privilegiado en la rehabilitación.

■ *Diferentes tipos de actividades utilizadas en terapia ocupacional.* —

No podemos enumerar todas las actividades utilizadas, por lo demás muy variables según la plantilla y posibilidades materiales de cada centro, y nos limitaremos a las más habituales.

— **Carpintería.** — Merece ser el método de elección por la variedad de posibilidades que ofrece y que van desde las realizaciones más simples a las más complicadas. Se acepta muy fácilmente por los hombres, que en su

mayoría poseen ya cierta experiencia. Constituye un ejercicio para el desarrollo de la musculatura de la extremidad superior (serrar, cepillar) y, al mismo tiempo, un ejercicio de precisión y coordinación.

— **Tejido.** —Pone en acción, y de forma repetida, los movimientos complejos de la muñeca, antebrazo (pronosupinación), codo, hombro (abducción, ante- y retropulsión) y, al mismo tiempo, estimula la coordinación entre los miembros superiores. Ciertos trabajos hacen actuar también uno o ambos miembros inferiores.



FIG. 38. — *Carpintería.* Empleo del cepillo. Reeducción global del miembro superior con objeto de reforzarlo y de coordinar la acción de ambos miembros y tronco.



FIG. 39. — *Tejido.* Reeducción de la coordinación global de las extremidades superiores.

— **Cestería.**— Tiene la ventaja del sencillo utillaje y el bajo costo del material empleado.

Sirve para reeducar la prensión fina, que a la vez implica precisión y fuerza. Requiere una actividad de conjunto de la extremidad superior y la estructuración espacial.

— **Cerámica.**— Estimula la flexión de los dedos durante el amasamiento y su extensión durante la confección de cacharros.

El torneado de la arcilla implica la actuación de los dos miembros superiores y el pedaleo la de los inferiores, pero suele resultar difícil hacer ejecutar simultáneamente ambas actividades por los pacientes.



FIG. 40.— *Reeducación de la prensión fina y de la coordinación del miembro superior.*

— **Mecanografía.**— Tiene un doble interés: reeducar la extremidad superior y también, a menudo por medio de adaptaciones, dar a los grandes inválidos un medio de comunicación.

— **Juegos que desarrollan la prensión.**— Pueden utilizarse muchos juegos: damas, ajedrez, mikado, lego, etc. En el juego de damas las fichas pueden ser de mayor o menor tamaño, según el tipo de prensión a desarrollar, y se pueden sujetar al tablero por medio de velcro para desarrollar la fuerza de prensión.

Estos ejemplos muestran que las posibilidades de la terapia ocupacional son muy amplias, prácticamente ilimitadas. Hay que dominar las técnicas y adaptarlas individualmente.

II.— ENTRENO A LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

Según sea la gravedad de su déficit, el minusválido motor se verá obligado a superar múltiples problemas para organizar sus actividades cotidianas.

La terapia ocupacional contribuirá a darle la mayor autonomía dentro de su discapacidad y posibilidades motoras.

En primer lugar hay que analizar todos los gestos de la vida diaria (higiene, vestido, desplazamientos, comida, escritura) y ver si pueden ser realizados con o sin ayudas técnicas. Las ayudas técnicas "son útiles, instru-

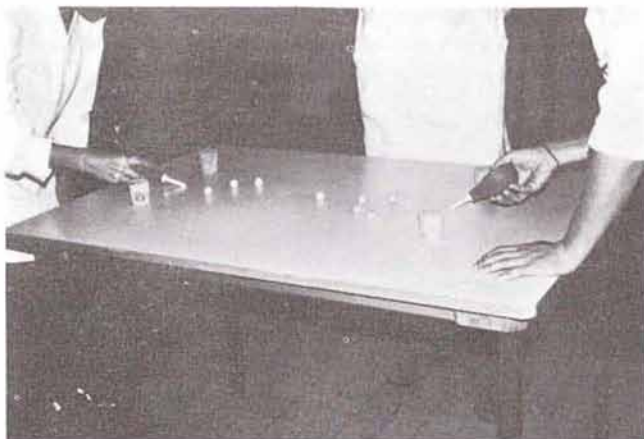


FIG. 41. — *Reeducación de la fuerza prensora y de la rapidez de ejecución del gesto.*

mentos o dispositivos especiales que permiten a ciertos pacientes realizar actividades diversas que, sin tal ayuda, quedarían fuera de sus posibilidades" (profesor Pierquin). La ayuda técnica debe ser sencilla y eficaz y sólo se utilizará cuando no exista otro medio razonable de solucionar el problema.

— **Estancia en cama.** — Se enseña al paciente a darse la vuelta, sentarse, asearse y comer en la cama sin ayuda.

— **Vestido.** — La elección de los vestidos es muy importante para facilitar el vestirse y desnudarse.

Modelos típicos son: quimono, gabardina, capa, túnica, etc. Los cierres deben ser de fácil acceso y manejo, como las cremalleras con un anillo grande o las tiras de velcro. Los bolsillos serán accesibles, funcionales y adaptados a la minusvalía. Hay que enseñar al paciente las posturas más cómodas para vestirse y desnudarse, el orden lógico de ponerse los vestidos: en el hemipléjico, por ejemplo, se viste primero el lado paralizado y se desviste primero el lado sano. Para abrocharse puede usar un abotonador, un gancho, y si el problema resulta insoluble hay que recurrir a las cintas de velcro. El abrochado de los zapatos es una actividad bimanual que requiere buena coordinación y pinza pulgar-índice; si resulta imposible, están indicados los zapatos sin cordones.

— **Higiene.** — Comprende una serie de actividades muy importantes, tanto por su frecuencia como en el aspecto psicológico del paciente. Cuanto mayor sea la autonomía en este punto, tanto mayores serán los progresos obtenidos en otros aspectos. En la cama es necesario que el paciente pueda lavarse la cara, el tronco, peinarse y eventualmente maquillarse. Si existe cierta autonomía, bien a pie o en silla de ruedas, será necesario poder trasladarse al baño, especialmente adaptado con lavabo y espejo bajos, barras de apoyo lateral, grifos de gran diámetro para facilitar la prensión, silla en la ducha, bañera con elevador hidráulico, sillón de baño, etc.

De la misma forma, el paciente puede servirse de esponjas de mango, pinzas largas con guante de lavado, cepillo de pelo con anillo, cepillo de dientes de mango largo, cepillo de dientes eléctrico.

— **Problemas de esfínteres.** — El sujeto debe poder trasladarse al cuarto de baño, bien sea a pie (con bastón, dos bastones o andador), bien en silla de ruedas, pudiendo pasar fácilmente de la misma al asiento del water. Con este objeto hay que elevar el asiento del water y hay que colocar apoyabrazos laterales adaptados en altura.

— **Comida.** — Es la actividad para la que existen mayor número de ayudas técnicas.

Se puede compensar un déficit motor con un "gadget", cuchillo-tenedor en un solo mango (hemiplejía), cuchara-tenedor con mango grueso (déficit de flexión en los dedos), cuchara con contrapeso para controlar la pronosupinación y la flexión del antebrazo. Se puede estabilizar el plato por medio de una ventosa, utilizar una abrazadera palmar para sujetar el mango de un tenedor, cuchillo o cuchara en un paciente que no pueda hacer la prensión. También se puede emplear un tubo para aspirar líquidos.

— **Labores domésticas.** — Hay que valorar la capacidad del paciente en cuanto a los trabajos de la casa, ver lo que podrá realizar bien y eliminar aquello que no podrá realizar. Casi siempre será necesario adaptar el habitat a la minusvalía y adaptar la cocina de la misma forma que se hizo con el cuarto de baño. El terapeuta ocupacional deberá trasladarse al domicilio del paciente para aconsejarle en las modificaciones a realizar, tanto para su seguridad como para simplificar las labores domésticas y hacerlas posibles.

Se estudiarán las posturas del paciente, la altura de los planos de trabajo. El material de cocina será ligero y estable. La estabilización se consigue por medio de contrapesos, ventosas, rebordes, etc.

— **Medios de comunicación.** — 1) *Escritura.* — Se han confeccionado multitud de ayudas técnicas para facilitar la lectura y escritura en el minusválido:

— máquina de escribir eléctrica con ayudas técnicas para la mecanografía, como: soporte de brazo con cojinetes a bolas, muñequera de cuero con cierre de velcro, dispositivo de plástico, para la pulsación, adaptado al paciente;

— dispositivos de estabilización de la muñeca, moldeados en plástico sobre el paciente, en los que se fija un bolígrafo o rotulador para escribir a mano;

— abrazadera palmar para colocar el lápiz en un paciente que carece de prensión.

2) *Lectura*.— Los cambiapáginas son difíciles de adaptar a causa de la variedad de formato en los libros y revistas. Cuando el gran inválido debe estar acostado boca arriba se añaden todavía más dificultades.

Este problema podría resolverse con medios audiovisuales modernos: proyector de microfilms accionado por el propio paciente.

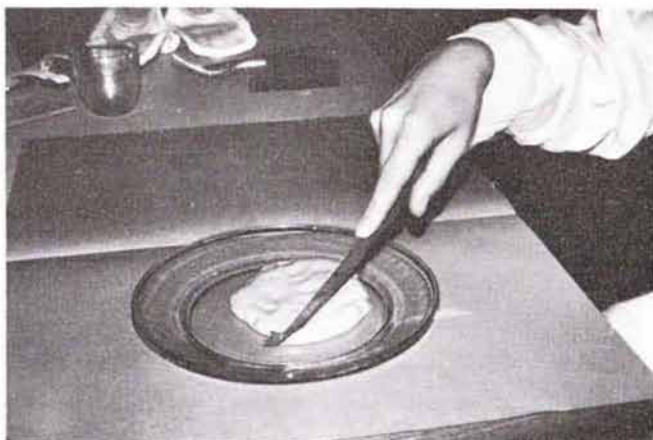


FIG. 42. — Reentrenamiento de las actividades de la vida diaria. Empleo de un cuchillo-tenedor para hemipléjicos.

3) *Desplazamientos*.— Hay que facilitarlos. Una silla de ruedas debe constar de ruedas posteriores propulsoras, apoyabrazos desmontables, un sistema de freno y neumáticos hinchables. Para que el paciente pueda ser totalmente autónomo, la silla de ruedas debe ser plegable.

En efecto, el paciente que conduce un automóvil adaptado tiene que poder llegar a él, abrir la puerta del conductor, pasar de la silla de ruedas al asiento delantero, plegar la silla y colocarlo atrás.

Algunas minusvalías requieren una silla de ruedas especialmente adaptada (por ejemplo en paralíticos cerebrales) o una silla eléctrica de ruedas (tetraplejías).

III. — ENTRENO EN EL USO DE APARATOS DE MIEMBRO SUPERIOR

La actuación del terapeuta ocupacional es aquí fundamental, tanto si se trata de prótesis para amputados como de ortesis.

En los amputados, la práctica en colocarse y retirar la prótesis y en utilizarla en los gestos de la vida diaria y profesional constituye un factor determinante en el éxito de la misma.

El campo de las ortesis es más variado; unas tienen por objeto la prevención o corrección de deformaciones o limitaciones del juego articular, otras la ayuda o suplencia de una función deficitaria o ausente. El terapeuta ocupacional, sólo o con el técnico ortopédico, intervendrá en la confección de la ortesis, supervisará su resultado y enseñará al paciente a utilizarla.

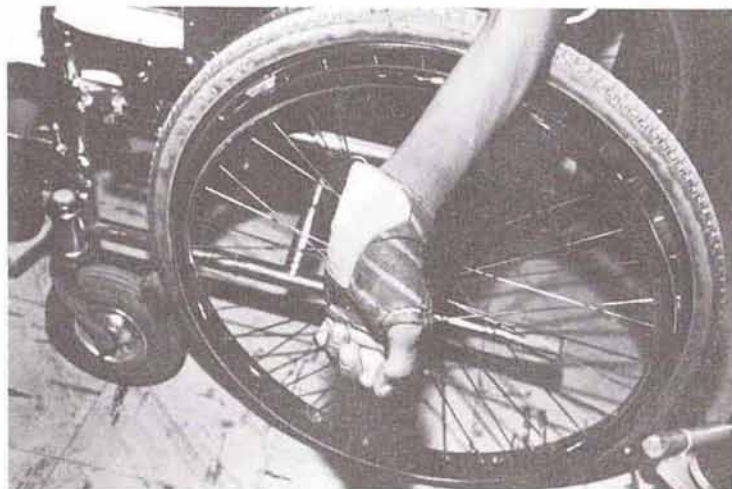


Fig. 43. — Adaptación realizada en terapia ocupacional para facilitar el manejo de una silla de ruedas por un tetrapléjico.
(C.H.U. de Readaptación Funcional, Tixéraine, Alger.)

IV. — CONCLUSIONES

El campo de la terapia ocupacional en la rehabilitación es muy amplio. No hemos podido desarrollar todos sus aspectos, en particular su papel en la rehabilitación profesional en el marco de centros especializados, donde el monitor profesional desempeña un importante papel.

Asimismo hay que señalar su importancia y futuro desarrollo en la reeducación y readaptación de los minusválidos visuales.

BIBLIOGRAFÍA

- HAMONET (Cl.), FERMONT (A.) y NICAUDIE (M. C.). *L'ergothérapie en réadaptation fonctionnelle*. *Libertés Médicales*, 1972, III, 3.
PIERQUIN y ROCHE, *Encyclopédie médico-chirurgicale*. Rééducation fonctionnelle.

4

APARATOS ORTOPÉDICOS

Los aparatos ortopédicos ocupan un importante lugar en la rehabilitación, donde cumplen diversos objetivos.

Unas veces se utilizan para la prevención o corrección de una deformidad o rigidez articular.

Otras veces se trata de aparatos funcionales, es decir, que ayudan o suplen una función deficitaria de una forma transitoria o definitiva.

Finalmente, pueden ser utilizados con fines puramente estéticos.

Es habitual distinguir dos tipos de aparatos:

- prótesis,
- ortesis.
- ayudas técnicas.

Las *prótesis*¹ son aparatos que reemplazan una parte amputada del cuerpo: miembro inferior, miembro superior, pero también se emplea la misma denominación cuando se trata de un seno, ojo, diente...

Las *ortesis* comprenden todos los demás aparatos en contacto permanente con el sujeto, constituyendo una especie de exoesqueleto. El término ortesis ha sustituido al de férulas, utilizado anteriormente en el mismo sentido. También se incluyen como tales los *corsés*, y el *calzado y plantillas ortopédicas*, que no son más que una forma particular de ortesis.

En el límite de los aparatos ortopédicos se sitúan las *ayudas técnicas* o "*gadgets*", que ayudan al minusválido a la realización de gestos determinados en la vida diaria o profesional. Incluyen: las sillas de ruedas, bastones y otras ayudas de marcha. Estas ayudas técnicas son instrumentos especialmente adaptados al minusválido (véase el capítulo sobre Terapia ocupacional).

Definido así, el aparato ortopédico se convierte en un medio de acción muy importante y a menudo insustituible en la terapéutica rehabilitadora. De aquí el cuidado que debe ponerse en la elección y prescripción de un

1. Sólo nos referiremos a las exoprótesis, en contraste con las endoprótesis que coloca el cirujano.

aparato, y la importancia del entreno una vez colocado, ya que su simple colocación no resuelve nada si el paciente no aprende a utilizarlo.

No vamos a describir todos los aparatos utilizados en rehabilitación, ya que algunos se tratarán especialmente en otros capítulos (rehabilitación de los amputados de miembro superior e inferior, escoliosis).

I. — ORTESIS DE MIEMBRO SUPERIOR

Están principalmente representadas por las ortesis de mano.

Se utilizan numerosos modelos para múltiples indicaciones: afecciones neurológicas, traumáticas y reumáticas de la mano. Las variaciones en función de la etiología consisten sobre todo en el medio de aplicarlas, ya que un mismo aparato puede ser usado en indicaciones diversas.

Para comprender mejor su empleo hay que clasificarlas. He aquí la clasificación según Savill:

- 1) ortesis posturales,
- 2) ortesis correctoras,
- 3) ortesis funcionales, que incluyen las:
 - a) ortesis funcionales estáticas,
 - b) ortesis funcionales dinámicas.

Todas ellas se fabrican en materiales diversos: escayola, metal, tela con flejes, termoplásticos, acetato de celulosa y más raramente siliconas solubles y termoendurecedores.

■ **Ortesis posturales.** — Tienen por objeto mantener una articulación en buena posición para evitar que se deforme o para aliviar una articulación

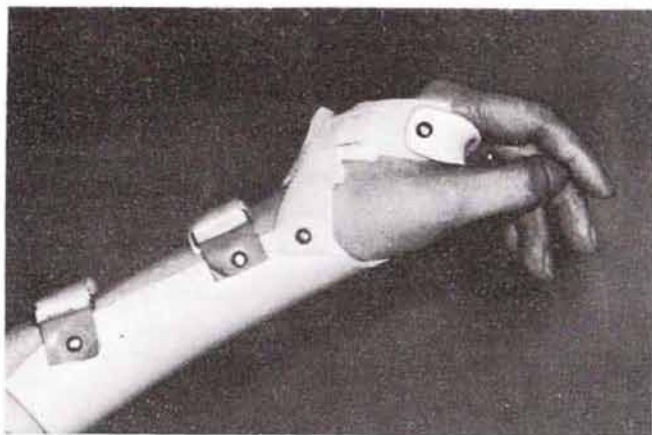


FIG. 44. — Ortesis de reposo de la muñeca en polysar.

dolorosa. Las escayolas de inmovilización de fracturas o postoperatorias entran en este grupo.

— Ortesis palmar simple de la muñeca. Se confecciona en escayola o en termoplástico. El extremo inferior termina en la palma, en la cabeza de los metacarpianos, si se quieren dejar libres las articulaciones metacarpofalángicas. Llega hasta el primer espacio interóseo manteniendo el primer metacarpiano en posición de oposición del pulgar al índice.

El extremo superior se sitúa en la unión del tercio superior con los dos tercios inferiores del antebrazo.

La ortesis se mantiene en posición por medio de fijaciones de velcro.

Se pueden emplear otras ortesis palmares o dorsales como la férula larga de oposición del Rancho Los Amigos que se destina sobre todo como soporte de adaptaciones para los dedos.

También se pueden hacer ortesis posturales para dedos.

■ **Ortesis correctoras.** — Tienen por objeto la corrección de una deformidad o rigidez articular, pero también pueden ser utilizadas para llevar a cabo una postura preventiva.

Se pueden utilizar dos tipos de fijación:

— Fijaciones rígidas, como los yesos sucesivos de corrección.

— Fijaciones elásticas, por medio de tractores de goma, láminas metálicas, cuerda de piano o muelles.

Vamos a dar algunos ejemplos:

El sistema de tracción elástica de las interfalángicas proximales adaptado a una férula del Rancho Los Amigos; los tractores elásticos se fijan a

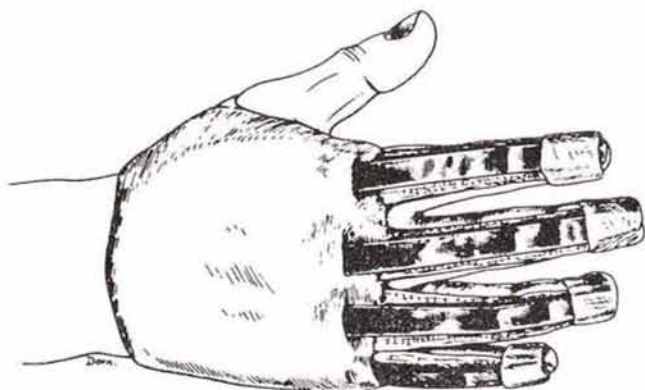


FIG. 45. — Ortesis digital con láminas de Levame que efectúan una suave postura en extensión.

una barra horizontal en un pescante y se puede graduar la tracción en cada dedo. La barra lumbrical (llamada así por su acción análoga a los músculos lumbricales) impide la hiperextensión de las metacarpofalángicas.

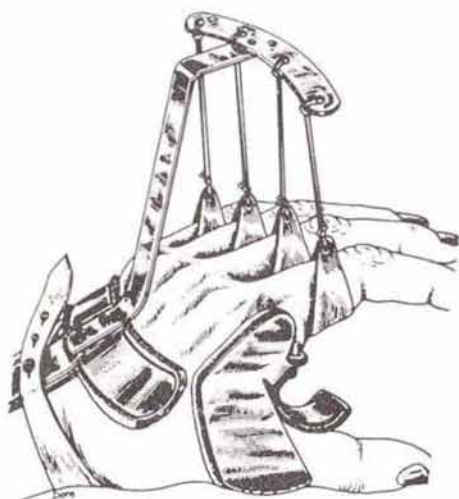


FIG. 46. — Ortesis de corrección que efectúa una postura en extensión de las metacarpofalángicas por medio de tractores elásticos.

El sistema llamado de araña (Merle d'Aubigné) que consiste en una escayola de la que salen cuerdas de piano dobladas de forma que sirvan de soporte a los tractores, se basa en el mismo principio de actuación.

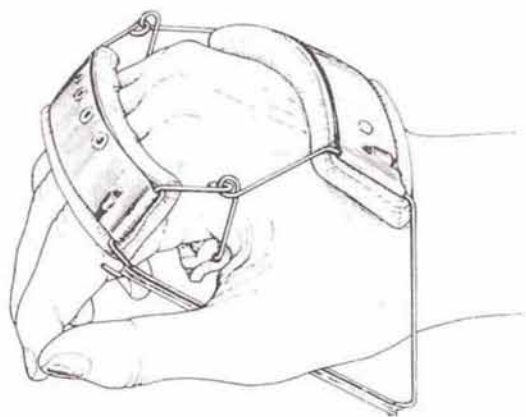


FIG. 47. — Ortesis de corrección que efectúa una postura en flexión de todas las metacarpofalángicas.

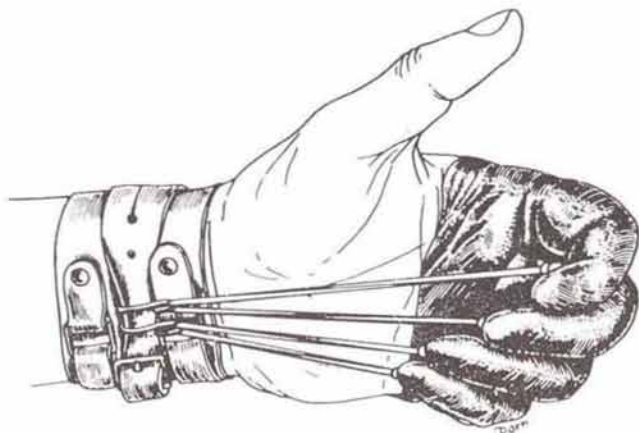


FIG. 48. — Guante flexor que efectúa una postura en flexión de interfalángicas y metacarpofalángicas.

Las láminas de Levame son flejes elásticos muy flexibles, fijados a la cara dorsal de cada dedo. Otros sistemas como los guantes flexores o la férula de Bunnel actúan sobre los dedos en el sentido de la flexión.

■ **Ortesis funcionales.** — **Ortesis funcionales estáticas.** — Estabilizan una articulación para facilitar la acción de las articulaciones más distales.

Por ejemplo, la estabilización de la muñeca en una parálisis radial con tendencia a la mano caída, consigue una mejor acción de los flexores de los dedos. Lo mismo ocurre en reumatología cuando una muñeca dolorosa interfiere con la función de los dedos.

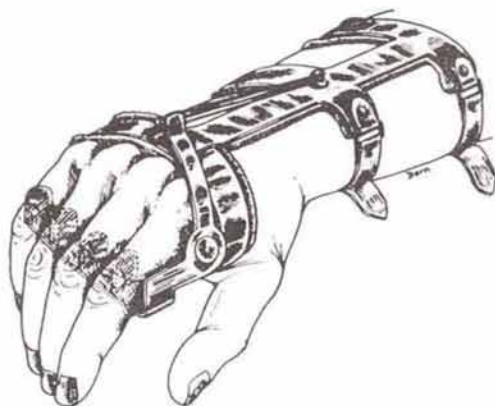


FIG. 49. — Ortesis articulada que corrige la desviación cubital "en vendaval" de la mano reumática en todas las posiciones de las metacarpofalángicas.

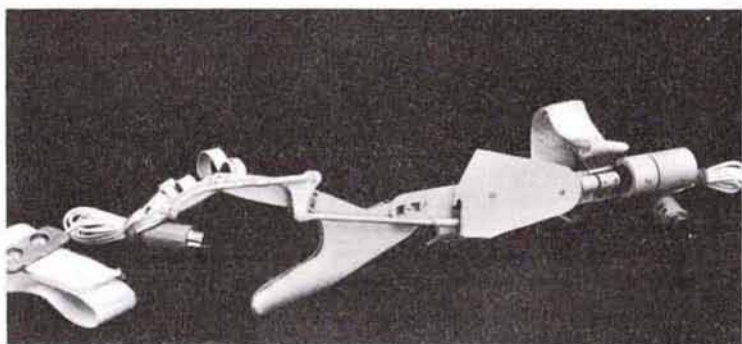


FIG. 50. — Ortesis mioeléctrica de prensión para tetrapléjico.



FIG. 51. — Sistema denominado "Feeder" para tetrapléjicos.

— **Ortesis funcionales dinámicas.** — Son ortesis que aplican una fuerza exterior a la articulación ayudando o supliendo músculos deficitarios.

La fuerza exterior puede ser simplemente un muelle o un tractor elástico, como el potenciador de extensión del pulgar que compensa la deficiencia del extensor largo del pulgar.

Un tipo particular es la ortesis en tenodesis cuyo principio es trasladar la fuerza de extensión de la muñeca a la flexión de los dedos por medio de una barra de acoplamiento. Está indicada cuando los flexores de dedos están a cero mientras que los extensores de la muñeca (radiales) son potentes.

Otras ortesis de prensión activa utilizan como fuerza exterior un músculo artificial que al llenarse de CO₂ se acorta moviendo los dedos, o la de un motor eléctrico. El control del motor se logra por un contacto activado, por ejemplo, por el movimiento del hombro o por la señal mioeléctrica captada en un músculo proximal al nivel lesional.

■ **Ortesis de codo y hombro.** — Tienen una indicación menos frecuente que las de mano.

A veces, la utilización de una ortesis de mantenimiento postural del codo o el hombro puede resultar eficaz, pero siempre es de difícil adaptación y los resultados son a menudo decepcionantes.

No ocurre lo mismo con los "Feeders" empleados por pacientes en silla de ruedas, en la que se sujetan. Por un ingenioso juego de articulaciones eliminan la gravedad y permiten emplear para la práctica de actividades diarias (comida) músculos de grado 3 en el balance clínico.

II. — ORTESIS DE MIEMBRO INFERIOR

(excluyendo calzado ortopédico)

Estas ortesis pueden tener por objeto la corrección o prevención de una deformidad articular, pero en la mayoría de casos se trata de aparatos para la marcha. Puede aplicarse la misma clasificación que adoptamos para el miembro superior. Las ortesis posturales se utilizan mucho, sobre todo en afecciones neurológicas, para prevenir rigideces articulares. Las ortesis correctoras tienen un papel importante en la reducción de un equino o un flexum de rodilla.

Algunos armazones se confeccionan de plástico, pero en la mayoría de los casos se utilizan como material de metal y cuero.

Algo muy diferente y de reciente introducción son las férulas neumáticas hinchables que presentan, respecto a los aparatos clásicos, la enorme ventaja de ser ligeras y con rigidez suficiente.

Si pretendemos describir todos los aparatos usados, vamos a dar, siguiendo una clasificación anatómica, una serie de ejemplos que nos parecen suficientemente demostrativos.

La mayoría de los aparatos de marcha precisan el complemento de una bota ortopédica sobre la que se fijan.

■ **Aparatos para pie.** — Dispositivos "antiequino". — Tienen por objeto impedir la caída del pie en los casos de parálisis de dorsiflexores del pie. Algunos son una simple adaptación fácilmente realizada con medios simples, como un tensor elástico que va de la parte anterior del zapato al cinturón o una abrazadera situada en la parte alta de la pierna.

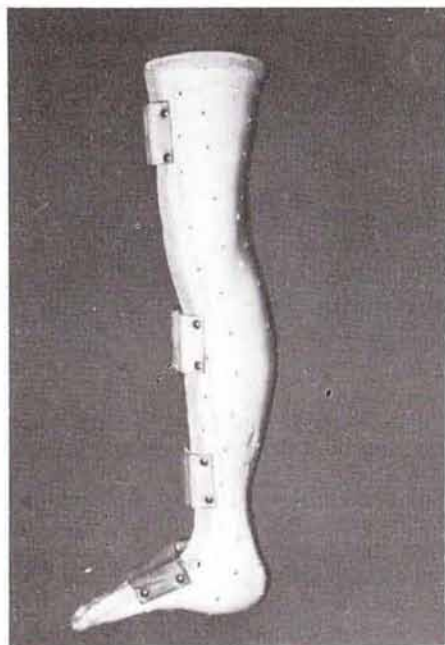


FIG. 52. — Ortesis de descanso para miembro inferior confeccionada con polysar.



FIG. 53. — Bitutor largo de pierna de cuero y metal en un niño con miopatía.

— Otros son algo más complejos, como los que utilizan una cuerda de piano fija por un lado a una abrazadera alrededor de la pierna y, por el otro, a la suela de un zapato corriente. Dos cuerdas de piano forman el muelle que mantiene el pie en ángulo recto. Tanto en este caso como en el anterior, se trata de un dispositivo provisional en espera de la recuperación motora. Lo mismo podemos decir de las ortesis constituidas por un muelle posterior.

— **Ortesis de pierna** o aparato corto de pierna. — Consta de una abrazadera en la parte superior de la pierna, bajo rodilla, y dos barras laterales fijas a una bota ortopédica. Tienen por objeto fijar de una forma más o menos rígida la pierna y el pie, lo que junto a la acción de la bota permite evitar la caída del pie, un varo, un talus...

■ **Ortesis hasta muslo** o bitutores largos de pierna. — Son ya un aparato importante que sirve para compensar un déficit muscular, especialmente de cuádriceps, o combatir una actitud viciosa que aparece al apoyar el paciente.

Se pueden emplear muchos tipos de aparatos adaptados a cada indicación. Habitualmente están formados por dos barras metálicas fijas por su

parte inferior a una bota ortopédica y sujetas a abrazaderas en la pierna y el muslo, o bien a un anillo isquiático.

La rodilla puede ser rígida, articulada libre o con cierre.

Un caso aparte lo constituyen las ortesis neumáticas hasta el muslo, que tienen la ventaja de ser ligeras.

■ **Ortesis hasta muslo con cinturón pélvico.**— Cuando hay insuficiencia de la musculatura de la cintura pélvica puede ser necesario un aparato más complejo, completando la ortesis hasta muslo con una articulación para la cadera. Puede tratarse de un cinturón pélvico con articulación de cadera móvil (aunque frecuentemente limitada por un tope) o con cierre de bloqueo. Cuando hay insuficiencia estática puede consistir en un corsé articulado en las caderas con el aparato hasta muslo.

Algunas veces se precisa un corsé asociado a la ortesis hasta muslo, pero sin articulación de cadera, uniendo mecánicamente el tronco y extremidades inferiores.

III.—ORTESIS DE TRONCO Y CUELLO

Se emplean para suplir una deficiencia muscular del tronco (poliomielitis anterior aguda, paraplejía), para inmovilizar un raquis doloroso o para corregir la desviación lateral de la columna (escoliosis).

No describiremos ahora los aparatos utilizados en la escoliosis ya que serán tratados en un capítulo aparte.

■ **Corsés empleados en las parálisis del tronco.**— Pueden ser utilizadas para solidarizar los miembros inferiores y el tronco (véase el apartado sobre ortesis del miembro inferior) o para lograr una inmovilización correcta del tronco a fin de limitar o corregir actitudes viciosas.

Estos aparatos se confeccionan en cuero y metal o plástico.

Además de la cintura pélvica simple articulada a un aparato largo de pierna, pueden confeccionarse diversos aparatos (G. Duval Beaupère y Maury).

a) Corsé hasta las costillas flotantes.

Lleva a cabo una mejor fijación que la cintura pélvica y tiene las mismas indicaciones, para compensar el déficit de musculatura pélvica. Limita los movimientos de lateralización y rotación de los miembros inferiores, pero por el contrario fija poco el raquis.

b) Corsé hasta el apéndice xifoides y llegando por atrás a tres traveses de dedo por debajo de la punta de escápula.

Consigue una buena solidarización del tronco con los miembros inferiores y una fijación del tronco en sentido anteroposterior.

Está indicado principalmente en el déficit de abdominales y de los espinales medios e inferiores.

c) Corsé hasta la región subaxilar.

Tiene igual efecto que el anterior pero además puede contener grandes

inflexiones laterales del raquis (dorsales o dorsolumbares por medio de un suplemento paravertebral.

d) Corsé hasta la región infraclavicular por delante y la espina de la escápula por detrás.

■ **Lumbostatos y fajas lumbares.**— Pueden ser de escayola y por tanto cerrados. Están indicados temporalmente en las lumbalgias por hernia discal.

La mayoría de veces los lumbostatos son de tela con ballenas y existen infinidad de tipos según la importancia del armazón.

■ **Minervas y collares.**— Se utilizan con el fin de limitar los movimientos del cuello o inmovilizar rigurosamente el cuello en las insuficiencias musculares o las lesiones del raquis cervical.

Pueden hacerse con escayola, cuero y metal o plástico.

— **Collar de Schranz.**— Consta de un apoyo mentoniano y un apoyo occipital; en la parte inferior tiene un apoyo esternal y apoyos claviculares que no limitan el tórax. Es bivalvo.

— **Minervas propiamente dichas.**— Constan también de un apoyo occipital pero el apoyo inferior desciende mucho más abajo en el tórax asegurando una mejor fijación del raquis cervical. También son bivalvas.

■ **Corsés para escoliosis.**— Se utilizan habitualmente dos: el corsé lionés de Stagnara que tiene apoyos iliacos, axilares y laterales, y el corsé Milwaukee que tiene apoyo occipital y mentoniano. Su empleo ha de asociarse necesariamente a una reeducación sin corsé ("corrección activa").

■ **Corsés anticifosis.**— Son también un medio terapéutico para asociar a los ejercicios de cinesiterapia.

IV.—PLANTILLAS Y CALZADO ORTOPÉDICO

■ **Plantillas ortopédicas.**— Pueden usarse tanto en un calzado comercial como en calzado ortopédico.

Su indicación debe hacerse después de un minucioso examen del pie, preferentemente en un podoscopio, y tomando las huellas plantares.

Reunimos en un cuadro las plantillas prescritas con mayor frecuencia.

■ **Calzado ortopédico.**— Puede tratarse de zapatos adaptados a una ortesis de marcha de la que son solidarios. Siempre que sea posible se utilizarán zapatos de serie lo suficientemente amplios para admitir una plantilla compensadora si es preciso. Deben tener dos contrafuertes laterales para encajar bien el calcáneo. En un determinado número de casos es necesario el zapato ortopédico.

Tanto si se usa aisladamente o asociado a una ortesis, el zapato ortopédico puede emplearse por cuatro motivos:

— compensar una deformidad del pie,

- corregir una deformidad,
- prevenir una deformidad,
- modificar el apoyo.

— **Calzado compensador.** — Los zapatos con alza están indicados para acortamientos de más de 2 centímetros. Si hay más de 4 centímetros el zapato tendrá que ser lo suficientemente cerrado para impedir que salga el pie durante la marcha.

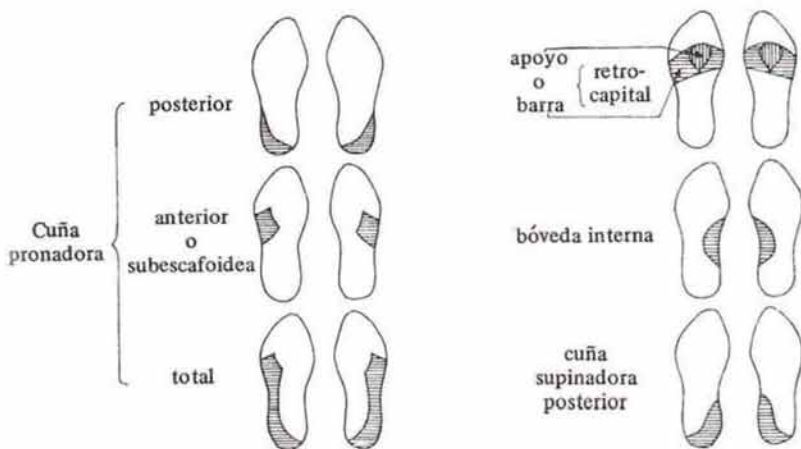


FIG. 54. — Plantillas ortopédicas (según J. Dupain).

— La compensación de un equino rígido requiere un alza posterior, pero sólo está indicada cuando no es posible la corrección o el paciente la rechaza.

— Un pie flácido puede corregirse con una bota de caña alta.

El pie talo rígido es raro y requiere para su compensación un calzado muy poco estético al ser más alto por delante que por atrás; por eso es preferible la solución quirúrgica.

El pie valgo puede compensarse con contrafuertes altos que reparten bien el apoyo.

El pie varo es difícil de compensar porque el apoyo del borde externo del pie se hace sobre una superficie muy reducida y es necesario un calzado cuidadosamente adaptado.

Otras deformidades como el pie cavo, dedos en garra, deformaciones combinadas, etc., pueden también ser compensadas por medio de calzado adecuado.

Más adelante veremos el calzado especial para amputaciones del pie.

— **Calzado corrector.** — Está especialmente indicado en los niños como complemento a la fisioterapia y la postura con férulas nocturnas.

Tiene que tener contrafuertes bien adaptados ya que frecuentemente es mal tolerado.

Más adelante veremos las botas antiequino y antivaro utilizadas con finalidad preventiva, por ejemplo en el niño miopático.

— **Calzado para modificar el apoyo.** — Está indicado en ciertos casos de pie doloroso particularmente en reumatología.

V. — AYUDAS DE MARCHA (AYUDAS TÉCNICAS)

Bastones, muletas, andadores, etc..., que de manera provisional para facilitar la reeducación de la marcha, o de forma definitiva, resultan necesarios como ayudas de marcha.

Sea cual sea el tipo utilizado tiene que cumplir con unos requerimientos básicos. La contra tiene que adherirse bien al suelo y por ello será de goma blanda y cóncava. La empuñadura ha de permitir una presa eficaz y en casos de mano reumática o espástica puede tener que ser modificada adecuadamente. La longitud debe adaptarse individualmente. Un bastón, por ejemplo, debe tener en general la empuñadura a nivel del trocánter mayor del sujeto de pie y con los brazos caídos.

Los *bastones simples* pueden ser en T, en escuadra o en cayado y a veces graduables.

Los *bastones canadienses*² tienen empuñadura en escuadra y un apoyo más o menos cerrado en el antebrazo. Son algo embarazosos pero proporcionan mejor equilibrio. También son graduables.

Trípodes o *caballetes*. Se emplean preferentemente para la reeducación pero pueden hacerse necesarios de forma definitiva en algunos pacientes de edad o paralíticos cerebrales. Su interés reside en la gran estabilidad que proporcionan.

Las *muletas* axilares no suelen gustar a los pacientes, que las encuentran poco estéticas, pero presentan la doble ventaja de su estabilidad y de permitir soltar la mano mientras se sujeta la muleta en el hueco axilar. Si están mal almohadilladas o se utilizan incorrectamente pueden dar lugar a compresiones nerviosas o vasculares.

Los *andadores* o cuadros de marcha con ruedas o sin ellas, pueden ser una ayuda en la reeducación de la marcha, pero deben ser abandonados lo antes posible.

■ **En resumen.** — La eficacia de los aparatos dependerá casi siempre de la adecuada prescripción médica que debe precisar su objetivo, las características esenciales y a ser posible existir un contacto directo con el técnico ortopédico. También es preciso supervisar y entrenar al paciente para el uso del aparato.

2. También conocidos como bastones ingleses. (N. del T.)

BIBLIOGRAFIA

- DUVAL, BEAUPÈRE (G.) y MAURY (M.). *Les appareils de marche dans les infirmités neurologiques*, Masson et Cie édit., 1966.
- DELTOUR (H. J.). *Traité d'appareillage des handicapés physiques*. Tome I, L'orthèse, Maury Imprimeur, Millau, Francia (12), 1972.
- Orthotics etcetera*. Editado por Sydney Licht, 1966, New Haven, Connecticut.
- Cahiers de l'association Française pour l'appareillage*.

5

TRATAMIENTOS POR AGENTES FÍSICOS

Es habitual agrupar aquí cierto número de terapéuticas dispares en cuanto a su naturaleza física, pero que tienen de común el ser complemento o preparación a las actuaciones de recuperación funcional.

Este conjunto de técnicas suele agruparse en Francia bajo la denominación de "fisioterapia", pero en otros países de habla francesa (Canadá, Suiza) el término fisioterapia se utiliza como sinónimo de cinesiterapia.¹

Hay que recalcar que se trata de terapéuticas pasivas que no requieren la participación del paciente, y que a nuestro entender tienen el peligro de ser empleadas abusivamente con el pretexto de la apariencia más "científica" de los aparatos con sus indicadores y botones, en detrimento de otras técnicas más eficaces como la cinesiterapia.

Esta actitud es paradójica puesto que la mayor parte de los efectos terapéuticos de tales agentes permanecen inexplicados o explicados de forma incompleta.

I. — CALOR

■ *Efectos terapéuticos del calor.* — El calor origina una vasodilatación cuya magnitud y extensión en profundidad depende de la fuente calorífica, su intensidad y la duración de la aplicación. La vasodilatación aumenta el débito circulatorio de la región tratada y mejora sus condiciones metabólicas. Tiene una acción analgésica y disminuye las contracturas musculares de origen periférico. Los efectos son acumulativos con los del masaje con el que se asocia a menudo.

1. En español también distinguen algunos entre cinesiterapia y fisioterapia, pero para la mayoría, la fisioterapia engloba tanto los tratamientos por agentes físicos como los por movimiento. (N. del T.)

■ **Fuentes de calor utilizadas.**—**Baños calientes.**— Pueden actuar sobre una zona extensa y asociarlos a movilización bajo agua.

— **Rayos infrarrojos.**— Se utilizan lámparas dotadas de reflector que permite dirigir el haz de infrarrojos a la región a tratar. La distancia entre la fuente de infrarrojos y la piel es muy importante ya que con la separación disminuye el efecto terapéutico, pero no de una forma proporcional a la distancia, sino a su cuadrado. La distancia del foco aumenta al mismo tiempo la extensión de la superficie tratada.

Los infrarrojos se utilizan solos o asociados a masaje.

Es preciso supervisar atentamente el estado de la piel, en especial si hay trastornos de sensibilidad (peligro de quemaduras).

— **Aplicación de parafango.**— El parafango es una mezcla de lodos y parafina que, una vez calentada, se aplica directamente sobre la región a tratar. Con esta técnica es posible envolver totalmente una articulación periférica asegurando una difusión homogénea del calor.

— **Empleo de "hot-packs".**— Se trata de una técnica muy utilizada en Norteamérica y recientemente introducida en Europa. Los sacos de tela contienen un producto que conserva el calor de forma duradera. Hay sacos de diversos tamaños. Es un método de aplicación cómodo y resulta más adecuado que la parafangoterapia.

— **Baño de parafina.**— Se utiliza sobre todo para las manos. La parafina se calienta a 60 grados con lo que pasa a estado líquido. Frecuentemente se prepara una mezcla de 2/3 de parafina y 1/3 de aceite mineral. Cuando se usa para la mano ésta se sumerge repetidamente en el baño de aceite y parafina hasta que se recubre de un "guante". Transcurridos unos minutos, el guante se seca y puede ser retirado dejando la mano en excelentes condiciones de proceder a la movilización de sus planos cutáneos.

— **Otros procedimientos** sirven también para producir calor, un simple secador de pelo, bolsas de agua caliente, pueden resultar de utilidad cuando esté indicada la aplicación de calor fuera de las sesiones realizadas con el fisioterapeuta.

También puede producirse calor por medio de ultrasonido, ondas centimétricas (radar) y corrientes de alta frecuencia.

II. — FRÍO

El frío es un agente físico muy útil en recuperación funcional.

■ **Efectos terapéuticos del frío.**— Tiene una acción vasoconstrictora. Por tanto será muy eficaz para tratar edemas postraumáticos o neurológicos. Se sigue de vasodilatación y por eso puede utilizarse alternando con calor si se quiere actuar sobre la vasomotricidad.

Por tener un efecto antiinflamatorio y antiálgico se emplea en las tendinitis.

Finalmente disminuye la contractura piramidal.

■ *Técnicas empleadas.*—a) La más simple es la aplicación de hielo por medio de una bolsa o directamente si se desea una acción muy localizada.

b) Los "col-packs" son el equivalente de los "hot-packs" pero utilizando un producto de consistencia gelatinosa envuelto en plástico. El "col-pack", una vez enfriado, se aplica sobre la región a tratar amoldándose a ella.

Sea cual sea la técnica empleada la duración de aplicación es de 10 a 30 minutos según tolerancia y los efectos buscados.

Hay que ser prudente y evitar esta terapéutica en pacientes con trastornos vasculares y en particular en los arteríticos.

III. — VIBRACIONES MECÁNICAS

Las más utilizadas en recuperación funcional son los ultrasonidos de frecuencia muy elevada (1 a 3 megaciclos/segundo) generados por medio de un cuarzo piezoeléctrico. Este tipo de vibraciones de alta frecuencia sólo se propagan en medio sólido o líquido, y son detenidas por los gases.



FIG. 55. — Aplicación de ultrasonido.

Por este motivo, y a fin de que haya una buena transmisión, se aplicarán interponiendo vaselina entre el proyector ultrasonoro y la piel, o bien efectuar el tratamiento dentro del agua.

La penetración varía con la frecuencia, y la acción en profundidad es mayor con la frecuencia de 1 megaciclo que la de 3 megaciclos.

Los ultrasonidos tienen una acción vasodilatadora por aumento del calor local.

Actúan sobre la permeabilidad de las membranas y disminuyen la conducción nerviosa.

Esta es probablemente la explicación de su papel analgésico utilizado en los dolores de origen articular (particularmente postraumáticos) y en los neuronas de amputación o de lesiones nerviosas.

Tienen también una acción fibrolítica que los hace útiles en adherencias postraumáticas y tendinitis.

Se emplean a potencia de 1,5 a 2,5 watios por centímetro cuadrado. Por encima hay peligro de lesión local.

La aplicación se hace manteniendo el emisor de ultrasonido en un punto fijo, o de preferencia, en forma de lento masaje. Se puede dar de forma continua o pulsátil, interrumpiendo en este último caso la emisión de forma periódica el mismo aparato. Las sesiones son de 5 a 10 minutos, a ritmo diario o tres veces por semana, en series de unas 10 sesiones por término medio.

Los infrasonidos (2 a 12 hercios) son mucho menos utilizados tanto en forma local como general. Se espera de ellos un efecto vasodilatador y de "relajación muscular".

IV. — RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS

Cierto número de agentes pertenecientes a esta familia se emplean en recuperación por sus diversas acciones terapéuticas.

— **Ultravioletas.** — En terapia se utilizan radiaciones ultravioletas de longitudes de onda que van de 1.850 a 3.900 angstroms ($1 \text{ \AA} = 10^{-8} \text{ cm}$).

Actualmente se utilizan poco en recuperación funcional.

El uso de vitaminoterapia D por vía oral las ha suplantado en el tratamiento y prevención del raquitismo. Conservan dos indicaciones principales en terapéutica: por su efecto bactericida y por su acción en determinadas afecciones dermatológicas. Por tanto pueden utilizarse en el tratamiento de escaras tórpidas con el doble objeto de tratar la infección y favorecer la cicatrización.

Es esencial vigilar atentamente la piel (peligro de quemadura) y los ojos del paciente y manipulador (gafas especiales). El tiempo de aplicación varía según la sensibilidad del sujeto que debe determinarse previamente.

— **Infrarrojos** (longitud de onda comprendida entre 7.700 y 500.000 angstroms) que, como hemos dicho, se utilizan principalmente por sus efectos calóricos.

— **Radiaciones luminosas** (longitud de onda comprendida entre 7.700 y 3.900 angstroms). Los "baños de luz" que apenas se utilizan ya en terapéutica, combinan los efectos de los infrarrojos y de los ultravioletas.

— **Ondas centimétricas u ondas "radar".** — La radiación se produce por medio de un magnetrón que tiene una pieza imantada, por lo que la presencia de un elemento metálico en la vecindad perturba su funcionamiento.

La radiación se dirige por medio de un focalizador que puede tener diferentes tamaños.

El focalizador debe situarse a 10 centímetros de la piel. No existe peligro de quemadura pero es preferible no utilizarlos en pacientes con osteosíntesis. Su efecto consiste en la provocación de calor, y por tanto vasodilatación, a 3 o 4 centímetros de profundidad.

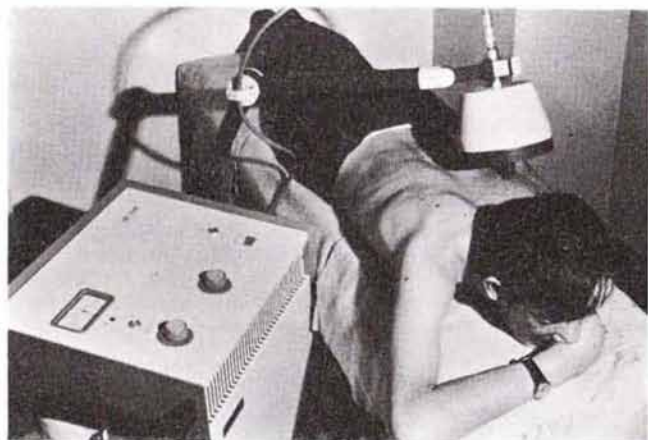


FIG. 56. — Aplicación terapéutica de ondas centimétricas ("Radars").

— **Rayos X.** — Tienen algunas indicaciones como terapéutica anti-inflamatoria, antiálgica y esclerolítica, pero muchos rechazan actualmente el empleo de radiaciones ionizantes en tales casos.

Recientemente, por el contrario, algunos equipos de rehabilitación les dan preferencia en el tratamiento de la fase inflamatoria en las osificaciones peri-articulares.

V. — EMPLEO TERAPÉUTICO DE LAS CORRIENTES ELÉCTRICAS

Se trata de un capítulo cuya importancia ha disminuido notablemente en los últimos años. Este cambio se explica en parte por la aparición de nuevos medios terapéuticos cuya eficacia y rapidez de acción han permitido suplantar la electroterapia en buen número de indicaciones clásicas. Es indudable que en recuperación funcional la aplicación más racional e intensiva de cinesiterapia, terapia ocupacional y aparatos ortopédicos ha jugado un importante papel en este sentido. También es verdad que la electroterapia había vivido una época de desarrollo exagerado en el que las indicaciones se establecían más por empirismo que por un análisis racional de los resultados. A esta moda de "la electricidad que lo cura casi todo" ha seguido un olvido realmente excesivo. Hay que buscar el justo medio y tratar de colocar la electroterapia en el lugar que le corresponde, pero no más.

■ **Diversos tipos de corrientes utilizados en terapéutica y sus efectos**

fisiológicos.— Corriente continua o corriente galvánica. Se trata de una corriente que mantiene una diferencia de potencial constante. Puede producirse por medio de una pila, una batería o generadores comerciales alimentados en la red. Tiene un sentido que convencionalmente va del polo positivo al negativo y que equivale al sentido inverso al desplazamiento de los electrones. Este carácter unidireccional es muy importante en terapéutica ya que aplicando iones medicamentosos, al ser sometidos a la acción de la corriente, pueden penetrar en los medios conductores del organismo a través de la piel. Un ion cargado positivamente puesto en contacto con el polo positivo sobre la piel, será rechazado por el mismo y emigrará hacia el polo negativo. Éste es el principio en el que se basan las técnicas de *ionización* cuyo objeto es hacer penetrar sustancias a través de la piel del organismo.

Además de la capacidad de transporte de iones medicamentosos, la corriente continua tiene otras propiedades fisiológicas. Provoca una vasodilatación que mejora la vascularización de los tejidos y con ello la nutrición y un aumento de los intercambios celulares. Tal acción se refuerza por la posibilidad de desplazar ciertas partículas (como las soluciones coloidales, células sanguíneas). La acción sobre las membranas tisulares facilita la migración de las moléculas de agua (electro-ósmosis) útil en el tratamiento de los edemas. La polarización positiva de la membrana de los filetes nerviosos sensitivos frena su conducción y explica la acción antiálgica del polo positivo.

— **Corrientes en forma de impulsos.**— Son variaciones de corriente que se caracterizan por su forma y duración.

1) *Corriente farádica.*— Son impulsos breves, del orden del milisegundo, que en sentido estricto serían los producidos por medio de un carrete de Ruhmkorff. Los aparatos que se utilizan actualmente dan impulsos de forma algo distinta (corrientes neo-farádicas) con los mismos efectos fisiológicos.

Tiene la propiedad de provocar la contracción de los músculos normales o parcialmente denervados. La estimulación puede hacerse sobre el mismo músculo o sobre el nervio motor. Si las estimulaciones se repiten a frecuencia superior a 40 por segundo se observa una tetanización incompleta y a frecuencias más elevadas una tetanización completa.

2) *Corrientes de impulso de larga duración* (corrientes galvánicas interrumpidas).

Son impulsos de forma rectangular y de una duración de 10 a 300 milisegundos.

Estimulan los músculos y nervios normales pero también los músculos recientemente denervados; en este caso la respuesta muscular es, sin embargo, anormal (sacudida lenta).

3) *Corrientes progresivas.*— Son corrientes de impulsos en los que la variación de corriente en vez de ser brusca, como en las estimulaciones farádicas o galvánicas, es progresiva. Esta corriente se caracteriza por su constante de tiempo, es decir el tiempo necesario para alcanzar los $\frac{2}{3}$ del valor máximo. Con constantes de tiempo de 10 milisegundos un músculo normal no responde ya a la estimulación, en cambio un músculo denervado continúa

contrayéndose lo que permite la estimulación electiva de las fibras deneradas. Para variar la pendiente de la corriente se emplean condensadores y por eso estas corrientes se miden en microfaradios, siendo el "umbral de climalisis" en el sujeto normal de 1 a 2 microfaradios. Un músculo recientemente denerado tiene el umbral de climalisis aumentado.

4) *Impulsos sinusoidales*. — Se trata de un impulso bidireccional alterno (esquema). Puede convertirse en unidireccional por filtraje (corriente hemisinusoidal) o por rectificación que da un tren de dos impulsos (Bargy).

— **Corrientes iterativas o variables**. — Están formadas por trenes de impulsos.

Habitualmente se clasifican de acuerdo con su frecuencia ya que haciéndola variar se modifican las propiedades fisiológicas. Teniendo en cuenta solamente las corrientes de aplicación médica se definen:

- la zona de baja frecuencia entre 1 y 100 impulsos por segundo,
- la zona de media frecuencia entre 3.000 y 10.000,
- la zona de alta frecuencia por encima de 30.000.

Las corrientes de baja frecuencia pueden utilizar diferentes tipos de impulsos: impulsos farádicos, impulsos de pendiente variable, impulsos sinusoidales, impulsos rectangulares o combinados (la asociación de un componente galvánico y de impulsos farádicos da una corriente galvanofarádica). Los trenes de impulsos pueden ser modulados o sin modular. Estas modulaciones se refieren a la duración de los trenes de impulsos (un tren largo se sucede por un tren corto en las corrientes aperiódicas de Adams) y al espaciamento entre los diversos trenes (cada tren puede seguir sin interrupción al anterior o estar separado por un segundo en las llamadas corrientes "diadinámicas" de Bernard) pudiendo combinar frecuencia y amplitud.

Las corrientes de baja frecuencia tienen las mismas propiedades que la corriente continua si son unidireccionales (transporte de iones, vasodilatación), pero la acción analgésica es mucho más acentuada, por lo que es necesaria una atenta vigilancia para evitar que enmascaren la aparición de una quemadura.

Tienen una acción excitomotriz pero en este caso la forma y duración de la corriente tiene que adaptarse en función de la excitabilidad neuromuscular por medio del electrodiagnóstico de estimulación.

La tetanización se logra en las fibras normales con una frecuencia superior a 40 ciclos por segundo.

Hay que señalar los peligros de las corrientes excitomotorices mal aplicadas. Si el tipo de corriente está mal elegido pueden resultar ineficaces y si la dosis es excesiva pueden dar lugar a efectos inversos a los buscados en fibras musculares fatigables. Pueden potenciar electivamente ciertos grupos musculares y al no respetar el juego de las sinergias musculares y los antagonistas, perjudicar el carácter armonioso de la función muscular.

CORRIENTES DE MEDIANA FRECUENCIA. — Son corrientes sinusoidales que pueden ser rectificadas y moduladas. Tienen propiedades excitomotorices y dan lugar siempre a tetanización. Por medio de una disposición especial que utiliza dos fuentes de corriente de mediana frecuencia se pueden obtener en

profundidad fenómenos de interferencia cuya resultante es una corriente de baja frecuencia con acción excitomotriz exclusiva en las masas musculares profundas.

Tienen de la misma forma un efecto térmico importante con vasodilatación en profundidad.

CORRIENTES DE ALTA FRECUENCIA.— Son corrientes sinusoidales que producen las ondas electromagnéticas y son las últimas empleadas en terapéutica.

No tienen acción excitomotriz y no son dolorosas, pero provocan calor que, si está muy concentrado en una superficie pequeña, llega a la carbonización (bisturí eléctrico).

■ **Empleo terapéutico.**— **Empleo de la corriente continua.**— Los electrodos, uno positivo y otro negativo, se colocan en la región a tratar de forma que la sitúen en el campo eléctrico. Los electrodos se conectan a los bornes del aparato generador de corriente continua. La aplicación a nivel de un miembro puede ser transversal o longitudinal (un electrodo cerca de la raíz del miembro y el otro cerca del extremo). Una atenta vigilancia del paciente y una juiciosa elección de la intensidad de corriente (algunos miliamperios) permiten evitar quemaduras cutáneas. La duración de las sesiones es de 30 minutos, a ritmo diario o tres veces por semana y en series de 5 a 30 sesiones.

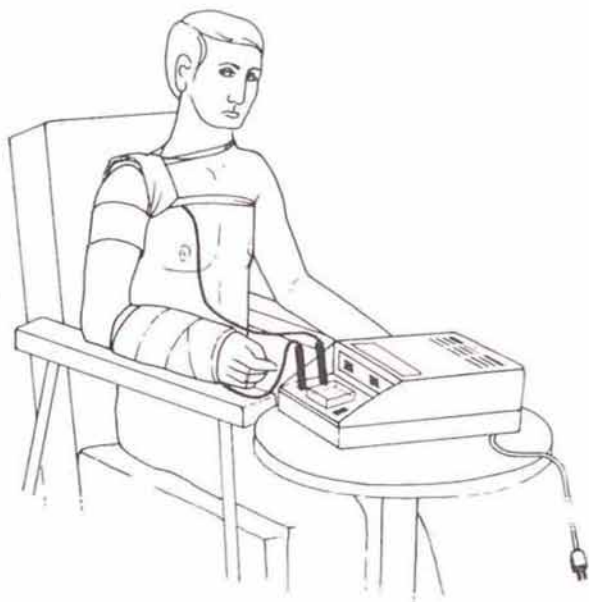


Fig. 57. — Ionización global del miembro superior derecho.

Actualmente es muy raro utilizar sólo corriente continua, asociándola casi siempre a la ionización.

El yodo (yoduro potásico) se utiliza por sus propiedades escleróticas, el calcio (cloruro cálcico) por sus efectos analgésicos, el ion salicilato (carga negativa) se utiliza como antiinflamatorio, la novocaína (de carga positiva) y la histamina (de carga positiva) se emplea por su acción analgésica en las distensiones o en las articulaciones dolorosas, por ejemplo.

— **Empleo de las corrientes excitomotoras.** — Una norma fundamental es que no deben aplicarse ciegamente sino de acuerdo con las alteraciones de nervios y músculos. La puesta en práctica de esta terapia debe ir necesariamente precedida del electrodiagnóstico de estimulación y si es necesario de electromiografía, ya que hemos visto que no carece de riesgos y si se aplica mal puede precipitar la atrofia del músculo.



FIG. 58. — Aplicación de corrientes excitomotoras en una parálisis de plexo braquial izquierdo.

La estimulación puede hacerse de dos maneras: estimulación monopolar y estimulación bipolar. En la estimulación monopolar el electrodo activo (conectado al polo negativo del estimulador) es de pequeña superficie y se aplica sobre el nervio o el punto motor del músculo; un electrodo grande, conectado al polo positivo del generador, se sitúa a distancia. La estimulación bipolar utiliza dos electrodos idénticos, de pequeño tamaño y próximos entre sí.

El electrodo de Laborderie con un mango único resulta muy útil para seleccionar los músculos a tratar. Otros (Lequerique) prefieren usar en las denervaciones este tipo de estimulación de forma longitudinal sobre el cuerpo muscular. Sea cual sea el tipo de estimulación, mono o bipolar, los electrodos pueden fijarse con cintas elásticas durante el tratamiento o man-

tenerlos a mano; este último sistema nos parece preferible ya que permite controlar mejor el desarrollo de la sesión.

La forma, frecuencia y duración de las corrientes excitomotoras se determinará en función de los datos del electrodiagnóstico. No podemos considerar todos los casos particulares y daremos sólo indicaciones generales.

Por lo que se refiere a músculos denervados no pueden utilizarse más que bajas frecuencias ya que la propia duración de los impulsos necesarios en general impide lograr frecuencias elevadas y también es importante la fatigabilidad de los músculos. Lo mejor nos parece aplicar algunas contracciones aisladas (cada segundo a cada dos segundos) cambiando de músculo al cabo de 2 o 3 contracciones (Lerique) hasta alcanzar al fin de la sesión unas docenas de contracciones por músculo. Son mejores las sesiones repetidas (si es necesario dos veces al día) y cortas que las sesiones prolongadas y espaciadas. Por otro lado es necesario calentar los músculos (preferentemente por baño caliente) antes de la sesión.

Cuando se trata de estimular músculos no denervados (por ejemplo en escayolados) la elección de corrientes es mayor y el riesgo menor; la mediana frecuencia parece el método de elección a condición de respetar unos períodos de descanso dobles que los de estimulación y dar sesiones de 15 a 20 minutos.

También se pueden utilizar las corrientes excitomotoras con un enfoque distinto, asociadas al esfuerzo de una contracción voluntaria para devolver al paciente el sentido cinestésico después de una inmovilización prolongada, trasplante tendinoso, o en ciertas afecciones neurológicas centrales en el estadio precoz de recuperación. Se trata de indicaciones que creemos pueden ser interesantes pero que el médico debe seleccionar con criterio ya que su generalización abusiva sería catastrófica.

— **Corrientes analgésicas.**— La quimioterapia del dolor ha sido la causa del casi abandono de las corrientes antiálgicas que aún pueden prestar servicio en ciertos casos. Junto a la ionización, que hemos visto ya, se puede obtener con corrientes de baja frecuencia una acción analgésica local muy importante.

■ **En resumen.**— La electroterapia conserva indicaciones en recuperación funcional y no merece el desprecio de que es a menudo objeto por parte de los médicos. Este desprecio es todavía más grave por cuanto la utilización de la electroterapia al margen del control médico es actualmente objeto de una gran publicidad que se presta a toda clase de abusos.

BIBLIOGRAFÍA

- BARGY (P.). Électrothérapie, *Encyclopédie médico-chirurgicale*, kinésithérapie, rééducation fonctionnelle, 26145 1 c0, C 10, E 10.
- KEITH-STILL WELL (G.). Clinical Electric Stimulation, pp. 105-145 in *Therapeutic Electricity and Ultra-Violet Radiation* Sidney Licht, 1959, Elisabeth Licht edit., New Hawen Conn., EE.UU.
- LERIQUE (J. L.). L'Électrothérapie en Médecine physique. *Gazette Médicale de France*, 1-3-1965, 909-917.

6

DEPORTE Y MINUSVÁLIDOS FÍSICOS

El deporte es una ayuda inestimable en el tratamiento de los minusválidos físicos, tanto como técnica de reeducación del mismo modo que la cinesiterapia y la terapia ocupacional, como un motivo de diversión y un factor de reinserción social si permanecen las secuelas.

I. — EL DEPORTE COMO TÉCNICA DE REHABILITACIÓN

■ **Interés del deporte.** — El deporte se empleará esencialmente en los pacientes que presentan una afección de larga duración o que deja secuelas:

a) porque interviene en un estadio relativamente tardío, no permite realmente un trabajo analítico sino una reeducación global; no se trata de una terapéutica lesional sino funcional;

b) porque en el curso de afecciones de larga duración el paciente va aceptando cada vez peor la reeducación clásica que le parece fastidiosa, resulta interesante entonces disponer de técnicas con mayor motivación;

c) porque el aprendizaje suele ser largo y el efecto beneficioso no es siempre inmediato.

■ **Técnicas deportivas empleadas en reeducación.** — No se trata de citar todas las técnicas, ni todas las indicaciones, sino de dar solamente algunos ejemplos:

— **Natación.** — Ciertamente una sesión semanal en la piscina, en la que se hará practicar la natación de espalda y la braza en sumersión, será mejor aceptada por el paciente que los ejercicios diarios de musculación que se hacen con mayor o menor convicción y en la mayoría de casos se abandonan rápidamente.

Los ejercicios de natación constituyen una reeducación respiratoria de gran calidad ya que no sólo se logra un claro aumento de la capacidad vital, sino también un mejor ritmo respiratorio.

Se podrá obtener sin esfuerzo monótono un buen desarrollo de la potencia muscular en las extremidades superiores en pacientes que tienen que desplazarse en sillas de ruedas.

Prácticamente está indicada en todos los minusválidos.

— **Equitación.** — La práctica de ciertos ejercicios a caballo pretende, particularmente en los paráliticos cerebrales, reeducar el equilibrio, la coordinación de los movimientos y los trastornos temporoespaciales.

— **Tenis de mesa.** — Tiene la gran ventaja de requerir poco material.

Se empleará para desarrollar el equilibrio del tronco en los tetrapléjicos, por ejemplo.

— **Los juegos de pelota** (balonvolea, baloncesto) resultan indicados para potenciar el tronco y la función respiratoria.

II. — LA PRÁCTICA DEL DEPORTE COMO DIVERSIÓN, EN LOS MINUSVÁLIDOS

■ **Organización.** — **A escala nacional.** — Hay una federación francesa de deportes para minusválidos físicos a la que incumbe la organización del deporte diversional y de competición.¹

— **A escala internacional.** — Hay los Juegos Olímpicos para minusválidos que al principio se reservaban a los parapléjicos en silla de ruedas, pero que en 1976 se abrirán a todos los minusválidos.

■ **Indicaciones y contraindicaciones.** — Prácticamente todos los minusválidos físicos pueden y deberían practicar un deporte. Todo hombre necesita moverse y el minusválido físico está más privado de moverse que cualquiera.

Las contraindicaciones del deporte practicado como diversión son muy raras. Casi siempre puede hallarse una solución. Por ejemplo, en los centros en que se mezclan diversos minusválidos, los miópatas practican ejercicios de tiro con armas que no requieren ningún esfuerzo muscular.

■ **El deporte de competición y los minusválidos físicos.** — Actualmente existen competiciones en las disciplinas siguientes:

atletismo,	esquí,
balón-volea,	halterofilia,
baloncesto,	natación,
bolos,	tenis de mesa,
ciclismo,	tiro al arco,
equitación,	tiro con armas,
esgrima,	vela.

1. En España, como en la mayoría de países, existe también la Federación Nacional de Deportes para Minusválidos. (N. del T.)

Los Juegos Olímpicos para minusválidos se reservan para discapacitados del aparato locomotor o de la vista de ambos sexos, en los que la minusvalía no contraindique la competición. Los minusválidos pueden participar, según su discapacidad, en silla de ruedas o a pie.

— **Clasificación.**— Para que exista realmente una competición es preciso que todos los atletas tengan la misma oportunidad. Por eso se ha establecido una tabla de coeficientes extremadamente precisa para cada deporte y cada categoría de discapacidad. Esta tabla de coeficientes se basa en la valoración muscular de tronco y extremidades y la apreciación de las limitaciones articulares. Después de la competición la marca de cada atleta se multiplica por su coeficiente, lo que da un tiempo corregido con el que se establece la clasificación.

III. — ORIENTACIÓN DEL MINUSVALIDO HACIA UNA ACTIVIDAD DEPORTIVA

La prescripción de la actividad deportiva se hará después de un interrogatorio que, además de los antecedentes deportivos, precisará los gustos y el perfil psicológico del sujeto. Después se procederá al examen clínico clásico (en particular cardiovascular), al balance articular, test muscular y en algunos casos a una prueba funcional más global.

El sentido del examen será diferente según se vaya a aconsejar un deporte como reeducación, como diversión o de competición.

En el primer caso se determinará cuál es la función que se desea mejorar y cuál es el deporte que mejor se presta a tal fin. Se buscará en cierta manera el "punto débil" del paciente. En el segundo caso se pondrá acento en los problemas psicológicos y las facilidades de reinserción social que proporcionará el deporte.

En el tercer caso será necesario buscar a la inversa el "punto fuerte" del sujeto, es decir, cuáles son las mejores posibilidades en función de su discapacidad, teniendo naturalmente en cuenta sus gustos y aspiraciones.

En este caso el examen se completará con un examen medicodeportivo con pruebas de esfuerzo, ECG, etc.

En conclusión, puede decirse que paralelamente a la terapia ocupacional que se encarga de reeducar al sujeto y reinsertarlo en su vida doméstica y si es posible en la profesional, el deporte puede lograr reeducar al paciente y reinsertarlo en la vida del tiempo libre o la diversión que en nuestra civilización va tomando más y más importancia.

BIBLIOGRAFÍA

LÉVRIER (G.): *Aspects du sport pour handicapés physiques en 1976*. Thèse de médecine, 171 p., Paris, 1976.

7

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LAS ESCARAS

Las consecuencias de las úlceras por decúbito son tales en rehabilitación que nos ha parecido justificado dedicarles un capítulo particular. Una escara puede ser causa de complicaciones infecciosas locales y generales (septicemias).

Además, los cuidados que requiere, la necesidad de sesiones prolongadas en decúbito prono para que cicatrice, causan retrasos importantes en el desarrollo de un programa de rehabilitación.

En los parapléjicos, la presencia de una escara sacra es causa de excitación de la vejiga que complica y retrasa la reeducación vesical. También aumenta la espasticidad.

Estas razones hacen que desde el primer día deba ponerse en marcha un riguroso programa de prevención.

Los medios eficaces de prevención son actualmente bien conocidos y derivan directamente del conocimiento del mecanismo de formación de la escara.

I. — MECANISMO Y CIRCUNSTANCIAS DE APARICIÓN DE LAS ESCARAS

La escara tiene una sola causa, la compresión prolongada de la piel y tejidos subcutáneos entre dos planos duros: una superficie ósea y el colchón sobre el que descansa el paciente. La compresión produce isquemia que por sí misma es responsable de una necrosis.

■ *Mecanismo normal de protección de la piel.* — En el sujeto despierto con motilidad y sensibilidad normales, la presión continuada sobre las zonas de apoyo crea, al cabo de cierto tiempo, una sensación de incomodidad que provoca un cambio de posición. Estos desplazamientos que liberan de is-

quemia las superficies cutáneas amenazadas, se producen de forma más o menos consciente. También se producen durante la noche sin despertar al sujeto.

Hay peligro de escara cuando el sistema de protección no puede funcionar. Tal es el caso en el que la piel es insensible y no es capaz de informar al sujeto de la isquemia incipiente que en ella se produce. También ocurre cuando las sensaciones no son integradas a nivel del sistema nervioso central a causa de coma, anestesia o grandes dosis de neurolépticos.

Finalmente puede darse el caso de que el efector motor no pueda realizar su función debido a una parálisis o una lesión osteoarticular.

Vamos, pues, a definir las circunstancias en que puedan producirse escaras.

■ **Pacientes con riesgo de hacer escaras.** — Es necesario conocerlos bien para poner sistemáticamente en marcha las medidas de prevención.

— **Sujetos con alteración del estado de conciencia.** — Son evidentemente los pacientes comatosos, sea cual sea la causa del coma, pero también los pacientes bajo anestesia por intervención quirúrgica o por examen radiológico (neurorradiológico por ejemplo).

Los avances combinados de la cirugía y la anestesia-reanimación permiten operar pacientes cada vez más viejos y en peor estado general que serán por tanto candidatos al desarrollo de escaras cutáneas en el postoperatorio.

Es un aspecto nuevo de la cirugía actual sobre el que insiste con razón Vilain.

— **Afecciones neurológicas.** — Ante todo son los parapléjicos y tetrapléjicos los más expuestos en razón de los trastornos sensitivos y motores que presentan.

En estos pacientes el déficit de vasomotricidad, la afectación muscular que interfiere con la circulación en los pedículos vasculares de la región sacra, constituyen factores favorecedores suplementarios.

La fiebre, sin que se pueda explicar exactamente por qué, es también un factor favorecedor en estos pacientes.

Completan la lista las hemiplejías, parálisis de origen periférico, la enfermedad de Parkinson.

— **En cirugía ortopédica y reparadora** las causas de escaras son numerosas.

La cirugía de cadera en sujetos de edad constituye un terreno electivo para su aparición.

Una escayola, la aplicación de una tracción-suspensión, son factores suplementarios de agresión para la piel.

Hay que añadir los quemados en los que la prevención está llena de dificultades.

— Sea cual sea la afección causal, nos parece útil insistir acerca de la fragilidad de los **sujetos arteríticos** en los que las escaras se desarrollan con mayor rapidez por presiones a veces moderadas. De forma parecida puede hablarse en las alteraciones de la distribución sanguínea como en la insufi-

ciencia cardíaca descompensada, colapso, edema local, anemia postoperatoria mal compensada.

■ **Localización de las escaras.**— Las zonas más expuestas son principalmente aquellas en las que una superficie ósea está muy cerca de los tegumentos. Su localización varía con la posición del paciente. En decúbito supino las zonas expuestas son: los talones, la región sacra, las regiones glúteas, pero también pueden producirse escaras en las zonas de contacto con salientes óseos de las escápulas, la nuca o los codos (en especial si la extremidad superior se mantiene rígidamente inmovilizada por una perfusión venosa).

En decúbito lateral, la piel se ve amenazada en el maléolo externo, borde externo del pie, cabeza del peroné y trocánter. Si una de las extremidades inferiores descansa sobre la otra, hay que añadir a la lista la cara interna de las rodillas.

En decúbito prono: son las espinas ilíacas, las crestas tibiales.

En posición sentada, la región más expuesta es la isquiática.

Excepcionalmente se pueden dar otras localizaciones, como la base del pene dejada demasiado tiempo apoyada en el orinal.

■ **Tiempo de aparición de una escara.**— La tolerancia de la piel al apoyo prolongado es variable y no en todos los casos el riesgo es el mismo.

Para mantenerse dentro de un margen ideal de seguridad hay que considerar que el apoyo cutáneo no debe prolongarse más allá de 3 horas. Este tiempo debe reducirse en ciertos casos (por ejemplo, arteríticos).

II. — REALIZACIÓN PRÁCTICA DE LA PREVENCIÓN

Se basa en una regla simple: impedir la aparición de isquemia cutánea, disminuyendo la duración o la intensidad de la compresión de la piel. Ésta es la actitud fundamental en materia de prevención, sin la que toda otra terapéutica resulta inútil.

Hay que distinguir los casos sencillos, en los que nada se opone a la puesta en práctica de los cambios de postura, y los casos más difíciles.

■ **Casos simples.**— El cambio de postura se efectúa cada tres horas o más a menudo, si se considera necesario. Lo ideal es alternar tres posiciones: por ejemplo, decúbito supino, decúbito lateral derecho y decúbito lateral izquierdo. El decúbito prono suele requerir el empleo de una camilla o cama especial. No es necesario dar la vuelta completa al paciente para que los cambios sean eficaces. Habitualmente basta con inclinar el paciente de forma suficiente sobre un costado, dejándole apoyar en almohadas y cojines. Esto puede realizarlo la enfermera o auxiliar más delicada.

Hay una serie de detalles importantes. Cuando está en apoyo sobre la espalda, el paciente no debe ponerse semisentado, ya que la región sacra tendría que soportar un peso superior al de la posición de decúbito supino estricta. La presión sobre los talones puede disminuirse por medio de cuñas

muy blandas, a condición de que no interfieran con la circulación a nivel de pantorrillas.

Se han ideado muchos sistemas para modificar las zonas de apoyo sin intervención del personal de enfermería. El más extendido es el colchón hinchable alternante. Cuando el peligro de escara es grande, ninguno de estos sistemas es suficiente.

El peligro principal de estos métodos es la falsa seguridad que proporcionan, tendiendo a suprimir las maniobras sencillas y realmente eficaces. Pueden ser una ayuda útil si se sigue controlando su eficacia a nivel de las zonas de apoyo. Hay algunos sistemas recientes, como el colchón de agua, que parecen ser más eficaces.

MASAJE DE LAS ZONAS DE CONTACTO. — Es útil, pero insuficiente por sí mismo. Tiene que ser ejecutado con cuidado. Se hace un amasamiento de la piel, tejidos subcutáneos y músculos subyacentes, desbordando ampliamente la zona de presión.

Otros cuidados asociados son útiles y necesarios: higiene rigurosa de la piel, que tiene que ser lavada y enjabonada cada día, y también todo lo que puede mejorar el estado circulatorio y luchar contra la anoxia tisular.

■ **Casos difíciles.** — La implantación del tratamiento puede encontrar dificultades prácticas.

Es el caso de los operados torácicos o de insuficiencias respiratorias con traqueotomía en los que se añade la presencia de catéteres venosos.

En los casos difíciles también es posible encontrar soluciones para liberar suficientemente las zonas de apoyo.

El problema de más fácil solución es el de los talones, que pueden ser liberados de apoyo por medio de cojines debajo de los tendones de Aquiles, que se retiran cada 3 horas.

También se pueden proteger los talones y el conjunto del pie envolviéndole en algodón sujeto por tejido de jersey que se renueva diariamente; esto no suprime los cambios posturales, pero permite reducirlos. También se pueden idear otras soluciones adaptadas a cada caso en concreto.

Otros medios, como el neumático o anillo de caucho, son peligrosos o inútiles, como las pomadas siliconadas, los anabolizantes en pomada o por vía general.

■ **Tratamiento de la escara formada.** — Se basa en tres actuaciones simples:

- escisión rápida con tijeras de las zonas necrosadas;
- suprimir el apoyo a nivel de la escara;
- mantener la escara limpia por lavados diarios no irritantes;
- tratar la infección, si la hay, por vía general o local, por ejemplo, con ultravioletas;
- permitir el normal desarrollo del tejido de cicatrización utilizando detergentes como la tripsina en aplicación local.

El masaje de la periferia de la escara y la aplicación de hielo en los bordes para que produzca un efecto vasodilatador secundario, tiene por objeto mejorar el aporte sanguíneo.

La cirugía es de gran utilidad al acortar el período de cicatrización. Puede ser la simple sutura de la escara, un pedículo de cobertura obtenido por deslizamiento o rotación, injertos pequeños "en mosaico".

En algunos casos, como las escaras isquiáticas, es preferible la escisión en bloque de la úlcera.

En cualquier caso, los cuidados postoperatorios tienen que ser rigurosos, especialmente en lo que se refiere a la prohibición de apoyo en la herida, lo que representa una inmovilización postoperatoria.

La tendencia actual es de cirugía muy precoz en las úlceras.

8

REEDUCACIÓN DE LOS TRASTORNOS ESFINTERIANOS DE ORIGEN NEUROLÓGICO

Algunas afecciones neurológicas pueden lesionar las vías y centros neurológicos que se encargan del normal funcionamiento de la micción y defecación.

Se trata principalmente de lesiones de la médula o la cola de caballo, en su mayoría de origen traumático.

Este capítulo es de extrema importancia por dos razones: primera porque la reeducación bien realizada permite devolver independencia esfinteriana en muchos casos. Segunda, porque los trastornos neurológicos de la vejiga pueden tener consecuencias catastróficas para la función renal, consecuencias que actualmente es posible evitar.

I. — LA VEJIGA NEURÓGENA

Para comprender la fisiopatología y la reeducación de la vejiga neurógena hay que conocer suficientemente el funcionamiento normal de la misma.

■ **Mecanismo de la micción normal.** — **Funcionamiento de la vejiga.** — Entre micciones, la vejiga tiene un papel de reservorio. Se puede llenar sin aumentar la presión de llenado, que se mantiene constantemente baja (10 a 15 cm de agua), hasta que se alcanza la capacidad vesical (300 a 400 mililitros en el adulto, 100 a 150 en el lactante).

Se trata de un recipiente estanco gracias a la disposición anatómica de los uréteres y a la existencia de un elevado gradiente de presión entre las eyaculaciones ureterales (80 a 100 cm de agua) y la presión intravesical, que evita el reflujo vesicoureteral. A nivel de uretra, también está garantizada la estanqueidad por el gradiente de presión entre vejiga y uretra, que evita

la incontinencia. La presión intrauretral viene garantizada por las masas musculares que envuelven el cuello vesical y los primeros centímetros de la uretra. La primera de estas masas, llamada "esfínter liso", es realmente la continuación de algunas fibras del detrusor (o músculo vesical), que garantiza la continencia activa cuando se ha alcanzado la capacidad vesical y aparece la necesidad de orinar.

Cuando la vejiga está llena, el detrusor se contrae y el cuello vesical se abre. La micción puede ser interrumpida en este momento por la contracción del esfínter estriado, que hace retroceder la orina hacia la vejiga y se acompaña de una relajación del detrusor y una desaparición momentánea de la necesidad. Cuando la necesidad se hace imperiosa no se puede impedir la apertura del cuello, y la orina sólo puede ser retenida por contracción voluntaria del esfínter estriado. La micción se efectúa en el momento en que el esfínter estriado se relaja y paralelamente se contrae el detrusor.

— **Control neurológico de la micción.** — La función vesical está controlada por tres tipos de centros:

— Los plexos ganglionares intramurales se sitúan en la propia pared de la vejiga, controlando cada uno una parte de la misma, de forma que su acción, no sincronizada, es insuficiente para obtener micciones eficaces.

— **EL CENTRO VESICOESPINAL DE BUDGE** es el centro verdadero de la micción. Se encuentra en la médula sacra a la altura de S2-S3-S4, que corresponde a las vértebras D12 y L1. De este centro parten las fibras motoras que a través de las raíces sacras 2.^a, 3.^a y 4.^a (algunas de estas fibras forman el nervio pudendo interno) van a inervar los músculos estriados del suelo perineal y en particular al esfínter estriado de la uretra y del ano. Otras (nervios erectores) inervan el detrusor y el "esfínter liso". Al centro de Budge llegan las fibras aferentes sensitivas, que siguen el mismo trayecto que las fibras eferentes motoras. Aportan las informaciones de origen vesical (sensación de aumento de la presión intravesical) y uretral (percepción del contacto de las primeras gotas de orina con la uretra posterior). El trayecto es el mismo que el que siguen las fibras sensitivas provenientes de la mucosa anal y perineal, hecho que se utiliza en reeducación (empleo de zonas reflexógenas).

El centro de Budge recibe también fibras aferentes procedentes de los centros corticales y subcorticales (vía piramidal).

— **CENTROS CORTICALES Y SUBCORTICALES.** — En la regulación consciente de la micción desempeña un importante papel una zona cortical de la parte alta de la frontal ascendente. Los núcleos grises centrales tienen acción inhibitoria sobre el centro vesicoespinal y sobre el tono vesical.

— Otras vías ascendentes mal precisadas, alcanzan los segmentos medulares dorsales y lumbares y tienen un papel muy accesorio, pero pueden ser muy útiles cuando las demás vías neurológicas se lesionan.

■ **Diversos tipos de afecciones neurológicas de la vejiga.** — Las afecciones de los centros corticales y subcorticales se traducen por un bloqueo o ausencia total de control voluntario. Es lo que se da, por ejemplo, en los estados lacunares. Las posibilidades de reeducación se ven limitadas a

menudo por el deterioro mental asociado, pero puede intentarse una educación del control vesical estableciendo un horario regular de micciones.

— **Las lesiones medulares** por encima del centro de Budge (vejiga central o “automática”).

Una sección medular completa a este nivel ocasionará la pérdida del control voluntario y de los efectos inhibidores de los centros subcorticales. Desaparece la necesidad de orinar pero, cuando la lesión es más baja de D10, puede advertirse una sensación de plenitud suprapúbica; entre D6 y D10 puede persistir una vaga sensación de distensión abdominal.

Las lesiones de nivel superior a D6 pueden acompañarse de manifestaciones neurovegetativas dominadas por las subidas de tensión arterial, a veces temibles, que constituyen el síndrome de hiperreflexia autónoma o de disreflexia autónoma (véase el capítulo de paraplejía y tetraplejía).

— **Lesiones de tipo periférico** (vejiga periférica o “autónoma”).

Las lesiones del cono terminal o de las fibras nerviosas que salen o llegan al mismo determinan la desaparición del control voluntario de la micción y también la desaparición del control reflejo.

El único control reflejo que persiste es el de los centros intramurales, que por sí mismo es ineficaz.

La consecuencia es flaccidez del detrusor (retención vesical) y del esfínter estriado (incontinencia).

— Junto a estos tipos fundamentales hay numerosas variantes que constituyen las “vejigas mixtas”.

■ **Conducta a seguir ante una vejiga neurógena.** — De forma esquemática pueden distinguirse dos cuadros, que normalmente se suceden en el tiempo:

- el estadio de retención vesical sin posibilidad de reeducación,
- el estadio de reeducación vesical.

— **Estadio de retención vesical.** — Es el que se observa en la fase inicial de una paraplejía o tetraplejía.

No se puede conseguir la evacuación voluntaria de la vejiga y hay que sonarla para evitar la distensión vesical y sus consecuencias sobre las vías altas.

Se pueden hacer sondajes intermitentes asépticos, pero por razones de índole práctica se utiliza más a menudo la técnica de sonda permanente que, por ser un motivo fácil de infección, deberá acompañarse de medidas profilácticas draconianas:

- colocación estéril;
- empleo de un circuito cerrado con colector de orina estéril de un solo uso o dotado de un dispositivo antirreflujo;
- fijación a la pared abdominal en el hombre para evitar la acodadura del ángulo penoescrotal, que produciría escara uretral y uretrocele;
- sonda permanentemente abierta (algunos la pinzan una hora diaria para mantener la capacidad vesical);
- lavados vesicales diarios;
- cambio de sonda cada semana;

— bebida abundante y acidificación de la orina (dos litros diarios como mínimo para prevenir la litiasis y la infección);

— antisépticos urinarios sistemáticos de acuerdo con el antibiograma, repetido si aparece infección.

Esta primera fase dura alrededor de 4 a 12 semanas en las lesiones traumáticas del raquis.

— **Fase de reeducación propiamente dicha.** — Se orientará en función de los datos clínicos y paraclínicos, que ayudarán a determinar el tipo de vejiga neurógena:

1.º *En favor de vejiga automática* recordaremos:

— reflejo anal presente;

— reflejo bulbocavernoso presente: la compresión del glande o la movilización de la sonda desencadena una contracción del esfínter anal y de los músculos bulbo e isquiocavernoso;

— reflejo a la tos positivo (contracción del esfínter anal al toser);

— reflejos osteotendinosos vivos en extremidades inferiores;

— posibilidad de erecciones reflejas sin eyaculación;

— prueba del agua helada positiva. La inyección de agua fría por la sonda, seguida de pinzamiento de la misma, provoca contracciones vesicales tan intensas que el agua sale alrededor de la misma;

— cistomanometría con amplias contracciones, anárquicas, precoces;

— electromiografía del esfínter anal y uretral con trazado rico y actividad involuntaria.

2.º *En favor de una vejiga autónoma* (o periférica) recordaremos:

— ausencia de reflejo anal;

— ausencia del bulbocavernoso;

— erecciones nulas o psicógenas con eyaculación en gotas;

— prueba del agua helada negativa;

— contracciones poco amplias en la cistomanometría que indican un volumen de llenado a veces muy grande;

— trazado pobre en el electromiograma, a veces con actividad espontánea de denervación.

3.º En numerosos casos, los cuadros expuestos no son tan típicos y, además, los hallazgos cambian con el tiempo y las sucesivas exploraciones que deberán repetirse para llegar a una definición más exacta del tipo de vejiga.

Estos datos son fundamentales para la práctica de la reeducación:

En las vejigas periféricas no puede obtenerse el vaciado por contracción refleja, siendo necesaria una compresión exterior; se consigue por contracción abdominal con bloqueo simultáneo del diafragma, si resulta suficiente, o bien completándola con la expresión manual de la región hipogástrica (maniobra de Crédé). El peligro está en provocar un reflujo vesicoureteral, que se pone en evidencia radiológicamente.

En las vejigas centrales se busca desencadenar un reflejo de micción provocando estímulos en el territorio infralesional.

La técnica más eficaz varía de uno a otro paciente: la más utilizada es la percusión suprapúbica junto al masaje superficial en la región abdominal, el roce o pellizcamiento del muslo, el tacto rectal, o los movimientos de masturbación, que pueden también ser eficaces. Hay que controlar la TA durante estas maniobras en las lesiones de nivel superior a D6 (peligro de hiperreflexia autónoma).

Se necesita siempre la colaboración del paciente en la reeducación, y una ficha de curso, con las bebidas, micciones y residuos, permite seguir la evolución y encontrar un ritmo miccional.

Pueden surgir algunas dificultades, unas ligadas al propio tipo de lesión neurológica y otras a complicaciones urológicas.

— La espasticidad exagerada del detrusor puede disminuirse por medios farmacológicos (parasimpaticolíticos) o por alcoholización o neurectomía de S3.

— La hipertonía del esfínter estriado se reduce por alcoholización o neurectomía de los nervios pudendos internos, por alcoholización sacra (S4) o esfinterectomía externa. Son muy útiles las exploraciones urológicas de las vías bajas con placas permicciones.

En las vejigas periféricas, el empleo, relativamente reciente, de estimuladores eléctricos aplicados al esfínter o al detrusor puede aportar una solución.

Las complicaciones urológicas predominantes son la infección y la litiasis que amenazan la función renal. Hay que destacar la importancia de las medidas profilácticas y la necesidad de una supervisión urológica con examen citobacteriológico de orina cada tres meses y urografía intravenosa cada año.

La esclerosis del cuello vesical puede requerir una esfinterectomía externa o una resección transuretral de cuello.

El reflejo vesicoureteral (en particular en los casos de espina bífida) puede mejorar en algunos casos con una intervención quirúrgica antirreflujo.

II. — TRASTORNOS NEUROLÓGICOS DE LA DEFECACIÓN

Plantean bastantes menos problemas en rehabilitación que las vejigas neurógenas.

En las lesiones medulares y, también, en las de cono terminal y cola de caballo suelen conseguirse evacuaciones regulares y sin incontinencia.

El síntoma más frecuente es la constipación. La dieta alimenticia, los mucilagos, las aplicaciones intrarrectales de glicerina, los laxantes suaves, permiten lograr evacuaciones diarias o cada dos días. A veces es preciso hacer la extracción con un dedo enguantado. Las evacuaciones intestinales se favorecen por la verticalización diaria y la práctica de marcha con aparatos.

Hay que señalar que, en algunas incontinencias esfinterianas, el uso de un estimulador anal puede ser de gran utilidad si el estado de los esfínteres estriados (controlado por electromiografía) lo permite.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) ARCHIMBAULT (J. P.). Les dysfonctionnements vésico-sphinctériens des traumatisés médullaires et leur traitement. *Revue du Praticien*, 1971, XXI, 25, 3765-3782.
- (2) BUZELIN (J. M.). La vessie neurologique, *Médecine interne*, 1973, 8, n° 1, 41-60 et n° 2, 105-120.

9

PARAOSTEOARTROPATÍAS Y REHABILITACIÓN

El término paraosteoartropatías, debido a M^{me} Dejerine y a Cellier (1918), se refiere a las osificaciones periarticulares que complican las paraplejías por lesión medular; con menor frecuencia se han visto también estas lesiones en otras circunstancias etiológicas. Hay que conocerlas bien, ya que su repercusión sobre la función articular puede comprometer seriamente la rehabilitación.

I. — CIRCUNSTANCIAS DE APARICIÓN

■ **Afecciones neurológicas.** — Representan la circunstancia etiológica más frecuente, hasta el punto de dar origen a la denominación de “osificaciones neurógenas” con la que a veces se conocen las paraosteoartropatías.

a) Las lesiones medulares van ampliamente en cabeza.

Una reciente estadística del Centro de Rehabilitación de Fontainebleau en 100 paraplégicos las demuestra en el 60 % de los casos.

b) Las lesiones encefálicas, en especial acompañadas de coma prolongado, pueden complicarse con paraosteoartropatías con menor frecuencia y evidencia que en las lesiones medulares.

Puede tratarse de traumatismos craneales: 6 casos en una serie de 91 traumatizados craneales con 84 comas en el centro de rehabilitación de Fontainebleau. También pueden ser lesiones vasculares, tumorales o tóxicas (monóxido de carbono).

c) En las *parálisis periféricas*, y en particular en la poliomielitis anterior aguda, se han descrito algunos casos de paraosteoartropatías, aunque raros.

■ **Quemaduras extensas.** — En un reciente trabajo de la clínica quirúrgica ortopédica del hospital Cochin sobre 131 quemados se han observado paraosteoartropatías en 13 pacientes (10 % de los casos).

■ **Tétanos.** — Goulon y colaboradores las han visto en 16 de 105 casos de tétanos (15 % de los casos).

II. — DESCRIPCIÓN CLÍNICA Y RADIOLÓGICA

Sean cuales sean las circunstancias etiológicas, se caracterizan por una serie de rasgos comunes.

■ **Circunstancias de aparición.** — A menudo la osificación, cuyo comienzo había pasado inadvertido, se pone de manifiesto en ocasión de un examen radiológico.

Nos deben alertar, por tanto, algunas manifestaciones clínicas a veces engañosas en los pacientes predispuestos. Puede ser una dificultad en la movilización articular, que no debe atribuirse alegremente a un aumento de espasticidad u otra causa. A veces se produce un verdadero síndrome de tipo inflamatorio con rubefacción, edema, hidrartrosis, aumento del calor local.

Estas manifestaciones clínicas pueden preceder varias semanas, o incluso dos o tres meses, a los signos radiológicos.

El momento de aparición es variable; frecuentemente es en los primeros meses, pero se han observado casos después de muchos años (hasta 17) de comienzo de una paroplejía.

■ **Diagnóstico y cuadro clínico.** — La radiología es la que da el diagnóstico.

La localización varía según las circunstancias etiológicas, pero puede decirse que aparecen cerca de las articulaciones proximales: hombros y codos en las extremidades superiores, caderas y rodillas en las inferiores. La localización en el tobillo y dedos es muy rara.

a) Pueden distinguirse dos cuadros clínicos y radiológicos.

— Las pequeñas osificaciones sin trascendencia funcional, salvo quizás en el codo, en el que la retracción capsular suele ser responsable de rigidez.

— Las osificaciones importantes que limitan el juego articular y que pueden terminar en verdaderos puentes óseos y una anquilosis.

b) Aspectos topográficos.

— *En el hombro*, su situación suele ser inferior y anterior, rara vez externa.

— *En el codo*, la osificación suele empezar en la región epitroclear, a veces en la cara anterior de la articulación (braquial anterior) o la cara posterior (terminación del tríceps, cara superior del olecranon y carilla olecraneana), y entonces puede comprimir el cubital.

— *En la cadera*, la localización es variable, anteroexterna, anterointerna, posterointerna, sin que sea siempre posible relacionarlas con un grupo muscular determinado. Se han descrito compresiones del nervio crural, pero estas compresiones son más raras de lo que cabría esperar por el tamaño de las osificaciones.

— *En la rodilla*, las osificaciones se desarrollan en la parte interna, pu-

diendo simular una enfermedad de Pellegrini-Stieda, o externa, desbordando más o menos la parte interna y pudiendo llegar a moldear el conjunto de la articulación y en particular la epífisis tibial.

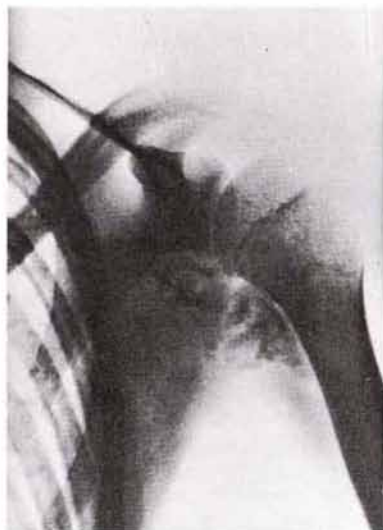


FIG. 59. — Osteoma del hombro en un traumatizado craneal.



FIG. 60. — Osteoma del codo en un traumatizado craneal.

— En el tobillo, asientan junto al maléolo interno o externo y alcanzan un tamaño muy moderado.

— En los dedos, asientan alrededor de las interfalángicas.

■ **Evolución.** — Se hace difícil describir un esquema evolutivo común. Algunas osificaciones se mantendrán pequeñas, con escasa o nula trascendencia funcional; otras irán creciendo hasta llegar a una limitación articular más o menos importante. La estabilización evolutiva es muy variable y depende de la etiología.

En líneas generales, el riesgo de evolución persiste mientras dure la afección causal.

III. — CONDUCTA A SEGUIR

La ignorancia que tenemos del mecanismo de producción de estas osificaciones hace que el tratamiento sea esencialmente sintomático con el fin de mantener lo mejor posible la función articular.

A título preventivo deben evitarse una serie de maniobras que parecen

tener un papel favorecedor: inyecciones intramusculares, movilizaciones pasivas demasiado enérgicas o, inversamente, la falta de movilizaciones.

Una vez aparecidos los primeros signos de osificación periarticular, no poseemos medicación general alguna capaz de frenar su evolución; el tratamiento local con radioterapia y crioterapia mejora los signos inflamatorios, pero resulta difícil valorar su efecto sobre la proliferación ósea.

El mantenimiento de la movilidad articular restante por medio de varias sesiones al día de cinesiterapia no traumatizante, asociada a posturas con o sin escayola, tiene su indicación, aunque suele resultar inoperante para evitar las consecuencias funcionales de un proceso evolutivo.

Sólo la cirugía puede liberar la articulación cuando el osteoma ocasiona una merma funcional importante. La exéresis de las osificaciones puede ser suficiente, pero suele asociarse en el codo a una artroclisis. Es capital escoger el momento de la intervención.

La indicación debe hacerse con perspectiva suficiente (un año al menos) y con la certeza clínica y radiológica por exámenes seriados de que las osificaciones han dejado de evolucionar. El empleo de isótopos radiactivos, comparando la actividad del osteoma a la del hueso sano en exploraciones repetidas, puede ser una valiosa ayuda (Rossier). Hay que distinguir dos casos:

Cuando la enfermedad causal ha dejado de evolucionar (tétanos, coma recuperado sin secuela neurológica), las posibilidades de éxito de la intervención son elevadas; cuando persiste la enfermedad causal (traumatismos medulares) hay un riesgo de recidiva e incluso agravación, siendo en este caso de la mayor significación las pruebas de evolución. De todas formas, hay que instaurar una recuperación muy precoz después de la intervención.

BIBLIOGRAFÍA

- BIDART (Y.) y MAURY (M.). Les Paraostiarthropathies. État actuel du problème. *Presse médicale*, 1970, 78, 50, 2245-2247.
- HAMONET (Cl.) y AUBRIOT (J. H.). Les ossifications périarticulaires des brûlés. Étude de 42 localisations à partir d'une série homogène de 131 brûlés. *Annales de Médecine Physique*, 1971, 14, 2, 185-194.

10

REHABILITACIÓN DE LOS PARAPLÉJICOS Y TETRAPLÉJICOS

Se trata de un importante capítulo en la patología moderna no sólo por el aumento del tráfico rodado, sino también de los accidentes de trabajo (construcción) o deportivos (salto, caballo, rugby). Algunas lesiones medulares no traumáticas (afecciones vasculares medulares, tumores benignos) presentan el mismo cuadro y plantean los mismos problemas.

La rehabilitación de los lesionados medulares es ciertamente uno de los problemas más difíciles y complejos que existen. Para empezar, es necesario que el paciente sea admitido en un servicio de rehabilitación bien dotado, y que los problemas psicológicos que presentan estos minusválidos sean confiados a un equipo dinámico y humano que pueda ayudar a emprender una reinserción social de calidad.

Algunas paraplejías y tetraplejías son en realidad enfermedades evolutivas, como en la esclerosis en placas, que trataremos aparte.

También veremos los problemas de la espina bífida.

Excluimos de este capítulo la parálisis cerebral, que se tratará en otro momento.

I. — PARAPLEJÍAS TRAUMÁTICAS

La aparición de una paraplejía plantea una serie de problemas que pueden clasificarse de este modo:

- 1) Tratamiento de la fractura vertebral.
- 2) Prevención y tratamiento de las complicaciones cutáneas.
- 3) Tratamiento de los trastornos urinarios e intestinales.
- 4) Prevención y tratamiento de las complicaciones a nivel de articulaciones periféricas.
- 5) Tratamiento de las alteraciones musculares.

6) Reintegración a la vida familiar, a las actividades diversionales y a la vida profesional.

Esta serie de problemas tienen diferente importancia según la fase de la rehabilitación, pero es indiscutible que deben ser aplicadas inmediatamente las medidas de rehabilitación en el hospital general en el que el parapléjico suele ser tratado inicialmente.

El tratamiento completo requerirá después la estancia en un centro especializado.

■ **Tratamiento de la fractura vertebral.** — La recogida de un herido con sospecha de lesión vertebral debe hacerse con todo cuidado, necesitando tres personas para pasarlo a la camilla, una manteniendo la cabeza en ligera tracción, otra las extremidades superiores y el tronco y la tercera la pelvis y las extremidades inferiores, sin efectuar movimiento alguno de torsión o flexión. La camilla debe estar almohadillada si se prevé un traslado de más de una hora, ya que el peligro de escara existe desde el primer momento. Jamás debe sentarse al accidentado.

En muy raras ocasiones debe intentarse una intervención descompresiva. Siempre hay que lograr la consolidación de la fractura vertebral.

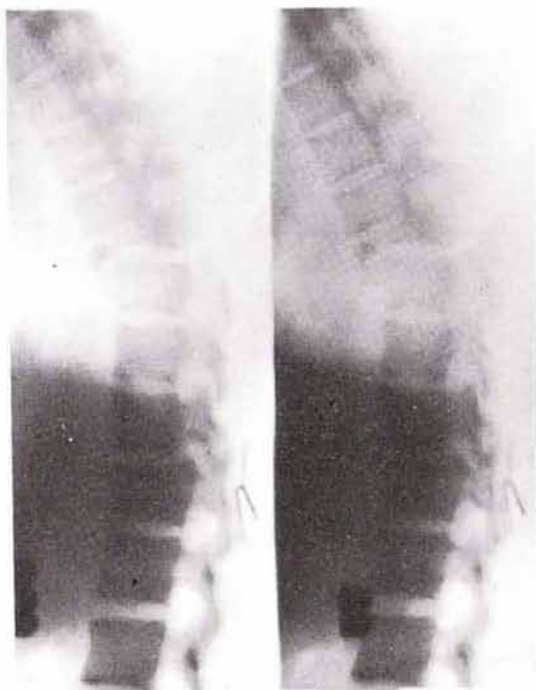


FIG. 61. — *Fractura-luxación vertebral con paraplejía.*

Pueden tomarse dos actitudes:

- osteosíntesis vertebral, que permite acortar el período de decúbito y, por tanto, acelerar el proceso de rehabilitación;
- abstención quirúrgica. Durante la fase de consolidación, el parapléjico se mantiene en decúbito.

Cuando han transcurrido los plazos de inmovilización, el apoyo se instaura progresivamente bajo supervisión clínica (peligro de hipotensión debido al desplazamiento de la masa sanguínea al territorio paralizado) y radiológica.

Actualmente se tiende a sentar precozmente al traumatizado de raquis con ayuda de corsés o lumbostatos de yeso, con estrecha vigilancia de su tolerancia cutánea.

Las lesiones asociadas (en particular las fracturas costales) pueden crear dificultades suplementarias y exigen maniobras adecuadas (tratamiento del hemotórax), entre las que desempeña un importante papel la cinesiterapia respiratoria.

■ **Prevención y tratamiento de las complicaciones cutáneas.** — Hay que tener siempre presente el peligro de ulceraciones, que pueden aparecer muy rápidamente y, por tanto, hay que aplicar inmediatamente todo el programa de cambios posturales.

Estos detalles se han tratado en un capítulo especial (capítulo 7).

■ **Tratamiento de los trastornos urinarios e intestinales.** — En la fase inicial se implanta la prevención de las complicaciones urinarias. El cuadro habitual de retención aguda requiere la colocación de una sonda permanente en la forma descrita en el capítulo que trata de este punto (pág. 78).

Posteriormente se inicia la fase de reeducación vesical propiamente dicha (pág. 78).

La amenaza de complicaciones infecciosas y de disminución de la función renal han de constituir una preocupación constante, teniendo en cuenta el peligro vital que representan. Más tarde se hace una supervisión urológica regular (exámenes citobacteriológicos de orina, urografía intravenosa por lo menos una vez al año).

En la mayoría de los casos no habrá problemas en el restablecimiento de un tránsito intestinal regular (véase capítulo 8), especialmente si es posible colocar el paciente de pie con ejercicios diarios.

■ **Prevención y tratamiento de las complicaciones ortopédicas (articulaciones periféricas).** — Desde los primeros días se cuidará colocar los miembros inferiores en posición correcta (caderas y rodillas en extensión, pies en ángulo recto, miembro inferior en rotación indiferente).

Cada día se efectuarán minuciosamente movilizaciones pasivas y posturas manuales suaves en toda la amplitud de movimiento.

Cuando aparezca la espasticidad se hará más difícil mantener un correcto estado ortopédico, y a la lucha contra las retracciones musculoligamentosas será frecuentemente necesario añadir posturas en el plano. Resulta difícil aplicar ortesis de postura, que son mal toleradas por la piel.

En los parapléjicos es muy frecuente la aparición de osificaciones peri-

articulares (caderas y rodillas). La forma de prevenirlas y tratarlas se ha detallado en un capítulo especial (pág. 84).

Un problema particular es el de las fracturas, tanto producidas en el traumatismo inicial como aparecidas durante la rehabilitación (caídas, contracturas). Consolidan rápidamente y en general con callos exuberantes.

■ **Tratamiento del trastorno muscular.**— El déficit motor, que se definirá por medio de evaluaciones seriadas, es variable. Puede tratarse de un déficit total, como el que se observa en las secciones medulares completas, pero a veces la afectación es incompleta. En este caso hay que reforzar los músculos conservados por medio de ejercicios diarios de musculación, no sólo de extremidad inferior, sino también del tronco.

Siempre hay que desarrollar intensivamente las extremidades superiores, sobre todo los depresores escapulares, para que el parapléjico pueda darse la vuelta solo, pueda elevarse de la silla de ruedas (prevención de escaras), sujetar los bastones, pasar de la cama a la silla, al asiento del water o a un automóvil, y a la inversa.

Los espasmos musculares ocasionan molestias al parapléjico. La aplicación de frío antes de las sesiones de postura tiene sólo un efecto transitorio; con el empleo de miorrelajantes y alcoholizaciones neuromusculares pueden obtenerse mejorías.

También pueden disminuirse con el tratamiento de un factor irritativo (trastorno funcional visceral, escaras).

— Las *posibilidades de marcha* vienen dadas por la extensión de la afectación muscular.

En las paraplejías incompletas suele ser necesario el uso de botas ortopédicas y una ortesis para la marcha.

En las lesiones completas, las posibilidades de marcha están condicionadas al nivel lesional.

En las lesiones de nivel L5¹ existe posibilidad de marcha sin grandes dificultades, corrigiendo el talus por medio de botas ortopédicas.

En las lesiones L4, la marcha es posible con botas ortopédicas o una artrodesis subastragalina y mediotarsiana, y ayuda de dos bastones debido al déficit de tríceps y glúteos mayores.

En las lesiones entre L1 y L3 se necesitarán dos ortesis hasta muslo y la marcha tendrá que ser en cuatro tiempos, dos tiempos o pendular.

— En las lesiones dorsales bajas (por debajo de D6) y con ortesis largas, con o sin corsé, se puede llegar a caminar, pero con tal esfuerzo y dificultad que muchos pacientes prefieren ser independientes en silla de ruedas.

— En las lesiones dorsales altas (por encima de D6), la marcha es excepcional.

La adquisición de *independencia en silla de ruedas* es un aspecto importante de la rehabilitación. La silla debe tener dos ruedas posteriores propuloras con neumáticos hinchables, frenos, apoyapiés desmontables, apoyabrazos desmontables, ser plegable, ligera y sólida. El parapléjico debe entrenarse

1. Nos referimos a nivel medular y no a nivel de fractura. Por ejemplo, el nivel medular D12 corresponde al nivel raquídeo D9.

a pasar pequeños obstáculos con su silla, a girar, a pasar de la cama a la silla, de la silla al asiento del water y también de su silla a un automóvil. Éste tiene que ser adaptado: embrague automático, freno y acelerador accionados a mano. Para ser independiente en su casa hay que remodelar el habitat (ascensores, puertas, supresión de escaleras de acceso al edificio, sustituyéndolas por pendientes). Hay que hacer todavía mucho para suprimir las barreras arquitectónicas que se oponen a su reinserción social (adecuación de los edificios públicos, por ejemplo). La reanudación de una actividad profesional compatible con su discapacidad física es más difícil y dependerá en gran parte del nivel de cualificación y las posibilidades adquisitivas.

No debe olvidarse la diversión, en especial la práctica de deportes, que es un excelente método de contribuir a su reinserción (véase capítulo 6).

Al parapléjico se le plantean otros problemas:

— El síndrome de hiperreflexia autónoma, que afecta a los sujetos con nivel superior a D6, lo comentaremos a propósito de los tetrapléjicos.

— Los problemas genitosexuales (Chapelle y cols.).

Si hay control voluntario en el territorio dependiente del cono terminal es posible una función próxima a la del hombre normal.

En las secciones completas hay todavía posibilidades no despreciables de actividad refleja.

Hay muchas posibilidades de procreación, ya que existen eyaculaciones que a veces pueden facilitarse terapéuticamente (aplicación de estímulos locales, quimioterapia). El problema de la actividad sexual ocupa un lugar muy importante en la rehabilitación del parapléjico. Los progresos recientes en su planteamiento son alentadores.

En la mujer suele ser posible la gestación y el parto por vía natural sin grandes problemas, salvo en las lesiones altas.

II. — TETRAPLEJÍAS TRAUMÁTICAS

Su número tiende a aumentar debido al incremento de los accidentes de tráfico, pero también porque el perfeccionamiento y desarrollo de la recogida y reanimación de los accidentados permite una mayor superación de los momentos críticos de la fase inicial en cuanto a vida.

Con referencia a la lesión vertebral, la actitud que parece más coherente es la intervención quirúrgica para reducir y fijar la fractura o luxación, lo que permite llevar el programa de rehabilitación a un ritmo más rápido y luchar con mayor eficacia contra las complicaciones y decúbitos.

Las dificultades respiratorias son habituales debido a la parálisis de los abdominales, de los intercostales e incluso del diafragma en las lesiones muy altas (C3-C4). En algunos casos es necesaria la traqueotomía con ayuda respiratoria, pero ulteriormente la traqueotomía podrá ocasionar complicaciones. Será necesario practicar cinesiterapia respiratoria en la fase aguda (desobstrucción y drenaje) y tardía (ventilación dirigida).

En los tetrapléjicos es donde se observa con mayor frecuencia el *síndrome de hiperreflexia autónoma*, que es consecuencia de la respuesta exagerada del sistema ortosimpático a excitaciones, generalmente procedentes de zona sacra.

Se manifiesta por congestión nasal, rubicundez de cara y parte superior del cuerpo, con sudoración, cefaleas como síntoma de la hipertensión arterial, que es el aspecto más importante por el peligro de afectación cardíaca o cerebral (epilepsia, hemorragia cerebromeningea).

Puede desencadenarse por una distensión vesical (sonda obstruida), una resección del cuello vesical o incluso un simple sondaje o tacto rectal; es decir, que hay que reducir estas manipulaciones al mínimo indispensable y disponer en todo caso de los medios de urgencia: anestesia de la superficie de las mucosas irritadas y (o) gangliopléjicos por vía general. Algunos (Rossier) hacen preceder a toda maniobra sobre la mucosa uretral una anestesia local por contacto de la misma.

El tetrapléjico presenta los mismos problemas que el parapléjico en cuanto a reeducación vesical, complicaciones cutáneas, ortopédicas y musculares, pero su tratamiento suele ser más difícil por ser un paciente más frágil.

Las posibilidades funcionales de los miembros superiores dependen del nivel lesional.

— En las lesiones C8 se obtiene una autonomía prácticamente total, desplazamiento independiente en silla de ruedas, posibilidad de levantarse del asiento (prevención de escaras).

— En las lesiones C7, la ausencia de flexores de los dedos puede compensarse por la acción de los músculos radiales, que hacen un efecto de tenodesis aproximando el pulgar a los demás dedos; esta tenodesis puede potenciarse por medio de una ortesis articulada en la muñeca con barra de acoplamiento entre las articulaciones interdigitales y la muñeca (ortesis por tenodesis). La buena función de la mano dependerá también de la persistencia de sensibilidad en los pulpejos necesaria para un adecuado control de la prensión.

El desplazamiento en silla es limitado y las percusiones vesicales y las maniobras de elevación difíciles.

— En las lesiones a nivel C6, el tetrapléjico es muy dependiente para las actividades diarias. El empleo de *feeders*, que ayudan la motilidad, de ortesis mioeléctrica y de una silla de ruedas eléctrica con batería pueden darle una relativa independencia.

Por encima de C5, la dependencia será muy grande. Se pueden ofrecer algunas soluciones como ayudas técnicas gobernadas por medio de un sopleo o la máquina de escribir eléctrica dirigida con movimientos de la cabeza.

III. — LESIONES MEDULARES NO TRAUMÁTICAS

Las que no evolucionan desfavorablemente (tumores benignos, accidentes vasculares medulares, síndrome de estenosis del canal cervical operado) tienen un tratamiento análogo al de las lesiones traumáticas.

Por el contrario, cierto número de enfermedades neurológicas no causan paraplejía como única lesión.

■ **Esclerosis lateral amiotrófica.** — La evolución, mortal en pocos años, la convierte en una enfermedad temible. Hay un síndrome piramidal en las

cuatro extremidades junto a una afectación periférica de los últimos pares craneales (trastornos de la fonación y de la deglución) y de los músculos respiratorios. El papel de la rehabilitación será conservar el mayor tiempo posible el estado ortopédico y mantener las funciones principales (marcha, respiración, prensión) en la mayor medida. Estos esfuerzos no son inútiles en el plano psicológico y tienden a neutralizar la actitud de abandono que suele verse en estos pacientes.

■ Igual ocurre en la *siringomielia*, aunque en esta afección una actuación quirúrgica adecuada pueda en ocasiones mejorar el pronóstico global del paciente.

■ *Heredodegenerativas*. — Asocian una afección piramidal con un síndrome cerebeloso. La evolución es relativamente lenta en comparación a las afecciones precedentes, pero puede haber excepciones.

La rehabilitación se basa predominantemente en el mantenimiento ortopédico y de las capacidades funcionales, especialmente de la marcha. Si la espasticidad es importante, pueden usarse alcoholizaciones neuromusculares y miorrelajantes.

■ *Esclerosis en placas*. — Es la afección más frecuente de este grupo. La lesión medular es la más corriente, pero pueden darse otras localizaciones, creando problemas adicionales a la rehabilitación: trastornos cerebelosos, de visión, de sensibilidad profunda, laberínticos, etc.

La evolución de esta enfermedad en forma de brotes seguidos de regresiones confiere un matiz particular a su rehabilitación. Otro punto importante es el de que muchos casos tienen lenta evolución y permiten mantener la actividad.

En las formas parapléjicas domina la espasticidad, por lo que los esfuerzos se dirigirán a limitar las consecuencias ortopédicas por medio de movilizaciones y posturas y a reducirlas con las técnicas habituales (alcoholización y miorrelajantes). Las mayores dificultades se dan en las paraplejías espásticas en flexión.

El objetivo de la rehabilitación es conservar una independencia funcional lo más completa posible. Para la marcha pueden ser necesarias ayudas (bastones o incluso andadores) a causa del síndrome cerebeloso y pueden plantearse intervenciones ortopédicas, asociadas o no a ortesis.

A veces hay que entrenar al paciente para la independencia en silla de ruedas. En las extremidades superiores, el uso de ayudas técnicas y ortesis puede resolver algunos problemas, pero aquí también el síndrome cerebeloso es un obstáculo difícil de vencer.

Los trastornos esfinterianos son menos sistematizados que en las afecciones traumáticas y plantean varios problemas que deberán resolverse de acuerdo con la normativa general dada anteriormente (capítulo 8). No debe olvidarse el riesgo de lesión en vías superiores.

En conjunto se trata de una rehabilitación paciente, difícil, a menudo por tratarse de pacientes inestables, poco sumisos a la disciplina de tratamiento, indiferentes o agresivos.

IV. — REHABILITACIÓN DE LAS PARÁLISIS POR ESPINA BÍFIDA

Esta anomalía de desarrollo del arco posterior vertebral se limita muchas veces a una imagen radiológica descubierta fortuitamente.

Más raramente se asocian trastornos neurológicos que interesan la médula lumbar o lumbosacra. Lo más corriente es una paraplejía flácida con trastornos sensitivos y vasomotores responsable de la gran fragilidad de la piel (riesgo de escaras). Los trastornos esfinterianos son casi constantes y a menudo muy importantes, en general con el cuadro de vejiga periférica, y más raro el de vejiga mixta.

La presencia de los trastornos neurológicos desde el nacimiento plantea problemas difíciles durante el crecimiento. La rehabilitación debe emprenderse inmediatamente y tratará de conservar un buen estado ortopédico de extremidades y raquis. El aprendizaje de la marcha requerirá a menudo el empleo de botas ortopédicas y ortesis.

La reeducación vesical no puede realmente empezarse hasta los 6 o 7 años. Para proteger las vías altas pueden ser necesarias intervenciones urológicas precoces (derivación de uréteres a piel, intervenciones antirreflujo...).

No hay que olvidar los aspectos educativos y escolares, siendo aconsejable limitar el ingreso en hospitales. Incluso si hay una hidrocefalia asociada, si se drena quirúrgicamente, queda intacta muchas veces la capacidad intelectual y debe hacerse todo lo posible para integrar estos niños a la vida social.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) HELD (J. P.) y PIERROT-DESEILLIGNY (E.). *Rééducation motrice des affections neurologiques*, Baillière édit, París, 1966.
- (2) Paraplégies traumatiques. *Revue du Patricien*, 1971, XXI, 25.

11

REHABILITACIÓN DE LOS HEMIPLÉJICOS

La frecuencia de la hemiplejía destaca la importancia de este capítulo. No nos referiremos a los paráliticos cerebrales, que se tratarán aparte.

I. — BALANCE FUNCIONAL DEL HEMIPLÉJICO

En el capítulo sobre evaluación de la función muscular hemos mencionado las dificultades que se encuentran cuando se trata de valorar las afecciones centrales. En efecto, las dificultades que interfieren con la función motora normal suelen tener causas diversas, que conviene separar.

■ **Balance ortopédico.** — Se buscarán las limitaciones de amplitud articular, que pueden ser debidas a retracciones musculares, en especial del tríceps sural, pero también de los isquiotibiales, flexores de los dedos, bíceps braquial y pronadores.

También pueden ser causadas por retracciones capsuloligamentosas, sobre todo a nivel de metacarpofalángicas.

La aparición de un síndrome de algodistrofia en la extremidad superior puede dar como resultado la rigidez de hombro, siempre de lenta recuperación, y de las articulaciones de la mano.

Las paraosteoaortropatías son aquí menos frecuentes que en los parapléjicos, pero se dan sobre todo cuando ha habido una fase de coma.

■ **Balance muscular. — Balance de la espasticidad.** — La espasticidad ocupa corrientemente un lugar muy importante en el trastorno funcional.

Afecta de preferencia ciertos grupos musculares como:

adductores y cuádriceps crural en las extremidades inferiores; pectorales, bíceps, flexores de la mano y dedos, pronadores en las extremidades superiores. Sin embargo, todos los músculos pueden afectarse con la sola excepción del tibial anterior (Held).

Es importante conocer que la espasticidad varía de uno a otro día y que se influencia por factores como la emoción y la fatiga. También cambia con la posición del paciente, siendo generalmente más acentuada en el sujeto sentado que en el acostado y en el de pie que el acostado, aunque a veces se observa el fenómeno inverso.

Hay que precisar, por tanto, la posición del sujeto explorado cuando se realiza el balance de la espasticidad.

La valoración se hace apreciando la intensidad del reflejo de estiramiento (véase el capítulo de valoración muscular, pág. 8).

— **Capacidad de control voluntario.** — Se trata de un trastorno del control y no de una parálisis propiamente dicha. En las extremidades, el déficit motor tiene una distribución inversa a la de la espasticidad, aunque este esquema no es siempre exacto. También hay variantes en función de la posición del paciente.

Su presencia es uno de los aspectos más característicos de afección de la vía piramidal. Uno de los principales objetivos de la rehabilitación será la corrección de movimientos parásitos, pero algunos pueden ser cuidadosamente utilizados para la reeducación al comienzo.

Las sincinesias más frecuentes en las extremidades inferiores son las sincinesias en flexión, la flexión del muslo sobre la pelvis se asocia a la del pie, y las sincinesias en extensión, la extensión de la pierna sobre el muslo se acompaña de la del pie. En las extremidades superiores, la abducción del hombro se asocia a la flexión del antebrazo.

Se pueden encontrar numerosas variantes.

Hay que añadir las sincinesias de imitación: los movimientos se acompañan de movimientos idénticos en el lado opuesto.

Todas estas sincinesias tienden a acentuarse cuando aumenta la contracción.

— **Apraxias.** — Ponen de manifiesto la pérdida de la concatenación de los diversos movimientos segmentarios al realizar un gesto.

■ **Trastornos asociados.** — Cierta número de manifestaciones clínicas asociadas a los trastornos precedentes pueden tener graves consecuencias para la función.

a) *Trastornos de sensibilidad.*

— La pérdida de la sensibilidad superficial elemental es catastrófica para la función de la mano.

— La pérdida de la sensibilidad cinestésica perturba totalmente la realización de un gesto.

— Hay que añadir la posibilidad de astereognosis y de dolores (síndromes talámicos).

b) *Los movimientos anormales coreoatetósicos* son un impedimento funcional suplementario.

c) *También una hemianopsia.*

d) *Los trastornos de lenguaje* en las afecciones del hemisferio dominante presentan problemas propios de reeducación y, debido a los trastornos de comprensión, comprometen el desarrollo de un programa de rehabilitación.

e) Habrá que tener en cuenta el rendimiento intelectual del paciente y su estado afectivo, siendo frecuente un *estado depresivo* más o menos acentuado.

II. — TÉCNICAS EMPLEADAS EN LA REHABILITACIÓN DEL HEMIPLÉJICO

■ **Cinesiterapia.** — Tratamiento de las lesiones ortopédicas. — Tendrá que ser esencialmente *preventivo* por medio de movilizaciones de todas las articulaciones, por lo menos diariamente, desde la instauración de la hemiplejía.

El empleo de ortesis de escayola para prevenir el equino y el flexum de rodilla o las deformaciones de la mano tiene que ser prudente, ya que sabemos que aumentan la espasticidad.

Fuera de las sesiones de reeducación, contribuirá a evitar las deformaciones el mantener el paciente en posición de función: miembro inferior extendido, hombro en abducción, codo en semiflexión, muñeca en ligera extensión, metacarpofalángicas en semiflexión y dedos en ligera flexión.

Ante una rigidez instaurada hay que usar posturas manuales en la mesa de tratamiento y también ortesis correctivas de escayola. La aplicación de frío sobre las masas musculares antes de las sesiones de movilización y postura tiene la ventaja de hacerlas más fáciles y eficaces al disminuir la espasticidad.

— **Contra la espasticidad** la cinesiterapia es prácticamente ineficaz, y sólo puede obtenerse una acción real por medio de algunos miorrelajantes y alcoholizaciones neuromusculares.

— **Reeducación del movimiento voluntario.** — Es compleja y difícil. Vamos a describir a grandes rasgos, sin entrar en detalles, las técnicas.

— Hay que esforzarse, por lo menos al principio, en recuperar una contracción lo más analítica posible.

— Hay que intentar obtener contracciones lo más equilibradas posible. La activación de un músculo debe acompañarse del intento de poner en juego su antagonista.

— Hay que luchar al máximo contra las sincinesias, para lo cual, por lo menos al principio, se evitarán contracciones demasiado intensas durante los ejercicios.

— Pueden utilizarse algunas técnicas de facilitación para "despertar" los músculos, pero el empleo excesivamente sistemático de estos métodos globales puede ser nocivo, ya que se basan principalmente en la facilitación de sincinesias.

Puede utilizarse con prudencia la contracción muscular asociada del lado sano, que provoca a veces un esbozo de contracción en el lado afecto. También son útiles los cambios de posición, siendo más fácil obtener la contracción del tibial anterior en decúbito prono, y la de los isquiotibiales en decúbito supino.

La rotación de la cabeza favorece los movimientos de extensión del

miembro superior del mismo lado. Una vez que se consigue una contracción muscular por medio de estas técnicas, se intentará suprimirlas cuanto antes y conseguir una contracción aislada.

■ **Terapia ocupacional.** — Contribuirá, junto a la cinesiterapia, a la reeducación del miembro superior por medio de actividades de taller, intentando disociar las actividades musculares y aspirando a mejorar la rapidez y precisión de los gestos.

Por medio de actividades que requieren la elevación del hombro puede contribuir a la lucha por evitar su rigidez.

A falta de toda recuperación será necesario enseñar al paciente a manejarse con una sola mano en las actividades de la vida diaria. En la rehabilitación de los hemipléjicos tiene también gran importancia la adaptación del domicilio, el automóvil y el empleo de "gadgets" diversos.

■ **Reeducación del lenguaje.** — Se tratará en detalle en otro capítulo. Tiene un papel muy importante por ser la afasia un temible obstáculo a la reinserción social de los hemipléjicos.

■ **Aparatos ortopédicos.** — Aunque en la extremidad superior puede estar indicada a veces una ortesis postural o de función, los aparatos ortopédicos se destinan esencialmente a extremidades inferiores.

Puede ser necesaria una ortesis provisional de escayola o un aparato largo de pierna. Lo más frecuente es una bota ortopédica que permita estabilizar el pie, evitando tanto su caída como las deformaciones laterales.

En la rehabilitación del hemipléjico hay una regla fundamental: el programa de rehabilitación debe ser instaurado inmediatamente y sin pérdida de tiempo.

Vamos a ver, como ejemplo, el esquema de rehabilitación de una hemiplejía vascular completa de instauración brusca.

Al comienzo, el tratamiento está dominado por el mantenimiento del buen estado ortopédico, mantenimiento de las extremidades en posición de función o movilizaciones pasivas lentas diarias, con posturas manuales de las articulaciones más amenazadas. No hay que olvidar la prevención de escaras, principalmente por cambios de postura cada dos, tres o cuatro horas, según el riesgo existente.

Cuando se manifiestan los primeros signos de recuperación se pone en marcha la reeducación motora con la participación del paciente.

— **Reeducación de las extremidades inferiores.** — Todos los esfuerzos se dirigen a la recuperación de independencia, aunque sea a costa de una marcha que no siempre es estética.

La puesta en pie debe intentarse siempre precozmente, aunque con prudencia. La readaptación a la posición vertical se hará de forma progresiva, sentando al paciente al borde de la cama y reeducando las reacciones de equilibración del tronco. Si se trata de una hemiplejía vascular que ha permanecido largo tiempo en cama, puede ser necesario el empleo de plano inclinado antes de ponerlo de pie. Las paralelas son muy útiles al principio y dan confianza al paciente, pudiéndole enseñar a repartir mejor su peso entre las dos extremidades inferiores.

En seguida será posible la marcha con ayuda del fisioterapeuta, después con bastón, antes de lograr una autonomía definitiva.

Para sujetar el pie pueden ser suficientes unas simples botas de baloncesto.

La espasticidad muy acentuada del tríceps, cuando la medicación general resulta ineficaz o se tolera mal, puede mejorarse con la alcoholización (alcohol de 60°) del músculo o del nervio ciaticopoplíteo interno. No debe olvidarse la práctica de cambios de posición, cambios del ritmo de marcha, caminar en terreno accidentado.

Posteriormente se podrá conseguir la marcha sin aparato ni bastón, o bien se necesitará una bota ortopédica que mantenga firmemente el tobillo en ángulo recto.

Prácticamente, todos los hemipléjicos pueden recuperar una marcha independiente, y los escasos fracasos se deben principalmente al carácter difuso de las lesiones cerebrales con trastornos psíquicos.

— **Reeducación de la extremidad superior.**— La movilidad articular está aquí especialmente amenazada por la aparición de un síndrome algodistrófico que suele afectar el hombro con dolores y limitación de amplitud, pero también la mano y en particular las metacarpofalángicas. El tratamiento consiste en fisioterapia (calor, onda corta) y, sobre todo, en infiltraciones intraarticulares del hombro con xilocaína y corticosteroides, movilizaciones y un atento mantenimiento en posición de reposo.

Al comienzo de la recuperación motora se intentará obtener contracciones analíticas luchando contra la instauración de sincinesias, que constituyen el modo habitual de recuperación del hemipléjico. Esta reeducación debe ejercitar de forma armoniosa los agonistas y los antagonistas, ayudándose, si es necesario, de métodos de facilitación.

El apoyo de la terapia ocupacional es precioso para estimular al paciente a utilizar su extremidad superior en los esquemas motores correctos. En caso de ausencia de recuperación suficiente para función útil desempeñará también un papel no menos importante. Se trata de la adaptación de los vestidos, útiles de higiene, de comida, cocina, etc..., y del entreno del paciente para ser independiente con el empleo de una sola mano.

El conjunto de este programa de rehabilitación puede seguirse en un centro bien dotado con todos los medios (cinesiterapia, terapia ocupacional, logopedia, taller ortopédico), pero, si es posible, hay que intentar reintegrar el paciente a su ambiente familiar.

La colaboración del medio familiar es indispensable para ayudar al paciente a superar las dificultades sin protegerlo exageradamente. La reinserción laboral, en las recuperaciones parciales, es difícil, pero hay que poner el máximo esfuerzo en este sentido, especialmente si se trata de pacientes jóvenes.

BIBLIOGRAFÍA

- HELD (J. P.) y PIERROT-DESSEILLIGNY (E.). *Rééducation motrice des affections neurologiques*, 1 vol., Bailliére et Fils édit., París, 1969.

REEDUCACIÓN DEL LENGUAJE

La estructura cerebral con sus hemisferios, lóbulos, cisuras, surcos y circunvoluciones parece responder, tomando una expresión de Von Economo, a una división del trabajo. La patología, la experimentación clínica y quirúrgica, han demostrado la especialización fisiológica de cada uno de los territorios del encéfalo. De aquí el concepto de localizaciones cerebrales que, aunque con lagunas de conocimiento, no dejan de presentar un valor incontestable.

Se entiende habitualmente por zonas de lenguaje las estructuras anatómicas hemisféricas que son *indispensables* para la comprensión y expresión del lenguaje.

Se puede decir que, en el estado actual de nuestros conocimientos desde el punto de vista anatómico, el uso y dominio del lenguaje necesita la integridad y funcionamiento armonioso de los siguientes dispositivos:

■ **Los órganos receptores del lenguaje** (exceptuando el lenguaje Braille) vienen representados por las vías auditivas y las vías visuales:

— **Las áreas auditivas. Sustrato anatómico de la recepción del mensaje oral.** — Después de un relevo en el cuerpo geniculado interno, las vías cocleares centrales terminan en el área auditiva o auditivosensorial, que se asienta en la parte superior de la primera circunvolución temporal, también denominada área supratemporal o circunvolución transversa (área 41). Como las vías auditivas son directas y cruzadas, la destrucción unilateral de esta área, también llamada cóclea cortical, no ocasiona más que una hipoacusia bilateral, pero no afasia. El área 42 es una zona de percepción y de gnosia. Sea cual fuere, las dos áreas de Brodman, que son las áreas de proyección auditiva, se asientan en las circunvoluciones temporales transversas, llamadas circunvoluciones de Heschl. Pero la región capital para la recepción, la integración, la interpretación y la identificación de la palabra o la frase se sitúa en el área 22, “y también en menor grado, según Alajouanine, en la vertiente insular, en el área 52”.

— **Las áreas visuales. Sustrato anatómico.** — Las vías visuales que parten de la retina van a través del nervio óptico, el quiasma, las cintillas

ópticas, después de un relevo en el cuerpo geniculado externo y el pulvinar, a terminar, a través de las radiaciones ópticas que bordean la cara externa de la prolongación occipital del ventrículo lateral, a la cara interna del lóbulo occipital por toda la cisura calcarina. Esta zona de proyección del área sensoriovisual ocupa el labio superior, el labio inferior y el fondo de la cisura calcarina.

El área estriada o área 17, llamada así por la presencia de la estría de Vicq d'Azyr, representa el punto en el que concurren todas las fibras de las radiaciones ópticas; las fibras de origen macular (se ve con toda la retina y se mira con la mácula, decía Houtsaegeer) se proyectan a la parte más posterior de la cisura calcarina. Pero, además, la integración, interpretación, identificación de los mensajes visuales requiere la integridad, la intervención de una zona llamada visuopsíquica de las áreas para y periestriadas 18 y 19 (áreas de Brodman).

■ **Los órganos emisores.**— El lenguaje oral necesita la participación de órganos neumolaringofaringobucofaciales. Esta actividad eminentemente compleja implica la sinergia, la sincronización de todos los sistemas motores que exige el acto de hablar. La sintonía de los movimientos articulatorios está bajo la dependencia de la vía motora corticogeniculada, que es parte de la vía piramidal. Es a nivel de la parte baja de la frontal ascendente, que ordinariamente se llama área electromotriz, somatomotriz, precentral y que desborda por su parte superior la lobal, paracentral y termina por abajo en el opérculo rolándico, donde se encuentra el centro efector que gobierna la articulación verbal. En esta área somatomotora se encuentra dispuesta, de arriba abajo, la representación de los centros efectores de los movimientos de las extremidades inferiores y, especialmente en lo que nos interesa, del tórax, hombro, brazo, antebrazo, mano, del meñique, anular, medio, índice, pulgar, de la frente, parte superior de la cara, parte inferior de la cara, de la lengua, músculos masticadores, faringe y laringe. Pero también los núcleos grises centrales tienen un importante papel en la expresión oral. En resumen, las regiones que intervienen en el lenguaje articulado son: la parte inferior de la frontal ascendente, la cabeza y el pie de F3, que corresponde a las áreas 44 y 45 de Brodman.

Hay numerosos fascículos de asociación subcortical que, discurriendo por la cápsula externa, la cápsula interna y la ínsula, aseguran las múltiples conexiones con los núcleos grises centrales, los lóbulos frontales, temporales y conectan también los dos hemisferios. En la función del lenguaje, en el acto de hablar, escribir, leer, comprender, no se pueden disociar las actividades gnósticas, práxicas y fásicas, que necesitan la participación de una vasta región del hemisferio izquierdo.

En resumen, la parte opercular de F3, la parte opercular de la frontal ascendente, la parte media de la frontal ascendente, donde se representan la mano y dedos, el giro angular o pliegue curvo, situado al extremo del primer surco temporal en la unión de T1 y de T2 o área 39 de Brodman, el giro supramarginal, que bordea la extremidad posterior de la cisura de Silvio o área 40 de Brodman, la parte posterior de la primera circunvolución temporal T1, entre las áreas 39 y 40, la región temporoparietal posterior o área 37 de Brodman, la T3, la tercera circunvolución temporal, todas las áreas

corticales ligadas por fibras de unión a las regiones cerebrales mencionadas son necesarias para la función del lenguaje. Estos territorios están vascularizados por la silviana o cerebral media, que depende de la carótida interna, salvo la mejilla occipital citada, que depende de la cerebral posterior, o sea, del sistema vertebrobasilar.

I. — CONCEPTOS DEL LENGUAJE Y DE LA LENGUA

“El lenguaje es el resultado de una actividad nerviosa compleja que permite expresar o percibir los estados afectivos o psíquicos por medio de signos (sonoros, gráficos o gesticulantes), materializando de esta forma, en el exterior o el interior de los sujetos, estados psicológicos o psicoafectivos por el empleo adecuado de funciones sensoriales o motoras, a primera vista no especializados a tal objeto.” (Alajouanine en *La afasia y el lenguaje patológico*, ed. J. B. Baillière.)

Pero el lenguaje, actividad, institución propiamente humana, notable por su carácter articulado, dotado de múltiples funciones, se concreta siempre en una lengua. Y he aquí cómo el lingüista, después del neurólogo, define la lengua: “Una lengua es un instrumento de comunicación según el cual se analiza la experiencia humana, de forma diferente en cada comunidad, en unidades dotadas de contenido semántico y de una expresión fónica, los monemas; esta expresión fónica se articula, a su vez, en unidades distintivas y sucesivas, los fonemas, en determinado número para cada lengua, cuya naturaleza y mutua relación difiere de una a otra lengua.” (A. Martinet: *Elementos de lingüística general*, ed. Armand Colin.)

■ **Definición de afasia.** — La afasia es un trastorno del lenguaje consecutivo a una lesión hemisférica izquierda en el sujeto dextrómano.

La exploración comprende el lenguaje oral y el escrito:

— Lenguaje oral:

— “*El lenguaje espontáneo*”, que es, en definitiva, el *lenguaje de situación*; se pide al paciente explicarse sobre diferentes temas: dirección, ambiente, profesión, familia, enfermedad. Con ello se puede apreciar el defecto verbal y la estructura del enunciado desde el triple punto de vista fonético, sintáctico y semántico.

— Pruebas de repetición: Repetición de monosílabos simples (palabras formadas fonéticamente por una consonante y una vocal), compuestos (palabras que comprenden un grupo consonántico; por ejemplo, *tres*). Repetición de polisílabos más complicados (agricultura, Checoslovaquia), de frases simples con dificultad articulatoria (el desenladrillador que lo desenladrille buen desenladrillador será). Se puede hacer repetir logatomas, es decir, palabras sin significado, pero contruidos según las tendencias fonéticas de la lengua. Tomando tres consonantes y tres vocales alternas se construye un lexema, como *p, l, d* y *i, a, in*, resultando *piladin, o pilinda, o dalinpi*, evitando la palabra *paladín*.

— Pruebas de vocabulario: definición de palabras, sinonimia y antonimia morfológica: puro, impuro, y semántica: calor, frío.

— Pruebas de denominación, designación, descripción.

— Conservación o no de series (días de la semana, meses, estaciones del año, números, alfabeto).

— Completar frases, construcción de frases con dos palabras (niño-césped, niño-comer, rojo-puerta) o con muchas palabras, poniendo dificultades (Barcelona, libro, sombrero, Madrid).

— Transformación de frases: frase acción en frase pasión, en frase negativa, en frase interrogativa, en frase interrogativa-negativa. Hacer la crítica de historias absurdas y comentar proverbios.

— Lenguaje escrito:

— Lectura de letras simples, palabras y un texto. Resumen oral o escrito de un texto leído. Ejecución de órdenes escritas.

— Expresión espontánea escrita (relato de la enfermedad o de la vida profesional): copia y dictado en cursiva y en mayúsculas.

— Otras pruebas exploran de forma más precisa la memoria (hacer repetir una serie de cifras, las tres hojas de Pierre Marie; repetir una historia de 20 ítems).

— Deben estudiarse las praxias bucofaciales, de los miembros superiores e inferiores, por orden y por imitación; también las praxias constructivas (triángulo, cuadrado, cubo, casa).

Al final de esta exploración se pueden identificar cuatro grandes tipos de trastornos:

- trastornos de la expresión oral;
- trastornos de la comprensión oral;
- trastornos de la expresión escrita;
- trastornos de la comprensión escrita.

Pero la enfermedad es más simple y más compleja:

Más simple porque, en la práctica, el médico y el logoterapeuta se encuentran ante:

— un paciente que no llega a hablar y que lo comprende todo o casi todo: es un afásico motor que suele presentar una hemiplejía de predominio braquiofacial;

— o bien un paciente que habla mucho y no dice nada y que tampoco entiende nada: es un afásico sensorial o de recepción o de comprensión. Aquí hay a menudo una hemiparesia fugaz asociada y que desaparece rápidamente.

Más compleja, ya que en ambos casos suele haber, en mayor o menor grado, trastornos de lenguaje escrito; suelen ser más frecuentes en el segundo caso que en el primero.

■ **Etiología de las afasias.** — Son de cuatro tipos: vasculares, traumáticas, tumorales o infecciosas.

II. — PRINCIPIOS GENERALES DE REEDUCACIÓN

El primer objetivo de la reeducación es el restablecimiento de la función de comunicación.

— Salvo en las etiologías tumorales galopantes y las destrucciones cerebrales masivas, hay que intentar siempre la reeducación.

— La reeducación tenderá siempre a ir de lo automático a lo voluntario, de lo más sencillo a lo más complicado, sin pausa, sin quemar etapas y utilizando siempre al máximo las posibilidades actuales del paciente (sean restos de posibilidades verbales, sean restos de posibilidades receptivas).

— Se comenzará lo antes posible, en el momento en que se haya resuelto el problema somático.

— Se proseguirá regularmente tres o cuatro veces al día, a horas precisas, sustituyendo la familia al logoterapeuta, aplicando sus indicaciones y consejos.

— Cada sesión puede durar una hora, si se sabe distraer y desviar momentáneamente la atención de estos pacientes de la tarea a realizar en el momento en que se multiplican los errores, ya que son enfermos que se fatigan fácilmente.

— No hay que olvidar que los ejercicios sistemáticos sin un manifiesto beneficio para la comunicación corren el riesgo de llevar al paciente a la estereotipia o a la jerga. Articular por articular no sirve para nada; hay que darle sentido. Por ejemplo, cuando se logra la sílaba *pa*, hay que actualizarla en: papa, paso, avanzar un paso, dar cien pasos, un paso de danza, un paso de rosca, dejar paso, etc.

— El reeducador, en su trato con los afásicos, pondrá de manifiesto su paciencia, tenacidad y optimismo. No hay que olvidar que el afásico motor (que tiene una comprensión intacta o casi intacta) puede tener cierta tendencia al suicidio, por lo que hay que evitar la provocación de reacciones catastróficas. El material de reeducación comprenderá un libro de imágenes, una casete y un cuaderno. En el momento oportuno hay que poder recurrir a una serie de cantilenas y canciones, series automáticas, para facilitar algunas emisiones que no pueden obtenerse de forma voluntaria.

■ **Reeducación del lenguaje oral en los afásicos motores.** — 1) Si se trata de una desintegración fonética, el paciente tiene, sobre todo, trastornos de articulación. No puede pronunciar algunos fonemas y los grupos consonánticos se realizan mal o se simplifican.¹ Además, hay una apraxia bucofacial asociada.

Es en primer lugar esta apraxia que hay que corregir, haciendo ejecutar movimientos voluntarios, controlados, acompasados de mejillas, labios, lengua (silbar, soplar, hinchar las mejillas; llevar la lengua arriba, abajo, ponerla entre los dientes, juntar los labios, morder los labios superiores e inferiores).

1. Las realizaciones verbales de este tipo de pacientes pueden compararse al lenguaje del niño que comienza a hablar.

Igualmente hay que enseñar al paciente a dominar su respiración, siendo para ello indispensable la ayuda de los fisioterapeutas.

La reeducación del lenguaje comenzará por ejercicios de vocalización. En seguida se harán pronunciar las vocales A, I, U, que son las que primero adquiere el niño en su aprendizaje de la lengua, progresivamente se pasa a las demás vocales y se les van asociando consonantes. Primero se usan las oclusivas sordas, P, T, K. Todo esto no es más que una línea general a seguir, teniendo en cuenta que los pacientes presentan a menudo particularidades sorprendentes. El reeducador tiene que tener en cuenta, además, las posibilidades verbales que conserva todavía el paciente y servirse de ellas para ayudarlo a verbalizarlas mejor cada vez. Siendo la comunicación la función central del lenguaje, todos los ejercicios de articulación deben orientarse esencialmente a restablecerla. Se aprovecha, por ejemplo, la adquisición de la sílaba "pa" para repetirla y formar una palabra significativa: "papa", juntarla a otra y decir "papi", "pata", etc. Lo mismo se hace con las palabras que una vez conseguidas, hay que actualizarlas e integrarlas en un conjunto. Por ejemplo, con las tres sílabas *de*, *pa* y *la* se puede hacer una frase significativa muy simple: "pala de papá". El articular por articular puede llevar fácilmente a un callejón sin salida, por lo que es preciso integrar rápidamente todas las adquisiciones de articulación en un conjunto para darle sentido. Por este motivo, es muy importante al comienzo aceptar los errores del paciente con tal de que la frase tenga sentido. Aunque se intente llegar a una pronunciación perfecta, no hay que olvidar que lo esencial es devolver al paciente su capacidad de comunicación. La reeducación puede ayudarse del método audiovisual; asociando sonido e imagen se envía un doble estímulo que permite una mejor verbalización.

2) Si se trata de una estereotipia, el paciente repite constantemente una o dos palabras, o un trozo de frase. No tiene ninguna otra posibilidad verbal. Responde invariablemente con las mismas palabras a todas las preguntas que se le hacen.

Se utilizarán las vías auditivas, visuales, audiovisuales e incluso táctiles para ayudarlo a verbalizar otras cosas que su estereotipia. Pero son sobre todo las situaciones emocionales las que parecen más adecuadas para suscitar verbalizaciones. Se ensayará la provocación de formulaciones afectivas; el canto, cantilenas, las series automáticas engarzadas a una sílaba de su estereotipia pueden ayudar a la recuperación del paciente. Gracias a ejercicios de designación, de denominación, utilizando la doble estimulación audiovisual y la función expresiva del lenguaje, se llegará progresivamente a reemplazar la estereotipia por un lenguaje automático y éste por un lenguaje voluntario.

Hay que proscribir el lenguaje por gestos en estos dos tipos de afasia.

■ **Reeducación del lenguaje oral de los afásicos sensoriales.** — Son pacientes que hablan mucho; es una logorrea incoherente y semántica; la jerga-afasia. No entienden ninguna orden o bien no responden nunca correctamente a las preguntas que se les hacen. El trastorno predominante es el de recepción y comprensión. Son pacientes anosognósicos, es decir, que no tienen conciencia de su trastorno. Acusan a su interlocutor de no querer o no saberlos entender.

Será necesario afrontar dos reeducaciones: la de la comprensión y la de la expresión.

Aquí, en vez de incitar al paciente a hablar será preciso contener su caudal verbal, impedirle hablar; sobre todo, hacerle tomar conciencia de su trastorno y comunicarse con él por medio de gestos. No se utilizará ya el método audiovisual. Los ejercicios de repetición de palabras y frases tienen escasa utilidad y el paciente no las entiende. Lo que hace falta es provocar, gracias a un contexto, la reintegración de algunas nociones y la emisión de propuestas simples; asociando la palabra escrita, el objeto, su imagen, indicando su utilización y empleando procedimientos psicológicos se llegará a obtener algunos actos automáticos normales y también algunas formulaciones automáticas significativas. Lo esencial es conseguir que los pacientes comprendan. Los grabados acompañados de la palabra escrita son de gran ayuda.

Hay que situar siempre al paciente ante compromisos semánticos que no permitan aproximaciones ni digresiones, es decir, en situaciones en que el mensaje dirigido por vía oral o escrita tiene un soporte expresivo y emocional tal que no pueda contestar más que por medio de un sí, un no o un gesto significativo.

Se puede emplear también el método de los códigos que desarrolló un propio paciente de Trousseau y que consiste en partir del soporte fonético de un elemento significativo, de una palabra para encontrar otras palabras. Por ejemplo, a partir de la palabra kilo se puede hallar filo, silo, tilo, Nilo. Es lo que se llama, en lingüística, relaciones paradigmáticas. Sustituyendo la k de kilo por una f, s, t y n, se obtienen tres palabras significativas y un nombre propio.

La repetición de sílabas, de palabras que siempre hay que actualizar, y de frases puede emprenderse en cierto momento de la reeducación, cuando las obligaciones verbales han surtido efecto y el paciente se ha hecho consciente de sus trastornos. También puede ser de ayuda el dictado acompañado de verbalizaciones en este momento.

■ **Reeducación del lenguaje escrito.**—Entre los trastornos de lenguaje escrito pueden distinguirse, como en el lenguaje oral, los trastornos de la expresión escrita, que son las agrafías, y los trastornos de la comprensión del lenguaje escrito, que son las alexias.

Entre las agrafías se distinguen: los agráficos afásicos, en los que el paciente hace las mismas faltas al escribir que en el lenguaje oral, y los agráficos apráxicos, en los que el paciente no puede hacer letras y hace sólo rizados. En las alexias se distinguen los aléxicos agnósicos y los aléxicos afásicos. "La alexia afásica afecta conjuntamente las letras, sílabas y palabras, pero la alexia literal es más importante que la alexia verbal; esta característica es esencial en la distinción de la alexia agnósica y la alexia afásica." (Alajouanine en *La afasia y el lenguaje patológico*, Baillière, 1968.)

En la práctica se encuentra rara vez un trastorno aislado del lenguaje escrito. "Toda afasia comporta una afectación del lenguaje escrito, sin que los mecanismos propios de esta función estén fatalmente comprometidos", como han escrito F. Lhermitte y B. Ducarne (*Revue du Practicien*, junio 65).

La reeducación del lenguaje escrito sigue la misma normativa que la

del lenguaje oral. Se va de lo más sencillo a lo más complicado, de lo más automático a lo más voluntario.

En caso de agrafía afásica, el grafismo suele ser normal, y como el paciente traza correctamente las letras, no es necesario entretenerse en hacérselas reproducir. Por el contrario, el uso de las letras para formar una palabra está alterado. El grafismo puede también estar alterado, la escritura mal hecha, pueril, la clásica escritura servil. Las técnicas de reeducación a emplear dependerán del resto de capacidades del paciente.

Si tiene un grafismo normal y no hay trastornos de comprensión verbal, se puede emplear la vía auditiva para su reeducación haciéndole transcribir mensajes audiofonatorios (pruebas de dictado) en mensaje visuográficos (texto escrito). Los errores que se descubrirán, y que son comparables a los del lenguaje oral, pueden ser fácilmente corregidos.

Se pedirá al paciente que escriba su nombre, apellidos, dirección, profesión, así como expresiones corrientes acompañadas o mantenidas por un contexto afectivo, emocional. Aquí también recurrimos a la función expresiva del lenguaje. Las pruebas de correspondencias verbo-sujeto, las copias después de dictado de palabras y frases son importantes elementos en la reeducación de la agrafía. En cuanto a los ejercicios de deletreo, no se comienzan hasta que el paciente ha alcanzado el dominio de la representación gráfica de la palabra. La sintaxis se adquiere más tarde. Sólo se exigirá con rigor más tarde y progresivamente. Los ejercicios escritos de construcción de frases a partir de dos palabras y las narraciones completarán esta reeducación laboriosa, pero algunas veces agradecida.

Por lo que se refiere a la agrafía apráxica, exige de entrada la readquisición de una maestría gestual que comienza por ejercicios de copia de figuras simples: trazos horizontales, verticales, oblicuos, reproducción de figuras geométricas: cuadrados, triángulos, círculos. Todo esto para facilitar la formación de las curvas y palos que forman las letras. Se hace calcar y copiar las letras al paciente. No hay que olvidar que estos ejercicios no tienen más que un objetivo: dar al paciente la capacidad de comunicarse por escrito. Una vez más hay que actualizar en lo posible los elementos obtenidos.

La alexia afásica grave es particularmente difícil de reeducar. La técnica a utilizar está en función del comportamiento verbal del paciente.

En un primer tiempo, sobre todo en los casos graves, suele preferirse el método global para ayudar al paciente a impregnarse del sentido, el valor semántico de los objetos sobre los que se atrae su atención para suscitar la verbalización del significante. No se le pide, por ejemplo, deletrear cenicero, sino que se le enseña un cenicero, o su imagen y la palabra escrita. Es la técnica de la correspondencia palabra-imagen. Se le hacen copiar las palabras que corresponden a las imágenes. Se le repiten y se verbaliza la palabra mientras la escribe.

Se hacen corresponder los nombres a los verbos, por ejemplo: beber y leche, comer y manzana. Se hacen corresponder los verbos a las imágenes; a imágenes que representan una manzana y una taza de café se le pide atribuya los verbos beber y masticar, los adjetivos ácido y amargo.

Se le hacen leer neologismos, si se trata de pacientes jergafásicos, ya que tales palabras, dada su extrañeza léxica, no constituyen una incitación a la logorrea, por lo menos habitualmente. Se pedirá al paciente que complete frases y las lea en voz alta e inteligible.

Progresivamente se exigirá precisión en la denominación, en las palabras dictadas, y seguidamente se le podrá hacer señalar las palabras en un texto, después las sílabas en una palabra, más adelante las letras en una palabra y se pasará a ejercicios más complicados orales o escritos: lectura de un texto elaborado de cierto nivel, y se le pedirá resumirlo para juzgar su comprensión. Se le hacen preguntas escritas y orales sobre lo que ha leído. Hay que saber dosificar los ejercicios, medir la capacidad intelectual del paciente, comenzar por la manipulación de palabras concretas, frecuentes y usuales. Hay que saber que, en este tipo de trastornos, el deletreo resulta a menudo difícil para los pacientes, incluso después de una larga reeducación y cuando son capaces de leer un texto.

La alexia agnósica, diferente de la alexia afásica, requiere otra técnica. Hay que comenzar por un nuevo reaprendizaje de las letras. Se utilizan métodos como las estimulaciones táctiles (hacer tocar letras de plástico o madera), cinestésicas (hacer palpar y seguir el contorno de letras móviles de material rugoso), hacer calcar letras. Los métodos gestuales de Mme Borel-Maisonny en "El lenguaje oral y escrito" son también útiles. Después se pasa al estadio silábico y verbal. La lectura de fábulas y cuentos debe facilitar el reconocimiento de palabras y de letras en las palabras. Se trata también de una reeducación que requiere astucia, paciencia y tenacidad.

13

REHABILITACIÓN EN LAS AFECCIONES NERVIOSAS PERIFÉRICAS

Se trata de un grupo de afecciones de topografía y etiologías varias que tienen en común la lesión de la neurona motora periférica.

La recuperación funcional tiene un importante papel en su tratamiento.

Sea cual fuere el nivel de lesión neurológica, el tratamiento persigue los mismos objetivos:

— Prevenir y corregir las deformaciones ortopédicas.

— Evitar la atrofia de las fibras musculares denervadas, manteniéndolas en buen estado trófico en espera de su adopción por las unidades motoras vecinas conservadas, o de su reinervación a partir de una regeneración axónica.

— Reforzar las unidades motoras conservadas en las afecciones incompletas, así como las unidades motoras en trance de adopción o reinervación.

— Entrenar al paciente a utilizar sus músculos en esquemas funcionales, evitando particularmente el desequilibrio muscular a nivel de las articulaciones.

En las recuperaciones incompletas puede ser necesario el empleo de aparatos ortopédicos y/o cirugía funcional.

Vamos a ver primero la realización de este programa sin tener en cuenta la etiología, y después daremos, de acuerdo con las indicaciones principales, las repercusiones funcionales más importantes y la forma particular de remediarlas.

I. — PRINCIPIOS GENERALES DE LA RECUPERACIÓN DE LAS AFECCIONES NERVIOSAS PERIFÉRICAS

■ *Prevención y tratamiento de las deformidades ortopédicas.* — Es uno de los puntos más importantes del tratamiento de las lesiones nerviosas peri-

féricas y también es el aspecto más eficaz, que tiene que ser ante todo preventivo.

— **Tratamiento preventivo de las deformaciones ortopédicas.** — Se basa en los procedimientos desarrollados en el capítulo de técnicas. Estos medios deben ser aplicados inmediatamente.

1) *Mantenimiento de las articulaciones en buena posición.* Se trata de medios simples que sólo son eficaces si se llevan a cabo con rigor y de forma continua. No haremos más que recordar las posturas articulares que mejor evitan la aparición de deformidades: en miembros inferiores, la cadera recta en rotación indiferente, rodilla extendida a 0°, pie en ángulo recto; en los miembros superiores, brazo en abducción media, codo en ángulo recto, antebrazo en posición intermedia entre la pronación y la supinación, muñeca en extensión, metacarpofalángicas flexionadas, interfalángicas en ligera flexión y pulgar en posición de oposición.

El raquis tiene que mantenerse recto, evitando deformaciones laterales y anteroposteriores (en particular la cifosis).

La realización de este programa puede ser fácil con la ayuda de algunas almohadas, sacos de arena o botinas, o bien necesitar la confección de una ortesis de escayola o termoplástico, sin olvidar los riesgos que presenta para la piel si hay alteraciones asociadas de sensibilidad.

Si existen dolores que favorecen posiciones articulares nefastas para la función, será preciso asociar analgésicos.

2) Se efectuarán *movilizaciones pasivas* de cada articulación del territorio paralizado, en cada sector fisiológico, en toda su amplitud y una o varias veces por día. Su número y frecuencia viene determinado por la magnitud del riesgo, que varía según la articulación y la etiología de la parálisis.

— **Tratamiento de las complicaciones articulares ya establecidas.** — Requiere el empleo de posturas.

Algunas pueden ser manuales, otras requieren ortesis o férulas de escayola que se van modificando progresivamente.

Pero, en algunos casos, ante el fracaso de la terapéutica precedente, hay que recurrir a la cirugía.

En el niño, la presencia de un déficit motor frenará el crecimiento óseo.

■ **Prevención de la atrofia muscular.** — Las fibras musculares totalmente denervadas tienen tendencia a evolucionar espontáneamente hacia la atrofia. Si se deja evolucionar esta atrofia no podrá efectuarse su adopción por las unidades motoras sanas o su reinervación y recuperación de función. Se emplean diversos medios para evitarlo. El masaje y la aplicación de calor tienen por objeto mantener una circulación suficiente para la supervivencia de las fibras.

Las corrientes excitomotoras se usan con objeto de mantener artificialmente la actividad de las fibras musculares y así impedir su atrofia. Algunos discuten su eficacia. En todo caso, su aplicación debe hacerse con rigor.

■ **Reeducación muscular.** — La reeducación muscular activa tiene un importante papel. Sin intentar volver a exponer las diversas modalidades que

ya se trataron en el capítulo de técnicas de reeducación, insistiremos sobre algunos puntos que nos parecen esenciales.

La cinesiterapia debe ser adaptada a la capacidad funcional de los músculos reeducados; un músculo débil es también un músculo fatigable, en el que una cinesiterapia demasiado intensiva puede ser nociva.

Hay que respetar el equilibrio muscular a nivel de cada articulación y hacer trabajar agonistas y antagonistas.

Hay que adaptar el trabajo muscular a la función propia de cada músculo y dosificar la magnitud relativa de las contracciones isométricas e isotónicas, teniendo en cuenta esta especificidad funcional.

Es necesario integrar los diferentes grupos musculares en esquemas funcionales a medida de su recuperación. Es por eso que el reentrenamiento de la marcha, de las actividades de la vida diaria y el trabajo en el taller de terapia ocupacional ocupan un importante lugar en esta reeducación.

II. — INDICACIONES PARTICULARES DE REEDUCACIÓN EN LAS AFECCIONES NEUROLÓGICAS PERIFÉRICAS

Veremos sucesivamente:

- lesiones del asta anterior,
- lesiones radicales,
- lesiones plexulares,
- lesiones polineuríticas,
- polirradiculoneuritis,
- lesiones tronculares.

■ **Lesiones del asta anterior de la médula.** — Si se exceptúan las afecciones neurológicas evolutivas del asta anterior (esclerosis lateral amiotrófica, Werdnig Hoffman), en las que la rehabilitación tendrá por objeto principal la prevención de rigideces articulares y asegurar una independencia lo más prolongada posible por medio de "gadgets" y aparatos, este capítulo queda dominado por la poliomielitis anterior aguda (P. A. A.), que nos servirá de tipo de descripción.

La P. A. A. se ha hecho rara como resultado de la vacunación obligatoria, pero frecuentemente hay que tratar pacientes portadores de secuelas que plantean problemas diversos. Además sigue siendo actual en muchos países donde constituye uno de los principales problemas de la rehabilitación.

Las consecuencias de la enfermedad se manifiestan:

- en el aspecto ortopédico,
- en el aspecto muscular.
- en el aspecto respiratorio.

— **Problemas ortopédicos de la P. A. A.** — Las complicaciones ortopédicas de la P. A. A. afectan:

- las extremidades,
- el raquis.

Su gravedad deriva del hecho de afectar un esqueleto en período de crecimiento.

1) *Complicaciones a nivel de extremidades.*— El tratamiento tiene que ser, ante todo, preventivo:

Las movilizaciones diarias permiten evitar la rigidez y la anquilosis. También previenen las retracciones musculotendinosas, particularmente en los siguientes músculos: pectoral mayor, trapecio superior y rotadores externos del hombro.

La inmovilización en buena posición, por medio de ortesis, evita deformaciones y las posturas previenen y corrigen ciertas rigideces. Cuando se ponga el paciente de pie será necesario establecer una estricta vigilancia a nivel de rodilla, al menor indicio de deformación (en valgo o recurvatum) se prescribirá un aparato de prevención.

A menudo será necesario emplear calzado ortopédico.

Las secuelas articulares definitivas pueden obligar a recurrir a la cirugía ortopédica, aunque hay que discutir cuidadosamente el momento.

Pueden hacerse artrodesis (subastragalina, mediotarsiana, del hombro, de la muñeca...), artrorisis que limitan el juego articular con un tope, u osteotomías para corregir una desviación axial de la rodilla o la cadera.

La desigualdad de los miembros inferiores, consecuencia de la hipotrofia del miembro más afectado, puede mejorarse, si es importante, por corrección con bota ortopédica o una operación de alargamiento o acortamiento realizada al final del crecimiento.

En cuanto a las osificaciones periarticulares, tan frecuentes en las paraplejías, son aquí excepcionales.

2) *La columna.*— El peligro de que se desarrolle una escoliosis es una constante preocupación en la P. A. A. hasta el fin del crecimiento.

a) Tratamiento preventivo.

Se basa en el refuerzo de los músculos del tronco y particularmente los espinales.

También se basa en el control de la buena postura del raquis.

En los primeros tiempos de la enfermedad suele ser necesario un corsé de yeso, seguido durante el día por reposo en camilla, que se mantendrá lo más estrictamente posible durante todo el período de recuperación de los músculos del tronco.

La verticalización será objeto de un estricto control clínico y radiológico, en el bien entendido de que la postura sentado es más peligrosa que la permanencia de pie.

El mayor peligro, como en la escoliosis idiopática, se centra en el período puberal. La supervisión proseguirá durante dos o tres años después de la aparición del punto de osificación de Risser (cresta ilíaca). Un corsé de tipo Milwaukee puede ayudar a pasar una época difícil.

Todos estos "medios", llamados "preventivos", no impiden propiamente la aparición de una escoliosis, pero frenan su evolución.

b) El tratamiento de las escoliosis establecidas se expone en otro capítulo (véase pág. 137).

— **Problemas musculares.**— En la fase inicial, el mantenimiento del trofismo muscular se hará más por el calor (balneoterapia caliente, parafango, infrarrojos) que por electroterapia, cuyos efectos son difíciles de controlar.

Pasado el estadio agudo se iniciará la cinesiterapia, que en los primeros meses será esencialmente analítica y adaptada a la afectación de cada músculo, y después podrá hacerse más global, más centrada en la recuperación del gesto funcional. El método de Kabat puede ser útil aquí.

La cinesiterapia se prolongará mucho tiempo, dos años o más en el adulto y durante todo el período de crecimiento en el niño.

Cuando se haya alcanzado el máximo de recuperación motora, la adquisición de la independencia puede necesitar la aportación de otras dos técnicas.

La primera es el trasplante quirúrgico (por ejemplo, trasplante del tibial posterior al tibial anterior).

Para ello hay que asegurarse, por tests clínicos y eléctricos repetidos, que el músculo que se desea suplir no tiene ya esperanza de recuperación y que el músculo a trasplantar es suficientemente rico en unidades motoras para soportar el trasplante (trazado electromiográfico por lo menos intermedio).

La segunda técnica es la dotación de aparatos ortopédicos. Los que se prescriben con mayor frecuencia son las férulas de marcha más o menos amplias según la extensión del déficit motor y en el bien entendido de que no hay que ser "perfeccionista" y que vale más una marcha poco estética, pero satisfactoria funcionalmente, que un aparato demasiado grande y molesto.

En las afectaciones del miembro superior, la falta de estética y la imperfección de los aparatos actuales limitan sus indicaciones. En las grandes tetraplejías, sin embargo, lógicamente deben orientarse las investigaciones a este nivel para conseguir independencia.

— **Problemas respiratorios.** — Amenazan el pronóstico vital de algunos casos en la fase inicial.

En el estadio agudo es a menudo necesaria la ayuda respiratoria y la cinesiterapia desempeñará un papel importante en la lucha contra la obstrucción y también en la prevención de la retracción de los intercostales.

Más tarde se plantearán problemas de reeducación diafragmática, refuerzo de los abdominales, intercostales y accesorios de la respiración.

No siempre se obtiene independencia respiratoria y a veces será necesaria de manera más o menos continua la ayuda por medio de aparatos diversos.

En los demás casos, si la capacidad respiratoria permanece inferior a la normal, hay que tener presente que hay peligro de descompensación por una infección estacional y que entonces hay que poner en marcha cuanto antes la cinesiterapia para combatir la obstrucción.

Éstos son los elementos principales de reeducación en la poliomiелitis anterior aguda.

Terminaremos diciendo algunas palabras sobre los problemas que plantean los poliomiелíticos en fase tardía. Son individuos delicados. Hemos insistido ya sobre los riesgos respiratorios en pacientes con capacidad vital disminuida. Hay otro aspecto de esta fragilidad menos conocido y que se refiere a la musculatura. El músculo poliomiелítico, incluso si a la exploración clínica ha recuperado un grado normal o satisfactorio, tiene un número disminuido de unidades motoras, como demuestra la electromiografía.

Por este motivo tolera menos las agresiones sobre la neurona motora periférica (denervación de origen radicular, por ejemplo).

También tolera mal lo que se podría llamar "la denervación fisiológica", y no es raro encontrar pacientes antiguos poliomiélicos que al llegar a los 50-60 años ven disminuir su rendimiento muscular.

En el aspecto ortopédico pueden también plantearse problemas tardíos, sobre todo en las extremidades inferiores y con motivo de aumento de peso.

■ **Lesiones radiculares.**— Sólo trataremos de las afecciones con déficit motor.

— **Ciáticas paralizantes.**— Están en primer lugar por su frecuencia. La afectación de L5 ocasiona un déficit de los elevadores y estabilizadores laterales del pie; la afectación de S1, un déficit de los extensores del pie y también de los músculos plantares y glúteos.

Hay que evitar, por medio de movilización pasiva y de posturas, el desarrollo de rigideces articulares y de retracciones musculares (tríceps sural en las afectaciones L5). La cinesiterapia permitirá acelerar la recuperación muscular. La caída del pie por déficit de los elevadores puede compensarse provisionalmente por un sistema antiequino.

Ante la ausencia de recuperación nos podemos ver obligados a prescribir una bota ortopédica, a proponer un trasplante (tibial posterior o tibial anterior) o una artrodesis. Antes de tomar una decisión operatoria hay que asegurarse, por medio de exámenes clínicos y eléctricos repetidos, de la ausencia de recuperación, y esperar tiempo suficiente (dos años).

Las demás lesiones radiculares de la extremidad inferior pueden afectar L3 o L4 (neurinoma, por ejemplo). Pueden lesionar varias raíces, dando lugar a un síndrome de cola de caballo, en el que tendrá un puesto importante la reeducación de los trastornos esfinterianos, en especial vesicales. La vejiga



FIG. 62. — Lesión incompleta del plexo braquial derecho.

es de tipo periférico y el objetivo de la reeducación es suprimir el residuo por medio de la contracción abdominal o, en su defecto, por expresión manual.

— Las afectaciones radiculares de las extremidades superiores pueden observarse en circunstancias diversas: aisladamente o asociadas a una afectación piramidal en el caso de síndrome de estenosis de canal cervical o de secuela de una fractura del raquis. En estos dos últimos casos, la asociación de afectación periférica y de espasticidad aumentará las dificultades de la reeducación. Será necesario luchar contra las rigideces articulares y desarrollar por cinesiterapia activa los músculos afectados por la lesión radicular.

III. — LESIONES PLEXULARES

■ **Lesiones del plexo braquial.** — Están representadas sobre todo por los estiramientos traumáticos en accidentes de tráfico.

Su relativa frecuencia, ausencia total de recuperación en algunas y el hecho de afectar a menudo jóvenes (casi siempre motoristas) las convierten en uno de los problemas actuales más difíciles de la rehabilitación.

La lesión no siempre está limitada al plexo braquial en estricto sentido anatómico, sino que frecuentemente existe un estiramiento radicular con arrancamiento medular, de mal pronóstico.

Varios métodos permiten ponerlo de manifiesto.

El test de la histamina, que tiene por objeto diferenciar la lesión pre o postganglionar, estudiando el reflejo axónico, suele resultar de difícil interpretación.

La electromiografía, junto a los elementos de valoración y de control evolutivo que proporciona, puede poner de manifiesto signos de denervación en el territorio de la rama posterior del nervio raquídeo (músculos paravertebrales) y afirmar que la afectación es intrarraquídea. Wynn-Parry da gran valor a la persistencia de potenciales sensitivos en los nervios de la extremidad superior, lo que indica que la lesión es preganglionar. En las lesiones postganglionares, dichos potenciales desaparecen.

La neurorradiología con mielografía puede mostrar el arrancamiento radicular.

La mielografía isotópica puede poner en evidencia un desgarramiento meníngeo.

Otros elementos pronósticos son proporcionados por la clínica, la presencia de un síndrome de Claude Bernard Horner tiene un valor peyorativo, lo mismo que la comprobación inmediata de afectación de todas las raíces sensitivas y motoras.

Se pueden encontrar otras etiologías: parálisis posradioterápicas en el cáncer de mama irradiado, en las que se puede observar una evolución progresiva, parálisis posturales (peroperatorias o durante el sueño) de pronóstico favorable. Las parálisis obstétricas, cuyo mecanismo está discutido (malposición fetal, estiramiento durante un parto difícil). En todos los casos es necesario un exacto balance muscular, sensitivo y ortopédico, que permitirá hacer una diferenciación entre las afectaciones globales totales, las globales incompletas (de mejor pronóstico), las afectaciones de predominio radicular (C5-C6) y las de predominio distal (C8-D1).

El tratamiento incluye la inmediata aplicación de los medios preventivos de complicaciones ortopédicas, movilizaciones pasivas diarias, posturas manuales o, si es necesario, por férulas; en las afectaciones de la raíz del miembro, la colocación de una charpa (foto) evitará la subluxación de la cabeza humeral, causa de distensión capsuloligamentosa.

El mantenimiento del trofismo muscular se realizará por medio de calor, masajes y, accesoriamente, corrientes excitomotoras. No es excepcional la aparición de un síndrome algoneurodistrófico, y entonces estarán indicados los vasodilatadores por vía general, el calor local y si precisa infiltraciones de xilocaína y corticoides a nivel del hombro. En este caso se extremarán los cuidados para la prevención de rigideces articulares, especialmente en los dedos.

Se reeducarán todos los músculos que puedan ser controlados voluntariamente y, en cuanto sea posible, se favorecerá la reanudación de los gestos funcionales.

La terapia ocupacional está aquí indicada.

Es importante tener presente que la recuperación suele ser muy lenta, incluso uno o dos años, y que la reeducación tiene que continuar mucho tiempo.

Sólo ante el fracaso de la recuperación, confirmado por electromiografía, se plantearán soluciones quirúrgicas: artrodesis del hombro o del codo, a menudo decepcionantes desde el punto de vista funcional, y trasplantes musculares.

La amputación, con o sin artrodesis del hombro, seguida de prótesis, es discutible. Es difícil tomar una posición sólida en este punto. Hay que considerar que la prótesis de un amputado unilateral no siempre es funcional, que el impacto psicológico de tal amputación es considerable, que pueden aparecer dolores en el miembro fantasma, sobre todo si la extremidad era dolorosa antes de la amputación.

Puede ser que el perfeccionamiento de las ortesis del miembro superior aporte en el futuro soluciones para algunos problemas actualmente casi insolubles.

El tratamiento de los dolores, a veces importantes, es difícil. Los analgésicos por vía general, los tratamientos locales (infiltraciones simpáticas) son a menudo inoperantes y suelen ser necesarios los neurolépticos, sin olvidar la psicoterapia.

— **Parálisis obstétrica del plexo braquial.**— Por el hecho de existir desde el nacimiento, plantea problemas particulares. Hay que aplicar el tratamiento desde este mismo momento. El esquema habitual incluye, durante los dos primeros años, la postura con férula de escayola, manteniendo el brazo en abducción y en rotación externa junto con medidas de mantenimiento ortopédico diarias, reiterando la inmovilización.

Después comienza la reeducación muscular. Una dificultad es la existencia de sinergias musculares anormales, que será necesario disociar. También aquí puede tener indicación la cirugía funcional.

■ **Lesiones plexulares de la extremidad inferior.**— Son más raras y afectan con mayor frecuencia el plexo sacro a causa de traumatismos de la

cadera. Pueden ser totales, pero a menudo son parciales, con predominio habitual de L5 y afectación electiva de la musculatura del compartimiento anteroexterno de la pierna.

La indicación de exploración quirúrgica es discutible en función de las circunstancias etiológicas.

Se aplican los mismos principios de reeducación que hemos venido indicando.

La recuperación suele ser larga y no se indicará cirugía (trasplante, artrodesis) antes de dos años. Los aparatos ortopédicos (casi siempre calzado ortopédico) permitirán alcanzar la fase quirúrgica o serán la solución definitiva en algunos casos.

IV.— PARÁLISIS TRONCULARES

■ *Lesiones tronculares de la extremidad superior.*— **Parálisis del nervio radial.**— El trastorno funcional consiste en la caída de la mano y en la imposibilidad de estirar activamente los dedos.

A título provisional, y para permitir un mejor uso de los flexores de dedos que están indemnes, resulta indicada una ortesis postural de la muñeca.

El riesgo de rigideces articulares es bajo, pero debe establecerse una profilaxis ortopédica regular.

La ausencia total de recuperación a los 4 o 5 meses justifica la exploración quirúrgica del nervio.

Si hay ausencia definitiva de recuperación están indicados los trasplantes tendinosos.

— **Parálisis del nervio mediano.**— Sea cual fuere el nivel lesional se afecta la sensibilidad del pulpejo del pulgar y del índice, lo que tiene importante repercusión en la función de la mano.

Desde el punto de vista motor, las lesiones en la muñeca (síndrome del canal carpiano o heridas) no afectan más que a los músculos tenares superficiales, impidiendo la oposición del pulgar, pero sin impedir la compensación por el adductor y el flexor largo del pulgar. Las lesiones de mediano en el codo tendrán mayores consecuencias al comprometer la pronación, flexión de la mano y de los dedos.

Hay que prestar gran atención a la prevención de las rigideces de los dedos. Está indicada la terapia ocupacional para ayudar a la reeducación muscular y para permitir al paciente resolver los problemas de independencia. Son útiles las técnicas de reeducación de la sensibilidad. A título provisional puede resultar útil una ortesis de oposición. En ausencia de recuperación pueden plantearse trasplantes.

— **Parálisis del nervio cubital.**— Los trastornos sensitivos pueden dar lugar a erosiones y, sobre todo, quemaduras en el borde cubital de la mano, que pueden hacer necesaria la protección por medio de un guante cortado.

La afectación de los intrínsecos ocasionará un desequilibrio importante del aparato pluriarticular de los dedos.

Una de las consecuencias de este desequilibrio es la deformidad en garra,

con hiperextensión de las metacarpofalángicas y flexión de las interfalángicas. Sólo afecta los dos últimos dedos en las lesiones puras de cubital, ya que los dos lumbricales externos están inervados por el mediano.

Cuando la lesión asienta en codo, el déficit del cubital anterior limita la estabilización de la muñeca, pero la afectación de los dos fascículos internos del flexor profundo tiene habitualmente poca trascendencia funcional. Hay que intentar evitar la aparición de una deformidad en garra por medio de posturas manuales y ortesis, siendo útil la colocación de una barra lumbrical aplicada sobre el dorso de las dos últimas falanges para combatir la hiperextensión de las metacarpofalángicas y favorecer la extensión activa de las interfalángicas.

A la lesión de cubital en la muñeca se asocia a menudo la del mediano y secciones tendinosas, que aumentan considerablemente las consecuencias funcionales de la primera. En las parálisis definitivas con déficit funcional pueden plantearse trasplantes de los tendones flexores superficiales o de los extensores.

— **Parálisis aislada del serrato mayor.**— Se trata de una lesión bastante rara, atribuible en muchos casos a un mecanismo de elongación de las ramas de origen (Grossiord y Hamonet). Causa un déficit global del hombro. La evolución es siempre hacia la recuperación favorecida por una reeducación electiva del músculo.

— **Parálisis del nervio supraescapular.**— Compromete la rotación externa y disminuye la eficacia de la abducción del hombro. Aquí también debe centrarse la reeducación en los músculos deficitarios, pero también hay que saber poner en marcha las numerosas compensaciones musculares en el hombro.

— **Parálisis del circunflejo.**— La afectación del deltoides no ocasiona inevitablemente la pérdida definitiva de la abducción y en individuos jóvenes, incluso con ausencia de recuperación, puede obtenerse una abducción completa por medio del supraespinoso.

— **Parálisis del musculocutáneo.**— Compromete la flexión del codo, pero suele haber una compensación suficiente por el supinador largo.

■ **Parálisis tronculares de la extremidad inferior.**— **Lesión del nervio crural.**— Es grave por la afectación de cuádriceps que implica una inestabilidad de rodilla. Si la lesión está por encima del arco crural puede haber también afectación del psoas.

— **La parálisis troncular del ciático** ocasiona déficit de la flexión del muslo y de todos los músculos de pierna y pie.

Suele acompañarse de dolores muy molestos y difíciles de tratar y que suelen precisar neurolépticos y vasodilatadores. Hay que intentar evitar rigideces de tobillo, prescribir un dispositivo antiequino provisional y tener en cuenta que la recuperación puede ser muy larga (hasta dos años) antes de decidir una intervención quirúrgica de fijación del pie.

■ **La lesión aislada del ciaticopoplíteo externo** es muy frecuente y casi siempre por compresión (sueño, coma, anestesia...).

También hay que evitar rigideces y corregir el *steppage* por medio de un dispositivo antiequino provisional.

En las parálisis definitivas comprobadas electromiográficamente no suele hacerse el trasplante del tibial posterior o a la artrodesis, porque la mayoría prefiere una bota ortopédica con barras laterales.



FIG. 63. — Parálisis aislada del serrato mayor derecho. Desprendimiento de la escápula al elevar el miembro superior derecho.

■ **Las parálisis aisladas del ciaticopoplíteo interno** son una complicación de algunas fracturas de pierna. Sus consecuencias funcionales (en especial, la afectación del tríceps) son graves.

■ **La lesión aislada del nervio glúteo superior** es rara y causa cojera (afectación del glúteo medio).

La lesión del nervio ciático menor altera la marcha por afectación del músculo glúteo mayor.

La lesión del nervio obturador es bien tolerada funcionalmente, ya que los adductores están también inervados por el crural y el ciático, pero los dolores son muy molestos.

V. — POLIRRADICULONEURITIS

Los síndromes de Guillain y Barré presentan no sólo una afectación radicular, sino también troncular, como lo demuestran las velocidades de conducción lentas.

En la fase aguda, el problema es de mantenimiento de un buen estado ortopédico, cutáneo (en las formas tetraparésicas) y respiratorio (si es necesario).

La cinesiterapia analítica facilitará la recuperación muscular. Después, la recuperación será más global, polarizada a la recuperación de la prensión y de la marcha.

La recuperación respiratoria se prolongará mucho tiempo, aplicándose a los abdominales, diafragma e intercostales.

La existencia de trastornos de sensibilidad profunda puede añadir una dificultad suplementaria y necesitará una reeducación del sentido cinestésico con ayuda de controles visuales al principio.

La evolución es de recuperación, pero a veces lenta, de meses, incluso un año, pudiendo dejar algunas secuelas definitivas; esta evolución y la posibilidad de accidentes respiratorios mortales va contra la fama de benignidad que rodea excesivamente este síndrome.

VI. — POLINEURITIS

Afectan sobre todo las extremidades inferiores.

Aquí también hay que esforzarse en evitar retracciones y deformaciones ortopédicas por medio de movilizaciones pasivas, posturas y férulas (teniendo en cuenta el peligro cutáneo en razón de los trastornos sensitivos y tróficos). El equino instaurado es a menudo difícil, por no decir imposible, de reducir por medios no quirúrgicos. La cinesiterapia analítica y el entrenamiento a la función están indicados, como en las demás afecciones periféricas, aunque el problema principal sea la eliminación de la causa (lo más corriente, etilismo).

El difícil comportamiento de estos pacientes, la existencia de trastornos psíquicos (que pueden integrarse en un síndrome de Korsakov) y la existencia de una alteración del estado general, a veces superpuesta a cirrosis hepática, hacen que su rehabilitación sea difícil.

BIBLIOGRAFÍA

- HELD (J. P.) y PIERROT-DESSEILLIGNY (E.). *Rééducation motrice des affections neurologiques*, 1 vol., Baillière et Fils édit., París, 1969.
- WYNN PARRY (C. B.). *Rehabilitation of the Hand*. 1 vol., Butterworth edit., Londres, 1966.

14

REHABILITACIÓN DE LOS PARALÍTICOS CEREBRALES (PC)¹

Se incluyen bajo esta denominación los trastornos motores persistentes, pero no invariables, debidos a una lesión no evolutiva del cerebro, que interfiere con su desarrollo y aparece al comienzo de la vida.

Este tipo de lesión incluye un importante número de pacientes, ya que sus causas principales son la anoxia neonatal, la prematuridad, la hipermadurez, los accidentes por incompatibilidad sanguínea fetomaterna.

Otras afecciones pre y post-natales dan cuadros semejantes.

Algunos, con Tardieu, restringen la definición que hemos dado, excluyendo los niños que no tengan un cociente intelectual normal o subnormal. Esta frontera no es fácil de establecer, dadas las dificultades de interpretación de los exámenes psicométricos en los niños.

Los problemas que plantean desbordan ampliamente el cuadro de desarrollo de la motricidad y alcanzan también el desarrollo intelectual, los elementos sensoriales y el desarrollo del lenguaje. Todos estos aspectos están imbricados y no pueden disociarse al plantear la adaptación de estos niños a la vida social. Vamos a ver:

- alteraciones funcionales y su valoración,
- técnicas de reeducación.

I. — ALTERACIONES FUNCIONALES Y SU VALORACIÓN

Resulta difícil clasificar los diversos cuadros clínicos que se presentan. A menudo se combinan varios trastornos en un mismo niño. Nos vemos, pues, obligados a revisar los diferentes síndromes.

1. Preferimos emplear esta denominación anglosajona predominante en los países de habla española, a la original francesa de "infirmes moteurs cérébraux (IMC)" (N. del T.)

■ **Trastornos motores.**— La **espasticidad** es un síntoma muy frecuente contra el que es difícil luchar y que a menudo domina el cuadro clínico.

Aumenta por los movimientos que provocan la hipertonía de los antagonistas por estiramiento musculotendinoso.

Las consecuencias funcionales sobre el movimiento serán mayores si los agonistas son más débiles. Dificulta la función de las extremidades superiores, predominando en los flexores de codo y dedos, pronadores, pectoral mayor, y dificulta también la marcha (predominando en los flexores y adductores de cadera, isquiotibiales y tríceps). Favorece el desarrollo de retracciones musculotendinosas que limitan el juego articular. También se puede encontrar una rigidez de tipo extrapiramidal.

— **Debilidad muscular de topografía hemipléjica o tetrapléjica.**— No siempre es fácil de valorar debido a los síntomas neurológicos asociados.

— **Movimientos anormales.**— Domina la atetosis, que es un síntoma muy frecuente en la parálisis cerebral. Son movimientos lentos que afectan simultáneamente grupos musculares cuya contracción no es habitualmente sinérgica durante el movimiento voluntario. Afectan sobre todo los extremos de los miembros, pero pueden darse en todos los grupos musculares.

Hay que destacar su presencia en reposo, y la exageración al mantener una postura, por estímulos (dolor, ruido...) esfuerzos intelectuales (cálculo mental) o gestos voluntarios. Los movimientos coreicos y los trastornos cerebelosos son más raros.

— **Balance ortopédico.**— Los trastornos ortopédicos son el resultado de la afectación muscular. Hay que buscarlos articulación por articulación, moviéndolas lentamente para no desencadenar el reflejo de estiramiento y la espasticidad. Las afectaciones articulares más frecuentes son: cadera flexa, retracción de cadera en adducción, resalte en la cadera con peligro de subluxación (coxavalga), flexum de rodilla, genuvalgo, equino asociado a varo o valgo, retracción del hombro en adducción, retracción de pronadores, flexum de codo, retracción en flexión de muñeca y de los dedos. En el tronco hay que buscar una cifosis o una escoliosis. Los trastornos de crecimiento con desigualdad de los miembros se ven, pero son mucho menos frecuentes que en la poliomiелitis aguda, por ejemplo. Junto a las limitaciones articulares se observa hiperlaxitud de algunas articulaciones.

El balance motor se completará con un estudio de la *postura*: mantenimiento de la cabeza y del tronco, de los diferentes segmentos de la extremidad, estudio de los reflejos posturales en el niño de corta edad.

El estudio de la independencia funcional (vestido, higiene, comida) y actividades (juego, escritura) es importante en el balance rehabilitador. Hay que insistir en el aspecto muy particular de que estos niños no tienen capacidad motora normal desde el nacimiento; "ignoran" lo que es un gesto normal y no tienen las referencias sensitivomotoras del gesto normal que tienen, por ejemplo, los hemipléjicos adultos.

■ **Trastornos sensitivos y sensoriales.**— a) Los trastornos de la sensibilidad profunda tienen especial importancia en la realización del movimiento

voluntario, al que privan de las referencias de posición articular y de tensión muscular necesarias para una correcta ejecución.

b) Trastornos de sensibilidad superficial, como la astereognosia, sobre todo en la mano, que interfieren con la función.

c) Los trastornos visuales son el estrabismo, que puede estar ligado a trastornos de percepción especial, la ambliopía y a veces ceguera por atrofia óptica.

d) Trastornos auditivos, que si son graves plantean un difícil problema de desmudización, y si son leves pueden pasar inadvertidos y dar la impresión de debilidad mental.

■ **En los trastornos del lenguaje** intervienen muchos elementos:

- motores (espasticidad, atetosis, afectación cerebelosa),
- sensoriales: sordera,
- respiratorios: deficiente sinergia respiración-fonación-deglución,
- trastornos intelectuales,
- trastornos de adquisición de la función simbólica del lenguaje.

■ **La comicialidad es relativamente frecuente.** — En general las crisis son escasas y fáciles de controlar. La posología medicamentosa debe reducirse tanto como sea posible a causa de la disminución de la atención intelectual que ocasionan los anticomiciales.

■ **Nivel intelectual, afectividad y comportamiento.** — El cociente intelectual de 70 establece, según Tardieu, la frontera entre el paralítico cerebral y los demás. Teniendo en cuenta la multiplicidad de discapacidades, la evaluación es difícil y hay que variar los tests habituales.

Nosotros pensamos que incluso con un nivel intelectual bajo el niño tiene derecho a la rehabilitación, que permite llegar en algunos casos a resultados limitados, pero que no son despreciables.

La afectividad y el comportamiento, tanto del niño como de su familia, deben ser valorados, pudiendo observar actitudes de sobreprotección o de rechazo.

II. — LOS MEDIOS DE REEDUCACIÓN Y SU APLICACIÓN

Aunque hay paralíticos cerebrales ligeros para los que la reeducación necesaria será mínima y podrá llevarse a cabo en un ambiente familiar y escolar normal, en otros muchos casos la multiplicidad de déficit en el niño exigirá una organización especial. La rehabilitación en un centro de internado tiene el inconveniente de separar al niño de su familia; por ello se preferirán, siempre que sea posible, las fórmulas recientemente creadas de externado y de servicios de tratamiento y educación a domicilio. Más que en cualquier otro programa de rehabilitación, debe existir una excelente coordinación entre el médico rehabilitador, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, técnicos ortopédicos, logoterapeutas, pedagogos y cirujanos ortopédicos.

El deseo de aumentar o mejorar la función no debe hacer perder de vista al médico la importancia del aspecto educativo. La socialización, las actividades lúdicas, tienen la misma importancia en el desarrollo del parálisis cerebral que en cualquier otro niño.

Vamos a ver los medios de que disponemos y la manera de aplicarlos.

■ **Cinesiterapia.** — Para el componente motor emplea técnicas analíticas y globales.

— **Las técnicas analíticas** incluyen el mantenimiento ortopédico, las movilizaciones y las posturas manuales, completadas si es necesario por las posturas y ortesis (de escayola o termoplásticos), refuerzo de algunos grupos musculares, corrección de sincinesias ante el espejo, si es necesario, y también la educación de percepción del movimiento.

— **Las técnicas globales** emplean las técnicas de Kabat y, sobre todo, de Bobath (a base de reflejos posturales), aunque también pueden utilizarse otras técnicas, como las de Temple-Fay (repetición rítmica de movimientos unilaterales y cruzados) y Phelps (a base de relajación).

No parece que ninguno de estos métodos sea suficiente de manera aislada, y hay que saber adaptar la reeducación motriz a cada caso particular.

La labor del fisioterapeuta tiene que conjugarse con la del terapeuta ocupacional y la del logoterapeuta (respiración).

■ **Terapia ocupacional.** — Tiene un papel importante. Las actividades de taller son un método ideal para educar la motricidad del niño y deben ser seleccionadas de acuerdo con la edad y el desarrollo intelectual del niño.

La adquisición de independencia en la vida diaria es uno de los aspectos más importantes de la rehabilitación y en el que es necesaria la colaboración con los maestros. Comprende el empleo de ayudas técnicas para la independencia, adaptación de sillas, del plano de trabajo y de la silla de ruedas.

■ **Aparatos ortopédicos.** — Son importantes, particularmente en la reeducación de la marcha.

Se pueden emplear simples botas ortopédicas, aparatos cortos (aparato de Perlstein) o aparatos largos (hasta muslo) tipo Phelps, siendo necesaria a veces la banda pélvica.

Las ayudas de marcha (andador, trípodes o bastones canadienses) contribuyen a la reeducación de la marcha. Estos aparatos y ayudas diversas no deben suprimirse demasiado pronto, ya que existe el peligro de que el niño adopte "trucos" y cree un esquema de marcha defectuoso que después será difícil de corregir.

También se pueden indicar ortesis en los miembros superiores y pueden ser necesarios corsés de apoyo.

■ **Logoterapia.** — Dado el amplio cuadro semiológico de la PC, sólo podemos citar brevemente algunas técnicas de reeducación. Referente a la articulación se tratará de conseguir a la vez flexibilidad y tonicidad de los músculos faciales, labios, lengua y mejillas. Hay que prestar atención también al ritmo

respiratorio (cinesiterapia y logoterapia), educar la comprensión del lenguaje oral y escrito, enriquecer el vocabulario y educar las gnosias auditivas. Es una reeducación a la vez logoterápica y psicomotriz de los trastornos de lenguaje y del habla del PC. La primera preocupación debe ser instaurar en el niño el deseo de comunicarse por medio de la palabra, evitando molestos ejercicios sistemáticos y ofreciendo a cambio juegos que impliquen una actividad motora y de verbalización. Es importante que los hábitos de control de la inspiración, la espiración, la voz y la articulación de los fonemas se automaticen por el niño para evitar la instauración de un lenguaje lento y desagradable.

■ **Tratamiento de la espasticidad.**— Los medicamentos por vía general tienen el inconveniente de dar somnolencia. Las alcoholizaciones del punto motor (localizado por electrodiagnóstico), según técnica de Tardieu, pueden mejorar la función y facilitar la tolerancia de aparatos.

■ **Cirugía funcional.**— La cirugía combinada con aparatos y una reeducación postoperatoria bien dirigida consiguen a veces resultados en los casos en los que las demás técnicas habían fracasado. Es una cirugía difícil cuyas indicaciones deben valorarse cuidadosamente. Se trata de tenotomías (tensor de la fascia lata, adductores), alargamientos de los isquiotibiales o del tríceps sural y artrodesis de la muñeca o el pie.

Práctica de la rehabilitación del paralítico cerebral

Debe comenzar lo más pronto posible. Es aconsejable empezarla antes de los signos de certeza en niños en los que hay una duda importante ("niños-riesgo"), aunque sin alarmar inútilmente a los padres. En este caso, los ejercicios de reeducación los realiza la madre según las indicaciones del médico y el fisioterapeuta.

La verticalización por medio de aparatos simples, de yeso si es necesario, tiene que comenzar cuanto antes. Parece esencial mantener al paralítico cerebral en el medio familiar; por eso es tan importante la posibilidad de reeducación domiciliaria y la educación de los padres. Es aconsejable que las normas educativas y de reeducación se confíen a los educadores naturales que son los padres.

El programa de rehabilitación seguirá sin falta hasta la adolescencia. A partir de este momento serán aconsejables algunas medidas de mantenimiento, pero las posibilidades de nuevos progresos serán muy limitadas.

La práctica de la rehabilitación aquí, como en otros campos, tendrá en cuenta el conjunto de los problemas y sin olvidar que a la fase de escolarización debe seguir la de aprendizaje profesional.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) GAGNARD (L.). *Cours du certificat optionnel de rééducation et réadaptation fonctionnelle.*, UER de Médecine, Université Paris, Val-de-Marne, 1972-1973.
- (2) HELD (J. P.) y PIERROT-DESEILLIGNY (E.). *Rééducation motrice des affections neurologiques*, Baillière édit., Paris, 1969.

15

REHABILITACIÓN DE LOS PARKINSONIANOS

La fisonomía de la enfermedad de Parkinson se ha modificado totalmente por la introducción de nuevos medicamentos y especialmente la L-DOPA, que permite invertir el curso evolutivo. En estas condiciones podemos preguntarnos si la rehabilitación tiene todavía objeto en esta enfermedad.

Creemos que tiene todavía un papel importante. En efecto, la quimioterapia consigue sólo una mejoría parcial en algunos síndromes parkinsonianos, no siempre puede alcanzarse la posología eficaz debido a intolerancias y, finalmente, en las formas muy avanzadas, cuando se inicia la terapéutica medicamentosa, la rehabilitación tiene un importante papel en ayudar a la recuperación de la actividad más completa posible.

La disminución funcional en el parkinsoniano se debe principalmente a la acinesia, y es sobre esta pérdida de la iniciativa motora donde se dirigirán las tareas de rehabilitación. La hipertonía y el temblor son más difíciles de combatir. Estos pacientes tienen un particular comportamiento, se encierran en sí mismos, están deprimidos y carecen de confianza y de iniciativa.

La dificultad de comunicación (palabra, escritura) se acusa penosamente en tales enfermos.

Creemos que la rehabilitación debe abordar muchos aspectos a la vez. La cinesiterapia cuidará de mantener las amplitudes articulares y corregir las retracciones ya instauradas, completando el programa con la corrección postural del tronco, la reeducación de la marcha corrigiendo la longitud del paso, modificando su ritmo, y la potenciación de algunos grupos musculares debilitados por la falta de actividad (no hay parálisis) en particular de las caderas. De una forma más general, se practicará una incitación al movimiento, empleando si es necesario ejercicios en el suelo. La cinesiterapia respiratoria es importante; tiene por objeto aumentar la capacidad funcional, pero sobre todo adaptar el ritmo respiratorio con el fin de mejorar la locución (esto debe hacerse en colaboración con el logoterapeuta).

La terapia ocupacional será el medio ideal para desarrollar la realización

de gestos; se centrará sobre los problemas de escritura, pero deberá desbordarlos y contemplar otras actividades en un intento de conseguir rapidez y un cambio del ritmo de los movimientos.

La logoterapia es una faceta importante en la rehabilitación. Estos pacientes tienen fundamentalmente un trastorno de articulación, no trastornos de lenguaje.

La palabra está mal articulada, es monótona; no tiene variación alguna de tono ni intensidad. La respiración está acelerada. La voz es débil y mal timbrada. El comienzo de la conversación es difícil y brusco y se hace después de un tiempo de latencia.

La rehabilitación en el parkinsoniano ayuda a difuminar estos trastornos sin borrarlos completamente. Son pacientes fatigables, deprimidos, faltos de iniciativa, por lo que es necesaria una actitud dinámica y paciente durante la rehabilitación.

De entrada hay que lograr una respiración más lenta, marcando las pausas y puntuando la conversación con gestos y mímica. Pero al mismo tiempo hay que luchar contra los *trastornos respiratorios* para conseguir una mayor capacidad respiratoria y también corregir la incoordinación neumofónica, es decir, entre la respiración y la fonación. Los ejercicios respiratorios se dirigen a facilitar la respiración costoabdominal y deben enseñar al paciente a hacer amplios movimientos inspiratorios y espiratorios.

16

REHABILITACIÓN EN LOS SÍNDROMES CEREBELOSOS

Se trata de una rehabilitación que suele ser difícil, porque acostumbran a estar asociados a otros trastornos neurológicos, especialmente déficit motores y espasticidad. Es posible, sin embargo, mejorar el control motor en algunos cerebelosos por medio de una paciente reeducación.

Se enseñará lentamente al paciente a controlar sus movimientos, primero en decúbito dorsal, haciéndole efectuar movimientos elementales de las extremidades inferiores de forma simétrica y asimétrica, luego en postura sentado, enseñándole a compensar y resistir empujones laterales y anteroposteriores. También es importante la coordinación de las extremidades superiores en sinergia con los movimientos del tronco, por ejemplo, lanzando un balón. La bipedestación y la marcha se reeducarán con ayuda de paralelas y control ante espejo. Al principio se indicarán movimientos lentos. En algunos casos pueden resultar de gran utilidad las botas ortopédicas o las ortesis de marcha. Si es posible, la práctica de la natación, los ejercicios en el agua y otras actividades deportivas pueden utilizarse en la medida que la importancia del síndrome cerebeloso no las interfiera.

La reeducación de las extremidades superiores es difícil, pero también aquí el control visual, las actividades de terapia ocupacional bien seleccionadas, pueden lograr resultados.

La reeducación de los trastornos de la palabra es difícil, pero vale la pena intentarla, insistiendo sobre el control respiratorio.

REHABILITACIÓN EN LOS TRAUMATISMOS CRANEALES

Durante la fase de coma, a veces prolongada, hay que cuidar el mantenimiento ortopédico y cutáneo por movilizaciones pasivas diarias, posturas manuales o por escayolas y cambios regulares de posición. Estos pacientes están especialmente expuestos a las escaras y presentan frecuentes dificultades respiratorias. El peligro de osificación periarticular es importante y hay que sospecharla ante una rigidez articular, sobre todo si se acompaña de signos inflamatorios. En tal caso se intentará mantener el máximo de integridad articular por movilizaciones no traumáticas y posturas.

Al salir del coma se intentará establecer lo más pronto posible el contacto verbal y situar el paciente en el tiempo y el espacio; paralelamente se le volverá a hacer tomar conciencia de su cuerpo y sus capacidades motoras.

Los cuadros son muy variados: hemiplejía con o sin afasia, tetraparesia, síndrome cerebeloso, secuelas intelectuales más o menos importantes y un elemento que parece constante: la fatigabilidad.

Los problemas de rehabilitación en estos cuadros neurológicos concretos se tratan en otros capítulos.

Sin embargo, algunos problemas son bastante particulares de los traumatizados craneales: la dificultad de la rehabilitación, debido a la frecuente asociación de varias afecciones neurológicas; algunas veces, la gravedad de las secuelas intelectuales, cuya valoración definitiva sólo puede hacerse en fase tardía; el problema de una decisión operatoria ante una o múltiples osificaciones periarticulares, decisión que exige por lo menos un año de perspectiva y elementos en favor de la falta de evolución, como ya vimos en el capítulo dedicado a este tema (pág. 84).

Hay que insistir siempre en la necesidad de instaurar la reeducación activa lo más rápidamente y de la forma más completa posible.

Hay que notar en el niño la sorprendente posibilidad de recuperación de algunos cuadros que parecían catastróficos, lo que justifica la aplicación de todos los medios a nuestro alcance.

REEDUCACIÓN DE LOS TRASTORNOS SENSITIVOS

La existencia de trastornos sensitivos superficiales o profundos puede motivar una merma funcional importante y es esencial apreciar este componente en la evaluación funcional.

La marcha puede verse considerablemente entorpecida por los trastornos de sensibilidad profunda. La función de la mano queda de la misma forma alterada por trastornos sensitivos, bien sean trastornos de sensibilidad superficial en el pulpejo o trastornos del sentido de posición.

En la mano es donde se han desarrollado especialmente estas técnicas de reeducación (Wynn Parry).

Para la reeducación de la estereognosia se utilizan objetos de forma, tamaño, peso y superficie diferentes. Se pide manipular un objeto, sopesarlo y reconocerlo con los ojos cerrados; si el paciente falla, se repite el ejercicio con los ojos abiertos. De esta forma asocia las sensaciones y la imagen del objeto.

Igualmente se emplea la búsqueda de objetos en arena, encajar figuras de madera en agujeros apropiados o el reconocimiento de letras de madera.

También se emplean otras pruebas que tienen por objeto educar la localización de las sensaciones.

La concienciación de los trastornos sensitivos es ya una etapa importante en este tratamiento. En el curso del entrenamiento se observa una mejoría del sentido propioceptivo.

En caso de fracaso se pueden conseguir compensaciones modificando el método de prensión o la forma de los objetos.

Cuando se conserva la sensibilidad en el dorso pueden estar indicadas intervenciones que utilizan pedículos cutáneos de rotación, que deben ser seguidas de reeducación.

El conjunto de estas técnicas de reeducación se realiza mejor en terapia ocupacional. Están indicadas en las lesiones periféricas pero también en las afecciones centrales (hemiplejía).

BIBLIOGRAFÍA

- WYNN-PARRY (C. B.). *Rehabilitation of the Hand*. 1 vol., Butterworths edit., Londres, 1966.

19

REHABILITACIÓN EN LAS MIOPATÍAS

Las miopatías engloban un grupo de afecciones diversas por su etiología y por su aspecto evolutivo.

El grupo más homogéneo es el de las miopatías congénitas, ampliamente dominado por la enfermedad de Duchenne de Boulogne de evolución rápida, que es la que tomaremos como ejemplo ya que es en ella en la que se han desarrollado más las técnicas de tratamiento.

I. — ALTERACIONES FUNCIONALES EN LA ENFERMEDAD DE DUCHENNE DE BOULOGNE

Esta atrofia muscular progresiva generalmente fatal hacia los veinte años, o antes, por insuficiencia respiratoria, presenta trastornos funcionales:

- en la función muscular,
- en el estado ortopédico,
- en la función respiratoria.

■ **Trastornos de la función muscular.** — La atrofia muscular predomina en la raíz de los miembros pero no respeta ningún músculo estriado.

Debe ser comprobada por las técnicas de evaluación muscular analítica, pero algunas sencillas pruebas globales permiten ver la importancia de la afectación y seguir la evolución. Éstas son las que emplea J. Demos:

- Estudio de la carrera.
- Estudio de la marcha.
- Estudio de la subida y bajada de escaleras (precisando si se ayuda o no con una o ambas manos).
- Posibilidad de levantarse desde el suelo (sin ayuda de las manos, utilizando una o ambas).

- Posibilidad de levantarse a partir de la posición de inclinado hacia adelante, sentado en una silla.
- Posibilidad de levantar vertical y horizontalmente los brazos.
- Posibilidad de mantenerse de pie sin apoyo.



FIG. 64. — *Miopatía de Duchenne de Boulogne con lordosis acentuada y varo del pie derecho.*

La evolución espontánea de la enfermedad aboca a la imposibilidad de caminar entre los seis y catorce años.

La aparición de trastornos importantes en las extremidades superiores que comprometan las actividades de la vida diaria es algo más tardía ya que el niño usa durante mucho tiempo compensaciones.

■ **Cambios ortopédicos.** — Las retracciones musculotendinosas limitarán el juego articular y agravarán las consecuencias de la insuficiencia muscular. Amenazan particularmente al tríceps sural (equino o equinovaro), isquiotibiales (flexum de rodilla), flexores de cadera, adductores de cadera, bíceps braquial, pronadores, flexores de los dedos.

Pero también se pueden afectar otros grupos musculares: cuádriceps, músculos del cuello...

A nivel del raquis, la lordosis es importante e inevitable al estar de pie debido al déficit de los músculos del tronco y pelvis, pero es casi siempre reducible cuando el niño está sentado o acostado. La escoliosis no aparece, en la mayoría de casos, hasta que el niño ha dejado de andar, pero entonces puede evolucionar rápidamente y hacerse muy grave.

■ **Trastornos respiratorios.**— Son consecuencia de la afectación de los músculos respiratorios y de las deformaciones torácicas (raquis y costillas) que reducen aún más la capacidad funcional. La disminución de la fuerza del flujo respiratorio predispone a la obstrucción y es inevitable que en estas condiciones sobrevenga la muerte por sobreinfección.

La afectación cardíaca, que suele objetivarse por signos electrocardiográficos, suele ser moderada, incluso en la fase terminal.

II. — TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD DE DUCHENNE DE BOULOGNE DE EVOLUCIÓN RÁPIDA

Este tratamiento persigue varios objetivos:

- luchar contra la atrofia muscular,
- impedir las retracciones o corregirlas,
- mantener en cuanto sea posible la función respiratoria y prevenir las complicaciones que la amenazan.

■ **Lucha contra la atrofia muscular.**— Los trabajos de Demos desde 1957 han demostrado la existencia de una anomalía de regulación de la microcirculación en el músculo del miópata. Estas alteraciones se han evidenciado por estudios arteriográficos, la medida del débito circulatorio brazo a brazo, y son paralelas a las de las enzimas séricas (Aldolasa).

Experiencias más recientes (Engel) de microembolización por medio de microférulas calibradas de dextrano inyectadas en la arteria femoral del conejo han conseguido reproducir en el animal una miopatía experimental.

La falta de adaptación de la circulación del músculo al esfuerzo en el miópata ha sido demostrada por Demos, Treumann y Schroeder, midiendo el débito circulatorio muscular. Un esfuerzo demasiado grande ocasiona, pues, una anoxia de la fibra muscular.

Estos trabajos tienen una importancia primordial para las investigaciones etiopatogénicas y tienen consecuencias terapéuticas de inmediata aplicación.

La primera es que hay que proscribir en la reeducación de los miópatas una cinesiterapia activa como la que se practica en las atrofas neurógenas. En el mismo sentido hay que limitar la actividad física intensa: deporte, correr, subida de escaleras... La inactividad completa es también muy nociva para el músculo miopático como es frecuente observar en las estancias en cama por enfermedad infecciosa o intervenciones quirúrgicas. En estos casos hay que levantar al niño dos o tres minutos al día y hacerle dar unos pasos. Si esto no es posible podrá suplirse con un mínimo de contracciones sin resistencia.

La segunda consecuencia es tratar de aumentar, en lo posible, el débito circulatorio muscular. La medición del mismo ha demostrado que lo más eficaz es el empleo de baños calientes (38,5 a 40°) en el tronco y extremidades durante media hora al día por la mañana.

El efecto del baño se potencia y prolonga por masaje general suave (effleurages) e infrarrojos, y tomando *p*-hidroxifenil-butil-amino-etanol (Vasculat®)

a dosis de 60 miligramos al día (6 comprimidos), pero la sola administración del producto es insuficiente. Los efectos de este tratamiento vasodilatador han sido demostrados por Demos al ver que la capacidad funcional y en particular la marcha sin aparatos se ha prolongado por lo menos 4 o 5 años en 65 niños tratados, en comparación a hermanos o tíos maternos no tratados. La edad de incapacidad para la marcha es muy semejante en los miópatas de una misma familia.

Este tratamiento se prosigue indefinidamente.

Cuando la importancia de la afectación muscular hace la marcha imposible puede prolongarse, a veces mucho todavía, por medio de ortesis de *marcha* (Vignos, Demos). La pérdida definitiva de la marcha plantea la necesidad de autonomía en silla de ruedas; el uso de adaptaciones para prolongar la capacidad de las extremidades superiores y una silla de ruedas eléctrica aumentan la independencia.

Una vez hecho el diagnóstico, que hoy es posible desde el nacimiento por enzimología de sangre aspirada del cordón, debe implantarse un tratamiento preventivo.

■ **Lucha contra las retracciones musculotendinosas.** — Comprende movilizaciones pasivas de todas las articulaciones de las extremidades realizadas después de un baño caliente y masaje bajo infrarrojos.

— Colocación durante la noche de ortesis largas de pierna que mantengan el pie en ángulo recto y la rodilla en extensión.

— Colocación de botas que sujeten fuertemente el pie, si es necesario con un refuerzo de flejes laterales.

— Mantener las piernas extendidas durante las horas de clase.

Ulteriormente, si es necesario un aparato de marcha, él mismo mantiene la postura sujetando las rodillas en extensión cuando el niño no camina.

Cuando se hayan establecido retracciones será necesario reducirlas por medio de posturas manuales, instrumentales y, si es preciso, con escayolas progresivas.

Si estos tratamientos fracasan y la importancia de las retracciones pone en peligro la continuación de la marcha, está indicada cirugía, con tenotomía de Aquiles o tenotomía de los flexores de cadera.

A nivel del raquis, es al suspender la marcha cuando aparecen las graves deformaciones estructuradas.

Hay que intentar prevenir las deformaciones laterales del raquis (escoliosis) por una correcta adaptación de la silla de ruedas, colocación de un corsé y mantenimiento de la postura erecta.

■ **La reeducación respiratoria desempeña un papel importante.** — Desde el comienzo se mantendrá al máximo la capacidad funcional por ejercicios respiratorios diarios, poco intensos. La educación de la tos tiene que ser precoz para ser utilizada en caso de obstrucción bronquial.

Las movilizaciones torácicas pasivas tenderán a mantener la caja torácica flexible y prevenir las retracciones.

Si hay obstrucción, se aplicarán sin pérdida de tiempo las técnicas fisioterápicas útiles en tal caso.

Éstas son una serie de actitudes terapéuticas eficaces en los niños, pero no constituyen los únicos problemas de la rehabilitación. La educación es una parte importante. Hay que intentar mantener la escolaridad, que se realizará, según los casos, en un medio escolar normal, en escuelas para disminuidos o en centros especiales. Una complicación adicional viene dada por el número no despreciable de deficientes mentales ligeros o incluso deficientes profundos. Igualmente son aspectos importantes la actitud a tomar frente al niño en relación a su enfermedad y a los padres que muchas veces tienen varios hijos miopáticos.

Finalmente, hay que insistir en la importancia de los problemas genéticos, ya que en la actualidad la enzimología permite detectar los portadores sanos en la línea genética miopática.

III.— REHABILITACIÓN EN OTRAS MIOPATÍAS

1) En las demás miopatías familiares, en su mayoría de evolución más lenta, pueden aplicarse los mismos principios terapéuticos, aunque adaptados a cada caso. La elección de profesión tendrá en cuenta la enfermedad y su evolutividad.

2) En las miopatías no familiares y las dermatomiositis, no es tampoco despreciable el valor de la reeducación, sobre todo para asegurar el mantenimiento ortopédico.

20

ESCOLIOSIS

Las desviaciones del raquis en el plano frontal son frecuentes. Aunque algunas deformaciones son mínimas, sin trascendencia funcional real, ni tan sólo estética, otras escoliosis, por el contrario, son muy evolutivas, particularmente durante la pubertad.

Actualmente disponemos de medios para frenar o limitar esta evolución y sus consecuencias sobre la morfología y la fisiología del tronco. Por tanto, es necesario descubrirlas a tiempo.

I. — DEFINICIONES

— La actitud escoliótica, o “escoliosis no estructural”, es la deformación lateral del raquis sin componente de rotación, que desaparece cuando se hace inclinar hacia delante al sujeto o cuando se explora en decúbito. Estas actitudes, que pueden deberse a un desequilibrio de la pelvis o a una desigualdad de los miembros inferiores en el niño, deben ser vigiladas.

— Las escoliosis verdaderas o estructurales persisten al inclinarse el sujeto hacia adelante o en decúbito. Se acompañan de rotación de los cuerpos vertebrales.

— La escoliosis se define por la orientación de la convexidad de la curvatura (si la convexidad está a la izquierda, se habla de escoliosis izquierda) y por su nivel: cervicodorsal, dorsal, lumbar o combinado.

Por encima y por debajo de la curva primitiva, en la que la deformidad con rotación es máxima, hay curvas de compensación o curvaturas secundarias.

II. — ETIOLOGÍA DE LAS ESCOLIOSIS

- 1) En la mayoría de los casos se trata de las llamadas idiopáticas.

2) Otras aparecen en circunstancias especiales: escoliosis paralítica (sobre todo, poliomiélica), en los miópatas, en los espásticos (PC), en la enfermedad de Friedreich.

3) Pueden ser causadas por una anomalía vertebral congénita, una osteoporosis o un raquitismo.

4) En otros casos es una enfermedad de Marfan, de Lobstein, de Recklinghausen o una causa extrarraquídea: toracoplastia, retracciones por quemaduras.

III. — BALANCE FUNCIONAL DE LOS ESCOLIÓTICOS

■ **El examen clínico** se practica con el sujeto completamente desnudo y una vez señaladas las espinosas con lápiz dermatográfico.

— En el sujeto de pie y después agachado se mira: la nivelación de la pelvis, la existencia de deformidades en rodillas, pies y curvaturas escolióticas en relación a la plomada.

Con el sujeto agachado se busca la gibosidad midiendo su desnivel, o una cifosis que persiste al enderezarse, si se trata de una cifosis verdadera.

Con el sujeto acostado sobre el abdomen se puede diferenciar la actitud escoliótica, que desaparece entonces, de la estructural.

También se buscarán los signos clínicos de pubertad en el niño.

■ **El examen radiológico** comprenderá una placa de columna dorsolumbar en decúbito supino y, según los casos, placas de columna de perfil, de la charnela lumbosacra, de pelvis, de las muñecas (edad ósea) para completar el balance.

Se efectuará la medición exacta de las curvaturas escolióticas, que servirá para seguir la evolución en radiografías sucesivas.

■ Se mirará también el **estado de las extremidades inferiores**, particularmente la existencia de un acortamiento.

Si es necesario, el balance se completará con la medida de la expansión torácica a la inspiración y pruebas espirométricas. Se comprobará la existencia o no de dolores. También si hay retraso psicológico.

■ **Medios terapéuticos.** — La **cinesiterapia**, asociada a ejercicios respiratorios, y la gimnasia vertebral: flexibilización, musculación, estiramiento activo o no del raquis.

Sola no puede corregir las deformidades ni impedir la evolución.

En las escoliosis paralíticas (poliomiélicas), un medio preventivo eficaz es la permanencia en decúbito sobre camilla.

En el mismo orden de ideas cabe la supervisión y corrección de la postura sentada.

La práctica de deportes es un medio terapéutico no despreciable.

— **Aparatos ortopédicos.** — Tienen por objeto efectuar una tracción de la columna, una inflexión lateral forzada y una derrotación.

Se utilizan corsés de escayola, de plástico, de cuero y metal, como el yeso EDF (elongación, derrotación, flexión) de Cotrel, el corsé escayolado de Stagnara, el corsé lionés, el corsé de Milwaukee.

Estos aparatos deben ser supervisados estrechamente (intolerancia cutánea, respiratoria, adaptación...); se asociará la reeducación respiratoria y flexibilizante. Habitualmente se llevan durante años.

— **Cirugía.** — Permite fijar la o las curvaturas. Regularmente sigue a un tratamiento con aparatos y a menudo se precede de un período de tracción intensiva.

El método más empleado asocia un injerto óseo y la colocación de una barra de Harrington. Estas intervenciones se siguen de inmovilización por escayola durante 12 a 18 meses, de los cuales se permanece en decúbito de 1 a 6.

Recientemente se han introducido las intervenciones de Dwier, que permiten una tracción lateral con cable.

— **Otras técnicas** se han introducido recientemente en el tratamiento de la escoliosis (tracción vertebral con "Halo", tracción vertebral nocturna).

IV. — INDICACIONES TERAPÉUTICAS

■ **Escoliosis idiopática en un niño de menos de 11 años.** — No se hace ninguna corrección, a menos que las radiografías repetidas cada seis meses muestren agravación o el ángulo de la escoliosis alcance los 40°. Entonces se emplean corsés de escayola y después corsé lionés en espera de llegar a la edad para una artrodesis.

En otros casos son suficientes la gimnasia vertebral, el deporte y el control radiológico cada seis meses.

Servirán de guía los signos clínicos de pubertad, pero también los tests óseos de crecimiento (test de Risser de osificación de las crestas ilíacas, "ring test" de osificación de los cuerpos vertebrales).

Si la angulación es inferior a 30° nos limitamos al control y a la aplicación de tratamiento cinesiterápico.

Si la angulación sobrepasa 50°, hay indicación de escayolas seguidas de fijación quirúrgica.

Si la angulación está comprendida entre 30 y 50°, generalmente se prescribe un corsé ortopédico, seguido o no de cirugía. La programación de estos tratamientos, que pueden prolongarse años, suele requerir la hospitalización en un centro con todas las consecuencias educativas y escolares que ello implica.

■ **Otras escoliosis.** — Escoliosis idiopáticas en el adulto. Siempre está indicada la cinesiterapia del tronco, debiendo dosificar las indicaciones en función de la importancia de la escoliosis.

Hay que explicar al paciente que, aquí también, debe adoptar una higiene del tronco y practicar deportes. Actualmente se discute el concepto

de ausencia de agravación de las escoliosis del adulto, y en algunos casos con importantes curvaturas puede discutirse la indicación de cirugía.

■ En las escoliosis que se derivan de *circunstancias etiológicas* particulares se adoptará una actitud adecuada a cada caso. Hay que señalar el interés de tomar una actitud preventiva en las afecciones que sabemos son particularmente "escoliógenas" (poliomielitis anterior aguda, miopatía, etc...).

■ *La actitud escoliótica* precisa control, estimulación al ejercicio físico y tranquilizar a la familia. Si hay una desigualdad de los miembros inferiores se corregirá, por lo menos parcialmente.

■ *En resumen.* — El tratamiento actual de las escoliosis está relativamente bien estandarizado, y aunque en muchos casos el papel del médico será el de tranquilizar, en otros deberá hacer uso de su autoridad para implantar un tratamiento complicado y adecuado.

BIBLIOGRAFÍA

- COTREL (Y.) y MOREL (G.). La technique de l'E.D.F. dans la correction des scolioses. *Rev. Chir. Orthopéd.*, 1964, 50, n° 1, 59-75.
- GROSSIORD (A.), CIOSI-FERNAY, BEAUPÈRE-DUVAL (G.), JAEGER-DAVIT (O.), QUENAUX (L.), LECŒUR (P.) y DEGAND (E.). Journées d'études sur les scolioses paralytiques. *Ann. Méd. phys.*, 1964, VII, 7, 3, 218.
- OLLIER (M.). *Technique des plâtres et corsets des scolioses*, Masson édit., Paris, 1970.
- STAGNARA (P.), DESBRONNES (J.), MICHEL (G. R.), PELOUX (J. M.), FOUCHET (R.), BERTHOUX (J. D.) y PERDRIOLLE (R.). Scolioses structurales. Résultats terminaux des traitements orthopédiques pendant la période de croissance. *Rev. Chir. Orthopéd.*, 1965, n° 51.
- TAUSSIG. *Réadaptation fonctionnelle des scolioses*. Cours du certificat optionnel de rééducation et réadaptation fonctionnelles, UER Médecine, Université Paris, Val-de-Marne.

21

REHABILITACIÓN EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA

La rehabilitación ocupa un lugar privilegiado en ortopedia.

En efecto, la actuación quirúrgica, si se exceptúan algunas intervenciones de orientación patogénica (por ejemplo, la cirugía de un tumor óseo), tiene por objeto contribuir al restablecimiento de la función. El cirujano y el rehabilitador trabajan en el mismo sentido, aunque con técnicas diferentes.

La rehabilitación debe ser considerada aquí en dos circunstancias diferentes: la de la cirugía ortopédica "fría" con finalidad funcional, como en la colocación de una prótesis de cadera en la coxartrosis, y la de la cirugía traumatológica.

Mientras que en la cirugía de urgencia la rehabilitación viene a completar la actuación del ortopédico, en el otro caso el programa de rehabilitación debe comprender dos fases: pre y postoperatoria.

La fase de rehabilitación antes de la cirugía funcional se olvida con demasiada frecuencia. De hecho no tendría que existir ninguna interrupción entre la rehabilitación de una coxartrosis o de una mano reumática y la cirugía. Entonces, la indicación quirúrgica deriva de los límites de la rehabilitación. Si el paciente, desgraciadamente, no ha sido rehabilitado, o lo ha hecho de forma insuficiente antes de la decisión operatoria, deberá ser preparado siempre que sea posible, particularmente en cuanto a musculatura, con el fin de asegurar el mejor resultado postoperatorio. En la fase inmediata preoperatoria es fundamental entrenar al paciente en los ejercicios que deberá realizar los días siguientes a la intervención. Estos ejercicios se podrán realizar entonces con el máximo de eficacia. Esta toma de contacto preoperatoria, a medio o corto plazo, tiene también importantes ventajas en el aspecto psicológico y facilita una mayor participación del paciente, que es necesaria para el éxito en este tipo de cirugía.

Trataremos también en este capítulo las posibilidades de rehabilitación en cirugía maxilofacial y reparadora.

I. — SECUELAS FUNCIONALES DE LA INMOVILIZACIÓN EN ORTOPEDIA Y SU TRATAMIENTO

La mayoría de las intervenciones a cargo de cirujanos ortopédicos se continúan por un período de inmovilización necesario para la consolidación.

Durante esta fase, cuya duración determina el cirujano, hay que respetar el tendón suturado o la fractura con osteosíntesis. La inmovilización tendrá repercusiones articulares, musculares y cutáneas, e incluso podrá afectar regiones vecinas. Las técnicas de rehabilitación bien aplicadas y no agresivas pueden reducirlas, y de esta forma lograr un resultado más rápido y de mejor calidad.

■ **Limitación de la amplitud articular.** — Puede ser consecuencia directa del traumatismo si afecta las superficies articulares.

La simple inmovilización de las articulaciones vecinas favorece la retracción capsuloligamentosa y las retracciones musculares (en particular, del tríceps sural y los flexores de los dedos).

La piel desempeña también su papel por adherencias cicatrizales y por retracción cutánea. Esta afectación del estuche cutáneo puede, por sí sola, ser la causa primaria de limitación articular, por ejemplo en los dedos, tanto por retracción de las comisuras como por formación de pliegues cutáneos dorsales, que impiden o limitan la flexión. El edema que distiende la piel es, ciertamente, un elemento favorecedor. A veces, especialmente en el miembro superior, estas rigideces entran dentro del cuadro del *síndrome algoneuro-distrófico*, que puede ser una secuela temible en los traumatismos y la cirugía funcional del mismo. El factor inmovilización parece ser muy importante en su desencadenamiento.

■ **Atrofia muscular.** — Es el corolario de la inmovilización y afecta a todos los músculos, aunque sea más aparente en algunos, como el cuádriceps. Cuando hay una afectación muscular preexistente (poliomielitis, miopatía), las consecuencias son todavía más temibles, puesto que unos músculos ya al límite de una función útil pueden quedar inactivos. Es decir, hay que estar especialmente atento en estos sujetos delicados, y si hay que adoptar una terapéutica quirúrgica, por ejemplo en las fracturas, se preferirá la osteosíntesis a las técnicas conservadoras para permitir una movilización más precoz.

■ **Escaras.** — La ulceración por decúbito, especialmente en talón o sacro, puede ser consecuencia de una escayola o del reposo prolongado en cama. Es frecuente en los sujetos ancianos, fatigados, desorientados, sobre todo si hay trastornos respiratorios asociados y déficit circulatorio que agrava más la anoxia tisular. La cicatrización es lenta y obstaculiza la rehabilitación y retrasa la reinserción del accidentado.

■ **Complicaciones respiratorias.** — Aparte de las complicaciones de la anestesia, que pueden darse a cualquier edad, afectan sobre todo a los an-

cianos y portadores de una afección respiratoria crónica. El mayor riesgo es la obstrucción bronquial, posible causa de atelectasia, infección y descompensación respiratoria.

Todas estas consecuencias de la inmovilización amenazan la función e incluso la vida, y en su prevención desempeña un papel esencial la rehabilitación y particularmente la kinesiterapia.



FIG. 65. — Medidas postoperatorias, ejercicios de elevación efectuados por un accidentado con tracción por traumatismo del miembro inferior.

Tratamiento

Sea cual sea la localización de la lesión ortopédica, deberán aplicarse algunas medidas terapéuticas de forma diaria o alterna.

— Respiración dirigida y desobstrucción bronquial, si es necesaria.

— Cambio de las zonas de apoyo con suficiente frecuencia, asociado a masaje de las regiones predispuestas a escara.

La prevención de las escaras suele ser difícil de llevar a cabo y precisa soluciones adaptadas a cada caso: cuñas bajo los talones, que se retiran cada 2 o 3 horas; empleo de un "trapezio", que permite al operado levantar repetidamente el cuerpo de la cama. Todas estas maniobras tienen que realizarse sin perjuicio para la lesión ortopédica. La colocación de un colchón hinchable alternante es una ayuda, pero no basta por sí solo. El colchón de agua parece más eficaz.

— Desde el primer día se efectuarán movilизaciones activas asistidas o pasivas, según los casos, a nivel de todas las articulaciones que pueden ser movidas sin peligro.

Se harán contracciones musculares estáticas, si es necesario asociadas a estimulaciones eléctricas.

En la medida de lo posible, se intentará dar la máxima independencia para la higiene y la comida, pero también para la lectura y el manejo de una radio o una televisión. Desde este punto de vista, el terapeuta ocupacional puede aportar mucho.

II. — RECUPERACIÓN DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA

(excluyendo las lesiones del plexo braquial y de los troncos nerviosos, que se tratan en el capítulo de lesiones nerviosas periféricas)

Un riesgo común a todas las lesiones ortopédicas del miembro superior es la *algoneurodistrofia*. Se manifiesta por una rigidez dolorosa de las articulaciones, modificaciones del revestimiento cutáneo y subcutáneo con edema, trastornos vasomotores, y a veces evoluciona muy rápidamente a una rigidez articular, atrofia cutánea y muscular. La radiografía descubre signos de osteoporosis. Esta sintomatología suele desbordar el asiento de la lesión y puede llegar a una verdadera "momificación" del miembro superior, muy difícil de recuperar después. Se dan con frecuencia formas frustras del síndrome. Hay que saber descubrir muy pronto los síntomas, ya que la mejor garantía de éxito es la aplicación precoz del tratamiento. Se han propuesto diversas terapéuticas, pero lo más eficaz es la asociación de un tratamiento vasodilatador por vía general y, sobre todo, local (baños calientes), movilización activa y pasiva, posturas manuales y con ortesis, medios físicos (onda corta, ionización, ultrasonido). También son útiles las infiltraciones locales de corticoides (sobre todo en el hombro).

■ **Lesiones del hombro.** — El peligro está en la limitación de la escapulo-humeral, que sólo se compensa parcialmente por la movilidad escapulotorácica.

El riesgo de rigidez es elevado en los ancianos, y las amplitudes articulares más afectadas son la abducción y las rotaciones (en especial la externa).

La prevención de estas rigideces se basa en una inmovilización correcta con el brazo en abducción durante la fase de reparación de la lesión traumática y, sobre todo, en una movilización precoz, especialmente en el anciano.

— **Las fracturas de la escápula y las de la clavícula** plantean generalmente pocos problemas al ser compatible con las exigencias de consolidación, una movilización precoz desde el cuarto día.

— **Las fracturas de la extremidad superior del húmero** tienen un riesgo considerable de limitación del hombro.

Aquí también está indicada la movilización precoz, al cuarto día, por medio de oscilaciones pasivas de la extremidad, movilizaciones pasivas o activas según los casos. Los datos radiológicos son indispensables para hacer bien esta reeducación. Los movimientos de rotación sólo se reanudarán con gran prudencia en algunas de estas fracturas, y hay que conocer el desplazamiento

anatómico del hombro, puesto que puede existir un tope óseo que limita la articulación y que sería peligroso intentar vencer.

— **Luxaciones de hombro.**— En el joven es adecuada la inmovilización junto al cuerpo durante tres semanas para la consolidación de las lesiones y la prevención de recidivas. En el sujeto de edad es tal el peligro de rigideces que la reeducación debe empezarse a los pocos días.



FIG. 66. — *Fractura de la diáfisis humeral con callo vicioso.*

La rehabilitación después de cirugía de la luxación recidivante del hombro varía según la técnica empleada en lo que se refiere al momento de comenzar y la progresión de los diferentes movimientos a reeducar.

Después de la sutura del supraespinoso es necesaria la inmovilización en abducción por yeso toracobraquial durante dos semanas, efectuando contracciones; luego se recorta una valva superior y se puede proceder a una recuperación progresiva, sobre todo de la función del deltoides. El yeso se retira hacia los 45 días. Durante toda la recuperación hay que evitar la aparición de dolores en el hombro.

■ **Fracturas del húmero.** — Si no hay osteosíntesis, es necesaria una inmovilización de dos meses. Existe peligro de rigideces en hombro y codo, por lo que hay que dedicarse a la recuperación de ambas articulaciones.

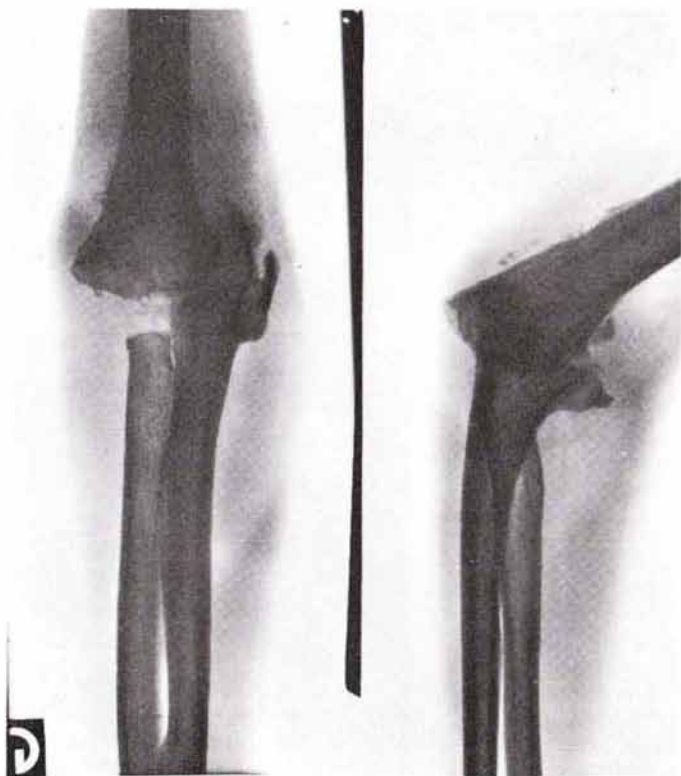


FIG. 67. — Traumatismo complicado de codo que precisó la resección de la cabeza radial.

■ **Lesiones del codo.** — El peligro de rigidez es considerable y, además, se agrava con la posibilidad de osificaciones periarticulares; se ha señalado el masaje como causa favorecedora, por lo que se evitará a nivel de esta articulación superficial.

Se iniciará lo más precozmente posible la reeducación de la flexión de codo y la supinación. Se completará eficazmente con yesos posturales en flexión y en extensión, colocados alternativamente. Frecuentemente, la reeducación se ve interferida por reacciones inflamatorias, estando entonces indicada la aplicación local de hielo.

Después de intervención movilizadora rigen los mismos principios.

■ **Lesiones del antebrazo.**—Afectan sobre todo la pronosupinación, que además, es de difícil reeducación por ser peligrosa para la osteosíntesis y el callo de fractura.

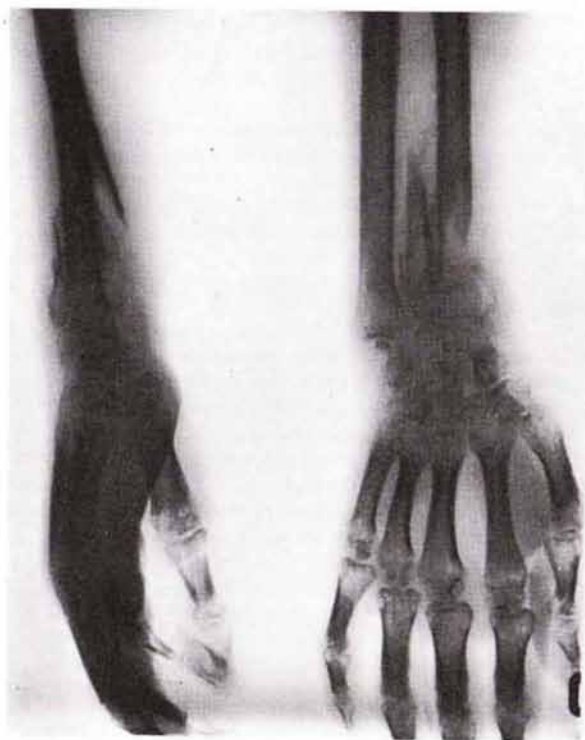


FIG. 68.—Fractura abierta de la extremidad inferior del radio con algodistrofia.

■ **Lesiones de la muñeca.**—La rehabilitación es generalmente sencilla y bastan unas pocas sesiones de cinesiterapia y terapia ocupacional en regla para recuperar las amplitudes articulares. La atrofia del antebrazo suele ser más lenta en recuperar.

Después de una artrodesis, la conducta rehabilitadora está en función de la etiología y tiene por objeto readaptar la función global del miembro superior en las manos paralíticas; en las afecciones reumáticas será prudente y progresiva.

Después de sinovectomía, la fisioterapia, cinesiterapia y terapia ocupa-

cional bien aplicadas logran evitar las rigideces sin provocar brotes inflamatorios.

En todas las lesiones ortopédicas de la extremidad superior es preciso utilizarla muy pronto, en actividades diarias, para devolver rápidamente los esquemas motores normales y favorecer la recuperación analítica.

Una aportación particularmente eficaz son las actividades en terapia ocupacional y los consejos del terapeuta para la adaptación de las actividades de la vida diaria.

■ **Rehabilitación de la mano en ortopedia.** — Es un importante capítulo por la frecuencia de las lesiones de la mano y las consecuencias que pueden tener sobre la vida diaria y profesional.

El riesgo común a todo tipo de lesión son las rigideces, por lo que la inmovilización necesaria para la consolidación debe hacerse en posición de "función" (muñeca en extensión, metacarpofalángicas en flexión e interfalángicas en flexión ligera) y, además, se comenzará la rehabilitación lo más precozmente posible.

— **Fracturas de falanges, metacarpianos y carpo.** Las fracturas de la primera falange, sobre todo si la lesión es epifisaria, amenazan la integridad de la prensión. La lesión de la uña de los dos primeros dedos dificultará la prensión.

En las fracturas del primer metacarpiano hay que evitar la retracción de la primera comisura por medio de posturas y maniobras de prensión global. Las fracturas diafisarias distales o epifisarias de los demás metacarpianos pueden causar rigideces de la metacarpofalángica.

En todas estas fracturas se utilizará de manera intensiva la cinesiterapia activa y pasiva, ayudada por medios físicos como el calor o el frío, según otros (Wynn Parry), repitiendo el mismo paciente los ejercicios de reeducación. El empleo de ortesis posturales en uno o varios dedos, la práctica de actividades de terapia ocupacional (juegos terapéuticos, alfarería, tejido, cestería) y la manipulación lograrán una evolución más rápida y un resultado de mejor calidad.

La fractura de los huesos del carpo precisa una reeducación global de la mano una vez transcurrido el plazo de inmovilización, pudiendo la fisioterapia servir de ayuda en la lucha contra el componente doloroso.

— **Lesiones tendinosas.** — Lesiones de los tendones flexores.

Cuando asientan en la muñeca o la palma pueden complicarse por adherencias cutáneas y retracción. Es necesario, por tanto, comenzar la rehabilitación tendinosa desde la 3.ª semana, asociando masaje precedido de baño de parafina, movilización activa, posturas manuales y por medio de ortesis, medios físicos (ultrasonido), así como actividades de terapia ocupacional que permitan reforzar los flexores sin desequilibrar el equilibrio entre flexores y extensores de los dedos. Lo mismo vale para las lesiones de los tendones flexores a nivel de los dedos, en las que puede haber una dificultad funcional adicional por la lesión asociada de los colaterales digitales, siendo de utilidad el empleo de corrientes excitomotoras (impulsos breves) para ayudar a despegar los tendones.

La lesión de los tendones extensores en la cara dorsal de la mano no plantea apenas problemas. A nivel de los dedos, un síndrome "del ojal" (rigidez en flexión de la interfalángica por desinserción de las bandeletas laterales de los extensores) requerirá la corrección progresiva por ortesis palmares antes de la corrección quirúrgica que pueda decidirse. Hay que estimular las actividades que incluyen la extensión de dedos en cinesiterapia y terapia ocupacional (juego de pelota, cestería, tapicería, alfarería), buscando que espontáneamente el paciente active más los flexores que los extensores.

La rehabilitación después de la *cirugía de la mano reumática* será tratada en el capítulo de rehabilitación en la poliartritis reumática.

La rehabilitación en las *amputaciones parciales de la mano* también se verá en el capítulo de amputaciones.

Después de la intervención por enfermedad de Dupuytren, la reeducación precoz constituye una baza importante para un resultado excelente.

El empleo de ortesis posturales flexibles alternando la extensión y flexión de los dedos está indicada, y su efecto se completará por cinesiterapia y terapia ocupacional adecuadas a la fase de consolidación. La rehabilitación debe proseguirse un tiempo suficiente.

Las *quemaduras de la mano* son particularmente frecuentes y temibles para la función. Se trata de una reeducación difícil. Al comienzo, los problemas de reanimación, estado psíquico y la existencia de vendajes constituyen una traba considerable, pero desde este estadio hay que esforzarse en mantener una buena posición, movilizar suavemente y luchar en lo posible contra las rigideces articulares. La existencia de lesiones asociadas (tendinosis o nerviosas) es una complicación adicional. Más tarde habrá que dedicarse a evitar la retracción, incluso la fusión (sindactilia) de las comisuras, y mantener la flexibilidad de la piel por movilizaciones pacientes y repetidas. Estos cuidados cutáneos se prolongarán mucho tiempo (1 año). Si se precisan injertos, es indispensable la reeducación activa y la flexibilización cutánea después de los mismos. Paralelamente, no se olvidará la reeducación articular y muscular. También habrá que tener en cuenta el impacto psicológico y devolver la confianza al quemado.

III. — RECUPERACIÓN DE LA EXTREMIDAD INFERIOR EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA

■ **Traumatismos de la pelvis.** — En las fracturas que no afectan el cótilo y que no desprenden completamente una hemipelvis, la rehabilitación se empieza en la cama los primeros días, a base de ejercicios musculares de extremidades inferiores y tronco, evitando toda maniobra dolorosa.

A los 10 o 15 días se autoriza el apoyo (sentado y de pie).

Las fracturas dobles verticales se rehabilitarán en cama desde los primeros días, alrededor de 5 semanas se autoriza a levantarse sin apoyo; el apoyo progresivo comienza al fin del segundo mes para evitar todo desplazamiento secundario.

Las fracturas de cóndilo son temibles desde el punto de vista de la función de cadera. Desde los primeros días se inicia una recuperación precoz muscular y articular (con asistencia a los movimientos activos al comienzo).

Sin intervención, normalmente se autoriza a levantarse sin apoyo al cabo de dos semanas, y el apoyo después de uno y medio a dos meses. Después de cirugía, la espera es más larga: un mes para comenzar a levantarse sin apoyo, tres meses y medio a cuatro meses para iniciar el apoyo.

■ **Cadera.** — La luxación congénita de cadera, diagnosticada al nacer, requiere mantener los muslos en abducción, lo que puede lograrse por medios sencillos; el tratamiento auténtico de la luxación o subluxación congénita permite evitar la cirugía a menudo asociada a la extensión continua.

Las fracturas del cuello del fémur se dan principalmente en sujetos de edad en los que un encamamiento prolongado pone en peligro la vida. Por eso, el tratamiento ortopédico debe permitir reanudar la actividad lo más precozmente posible. La prótesis femoral está indicada en las fracturas transcervicales y permite levantar inmediatamente al paciente. El clavo-placa o la placa con tornillos indicadas en las fracturas cervicotrocantéreas no permiten, por el momento, más que sentar en silla, mientras que el apoyo no se autoriza hasta los tres meses; si están embutidas en cemento, puede reanudarse la marcha. En los individuos jóvenes, después de osteosíntesis, la reeducación en cama se continuará levantando sin apoyo a las cinco semanas y comenzando el apoyo entre los dos meses y medio y tres. En cualquier caso se asociará la cinesiterapia de los músculos de la cadera (sobre todo, glúteo medio y cuádriceps) al mantenimiento de amplitud articular por movilización activa no brusca y posturas suaves. Pueden ser muy útiles la reeducación en piscina y/o poleoterapia. La *prótesis total de cadera* se sigue de movilización desde los primeros días y del comienzo de levantarse con apoyo a los 8 o 10 días. El momento varía con la técnica empleada. La rehabilitación tenderá a reforzar la musculatura (sobre todo, abductores de cadera) y entrenar al paciente para una marcha correcta, corrigiendo los defectos que haya podido adquirir antes de la intervención, cuando la cadera era dolorosa. Por el contrario, no hay que pretender ganar amplitudes articulares más allá de las que permite la prótesis desde el primer momento; las posturas, si son demasiado forzadas, pueden ser incluso peligrosas.

Después de la colocación de una *cúpula* deben transcurrir tres meses antes de autorizar el apoyo.

Después de *osteotomía* hay que evitar las actitudes viciosas durante la fase de rehabilitación en cama, tendiendo a hacerse adducción y/o en rotación externa. La marcha sin apoyo se autoriza al cabo de un mes. El apoyo comienza entre los dos meses y medio y los tres y medio.

Después de colocar un *techo* con tornillos puede autorizarse el apoyo después de tres semanas; si no hay fijación, se permite levantar sin apoyo a los 35 días y el apoyo a los 75. La reeducación postoperatoria es larga y se centrará en el ejercicio del glúteo medio y menor.

Después de artrodesis de la cadera son necesarios tres meses de inmovilización. En cuanto sea posible, en general al mes, se modifica la escayola para permitir conservar la movilidad de la rodilla.

En todas estas intervenciones de la cadera suele utilizarse una tracción-suspensión en el periodo postoperatorio inmediato que permite una movilización sin tensión musculotendinosa excesiva.

■ **Muslo y rodilla.**— En las *fracturas del fémur*, el principal peligro es la rigidez de rodilla. Puede mobilizarse precozmente después de osteosíntesis y tracción-suspensión. Se autoriza levantarse sin apoyo hacia el décimo día, difiriendo el apoyo hasta el tercer o cuarto mes. En caso de tratamiento conservador, el prolongado tiempo de inmovilización (3 a 4 meses) expone, pese a que se hagan contracciones estáticas en el yeso, a una rigidez de rodilla que suele ser de larga recuperación.

En las *fracturas supracondíleas* tratadas por osteosíntesis puede levantarse sin apoyo a los 15 días; el apoyo no se autoriza hasta el tercer mes. Aquí, la reeducación se centra en el cuádriceps y la rodilla.

Las *fracturas de la extremidad superior de la tibia*, si se han podido operar y movilizar precozmente, pueden dar buen resultado. Por el contrario, si el tipo anatómico no permite la osteosíntesis, el resultado inmediato y lejano suele ser menos bueno, pese a una precoz movilización asociada a la tracción suspendida.

En las *fracturas de rótula*, la osteosíntesis suele asociarse a una rodillera de escayola con la que el paciente puede apoyar. Rápidamente, esta escayola se corta en dos valvas para permitir las posturas y facilitar una reeducación prudente del cuádriceps.

Después de *osteotomía por genu-valgo* o genu-varo, la escayola es innecesaria o se reduce a una sencilla férula posterior, y el apoyo se autoriza entre un mes y medio y dos meses.

La reeducación después de *meniscectomía* es sencilla, apoyando desde el segundo día. Si ha sido necesario practicar sección ligamentosa, se mantendrá inmovilización en cama durante una semana, seguida de apoyo con escayola durante un mes; la escayola se hará en dos valvas para permitir la reeducación de la rodilla.

Algunas *distensiones* poco importantes de la rodilla pueden tratarse sólo con recuperación. Sin embargo, a veces es necesaria una inmovilización con escayola durante cinco semanas, y también se precisa el mismo tiempo de inmovilización después de intervención quirúrgica. Algunos prefieren abrir en dos valvas la escayola desde la segunda o tercera semana para emprender una movilización más precoz de la rodilla. También algunos preconizan la marcha precoz con escayola para favorecer la actividad muscular.

En la colocación de una *prótesis de rodilla* se emprende una movilización precoz, pero a menudo se ve limitada por el peligro de falta de unión o de necrosis, tratándose de pacientes con delicado estado general (en particular en los poliartríticos). El apoyo se autoriza de manera precoz, pero la recuperación de una buena función de rodilla puede ser larga, ya que es una intervención sobre una rodilla patológica y puede haber la afectación asociada de otras articulaciones (caderas).

■ **Fracturas de la pierna.**— Si se tratan con escayola, se autoriza a levantarse sin apoyo a los 10 días, el apoyo con la bota de escayola a los 45 días y la marcha libre a los 3 o 4 meses. Los plazos de levantarse sin apoyo y el apoyo son los mismos después de osteosíntesis, pero en este caso la rehabilitación del tobillo y pie para evitar rigideces puede ser inmediata, si es necesario, completada por una férula postural antiequino. No ocurre lo mismo con la rodilla, que también corre el peligro de hacer una rigidez.

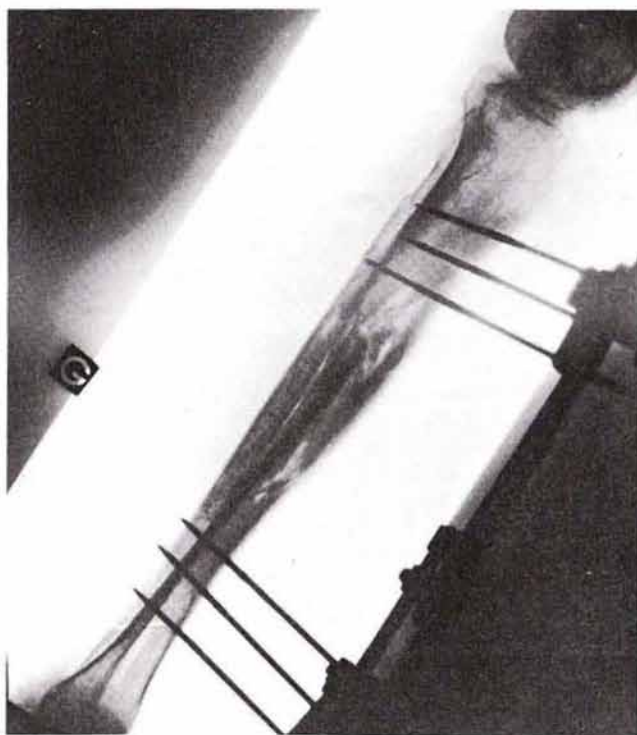


FIG. 69. — Fractura abierta de la pierna tratada con fijador externo.

■ **Tobillo y pie.** — En las *distensiones* del tobillo, la tendencia actual es la reeducación precoz con ejercicios favorecedores de la propiocepción del pie.

Algunas distensiones graves se tratan por inmovilización de seis semanas a dos meses, o por sutura seguida de una inmovilización de seis semanas a dos meses, apoyando desde el octavo o décimo día.

En todo caso, la recuperación no sólo buscará la recuperación de la amplitud articular de la tibiotarsiana, sino también la de la subastragalina, sin olvidar el refuerzo de la musculatura del pie.

En las *fracturas del maleolo externo* sin desplazamiento pueden caminar con escayola a los 45 días.

En las *fracturas bimalleolares* tratadas con escayola pueden caminar sin apoyo desde el décimo día, caminar con la escayola a los 45 días y apoyar a los 75 días. Si se tratan por osteosíntesis, el apoyo se autoriza a los 45 días.

Siempre la rehabilitación se centra en la recuperación de la movilidad de tobillo y articulaciones del pie, sin olvidar los dedos que tienden a deformarse en garra.

En una *artrodesis del tobillo*, transcurrido el plazo de consolidación, la cinesiterapia se dirigirá a obtener una movilidad satisfactoria de las articulaciones subyacentes.

Las *fracturas del calcáneo* pueden recuperarse de entrada sin cirugía, apoyando a los tres meses. Si se practica osteosíntesis después de su reducción, puede el paciente levantarse sin apoyo a los 90 días.

A nivel de los dedos pueden practicarse otras intervenciones (artrodesis, artroplastias). Todas precisan de la reeducación atenta y minuciosa de todos los elementos anatómicos del pie, respetando los imperativos de la consolidación.

Insistiremos particularmente en el *pie zambo*, en el que debe iniciarse inmediatamente una rehabilitación paciente dos veces al día, contando con la colaboración de los familiares. Las posturas, la contracción de los músculos del pie provocada por estímulos como el roce con un cepillo de dientes, la postura en férulas de Denis-Browne y eventualmente con botas, teniendo en cuenta el tipo anatómico de las lesiones, permiten obtener resultados a veces sorprendentes y evitar o limitar las actuaciones quirúrgicas.

Falta subrayar un aspecto de los traumatismos y cirugía del pie: el peligro de que se desarrolle un síndrome algodistrófico análogo al que hemos descrito en los miembros superiores; el calor, la fisioterapia, las movilizaciones activas y las posturas limitarán las consecuencias osteoarticulares y musculares.

IV.—RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LOS TRAUMATISMOS DEL RAQUIS Y DE COSTILLAS

(excluyendo la rehabilitación de las complicaciones neurológicas)

■ **Traumatismos del raquis.**—Las *fracturas de columna cervical*, operadas o no, se inmovilizan con una minerva durante tres meses.

Desde el momento en que la minerva ha sido colocada, el paciente puede levantarse. Se efectuarán contracciones isométricas. La recuperación tendrá por objeto recuperar al máximo la movilidad y reforzar los músculos cervicales, escapulares y dorsales, y se prolongará suficiente tiempo. Es importante dar confianza a estos pacientes y restar dramatismo a la situación.

Las *fracturas de columna dorsolumbar* se tratarán de forma diferente, según sean o no estables.

La fractura es inestable si hay afectación de los pedículos, los macizos articulares o la pared posterior del cuerpo vertebral. Las fracturas estables deben rehabilitarse precozmente. En los hundimientos importantes, algunos proceden a la reducción y fijación con escayola con reeducación muscular progresiva. En los demás casos, después de algunos días de inmovilización se comienza a levantar al paciente y a la reeducación muscular progresiva del tronco. Esta reeducación jamás será dolorosa y debe permitir una reanudación rápida de la actividad. Las fracturas de las espinosas y de las trans-

versas pueden ser causa de dolores, que pueden suprimirse o disminuirse con una recuperación aplicada precozmente y suficientemente intensa. La práctica de la natación completará las sesiones de rehabilitación. Las fracturas inestables se osteosintetizan e inmovilizan en plazos variables según las técnicas y los cirujanos. La musculación se comienza en la cama y se prolonga el tiempo necesario, asociada a supervisión radiológica. La colocación de un corsé provisional puede ser útil, especialmente si se piensa en levantar precozmente.

■ **Fracturas de costillas.** — Las fracturas de una o varias costillas se rehabilitan precozmente, calmando el dolor con infiltraciones locales de xilocaína y analgésicos por vía general. Los ejercicios respiratorios enseñando la expansión torácica permiten evitar las sínfisis pleurales y las secuelas dolorosas.

Un hundimiento torácico necesitará, después de su fijación, una kinesioterapia respiratoria suficientemente prolongada con objeto de mantener la capacidad respiratoria y evitar complicaciones pleurales.

V. — CIRUGÍA MAXILOFACIAL Y CIRUGÍA PLÁSTICA

Es un campo en el que no siempre se aprovechan suficientemente las posibilidades de las técnicas de rehabilitación.

Los traumatismos de la cara pueden beneficiarse de una reeducación muscular minuciosa y controlada por medio de un espejo. Los medios físicos (ionización, frío, ultrasonido), combinados con masaje, permiten reblandecer las cicatrices. Cuando hay trastornos de articulación de la palabra son útiles las técnicas de reeducación ortofónica. Después de intervención por labio leporino se precisa una reeducación logoterápica suficientemente larga.

En las parálisis faciales, la reeducación de la mímica ayudará a limitar las consecuencias funcionales de las sincinesias y podrá completarse eficazmente con reeducación de lenguaje.

Los injertos cutáneos mejoran mucho con el masaje y la movilización cutánea, asociados o no a medios físicos.

BIBLIOGRAFÍA

- HAMONET (Cl.). Réadaptation fonctionnelle des séquelles des traumatismes de la main. *Revue du Praticien*, 1971, 22, n° 4.
Orthopédie du premier âge, J. B. Baillière et Fils édit., 1966.
ROY-CAMILLE (R.), SICHÈRE (R. M.) y GARNIER (Ph.). *Rééducation de l'appareil loco-moteur*, Masson et Cie édit., 1972.

REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

Las técnicas de rehabilitación tienen un lugar importante en el tratamiento de las afecciones respiratorias, aunque todavía suelen ser a menudo mal o insuficientemente aplicadas.

Contribuyen a mantener o mejorar la función respiratoria, es decir, en definitiva a facilitar los intercambios gaseosos, aumentando la ventilación alveolar en circunstancias tan diversas como: insuficiencia respiratoria aguda, insuficiencia respiratoria crónica, lesiones traumáticas del tórax o después de una intervención quirúrgica con anestesia general.

I. — MEDIOS DE REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

■ **Técnicas que mejoran la permeabilidad bronquial.** — Resulta evidente que la primera condición de buena ventilación es la ausencia de obstáculos a la circulación del aire en los bronquios. Algunos medios que constituyen la parte más eficaz de la rehabilitación respiratoria pueden lograrlo.

— **Control de la tos.** — Es el medio fisiológico de luchar contra la obstrucción bronquial y, por tanto, es lógico desarrollarlo.

Debe precederse de movimientos respiratorios lentos y profundos en decúbito dorsal y luego lateral derecho e izquierdo con el fin de movilizar las secreciones hacia los bronquios de mayor calibre.

Entonces se pide al paciente que tosa después de una inspiración profunda para que la corriente espiratoria tenga la máxima fuerza. Se interponen periodos de descanso con reanudación de la respiración lenta y profunda. Esta tos será más productiva si va precedida de la administración de aerosoles fluidificantes y maniobras que tiendan a favorecer la movilización de las secreciones; tales maniobras pueden ser llevadas a cabo manualmente por el fisioterapeuta (vibraciones, percusiones)¹ o con ayuda de un aparato

1. Estas maniobras de percusión suelen denominarse *clapping*.

de vibromasaje. En reanimación es posible ayudarse por medio de la provocación del reflejo tusígeno por estimulación de las zonas reflexógenas (presiones breves ejercidas sobre la tráquea).

— **Posturas de drenaje.**— Han sido muy utilizadas, pero su eficacia, sobre todo si se las compara con las técnicas precedentes, es limitada. Además, suelen ser mal toleradas en las insuficiencias cardiorrespiratorias.

■ **Ventilación dirigida.**— Hay que distinguir dos aspectos:

La educación respiratoria,
la reeducación respiratoria propiamente dicha.

— **Educación respiratoria.**— Forma parte de toda rehabilitación respiratoria.

Deben enseñarse al paciente algunas normas sencillas:

— inspirar con la boca cerrada y espirar con la boca abierta (para disminuir la resistencia al flujo espiratorio);

— respirar a un ritmo que no sea demasiado rápido, variable según cada individuo, alrededor de 15 movimientos por minuto. Para esto es muy útil un metrónomo;

— hacer actuar de forma sinérgica los abdominales y el diafragma, relajando los abdominales en la inspiración y contrayéndolos en la espiración.

De la misma forma hay que aprender a relajar los músculos inspiradores durante la espiración.

La duración de la espiración tiene que ser el doble de la de la inspiración.

Toda esta educación requiere una verdadera concienciación de los movimientos respiratorios, a la que los métodos de relajación pueden contribuir eficazmente.

— **Reeducación propiamente dicha.**— Tiene por objeto favorecer la ventilación de todos los segmentos pulmonares, reforzar los músculos respiratorios, y en particular los diafragmas, y mantener o aumentar la expansión torácica. Los movimientos amplios combaten las adherencias pleurales y las rigideces costovertebrales.

Las movilizaciones manuales de los espacios intercostales actúan sobre las retracciones, tan frecuentes en las afecciones paralíticas.

En algunas indicaciones, la reeducación será predominante sobre uno de los tiempos respiratorios; así, en logoterapia tiene un importante papel el control de la espiración.

■ **Empleo de aparatos para la reeducación.**— Para practicar la ventilación dirigida se pueden emplear aparatos de dos tipos. Unos son únicamente de presión positiva y permiten insuflar aire u oxígeno durante el tiempo inspiratorio; otros permiten aplicar alternativamente una presión positiva y una presión negativa. Favorecen la expansión torácica e indirectamente el drenaje bronquial, pero deben ser perfectamente regulados y usarse bajo estricta supervisión. Se trata, ciertamente, de ayudas que no sustituyen totalmente las demás técnicas de reeducación.

■ **Consejos higiénicos.**— Son muy importantes en el insuficiente respiratorio crónico. Debe ser instruido sobre los signos precoces de obstrucción bron-

quial y a tomar por sí mismo la iniciativa de aplicar los medios que se le han enseñado. Debe repetir solo, y dos veces al día, las sesiones de reeducación respiratoria. Nos parece también muy adecuado que haga, cada hora, una docena de movimientos respiratorios bien controlados.

Debe conocer perfectamente su capacidad funcional y, en consecuencia, escoger o fraccionar los esfuerzos que realice.

También será necesario suprimir el tabaco y prevenir o corregir la obesidad.

Todo esto requiere una aceptación psicológica por parte del insuficiente respiratorio no siempre fácil de lograr, pero ni el paciente ni el médico deben abandonar.

II. — INDICACIONES DE LA REHABILITACIÓN RESPIRATORIA

Las indicaciones son numerosas, ya que prácticamente toda la patología toracopulmonar puede beneficiarse de ella en uno u otro momento de su evolución.

Cierto número de normas referentes a la desobstrucción y a la educación respiratoria son comunes, sea cual sea la indicación, pero, por el contrario, algunos aspectos de la ventilación dirigida se adaptarán a cada caso, basándose en lo posible en los datos de la exploración funcional.

Ciertamente, gracias a un mejor contraste entre los datos de la exploración funcional y de la radiología cinética, por una parte, y las técnicas de reeducación, por otra, éstas ganarán en eficacia.

Las exploraciones funcionales permiten distinguir entre *síndrome restrictivo*, en el que la rehabilitación es sencilla y tendente a aumentar las posibilidades respiratorias de la inspiración y la espiración, y el *síndrome obstructivo*, en el que la espiración forzada aumenta la presión peribronquial y tiene, por tanto, tendencia a agravar el trastorno ventilatorio.

No podemos referirnos a todas las indicaciones de rehabilitación respiratoria, sino sólo dar algunos detalles acerca de las principales.

■ **Afecciones pleurales.**— El objetivo de la rehabilitación es prevenir la sínfisis pleural. Se iniciará cuanto antes, conjuntamente con los otros medios terapéuticos, y comprenderá sobre todo la gimnasia diafragmática en la fase inspiratoria. Se prolongará el tiempo necesario y se controlará por medio de radiología y, si es posible, cinerradiografía.

■ **Insuficiencia respiratoria crónica.**— Es aplicable el programa conjunto de técnicas de rehabilitación que hemos expuesto. La dificultad radica en obtener constancia en el tratamiento, que es imprescindible para su eficacia. Cuando el tratamiento puede aplicarse adecuadamente, un efecto inmediato es la posibilidad de reducir la administración de medicamentos, en particular los corticosteroides.

■ **Dilatación bronquial.**— El drenaje bronquial es muy importante y las posturas de drenaje tienen también sus indicaciones.

■ **En el asmático**, la "concienciación" del control respiratorio desempeña un papel esencial, estando especialmente indicadas las técnicas de relajación.

■ **En reanimación médica**, el factor dominante es combatir la obstrucción, para lo que hay que adaptar las técnicas que hemos descrito a las circunstancias de la reanimación (asistencia respiratoria). Será necesario guiar y estimular al paciente en el momento de suspender la ayuda respiratoria y la intubación.

■ **En las parálisis de los músculos respiratorios**, el papel de la rehabilitación es preponderante. Hay estados de insuficiencia respiratoria aguda que precisan ayuda respiratoria.

Fuera de ellos, la rehabilitación combatirá la obstrucción y también reforzará los diferentes músculos respiratorios, sobre todo diafragma y músculos abdominales.

Esta rehabilitación debe seguirse mucho tiempo y, si persiste déficit de los músculos respiratorios, continuar con un mantenimiento; en efecto, estos sujetos están muy expuestos a descompensaciones bruscas con motivo de una infección recurrente. En otras afecciones neurológicas, como la esclerosis lateral amiotrófica, el principal peligro es la aspiración por la parálisis labioglosofaríngea y frente a la que estamos bastante indefensos; sin embargo, resultan útiles los consejos adecuados sobre la forma de tragar y la educación de la tos.

■ **Miopatía.** — El problema respiratorio es muy preocupante en las formas de evolución rápida, ya que la afectación de los músculos respiratorios es responsable de la evolución fatal. La necesidad de no agravar las secuelas del trastorno microcirculatorio a nivel de músculos intercostales contraindica los ejercicios intensivos, pero no impide un mantenimiento regular, la prevención de tracciones de los intercostales, ni la prevención y tratamiento de la obstrucción bronquial.

■ Después de una anestesia por intervención quirúrgica o prueba diagnóstica, la rehabilitación combatirá la obstrucción, y la ventilación dirigida tendrá un importante papel en la prevención de atelectasias. Es aconsejable, siempre que sea posible, instruir al paciente los días anteriores a la anestesia. Una intervención abdominal será seguida de la reeducación de los músculos abdominales.

■ **Después de toracotomía.** — El masaje suave de la región operada permite luchar contra la reacción celulítica dolorosa y contra la contractura de los músculos interescapulares y el trapecio. La rehabilitación tendrá como objetivo mejorar la expansión costal (por medio de ejercicios de expansión localizada especialmente), reforzar el diafragma y reeducar los músculos escapulo-torácicos (particularmente el dorsal ancho, que secciona el cirujano).

READAPTACIÓN AL ESFUERZO Y AFECCIONES CARDIOVASCULARES

Aquí se plantean muchos problemas. El primero es el de la tolerancia cardiovascular al esfuerzo de los ejercicios de rehabilitación en un paciente portador de lesiones cardíacas o vasculares.

El segundo es el de la adaptación al esfuerzo en los grandes discapacitados, particularmente aquéllos con lesiones medulares en los que hay al mismo tiempo un trastorno neurocirculatorio.

Finalmente, el reentrenamiento al esfuerzo físico aparece en la actualidad como un elemento terapéutico muy importante en la rehabilitación de los insuficientes coronarios.

■ **Readaptación al esfuerzo en las insuficiencias coronarias.**— Las normas tradicionales de reposo absoluto y luego una rigurosa limitación de esfuerzos, si se aplican sin criterio en los coronarios, han demostrado ser excesivas y nocivas. Nocivas en el aspecto físico ya que abocan a una inadaptación al esfuerzo físico del sistema musculoesquelético y cardiovascular que compromete la reanudación activa de la vida diaria y profesional; y nociva en el aspecto psicológico porque el paciente se siente “disminuido” y obsesionado por el temor de un accidente agudo ligado al esfuerzo.

Actualmente se impone más y más una nueva visión del problema con reentrenamiento al esfuerzo dentro de un verdadero programa de rehabilitación cuyo objetivo es la reinserción del coronario.

Sin querer entrar en detalles de los diversos programas realizados en el mundo, vamos a indicar los principios de esta rehabilitación y sus modalidades.

— **Diferentes tipos de esfuerzo y sus consecuencias.**— Los esfuerzos se pueden delimitar cuantitativamente y cualitativamente.

La valoración cuantitativa se expresa en una unidad física (watío, kilogramo, caloría-minuto, etc...).

Esto es insuficiente y debe completarse con la valoración de las caracte-

rísticas cualitativas del esfuerzo como demuestra la experiencia adquirida en los deportistas.

Se distinguen dos características cualificativas principales:

— Esfuerzos de intensidad moderada, pero de larga duración que se efectúan sin sofocación.¹

— Esfuerzos de intensidad máxima o submáxima, breves, pero sobre todo repetidos. Los períodos de reposo entre ellos pueden permitir una recuperación completa pero, a menudo, es muy incompleta. El número de repeticiones y su ritmo tienen importancia en la repercusión física a largo plazo de este tipo de esfuerzos.²

— Los primeros se efectúan en aerobiosis y favorecen más el aumento de capacidad cardíaca que la hipertrofia del miocardio.

— Los segundos tienen un metabolismo anaerobio y, si se practican sin criterio y sin preparación previa, provocan una importante hipertrofia del miocardio. Los deportistas saben bien que estas diversas formas de esfuerzo no tienen igual repercusión en el comportamiento de su sistema cardiovascular y basan en ello el desarrollo de su programa de entrenamiento. La experiencia muestra también que el esfuerzo excesivo del segundo tipo tiene consecuencias desfavorables tanto desde el punto de vista del rendimiento como clínico. Es por este motivo que preferimos utilizar para la rehabilitación de los cardíacos los esfuerzos de larga duración.

Los efectos sobre la mejoría del débito coronario son discutidos.

Han sido puestos en evidencia experimentalmente en el perro (Eckstein) después de obstrucción de la arteria circunfleja en su origen. Precisarían anoxia miocárdica (Forrester y cols.). Lo que es cierto es que la reducción del ritmo cardíaco de reposo lleva a un trabajo más económico para el corazón. El paso del ritmo de reposo de 80 a 70 pulsaciones por minuto representa una economía de 10 pulsaciones por minuto, lo que al cabo de un año es considerable.

Es importante considerar también los efectos sobre la circulación: la hipertensión del esfuerzo disminuye, la regulación circulatoria periférica mejora.

Finalmente hay que considerar los efectos habituales del deporte: mejora del sueño, disminución del consumo de tabaco.

— **Pacientes a los que va dirigido el reentrenamiento al esfuerzo.**— Son principalmente los anginosos que no hacen infarto de miocardio, y los infartos poco extensos.

La insuficiencia cardíaca, hipertensión grave, angor persistente y las arritmias graves representan contraindicaciones.

— **Realización práctica del programa de rehabilitación.**— Durante el período que sigue inmediatamente al infarto de miocardio deberán combatirse las secuelas de la inmovilización. El mantenimiento muscular en la

1. Estos esfuerzos se denominan generalmente "endurance" (endurecimiento) por los entrenadores deportivos franceses.

2. Estos esfuerzos se denominan generalmente "resistencia" por los entrenadores franceses. Los términos "fraccionado" e "Interval-training" son generalmente sinónimos.

cama por contracciones isométricas o isotónicas de las principales masas musculares y el mantenimiento de la amplitud articular es posible sin riesgo para el corazón si los ejercicios efectuados se espacian suficientemente. Al mismo tiempo tienen el efecto beneficioso de evitar la estasis venosa y contribuir a la prevención de trombosis.



FIG. 70. — Reentrenamiento en una bicicleta ergométrica con control electrocardioscópico del pulso y la tensión arterial.

Desde este momento está indicada una educación respiratoria enseñando al paciente las sinergias respiratorias y el control del ritmo respiratorio, evitando siempre las apneas generadoras de aceleraciones bruscas del ritmo cardíaco.

Cuando el cardiólogo considera que puede comenzarse el reentrenamiento al esfuerzo, se efectúa una evaluación de la adaptación al esfuerzo.

Se pueden usar muchas pruebas siendo una de las más sencillas la bicicleta ergométrica. Las pruebas de esfuerzo se controlan teniendo en cuenta el pulso, la tensión arterial, las sensaciones subjetivas del sujeto y la observación del trazado electrocardioscópico. Estas pruebas de esfuerzo permiten adaptar mejor el programa de entrenamiento y seguir los progresos del paciente.

La realización del programa comporta el uso de diversas técnicas, cinta sin fin, "footing", bicicleta ergométrica, ejercicios en el suelo, juego de pelota...

En las primeras sesiones es necesaria la supervisión electrocardioscópica, pero se suprimirá en cuanto sea posible para tranquilidad psicológica del paciente.

Los ejercicios respiratorios se asocian a los ejercicios de puesta a punto de los grupos musculares.

El tipo de esfuerzo varía según las escuelas, pero pensamos que hay que recurrir esencialmente a los esfuerzos de fondo.

La frecuencia aconsejable de las sesiones es dos o tres veces por semana. Rápidamente se añade un programa a realizar en el domicilio. Es fundamental, en efecto, que el paciente se haga él mismo cargo del programa de reentrenamiento y aprenda a controlar por sí mismo el pulso y las sensaciones, especialmente de sofocación.

La duración del programa de entrenamiento dirigido varía de 2 a 4 meses. Después, el paciente seguirá individualmente su programa, o todavía mejor en grupo, por ejemplo, en un gimnasio, a condición de que puedan darse instrucciones precisas y que pueda seguir la supervisión médica; de esta forma puede conseguirse una reinserción social más precoz y mejor.

■ **Reentrenamiento al esfuerzo e hipertensión arterial.** — Boyer y cols. han demostrado que un programa de ejercicios físicos controlados logra mejorar las cifras tensionales en un grupo de hipertensos, actuando a la vez sobre la máxima y la mínima.

■ **Reentrenamiento al esfuerzo y arteritis de los miembros inferiores.** — La práctica de actividad física, y sobre todo de la marcha, es aconsejable en el arterítico dentro de los límites de sus posibilidades funcionales.

■ **Reeducación motora en el cardíaco.** — El esfuerzo de los ejercicios, especialmente en el insuficiente cardíaco, debe adaptarse a las posibilidades funcionales cardiovasculares.

Aquí también la supervisión del pulso sigue siendo el criterio más cómodo, lo mismo que las sensaciones subjetivas del sujeto. A menudo es necesaria la supervisión conjunta por el cardiólogo.

■ **Readaptación al esfuerzo en los pacientes neurológicos.** — Junto al problema general de progresiva readaptación al ortostatismo en los pacientes largo tiempo encamados, la existencia de trastornos neurocirculatorios en el territorio infralesional en los lesionados medulares es responsable de variaciones tensionales, a veces difíciles de controlar, por lo menos en las primeras fases de la rehabilitación.

Sin embargo, en la mayoría de los casos es suficiente el empleo de plano inclinado con verticalización progresiva y vendajes elásticos.

24

REHABILITACIÓN DE LOS AMPUTADOS

En la actualidad sólo es posible suplir la pérdida de un segmento corporal adaptando al fragmento conservado del miembro una prótesis, es decir, un ingenio mecánico de apariencia lo más cercana posible a la del miembro perdido y que restituya en parte la función.

Este enunciado no menciona la diversidad de problemas que plantean los aparatos y cuya solución, dentro de las diversas competencias, incumbe al equipo multidisciplinario de un centro especializado. Sin embargo, todo terapeuta puede tener que aconsejar en un momento dado a un amputado que va a su consulta.

Algunas nociones elementales pueden ayudarle a comprenderlo, y éste es el motivo de este capítulo. En cuanto a tomar una decisión, incumbe al especialista que posee la formación necesaria.

Las nociones básicas se expondrán en una primera parte, dedicada a la extremidad inferior, mientras que la segunda aportará algunos detalles complementarios propios de las amputaciones de la extremidad superior.

AMPUTADOS DE MIEMBRO INFERIOR

Forman alrededor del 80 % de los amputados de extremidades. Sin aparatos, estos pacientes sólo podrían deambular utilizando las extremidades superiores. El empleo de una prótesis es una necesidad imperiosa si no se quiere ver estos pacientes confinados a la silla de ruedas cuando no pueden físicamente desplazarse sólo con muletas.

Para lograr una buena identificación del amputado con su prótesis es necesario que ambos cumplan una serie de condiciones; si no es así, nos exponemos al fracaso o a un resultado mediocre.

Vamos a enumerar los elementos principales que ayudan a comprender cómo se plantea el problema de la prótesis.

I. — ETIOLOGÍA

Se pueden distinguir, desde este punto de vista, dos grandes grupos de pacientes:

- los arteríticos,
- los demás.

La arteritis produce alrededor del 70 % de las amputaciones del miembro inferior. Se trata ordinariamente de la arteritis ateromatosa del sujeto de edad avanzada, menos frecuentemente de arteriopatía diabética. La afección arterial intrínseca en estos casos ha creado serios prejuicios sobre el resultado funcional: además, ciertos aforismos, aunque altamente discutibles, suelen llevar a la amputación por encima de la rodilla, lo que agrava considerablemente el pronóstico. Muchos de estos pacientes no llegan a usar prótesis.

■ **Examen clínico.** — Diremos sólo unas palabras sobre el examen general para insistir en el del muñón, que es lo específico en el amputado.

— **Estado general.** — Suele ir ligado a la edad del sujeto y a la duración de la estancia en cama antes y después de la operación. Puede llegar a una invalidez que exige un atento nursing en el período de cama y una progresión muy lenta en la forma de levantarlo.

— **Otras lesiones.** — Suelen afectar a los aparatos cardiovascular y locomotor. Las afecciones arteriales son frecuentes y numerosas. Pueden afectarse todos los sectores vasculares, es decir, principalmente:

- el miembro inferior del otro lado, que suele presentar claudicación intermitente, a veces a los pocos metros;
- los órganos nobles: riñón, cerebro, miocardio.

La hipertensión es frecuente y las coronarias, angor o necrosis miocárdica, están afectadas en un 15 % de tales pacientes. Puede ocurrir que una hipertensión arterial muy acentuada o una crisis anginosa al menor esfuerzo pongan a discusión la oportunidad de la prótesis.

En casos peores pueden existir secuelas neurológicas graves, principalmente las diversas formas de hemiplejía vascular.

Las afecciones ortopédicas son de dos tipos:

— Las que derivan de antecedentes traumáticos o reumáticos, que en algunos casos justifican una terapéutica reparadora (la amputación puede entonces forzar la mano);

— las que se forman por abandono postoperatorio. Son frecuentes y lastimosas. No es raro que condenen su víctima a la silla de ruedas por la dificultad de adaptación de la prótesis a causa de las secuelas, que no siempre es posible corregir quirúrgicamente.

— **Examen del muñón.**— Va dirigido fundamentalmente a ver su capacidad de tolerar la prótesis.

Podemos estar ante:

- un muñón defectuoso,
- un muñón doloroso,
- un "buen" muñón.

Para decir que un muñón se presta a la colocación de prótesis, se han de eliminar todo defecto o dolor residual y toda afección transitoria en un muñón habitualmente indoloro y bien moldeado.

1) *Los defectos son deterioros* inevitables o por negligencia, que pueden afectar todos los elementos del muñón:

- piel,
- partes blandas,
- elementos nobles,
- hueso,
- articulación suprayacente.

— La piel puede ser defectuosa a causa de una cicatriz adherente, invaginada, queloidea..., de zonas injertadas de aparente fragilidad (en especial, los injertos libres), o bien de trastornos tróficos producidos por una prótesis inadecuada (particularmente de las de "ventosa"). Hay que recordar que pueden aparecer trastornos tróficos en ciertos niveles de amputación; por ejemplo, en el 1/4 inferior de pierna.

— Las partes blandas pueden pecar por exceso, por defecto o por forma atípica. El exceso de partes blandas dificulta habitualmente la adaptación del encaje y predispone a trastornos tróficos. Entonces puede ser necesaria su resección.

El defecto de partes blandas puede, en caso extremo, no dejar más que la piel y el hueso en el encaje. Algunos muñones se adaptan muy bien: habitualmente en el caso de amputaciones de pierna.

Por el contrario, este defecto origina a veces presiones y molestias localizadas en las zonas donde el hueso es prominente. Estas molestias son a veces insostenibles y causa de cojera al no poder utilizar el paciente la palanca ósea para mantener el equilibrio en la prótesis.

En cuanto a los muñones de aspecto muy "tortuoso", presentan difíciles problemas de adaptación del encaje que complican la necesidad de ajuste: el encaje no puede ser sencillo si el muñón tiene, por ejemplo, un ensanchamiento distal o tiene la forma de cayado.

— Cuando la causa está en los elementos nobles (vasos y nervios), se trata casi siempre de neuromas englobados en el tejido cicatrizal. La formación del neuroma es natural: es el método ordinario de cicatrización del tronco nervioso. Sin embargo, su tracción puede ser dolorosa, cosa que no ocurre generalmente cuando se desarrolla en tejido sano, sin adherencias alrededor. Habitualmente se cura este defecto por simple neurotomía, hecha a distancia de la zona operatoria después de haber tirado del nervio hacia abajo.

Basta con citar el aneurisma arteriovenoso, ya que es rarísimo.

— El hueso es con frecuencia el asiento de alteraciones incompatibles con la prótesis. Además de los callos viciosos y las seudartrosis, hay que insistir en las exóstosis, casi siempre distales y, por tanto, próximas al plano cutáneo y traumatizantes. Pueden mencionarse las calcificaciones que se desarrollan a veces en algunos compartimientos musculares (particularmente el compartimiento interno del muslo). Cuando no se toleran, la única salida aceptable es la exéresis quirúrgica.

— La articulación suprayacente, a menudo descuidada en el cuadro dramático de la amputación y en el postoperatorio, muestra una propensión a hacer rigideces en mala posición. En algunos casos se trata de una rigidez preoperatoria, pero la contractura en flexión (o en flexión-abducción) del postoperatorio, que es el más frecuente, no debería verse nunca, ya que las medidas preventivas son sencillas.

Cuando es irreducible por férulas o reeducación hay que ir al tratamiento quirúrgico, si es factible.

2) *Los muñones dolorosos "verdaderos"*, en el sentido de que no se encuentra ninguna causa del dolor, tienen un tratamiento más difícil y aleatorio.

El dolor puede ofrecer tres aspectos clínicos:

- el fantasma doloroso, caracterizado por una algia descendiente referida al miembro fantasma;
- el dolor ascendente, provocado por palpación y subiendo a lo largo de un tronco nervioso;
- la causalgia, dolor difuso, a veces terrible, que en casos extremos llega a extenderse al hemicuerpo opuesto.

Las intervenciones locales suelen terminar en fracaso. La simpatectomía conserva algunas indicaciones. Los psicótropos (especialmente timoanalépticos y antidepresivos) dan algunos buenos resultados.

3) Finalmente, nos podemos encontrar ante una *enfermedad transitoria del muñón*, de las que las más frecuentes afectan la piel en forma de dermatosis y dermatitis de tipo trófico, alérgico o infeccioso. Las partes blandas pueden también sufrir una constricción causante de edema y de trastornos tróficos, calambres (claudicación intermitente) o incluso contusiones debidas a la mala distribución de las zonas de apoyo.

Hay que tener presente que algunos defectos predisponen a la aparición de enfermedades transitorias (maceración en una cicatriz invaginada, por ejemplo). La mejor solución es corregir el defecto.

II. — PRÓTESIS

Para mayor claridad en la exposición distinguiremos:

- el encaje,
- el sistema protético subyacente al mismo,
- los sistemas complementarios.

Los dos primeros son constantes, los terceros facultativos.

■ **El encaje. — Función, principios.** — Su función es doble:

— permitir el apoyo del paciente en la prótesis para caminar o estar de pie,

— asegurar la contención de la prótesis cuando el individuo la levanta del suelo (si no se utiliza un sistema de suspensión).

El llamado encaje clásico no cumple más que la primera de estas funciones: el apoyo se hace sobre la raíz del muñón que queda en la prótesis como un badajo de campana.

Aparte de la necesidad de recurrir a diversos sistemas (bandoleras, cinturones...) para que el paciente aguante su prótesis, este tipo de encaje suele tolerarse mal debido al exceso de presión en la raíz del muñón y la imposibilidad de repartirla adecuadamente. Por otro lado, la movilidad del muñón en el alvéolo hace difícil el manejo de la prótesis y compromete el empleo de la palanca ósea para mantener el equilibrio sobre la prótesis.

Para paliar estos inconvenientes se puede recurrir a los encajes llamados de ventosa, en los que la intimidad entre muñón y prótesis es muy grande, quedando las paredes del encaje en contacto con las caras laterales del muñón. La contracción de los músculos intrínsecos que tienden a deformarlas las aplican contra las paredes del encaje, creando fuerzas de adherencia que permiten la contención de la prótesis.

Este sistema, satisfactorio en principio, tiene sin embargo un defecto mayor: al no estar en contacto las partes blandas distales con el fondo del encaje, con asiento frecuente de trastornos tróficos causados por estasis venosa.

Su prevención no puede ser efectiva si no se pone totalmente en contacto el muñón con el encaje. Es el principio de las prótesis llamadas *de contacto total* (prótesis "de contacto"), que en el estado actual representan el mejor método de prótesis.

El reverso de la medalla es la necesidad de una estrecha y constante adaptación del encaje al muñón, a menudo efímera cuando no se usa un dispositivo complementario (véase más adelante: dispositivo neumático) por las inevitables (y a veces incesantes) variaciones del volumen del muñón.

— **Principio de construcción del encaje según los niveles.** — 1) *Syme y amputaciones similares.* — La amputación de Syme (desarticulación de la tibiotarsiana), si tiene éxito, permite el apoyo en la extremidad del muñón gracias a la conservación de la cubierta del talón. En este caso, el encaje no tiene otra misión que orientar la parte inferior de la prótesis e impedir que gire en el sentido axial de la pierna.

2) *Amputación de pierna.* — El apoyo se hace de preferencia en la zona subrotuliana y las caras laterales de los cóndilos tibiales. Un "contra"-apoyo posterior asegura la estrecha relación entre estas regiones del muñón y las zonas correspondientes del encaje.

Algunas prominencias del muñón son particularmente sensibles y vulnerables (cabeza del peroné, cresta tibial, eventualmente salientes patológicos).

3) *Amputación de muslo.* — La mayor parte de la carga se hace en el isquion apoyado sobre un "asiento" formado por el borde posterior ensanchado de la entrada del encaje. Ésta, cuadrangular, corresponde a la disposición que adoptan las partes blandas de esta región del muñón cuando

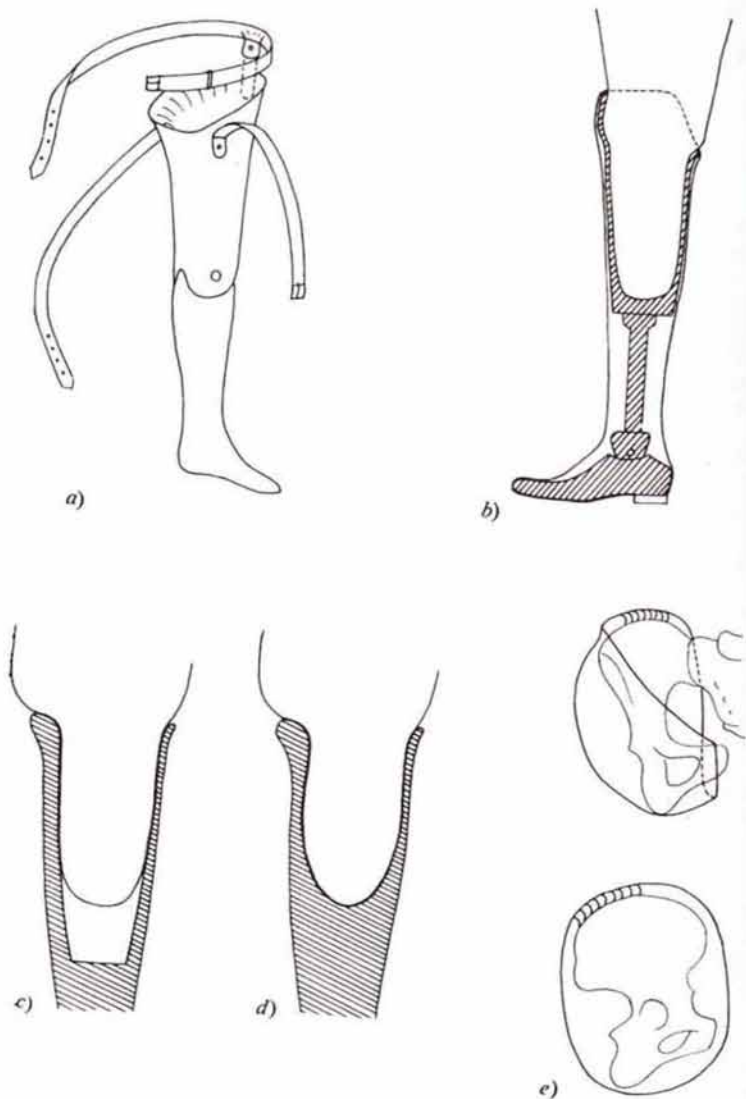


FIG. 71.

- a) Prótesis crural clásica, pieza de cadera, cinturón, bandolera.
- b) Corte anteroposterior de un encaje de muslo por adherencia.
- c) Corte anteroposterior de una prótesis tibial por contacto.
- d) Corte anteroposterior de un encaje de muslo por contacto.
- e) Relación de la cúpula de una prótesis canadiense con el hueso ilíaco.

están sometidas a presión homogénea. Su forma impide en cierta medida que la prótesis gire siguiendo el eje del muñón.

La cara externa del encaje debe seguir la dirección que tendría el fémur en posición anatómica (ligeramente oblicua hacia abajo y adentro), para colocarse en condiciones normales en las contracciones musculares.

4) *Amputación por desarticulación de cadera.* — El encaje (o "casca-rón") envuelve la nalga. Su contorno:

- pasa por encima de la cresta ilíaca, cuyo tercio posterior constituye una zona de anclaje (contención del aparato);

- se separa de la espina ilíaca anterosuperior, siempre dolorosa a la presión;

- bordea hacia adelante el pliegue inguinal, luego hacia abajo el pliegue genitocrural y hacia atrás el pliegue interglúteo;

- pasa a distancia de las últimas lumbares y del plano sacro para permitir la cifosis fisiológica de esta región en posición sentada;

- y vuelve a la cresta ilíaca.

El apoyo se hace, aquí también, sobre el isquion, manteniéndose en posición la cáscara por medio de un cinturón que se fija sobre la fosa ilíaca externa opuesta. Las dificultades técnicas para adaptar este tipo de prótesis son considerables, por lo que quedan reservadas a centros especializados y con experiencia.

5) *Amputación interilioabdominal.* — El principio es el mismo del aparato anterior con la diferencia de la ausencia del isquion. El apoyo de la cáscara es, pues, mucho más precario y la adaptación más difícil.

Todos estos pacientes caminan con uno o dos apoyos.

■ **Componentes.** — El encaje descansa sobre un sistema protésico subyacente que comprende, en el mejor de los casos, tantas articulaciones protésicas como articulaciones anatómicas faltan, reunidas todas entre sí por dispositivos tubulares o por la carcasa de la prótesis.

Realmente, los componentes disponibles son:

- los sistemas tobillo-pie,

- las articulaciones de rodilla,

- las articulaciones de cadera.

- **Sistemas tobillo-pie.** — El conjunto de movimientos articulares del pie se han simplificado, reduciéndolos:

- a un discreto movimiento de flexotensión, reproduciendo el de la metatarsofalángica (dado por una articulación propia o sencillamente por la flexibilidad del material que forma el pie);

- a la flexión-extensión, y ligero varo-valgo, de las articulaciones del retropié (que se consigue por la articulación protésica de tobillo).

El principio general de esta última articulación es mantener la posición anatómica por un juego de gomas que se oponen elásticamente a los movimientos que en ella se realizan, movimientos evidentemente pasivos producidos por fuerzas externas al sistema (peso del cuerpo, fuerzas debidas al desplazamiento, etc...).

Los sistemas tobillo-pie más corrientes son:

— el llamado pie “americano” (eje transversal con una goma controlando la flexión plantar y otra la flexión dorsal);

— el pie SACH (que da una falsa flexión plantar gracias a una cuña de goma en el talón);

— el pie ST (del Servicio Técnico del Ministerio de Ex Combatientes), que permite la movilidad con una unión pierna-pie de tipo “silent-block”.

Todos estos sistemas se han concebido por simple analogía con los movimientos observables clínicamente en el pie. Un estudio biomecánico completo nos ha llevado a concebir un sistema protésico que responda a las leyes que rigen estos movimientos y no a su simple apariencia, y que, además, responde a una normativa exacta en cuanto a las necesidades de adaptación y mantenimiento del sistema.

— **Rodillas protésicas.** — 1) *Rodillas “fijas”.* — Son articulaciones bloqueadas en posición de extensión. El amputado deambula así sin peligro de fallo al apoyo. Cuando va a sentarse manipula una palanca que desbloquea la articulación y la rodilla se flexiona, reduciendo el estorbo de la prótesis.

2) *Rodillas “libres”.* — Se trata de articulaciones en las que el movimiento de extensión queda fijado por un freno y el de flexión queda libre. Durante la fase pendular de la marcha, la inercia del segmento de pierna provoca un movimiento de flexión de rodilla, primero, y uno de extensión después. La fase de apoyo que le sucede (desplazamiento del sujeto hacia adelante, cargando sobre la prótesis) no puede efectuarse más que si la rodilla es estable, es decir, que la resultante de las fuerzas en juego tienda a extender la rodilla y no a flexionarla. Está demostrado que esta condición se cumple si la línea de carga (recta que une el centro de gravedad al punto de aplicación de la reacción contra el suelo) pasa por delante del eje de la rodilla todo el tiempo.

Hay numerosos tipos de rodilla que mecánicamente se clasifican en

1.º Rodillas monocéntricas, también llamadas “a eje simple”.

2.º Rodillas policéntricas, llamadas también “fisiológicas” por imitar la rodilla humana, en las que el eje se desplaza en el transcurso del movimiento. Se trata de piezas mecánicas con el aspecto de cóndilos femorales humanos (rodilla Striede), o bien articuladas por un juego de pequeñas bielas.

— **Articulaciones protésicas de la cadera.** — Son articulaciones monocéntricas. En la prótesis llamada “canadiense” (la única utilizable), el eje de la articulación está por delante de la línea de carga. Cuando el amputado se apoya en la prótesis, el movimiento de extensión que se produce queda limitado por un tope; durante la fase pendular, la inercia del miembro protésico, que se desplaza hacia adelante, provoca entonces un movimiento de flexión.

— **Sistemas complementarios.** — Se trata de sistemas de contención y de dispositivos anejos a la prótesis para paliar algunos defectos.

1) *Suspensión*. — Cuando el muñón no es suficiente, la prótesis suele asegurarse por medio de diversos tirantes, cinchas y cinturones.

Éste es especialmente el caso de las prótesis clásicas, que exigen como mínimo una bandolera que habitualmente se fija por delante y detrás del encaje y que se apoya en el hombro opuesto.

También puede darse en las prótesis adherentes o de contacto cuando el muñón es muy corto o cuando la edad o el estado general del paciente lo imponen.

2) *Dispositivos complementarios*. — a) "*Banda pélvica*". — Se trata de una férula metálica para prótesis de muslo que se fija por abajo a la cara externa del encaje y por arriba a un cinturón, y que está articulada para permitir la flexión de cadera. Su objetivo es limitar la desviación del encaje hacia afuera cuando el sujeto se apoya sobre la prótesis. Se trata de un engendro, casi siempre ineficaz y siempre molesto para el paciente.

b) *Dispositivo neumático para encajes de contacto*. — Se destina a compensar en cierta medida los cambios de volumen del muñón. Colocado frente a las zonas que adelgazan de preferencia, no debe nunca quedar interpuesto entre las prominencias óseas del muñón y las zonas correspondientes del encaje.

Su eficacia es real y este dispositivo es a veces la única solución para protetizar los muñones "acordeón".

III. — REHABILITACIÓN. PRÓTESIS DE ENTRENAMIENTO

Comprende el conjunto de medidas destinadas:

- a preparar el muñón para la prótesis definitiva;
- a desarrollar en el paciente la destreza necesaria para el uso de su prótesis;

- devolverle la capacidad al esfuerzo necesaria para la vida diaria.

Recuperar la amplitud articular y la fuerza muscular perdida. Readaptar el paciente a las actividades corrientes y reentrenarlo al esfuerzo son los pilares de su rehabilitación.

Triptico común a todos los discapacitados motores, este plan presenta ciertas dificultades en el amputado.

Esquemáticamente:

1) *Durante los diez primeros días del postoperatorio:*

- combatir el edema del muñón (vendaje y movilización activa),
 - prevención de actitudes viciosas (movilización activa seguida de inmovilización en buena posición, estando formalmente proscrito el cojín debajo del muñón),
 - prevención de escaras,
- son las tres preocupaciones principales del terapeuta.

2) *Del 10 al 21 día:*

- levantar el paciente de forma muy progresiva, siempre con el muñón vendado, y aprendizaje de la marcha; con ello se previenen las complicaciones de decúbito,

- los músculos motores del muñón pueden ser realmente ejercitados,
- el entreno al esfuerzo, tímido en el período precedente, se intensifica progresivamente.

3) *A partir del 21 día* comienza la prótesis de entrenamiento.

Si no se han descuidado los cuidados precedentes, el uso de la prótesis y los ejercicios que lo acompañan van sustituyendo la reeducación analítica y son suficientes para recuperar la fuerza muscular y las amplitudes articulares. Preparan a conciencia al paciente para el uso de su prótesis definitiva.

■ **La rehabilitación del amputado se dirige, pues, esencialmente a:**

— **La adaptación** a la nueva situación, que constituye el empleo permanente de su prótesis, lo que supone:

- aprender a colocársela,
- la deambulación y las actividades usuales,
- ponerse el vendaje en los momentos en que no lleve la prótesis,
- los cuidados higiénicos del muñón.

— **El entreno al esfuerzo**, por medio de recorridos variables en tiempo y dificultad, y también por el desarrollo de diversos juegos, con o sin prótesis, cuyo interés psicológico es evidente.

A esta fase de la reeducación hay que añadir dos puntos esenciales:

— a causa del adelgazamiento del muñón se plantea continuamente la necesidad de adaptación de la prótesis, que debe modificarse tan a menudo como sea necesario;

— el uso de la prótesis va directamente ligado a la calidad de su adaptación (comodidad del encaje y perfección en la alineación de sus componentes).

Este último punto nos lleva a hablar de los fracasos que a veces se observan en el aprendizaje de la marcha.

El aforismo sería: es superfluo enseñar la marcha a un amputado: si la prótesis está mal adaptada, es imposible; si está bien adaptada, es innecesario.

■ **Prótesis de entrenamiento.** — Debe reunir las dos condiciones que acabamos de enumerar:

— encaje cómodo, es decir, con una forma que reparta convenientemente las presiones sobre el muñón;

— alineación adecuada que dé al amputado una prótesis estable cuando se apoya en ella y móvil cuando la mueve.

Las cualidades mecánicas y los materiales rústicos no son incompatibles. El encaje se hace de escayola por ser cómoda de moldear y fácil de cambiar a medida que el muñón se modifica. La adaptación se supervisa diariamente y a veces se corrige varias veces en un día.

Al cabo de unas semanas, el muñón ya no se modifica más o muy poco. Entonces puede hacerse la prótesis definitiva.

IV. — RESULTADO FUNCIONAL

No puede juzgarse sin tener en cuenta todo lo que hemos dicho hasta ahora:

- estado general del paciente, defectos eventuales;
- calidad del muñón, nivel(es) de amputación;
- calidad de los cuidados recibidos y particularmente precocidad de la protetización;
- elección del tipo de prótesis;
- adaptación de la misma.

En realidad, al hacerse cargo del amputado, el protocolo terapéutico se hace con una valoración funcional provisional, confeccionada según los cuidados del paciente, sus aptitudes y los límites impuestos por la amputación. Al terminar el tratamiento, la valoración "de salida" debe responder a los objetivos fijados en el balance provisional.

Se tiene en cuenta:

- el tipo de prótesis;
- el estilo de marcha, ausencia de dolor o de erosiones al usar la prótesis;
- el tiempo de utilización;
- radio de acción que proporciona al paciente;
- empleo de sujeciones;
- realización de actividades corrientes (silla, escaleras, pendientes, agacharse...);
- y, eventualmente, las actividades no habituales para el amputado y particularmente las profesionales (llevar pesos, encaramarse a escalera de mano...).

El resultado está directamente relacionado con el potencial musculoesquelético perdido.

Es tanto peor (en sentido absoluto) cuanto más alta sea la amputación o si la amputación es bilateral.

Está también directamente relacionado con la capacidad del paciente para el esfuerzo.

Se comprende así que un arteriosclerótico amputado bilateral de muslo no será, en general, protetizable: la simple puesta en pie, que sólo puede hacerse con las extremidades superiores, es infinitamente más costosa o incluso peligrosa.

Esto indica igualmente el deterioro del resultado funcional con la edad, deterioro no sólo precoz, sino también rápido.

En resumen, y en valores absolutos, el resultado funcional, según el criterio expuesto al comienzo de este apartado, se extiende uniformemente desde una vida normal en el amputado del retropié a la silla de ruedas para el arterioscleroso doble amputado.

AMPUTACIONES DEL MIEMBRO SUPERIOR

Los amputados del miembro superior constituyen sólo alrededor de un 20% de los amputados de extremidades.

En su mayoría son amputados por:

- traumatismo (sección, atrición, quemaduras...), en especial por accidente de trabajo;
- secuelas traumáticas (parálisis irreversible del plexo braquial);
- malformación congénita.

La protetización de estos pacientes es habitualmente decepcionante. En el estado actual de la técnica, la mayoría no llevan su prótesis ya que, al contrario que en los miembros inferiores, la función de los miembros superiores en una amputación unilateral puede acomodarse en la vida corriente.

Por otro lado, las diferentes funciones de la mano en su extrema complejidad no pueden ser reproducidas por un ingenio protésico que no alcanza su rendimiento en motilidad ni sensibilidad. Esta aspiración está todavía muy lejana.

Las prótesis funcionales de la extremidad superior no son actualmente más que una herramienta rudimentaria, auxiliar del otro miembro, que el paciente utiliza bajo control visual y cuyo objetivo es sujetar un objeto (por ejemplo, un clavo para picar) o de servir de segundo punto de apoyo (escoba, rastrillo...).

Quedan las prótesis con fines estéticos (llamadas "de vida social"), cuyas indicaciones no hay que descuidar. Las más perfectas tienen todavía un precio muy elevado, pero los progresos conseguidos en los últimos años en el campo de los diferentes plásticos permiten una reproducción bastante buena del miembro perdido.

La exploración clínica, que sin embargo debe ser completa, no se ocupa mucho de las posibilidades de esfuerzo físico porque no se espera mucho de ellas en el amputado de extremidad superior y porque, en razón de la etiología de la mutilación, no suelen estar afectadas.

Por el contrario, los datos socioprofesionales del paciente son esenciales para el pronóstico y elección terapéutica.

También el examen del muñón debe ser cuidadoso. Prácticamente es igual que el del amputado de miembro inferior, ya que los encajes responden a los mismos principios en cuanto a relaciones con el muñón.

Se ven los mismos defectos, los mismos síndromes dolorosos: sólo destacamos la propensión del mediano a dar complicaciones dolorosas, la de las cicatrices cutáneas a retraerse y de los muñones de los dedos a los neuromas dolorosos.

I. — PRÓTESIS

Como en las del miembro inferior, se distingue:

- el encaje,

- los componentes,
- los sistemas de control y suspensión.

■ **El encaje.** — Contrariamente a los procedimientos clásicos, el encaje de contacto parece ser la mejor forma de protetizar los muñones de extremidad superior. A este nivel tiene las mismas ventajas que en el miembro inferior, y también el mismo inconveniente, que es la necesidad de una constante adaptación al muñón.

- **Los componentes.** — Se trata fundamentalmente
- de codos protésicos,
 - de dispositivos terminales.

Cada uno, para ser utilizable, exige un control activo por el amputado.

La prótesis tradicional no cuenta prácticamente más que con la antepulsión del hombro opuesto, cuyo movimiento transmitido por cable produce un movimiento simultáneo en la articulación controlada. Estas prótesis se reducen habitualmente a proporcionar al paciente el control de una sola articulación protésica.

Esto explica que los *codos protésicos* que se ponen en los amputados de brazo o desarticulados de hombro no pueden ser movidos más que a costa de artificios más entorpecedores que útiles. Ordinariamente se manipulan con el miembro sano, que coloca el dispositivo terminal en posición útil.

Son, por tanto, pasivos, bloqueables en la posición deseada por un mecanismo de tipo cremallera.

La unión brazo-codo puede permitir un desplazamiento del antebrazo equivalente al de la rotación del hombro; la unión muñeca-antebrazo, el equivalente a la pronosupinación.

Los dispositivos terminales son:

- prensiles (pinzas, "manos articuladas");
- adaptados a un empleo determinado y limitado (anillos, horquillas, rótulas...) para responder a un gesto indispensable (manejo de una palanca de velocidad, coger un mango de pala...).

La colocación de estas herramientas es rápida y el paciente puede intercambiarlas fácilmente gracias al mecanismo llamado de "sujeción rápida", colocado en la muñeca. Una rótula incluida en el mecanismo permite variar la angulación del dispositivo respecto al antebrazo.

Cuando se trata de un mecanismo de prensión se controla por el cable que viene del hombro opuesto, cuya antepulsión abre la pinza. El cierre es pasivo por acción de un muelle (es posible el juego inverso).

- **Sistemas de control y suspensión.** — Se distingue:
- la prótesis tradicional,
 - las prótesis activadas por fuerzas externas.

— **La prótesis tradicional** aprovecha unas cinchas movidas por el individuo (véase antes) para controlar los terminales y completar o asegurar la contención del aparato. El arnés de control puede ser más o menos complicado según los controles y el nivel de amputación.

— **Las prótesis activadas por fuerzas externas** (en la práctica, energía eléctrica o gas comprimido) utilizan motores que se ponen en marcha por medio de contracciones musculares mínimas, de las que se capta el potencial de acción (prótesis mioeléctricas) o la deformación superficial (válvulas neumáticas). La señal de control producida de esta forma puede ser utilizada sola o asociada a otras señales del mismo tipo recogidas en otros puntos y cuya combinación multiplica los movimientos posibles.

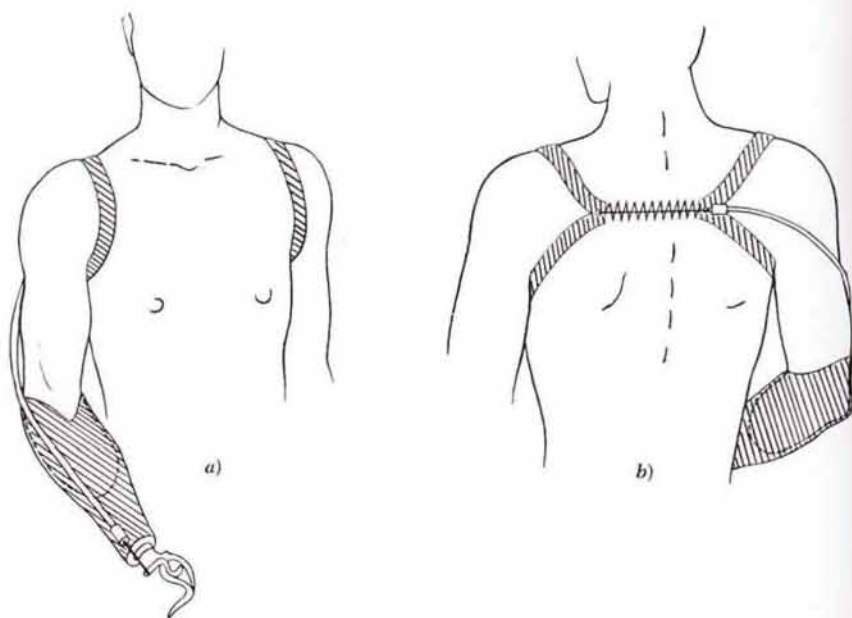


FIG. 72. — *Prótesis para amputación en antebrazo controlada por cable y arnés simple. Pinza "Link".*

- a) Vista anterior.
- b) Vista posterior.

Se han hecho numerosas investigaciones en este sentido, pero todavía no han aportado una solución satisfactoria al conjunto del problema.

II. — REHABILITACIÓN Y PRÓTESIS DE ENTRENAMIENTO

Discurre por las mismas etapas que en los amputados de miembro inferior.

Aquí, la rehabilitación se basa en los requerimientos concretos del ampu-

tado y la necesidad de desarrollar en él cierta agilidad en el uso de la prótesis.

La terapia ocupacional es el instrumento de elección y la variedad de sus medios tan preciosa psicológicamente como para desarrollar las suplencias. Consigue hacer del miembro sano el predominante cuando no lo era y hacer casi natural para el paciente el llevar y usar su prótesis.

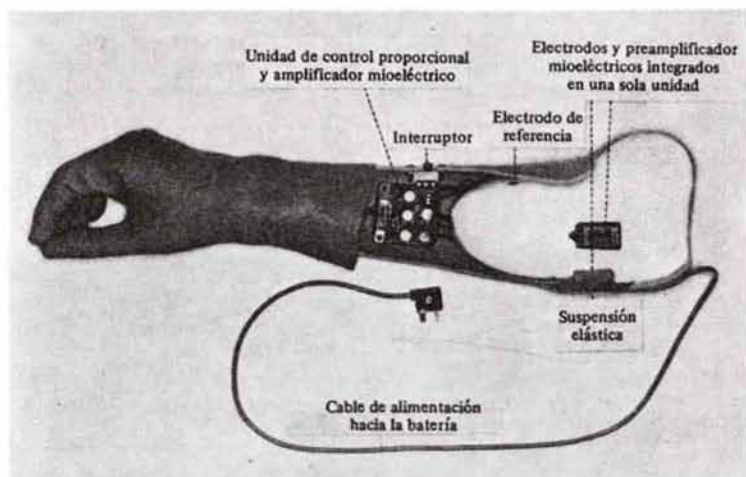


FIG. 73. — *Prótesis mioeléctrica canadiense.*
(Instituto de Rehabilitación de Montreal, Quebec Canadá.)

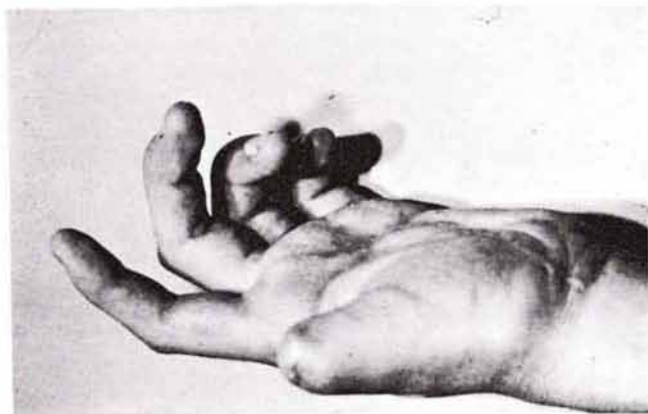


FIG. 74. — *Amputación parcial del pulgar con función satisfactoria pese a la asociación de una parálisis de la musculatura intrínseca y de lesiones tendinosas parcialmente reparadas.*

El resultado funcional no es nulo si la indicación del tipo de prótesis está bien hecha, y si no se espera de ella más que el que sea una herramienta de apoyo y no un miembro superior.

En resumen, es frecuente que el amputado unilateral del miembro superior se contente con una prótesis estética o que incluso prescinda totalmente de ella. Sin embargo, otros amputados encuentran en las prótesis funcionales (especialmente en las mioeléctricas, si son amputados de antebrazo) un complemento útil para las actividades de la vida diaria o sus requerimientos profesionales. Hace falta que la prótesis sea bien elegida y perfectamente adaptada. Se deduce de todo esto que las limitaciones de las prótesis hacen dramática la amputación bilateral y que en estos casos sea a menudo vital la ayuda por otra persona.

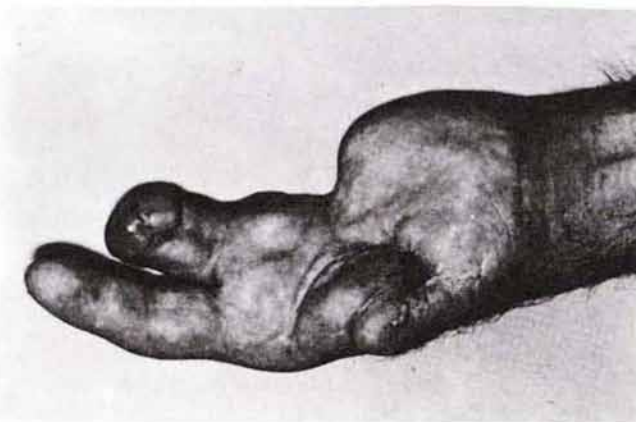


FIG. 75. — Amputación parcial de la mano por accidente de trabajo causado por la "tupí" en un carpintero.

AMPUTACIONES PARCIALES DE LA MANO

Su frecuencia es grande, ya que más de un tercio de los accidentes de trabajo afectando la mano son amputaciones.

Junto al problema estético que se plantea, sobre todo en la mujer, la cuestión dominante es la posibilidad de reanudar la misma actividad profesional, problema tanto más difícil cuando las condiciones socioculturales (trabajador emigrado) se prestan poco a una readaptación profesional.

■ **Amputaciones conservando pinza con el pulgar.** — Son aquellas en que el pulgar y por lo menos uno de los cuatro restantes dedos están suficientemente conservados en el aspecto motor y sensitivo para permitir la pinza. En la mayoría de los casos vistos, debido al carácter parcelario de

las amputaciones, no existirán apenas problemas para realizar las actividades de la vida diaria y profesional. La cinesiterapia y la terapia ocupacional se dedicarán a mantener al máximo las amplitudes articulares por medio de posturas (con ortesis si se precisa) y la movilización de los tegumentos preparados con calor (baños de parafina y aceite, por ejemplo). Un muñón doloroso puede requerir golpeteos repetidos, infiltraciones, ultrasonido, o incluso neurolépticos, antes de la cirugía. Lo más rápidamente posible, se incitará al accidentado a reanudar sus actividades habituales; una actitud firme y positiva conseguirá limitar las secuelas psicológicas.

La vida cotidiana es posible, como antes, pero la reanudación de la actividad profesional plantea difíciles problemas, que será necesario abordar muy pronto.

■ **Amputaciones con pérdida de la pinza con el pulgar.** — Cuando es el pulgar el que falta y los cuatro últimos dedos están indemnes o poco afectados, el empleo de presas interdigitales o digitopalmares logra a menudo una función satisfactoria, en especial si se puede efectuar un entrenamiento en terapia ocupacional.

La realización de algunos gestos concretos (coger un martillo) puede facilitarse por medio de una prótesis sencilla. En casos de necesidad puede preferirse una intervención de pulgarización, de las que existen diversas modalidades técnicas, asociada a una rehabilitación particularmente minuciosa.

Otras veces el pulgar está indemne, pero faltan los otros cuatro dedos. El empleo de aparatos simples (pílores) logra a veces una función satisfactoria, alternándolos con una prótesis estética si el paciente la pide.

A veces, puede proponerse una falangización del quinto metacarpiano, pero es una intervención delicada que compromete la estética de la mano.

En las amputaciones de todos los dedos hay indicación de una prótesis estética y diversas adaptaciones apropiadas a las actividades de cada paciente.

RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LA ESPONDILARTRITIS ANQUILOPOYÉTICA

La rehabilitación de la espondilartritis anquilopoyética debe comenzarse muy pronto, antes de que se establezcan las deformaciones vertebrales, y debe prolongarse a lo largo de toda la vida asociada a los tratamientos antiinflamatorios y reglas higiénicas precisas. El problema dominante es el de la columna.

Las secuelas funcionales de la espondilartritis anquilopoyética. Las deformidades del raquis consisten en la aparición de una cifosis dorsolumbar cuyo mecanismo íntimo es todavía mal conocido. Se discute el papel de la hipotonía de los músculos extensores del raquis y de la hipertonía de los flexores, pero se explica mal la ausencia o poca importancia de esta deformación en las formas femeninas de la enfermedad.

Sea como sea, la lordosis lumbar se borra y da lugar a una rectificación o incluso una cifosis, la cifosis dorsal se acentúa, el cuello queda en hiperextensión para compensar la cifosis subyacente. Se asocia un aplanamiento del tórax con proyección de los hombros hacia delante y una tendencia a la fijación de la caja torácica en posición espiratoria. La afectación de las caderas puede acentuar aún las deformidades, al limitarse la extensión obliga al paciente a compensarla con una flexión de rodillas durante la marcha.

Estas deformaciones son reversibles al comienzo, pero más tarde se fijan por la formación de puentes óseos (sindesmofitos). *Clínicamente, estas deformidades se valorarán* por las siguientes pruebas:

- la talla, medida con regla;
- la flecha occipital, que es la distancia occipucio-pared con el sujeto de pie y apoyado contra la pared;
- la expansión torácica durante los movimientos respiratorios;
- la distancia dedos-suelo, sujeto inclinado hacia adelante con las rodillas extendidas;
- la distancia mentón-manubrio esternal con la cabeza flexionada;
- el test de Schöber: se trazan dos señales en la línea media, una sobre

la espinosa L5 y la otra 10 centímetros más arriba con el sujeto de pie. Se mide el alargamiento entre las dos señales con el sujeto flexionado al máximo hacia adelante; normalmente se observa un alargamiento de 5 centímetros. La ausencia de desplazamiento o un alargamiento inferior a 5 centímetros se observa en la espondilartritis.

I. — MÉTODOS DE RECUPERACIÓN

■ **Posturas.** — Se trata de aplicar simultáneamente, sobre un plano horizontal, el occipucio, espalda, lomo y sacro.

Estas posturas deben ser utilizadas lo más a menudo posible; durante la noche el paciente duerme plano, sin almohada, sobre la espalda o el vientre.

Si es posible, media hora al mediodía y 2 a 3 veces por día durante varios minutos, se indicará al paciente hacer esta postura en decúbito dorsal, intentando tocar el suelo con la nuca mientras mantiene el mentón contra el esternón.

Estas posturas tienen también la ventaja de detectar muy precozmente una disminución de la flexibilidad del raquis.

■ **Ejercicios activos.** — Comprenden los ejercicios respiratorios con objeto de mantener una buena amplitud torácica y también contribuir a la musculación del tronco, especialmente de los abdominales.

Los ejercicios activos del raquis tendrán como fin mantener la flexibilidad de la columna y reforzar los músculos del tronco (sobre todo paravertebrales). Pueden añadirse ejercicios de cuadrupedia (método de Klapp).

Estos ejercicios, iniciados bajo control de un fisioterapeuta, se continuarán diariamente por el paciente en su domicilio.

■ **Masajes y calor.** — Masajes suaves, sedantes y calor precederán útilmente las sesiones de cinesiterapia.

■ **La reeducación en el agua** es aconsejable siempre que sea posible; la práctica de la natación de forma regular será una útil ayuda al tratamiento.

La cirugía funcional del raquis tiene rara indicación y el colocar un corsé no nos parece oportuno en la mayoría de los casos.

A nivel de las articulaciones periféricas, el tratamiento consistirá en el mantenimiento de la movilidad articular y de la función muscular.

■ **La corrección** de la cifosis por corsés especiales merece ser intentada en ciertos casos.

II. — INDICACIONES

En ausencia de deformación o en presencia de deformaciones mínimas hay que instaurar preventivamente el tratamiento precedente en su totalidad.

Ante una cifosis establecida puede reducirse parcialmente, sobre todo si es de aparición reciente, pero de todas formas la cinesiterapia logra evitar su agravación.

En los brotes evolutivos, las posturas y ejercicios se adaptarán al estado clínico para no mantener o aumentar el dolor, pero hay que intentar proseguirlos, ya que es en este período doloroso cuando la rigidez avanza más rápidamente.

— **Realización práctica de este tratamiento.**— Se necesita un gran ascendiente sobre el paciente para convencerle de que la eficacia del tratamiento reside en su prosecución indefinida.

Se prescribirán series breves de 5 a 10 sesiones, alternando con intervalos de 2 a 3 meses o más, según la evolución de la enfermedad y la obstinación del paciente a seguir solo los ejercicios.

Hay que citar la existencia de formas muy evolutivas a nivel de caderas, particularmente frecuentes en el Mogreb, que puede indicar la colocación de prótesis totales de cadera en sujetos jóvenes y una cuidadosa rehabilitación posterior.

En resumen

La espondilartritis tiende a ser realmente anquilosante, y sólo una paciente cinesiterapia asociada a los antiinflamatorios puede frenar esta evolución.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) ARLET (J.) y MOLE (J.). *Traitement physique des rhumatismes*, 1 vol., 294 páginas, Masson et Cie edit., 1971.
- (2) ROY-CAMILLE (R.), SICHÈRE (R. M.) y GARNIER (P. A.). *Rééducation de l'appareil loco-moteur*, 1 vol., 179 págs., Masson et Cie edit., 1971.

26

REHABILITACIÓN EN LAS ARTROSIS

La enfermedad artrósica reúne un número importante de causas de invalidez.

La disminución funcional en la artrosis se debe a muchas causas, entre las que predomina el *dolor*. Por eso, las técnicas de rehabilitación, junto con los tratamientos medicamentosos locales (infiltraciones) y generales, intentarán calmar el dolor y, en todo caso, evitarán toda maniobra capaz de agravarlo. Los objetivos más específicos de la reeducación son mantener la integridad de la articulación artrósica, evitando o corrigiendo las rigideces y deformidades, y reforzar los músculos periarticulares.

Hay que insistir de entrada acerca de la importancia de una adecuada higiene de vida que permitirá al paciente evitar "sobrecargar" una o varias articulaciones cuya anatomía está modificada por la enfermedad.

Trataremos en este capítulo las artrosis de los miembros, mientras que los problemas de rehabilitación en la artrosis vertebral se verán en el capítulo "Rehabilitación de la columna".

I. — RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LAS ARTROSIS DE MIEMBROS INFERIORES

■ **Coxartrosis.** — Repercute de tres maneras sobre la función de la cadera. — 1) *Dolor*. — Un buen apoyo sólo es posible si la cadera es indolora.

En efecto, un dolor vivo impide la marcha. Un dolor intermitente hace evitar el apoyo o causa un defecto de apoyo, causando retracciones y atroñas musculares y el desarrollo o agravación de actitudes viciosas.

2) *Mala estabilidad de la cadera*. — Para una buena función es indispensable una cadera estable.

Esta estabilidad queda comprometida por el dolor, la alteración de las superficies articulares y, sobre todo, por la insuficiencia muscular.

Los trabajos de Pawels han puesto en claro la importancia de la presión intermitente que soporta la cadera durante la marcha.

Durante el apoyo sobre una de las extremidades, la contracción del glúteo medio evita la basculación de la pelvis sobre la cabeza femoral de la misma, equilibrando el peso del cuerpo.

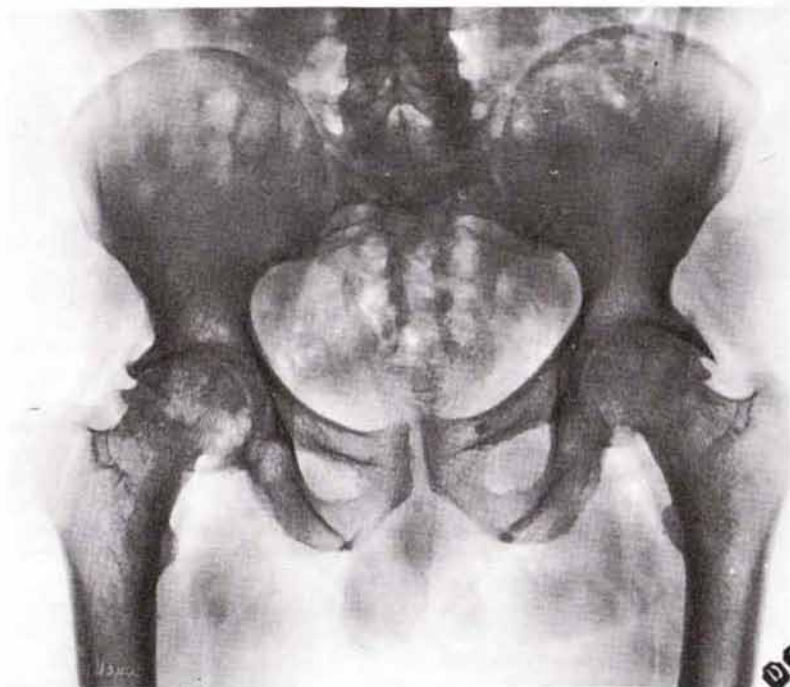


FIG. 76. — *Coxartrosis bilateral.*

La fuerza de contracción del glúteo medio es considerable, ya que tiene que ser triple del peso del cuerpo para evitar la basculación de la pelvis a cada paso.

La insuficiencia del glúteo medio origina una cojera mecánica por falta de estabilidad que sustituye a la cojera antiálgica del comienzo.

Otros grupos musculares pueden ser una causa semejante, aunque de forma menos importante.

La amiotrofia del cuádriceps es el resultado de una función defectuosa de la cadera y, a su vez, interfiere con la función de la rodilla.

Por el contrario, otros músculos no precisan de una gran potencia para el desarrollo de una marcha normal, así el glúteo mayor, el psoas y los rotadores externos e internos.

3) *Disminución de la movilidad.* — Las consecuencias de la limitación del juego articular parecen menos importantes, pero desempeñan un papel no desdeñable: por ejemplo, la pérdida de hiperextensión que no permite

alargar el paso posterior y constituye un signo precoz. Hay que luchar contra la aparición de actitudes viciosas, cuyas consecuencias son más graves que las de la pérdida de amplitud articular.

La actitud viciosa más frecuente es la rotación externa y la flexión, siendo más raras la adducción y la rotación interna. Esta actitud viciosa aumenta el dolor y la impotencia. La movilidad de los segmentos vecinos tiene también importancia.

— **Métodos utilizados en la recuperación funcional de la coxartrosis.**

1) *Masajes y calor.* — Son útiles al comenzar la sesión por su efecto anti-álgico y descontracturante. Con el mismo fin se pueden asociar los infrarrojos y la parafangoterapia.

También pueden utilizarse ionizaciones cálcicas, onda corta.

2) *Posturas.* — No siempre permiten reducir las rigideces y actitudes viciosas, pero por lo menos impiden la agravación.

Se trata sobre todo de posturas en extensión y en abducción.

La duración de las posturas es de uno a diez minutos, según tolerancia, y se siguen de algunos minutos de reposo.

En fase dolorosa pueden exacerbar los dolores y entonces están contraindicadas.

3) *Cinesiterapia activa.* — Sus objetivos son conservar las amplitudes articulares y un refuerzo moderado de la actividad muscular. Se llevará a cabo suprimiendo el peso del cuerpo, que es un factor de agravación de las lesiones por la presión ejercida sobre las superficies articulares alteradas.

La reeducación no se hará nunca con el paciente de pie. Se utilizan muchos procedimientos.

— La bicicleta es útil a condición de tener el sillín fácilmente graduable que permita lograr ora la flexión, ora la extensión.

La poleoterapia permite dosificar el esfuerzo.

Esta técnica se realiza mejor en cuadro de rejilla, pero puede también hacerse en el domicilio del paciente, fijando unas poleas en la pared (Illouz).

— La reeducación en el agua ofrece grandes ventajas.

La disminución del trabajo de los músculos antigravitatorios permite una reeducación más electiva de ciertos grupos musculares.

La resistencia que ofrece el agua a los movimientos exige un esfuerzo muscular que puede graduarse regulando la velocidad del ejercicio y el número de movimientos.

El calor del agua (entre 33 y 36° C) tiene un efecto sedante beneficioso para la recuperación.

Sea cual sea la técnica empleada, no es indiferente la elección de los grupos musculares que hay que desarrollar.

Dos músculos tienen que ser reforzados siempre: el glúteo medio y el cuádriceps.

Para los demás músculos se tendrá en cuenta el examen clínico.

4) *Disminución de peso.* — Es un punto esencial para evitar el desgaste del cartilago. Un hombre de 100 kg carga sobre cada cadera, y a cada paso,

400 kg; si se reduce su peso a 70 kg, se ahorrarán 70 kg a cada cadera y paso (Lequesne).

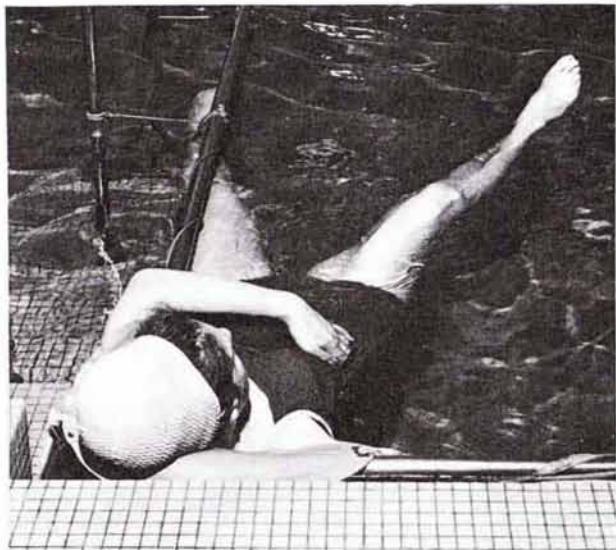


FIG. 77. — Reeducción de la abducción de cadera en la piscina.

5) *Actividades de la vida diaria.* — Se darán algunos consejos al paciente en relación con las actividades diarias, como limitar el estar de pie y la marcha, sobre todo en terreno irregular, echarse cada día media hora boca abajo para evitar la contractura en flexión; estimularlo a circular en bicicleta.

6) *Crenoterapia.* Es un complemento útil, en especial si combina con la reeducación.

7) *La disminución del apoyo sobre la cadera afectada* usando un bastón es útil para disminuir los dolores ligados a la hiperextensión, pero suele ser difícil de conseguir (Lequesne y De Sèze).

— **Indicaciones de la recuperación funcional.** — Se establecerán después de un completo examen clínico que, al ser repetido, permitirá ver los resultados del tratamiento prescrito y modificarlo.

— La progresión será lenta y debe evitar la aparición de dolores.

— *La recuperación debe prolongarse para que se mantengan las ganancias conseguidas.*

— La frecuencia y duración de las sesiones deben adaptarse a cada paciente.

— Por término medio, cada serie consta de una veintena de sesiones al ritmo de sesión diaria o tres veces por semana.

Este tratamiento idealmente se continúa cada día por el propio paciente en su domicilio.

— Periódicamente se efectúa una revisión y, si es necesario, se ejecutan algunas sesiones bajo supervisión del fisioterapeuta para estimular al paciente.

Durante el verano se pueden conjuntar la recuperación con el termalismo o la talasoterapia.

Hay que tener en cuenta el sistema de vida del paciente, y resultaría pernicioso imponerle largos desplazamientos para irse a tratar en un centro.

En algunos casos una buena solución es la corta hospitalización en el Centro de Rehabilitación.

— *La reeducación debe referirse al conjunto del patrón de marcha.*

A causa del dolor y las limitaciones articulares el paciente no utiliza normalmente los diversos grupos musculares que intervienen en la marcha.

En el mismo sentido se intentará mantener la movilidad de los segmentos vecinos a la cadera.

Es, pues, necesario mantener la movilidad de rodilla en extensión y flexión y asegurar su estabilidad reforzando el cuádriceps.

La columna lumbar tiene también su importancia, una gimnasia adecuada tendrá por objeto mantenerla flexible.

1) *Coxartrosis incipiente, poco invalidante.*— El programa de rehabilitación comprenderá:



FIG. 78. — *Gonartrosis bilateral.*

- mantenimiento de la movilidad articular de cadera, rodilla y columna;
- musculación del cuádriceps,
- por el contrario la recuperación se dirigirá poco a los músculos de la cadera, limitándose a menudo a un mantenimiento por ejercicios articulares activos.



FIG. 79. — *Gonartrosis bilateral de predominio izquierdo*
(pinzamiento interno muy acentuado de la interlínea).

2) *Coxartrosis muy evolucionada.* — Aunque a veces es posible reducir algunas retracciones musculares, la importancia de las lesiones suele desbordar las posibilidades de recuperación.

En cambio, permite evitar la agravación de las actitudes viciosas y combatir la amiotrofia y las rigideces de rodilla y columna.

No hay que descuidar el aprendizaje en el uso de bastones.

Cuando se decide una intervención quirúrgica, la recuperación constituirá una preparación indispensable.

3) *En los casos intermedios.* — Si no hay brote doloroso, se inicia un programa progresivo de recuperación. Tendrá en cuenta la amiotrofia, que hay

que corregir, en especial la del glúteo medio y del cuádriceps. Debe mantener las amplitudes articulares.

En presencia de un brote doloroso son esenciales el reposo y el tratamiento medicamentoso. La recuperación aislada es perjudicial. Como es durante estos brotes dolorosos cuando se forman y agravan la amiotrofia y las rigideces, nos parece indispensable, en cuanto sea posible, asegurar el mantenimiento muscular y seguir la movilización activa, ayudándola al máximo. Esto exige mucha suavidad durante las breves sesiones que se dosificarán de acuerdo con la evolución de los fenómenos dolorosos.

■ **Gonartrosis.** — Los mismos principios que hemos expuesto para la coxartrosis rigen para el tratamiento rehabilitador de la gonartrosis.

El músculo "clave" es aquí el cuádriceps, sobre el que se dirigirá muy particularmente la recuperación.

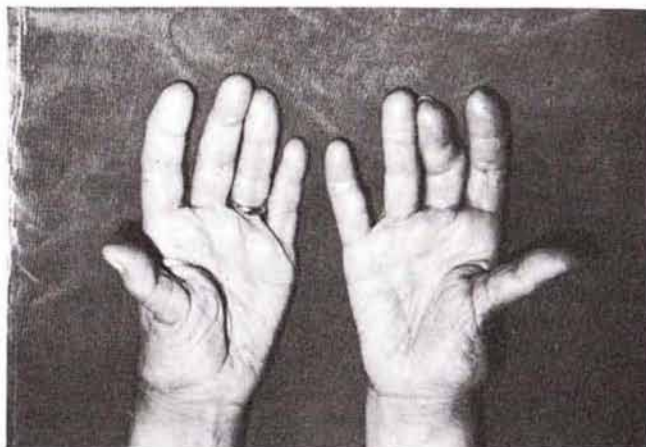


FIG. 80. — Rizartrosis del pulgar.

Cuando hay una artrosis femoropatelar, para evitar presiones demasiado grandes sobre la rótula, la recuperación se hará en los últimos grados de extensión. Los yesos posturales ayudarán a corregir las desviaciones articulares o evitar su agravación (genu-valgo o genu-varo). Además, es preferible el ejercicio muscular isométrico.

■ **Artrosis del pie.** — Suelen ser secundarias a una fractura o distensión en la tibiotarsiana, y a un trastorno estático en el antepié.

De entrada hay que corregir con una plantilla el trastorno estático, si existe.

La fisioterapia, la cinesiterapia activa de los músculos del pie constituye una aportación no despreciable a la terapéutica.

■ La rehabilitación después de cirugía funcional se trata en el capítulo "Rehabilitación en cirugía ortopédica" (pág. 149).

II. — ARTROSIS DEL MIEMBRO SUPERIOR

■ **La artrosis del hombro** es rara, pero más frecuente de lo que se dice si se considera, como Cyriax, que ciertas afecciones etiquetadas erróneamente de periartritis son, en realidad, artrosis de hombro.

La fisioterapia (onda corta, ionización, calor...), los masajes de los músculos periarticulares y, sobre todo, el mantenimiento de las amplitudes articulares por posturas y cinesiterapia activa tienen un lugar importante en su tratamiento.

■ **Artrosis del codo.** — Son primitivas o secundarias a microtraumatismos (picadores de martillo) o traumatismos violentos del codo (luxación o fractura); amenazan el nervio cubital. Si hay signos eléctricos (disminución de la conducción en codo) y clínicos de afectación del cubital, se planteará una trasposición anterior del nervio. Una franca limitación del codo, junto con la presencia de un cuerpo extraño intraarticular, llevará a la extirpación quirúrgica del mismo.

Las técnicas de recuperación aisladas no son esenciales y, en particular, la cinesiterapia debe ser prudente. Los agentes físicos con finalidad antiálgica y los yesos posturales pueden estar indicados en casos particulares.

■ **Artrosis de la mano.** — La muñeca raramente presenta artrosis. La artrosis de los dedos puede beneficiarse del mantenimiento muscular y articular por cinesiterapia y terapia ocupacional. Frecuentemente la electroterapia resulta eficaz en las formas dolorosas.

Caso aparte es la rizartrosis del pulgar. Esta afectación de la trapezometacarpiana es relativamente frecuente y a menudo muy invalidante. Ocasiona una deformidad en adducción del pulgar y dolores a la movilización del mismo. Es importante la confección de ortesis que fijen el primer metacarpiano, permitiendo la función del pulgar, y también el empleo de medios físicos junto a infiltraciones locales durante los brotes dolorosos.

BIBLIOGRAFÍA

- ARLET (J.) y MOLE (J.). *Traitement physique des rhumatismes*, Masson et Cie edit., París, 1974.
- HAMONET (Cl.) y HEULEU (J. M.). *La rééducation fonctionnelle de la coxarthrose. Entretiens de Bichat*, Expansion scientifique, París, 1971.
- ILLOUZ (G.). *Rééducation des coxarthroses. Encyclopédie médico-chirurgicale, Kinésithérapie rééducation fonctionnelle*, 326-350, A 10, 1 a 8.

REHABILITACIÓN EN LA ARTRITIS REUMATOIDE

Representa en reumatología un importante problema de rehabilitación, cuyas consecuencias sobre la función van siendo cada vez más importantes. La artritis reumatoide se considera una enfermedad dolorosa, inflamatoria, crónica, deformante, invalidante y anquilosante. Es, pues, esencial preocuparse de la prevención de las deformidades y de su tratamiento una vez establecidas. Para estudiar esta afección hay que tener en cuenta:

1.º La evolutividad, que se hace en la mayoría de los casos por brotes inflamatorios de frecuencia variable y separados por periodos de remisión más o menos total.

2.º Cada una de las regiones en las que produce deformidades, cuyas consecuencias sólo pueden ser contempladas individualmente.

I. — ASPECTOS GENERALES

■ **En período inflamatorio.** — Los periodos de brote inflamatorio constituyen una contraindicación clásica a toda recuperación activa e incluso pasiva. Sin embargo, dado que las deformidades aparecen o se desarrollan durante estos periodos de brote, la recuperación desempeña un importante papel en dos directrices:

— La primera, constante, es la **prevención de deformidades** (o de su aumento) por inmovilización de las articulaciones en posición funcional, si es necesario con ayuda de ortesis de escayola o no.

A nivel de *extremidad superior* es evidente que las articulaciones de muñeca, metacarpofalángicas e interfalángicas, son las que reclaman una mayor vigilancia.

El paciente debe colocarse cómodamente, evitando la tendencia del codo a la frecuente contractura en flexión, las deformidades de muñeca y las de los

dedos por la colocación de ortesis de reposo que se dejarán puestas durante las 24 horas del día en las formas inflamatorias o sólo durante la noche en los demás casos.

A nivel de *extremidad inferior* será preciso vigilar especialmente las articulaciones de rodilla, tobillo y mediotarsianas.

En caso de afectación de una o de las dos caderas (coxitis reumatoide), la colocación de una tabla debajo del colchón permite evitar la contractura en flexión. Hay que mantener las rodillas en extensión y a veces es preciso usar una férula enyesada cruropédica que mantiene al mismo tiempo el tobillo y las articulaciones tarsianas en posición anatómica de función.

Durante este período de inmovilización, que a veces puede ser muy largo, hay que cuidar la prevención de las complicaciones habituales: escaras, accidentes tromboembólicos, trastornos respiratorios.

— La segunda directriz es menos imperativa que la primera durante el período inflamatorio y se basa en cinesiterapia activa; consta de:

— **contracciones isométricas**, que pueden efectuarse sólo si son bien toleradas por el paciente;

— **masajes**, que no están contraindicados si permiten una mejor descontractura de ciertos grupos musculares, contribuyendo a mantener las articulaciones en mejor posición.

Estos masajes pueden asociarse a los medios físicos: calor en todas sus formas (fomentos calientes con parafina o parafango, infrarrojos, aire caliente). Siempre debe utilizarse el calor con mucha prudencia, ya que en ciertas circunstancias puede aumentar las reacciones inflamatorias.

— Las corrientes de mediana frecuencia, en su gama antiálgica, pueden ser un útil complemento.

En conclusión, puede decirse que el período inflamatorio precisa más una supervisión del rehabilitador que una participación activa del paciente. La prevención de deformidades es normativa en todos los casos. En cambio, los métodos más activos de recuperación sólo deben ser contemplados en la medida en que no representan un riesgo de aumento de los brotes inflamatorios.

■ **En período no inflamatorio** puede instaurarse la reeducación activa y activa asistida, bien en agua caliente, bien en el aire.

La recuperación se hace en las articulaciones más predispuestas, es decir, manos, codos, rodillas y pies.

Antes de abordar los problemas específicos de cada región hay que recordar algunas normas:

— Hay que hacer ejercicio analítico músculo a músculo o grupo muscular a grupo muscular, siempre y cuando el movimiento se realice en los ejes y planos no deformantes.

— Hay que recuperar cierto grado de fuerza muscular, pese a saber que en la artritis reumatoide los músculos presentan alteraciones cualitativas y cuantitativas por la misma enfermedad o por la corticoterapia. Sin embargo, deben proscribirse las técnicas de musculación, ya que suelen tolerarse mal

y pueden aumentar las deformidades por la participación articular que implican.

— Hay que permitir que el paciente se adapte lo mejor posible a sus deformidades y a la insuficiencia muscular por medio de suplencias. Las ortesis deben ser adecuadas a cada caso. Tal adaptación y suplencias se harán no sólo en el medio hospitalario, sino pensando en la vuelta del paciente al medio familiar y profesional. En este estadio, la terapia ocupacional ocupa un puesto privilegiado y es lástima que muchas veces se olvide.

Tratamiento curativo de las deformidades

La artritis reumatoide puede haber producido deformidades que justifican una tentativa de reducción por simples medios físicos: posturas manuales prolongadas que pueden alternarse con posturas realizadas con montajes de poleas, o bien efectuadas en agua caliente (cinebalneoterapia). Los aparatos posturales de enderezamiento progresivo pueden utilizarse de forma aislada o asociados a las técnicas anteriores.

El tratamiento curativo precisa una comprensión y colaboración totales por parte del paciente, y una perseverancia a lo largo de semanas e incluso meses.

Se evitarán siempre sesiones demasiado frecuentes o demasiado intensivas, que a veces pueden provocar la reaparición de fenómenos inflamatorios.

Sin embargo, si los resultados no parecen convincentes hay que saber dar paso a las indicaciones quirúrgicas.

Parece lógico que, dado el terreno tan frágil en la artritis reumatoide, se intente la reducción por métodos físicos antes de plantear las soluciones quirúrgicas.

En las diversas actuaciones terapéuticas hay que tener en cuenta las alteraciones tróficas cutáneas y subcutáneas inherentes a la enfermedad.

Vamos a tratar particularmente cada una de las regiones y articulaciones que con mayor frecuencia se afectan en la artritis reumatoide.

II. — ASPECTOS LOCALES

La enfermedad reumática plantea problemas diferentes según las regiones afectadas. Recordemos que el mayor problema en la extremidad superior es la *presión*, y en la inferior, la *estabilidad*.

■ **Extremidad superior.** — **La mano.** — Es afectada casi siempre al comienzo de la enfermedad y precisa de la mayor atención por parte del rehabilitador. Las diversas deformidades ortopédicas son:

1) Tumefacción dorsal del carpo por una sinovitis proliferativa, con tendencia a veces acentuada a la flexión.

2) Desviación cubital de las primeras falanges de los cuatro últimos dedos por afectación de las metacarpofalángicas, desarrollando la clásica deformidad

“en vendaval” cubital. Esta deformación se explica por una serie de fenómenos que a veces se asocian:

- artritis metacarpofalángica,
- destrucción de las estructuras ligamentosas por la proliferación patológica de la sinovitis inflamatoria,
- luxación de los tendones extensores de dedos por la misma causa,
- insuficiencia de los músculos interóseos y lumbricales que aseguran la estabilidad y movilidad de las metacarpofalángicas,
- destrucción de las vainas de los interóseos y lumbricales por proliferación sinovial.

3) Las interfalángicas proximales peligran en el plano frontal y se ve una subluxación en hiperextensión; la deformación en el plano transversal es muy excepcional.

4) Las interfalángicas distales se respetan en la artritis reumatoide, pero pueden afectarse en afecciones parecidas, como la artropatía psoriásica, en la que tienden a flexionarse, a veces a causa de la retracción del flexor común profundo de los dedos. El conjunto constituye la deformidad llamada en M, que es especialmente invalidante.

5) **El pulgar** está también amenazado, tanto a nivel de su articulación básica, que es la trapezometacarpiana, como de la metacarpofalángica. Se observan habitualmente dos tipos de deformidad:

- deformidad en Z con subluxación posterior de la metacarpofalángica;
- pulgar adducto por afectación de la articulación rizomélica, con tendencia a retracción del adductor.

Estas deformidades ortopédicas de la mano y los dedos se acompañan siempre de amiotrofia de los músculos intrínsecos de la mano: interóseos, tenares, hipotenares y, a menudo, de un adelgazamiento del revestimiento cutáneo que indica alteración del tejido conjuntivo.

No existe necesariamente correlación entre la magnitud de la deformación y la calidad funcional del órgano prensor: algunas manos muy deformes conservan, proporcionalmente, una función relativamente satisfactoria.

Conducta a seguir

— **A título preventivo.**— Durante los brotes de la artritis reumatoide, la mano debe inmovilizarse con una ortesis postural que la mantenga en posición funcional; esta férula puede hacerse de escayola almohadillada o, mejor, de materiales sintéticos más ligeros y manejables. Esta ortesis se llevará las 24 horas, o bien únicamente por la noche.

— **A título curativo.**— Suele ser ilusorio esperar la corrección de las deformidades por medio de aparatos de este tipo.

Fuera de los brotes inflamatorios (entendemos por brote inflamatorio únicamente los fenómenos clínicos sin tener en cuenta los biológicos: una VSG acelerada únicamente no contraindicaría la recuperación) pueden colocarse ortesis funcionales. Mantienen o devuelven las articulaciones digitales a la posición corregida, permitiendo a la vez cierto grado de movilidad. El em-

pleo de metal flexible o elástico logra conjuntamente la corrección y la movilización contra débil resistencia.

A estas férulas funcionales se añadirá:

1. Con prioridad, la *terapia ocupacional*, cuyas posibilidades sería muy largo detallar; citemos, a modo de ejemplo, la tapicería, cestería, cerámica; en una palabra, se buscan gestos manuales eficaces y no deformantes.

2. La facilitación de las actividades diarias, del hogar, profesionales, por medio de modificaciones en los útiles o instrumentos utilizados habitualmente que se acostumbran a llamar "gadgets": aumento del diámetro de los lápices o bolígrafos, del mango de los tenedores, cucharas, etc...

3. Se puede asociar una reeducación más analítica con el fin de recuperar, si no hay destrucción muy importante, los interóseos, tenares o lumbricales. Esta reeducación analítica debe ser estrechamente supervisada y no debe provocar el aumento de las deformidades.

4. A veces resulta interesante buscar el empleo de suplencias: por ejemplo, hacer una oposición pulgar-índice de tipo terminolateral en vez de seguir haciendo una oposición terminolateral que puede aumentar la deformidad en Z.

Todos estos elementos vienen a unirse a los progresos quirúrgicos actuales con el empleo de prótesis de silastic. La cirugía no debe hacer subestimar la recuperación funcional de la mano, ya que, por definición, la artritis reumatoide es una enfermedad evolutiva.

En conclusión, diremos que es preferible buscar la movilidad en las articulaciones metacarpofalángicas y la estabilidad en las interfalángicas.

— **Los codos.** — Estas articulaciones suelen descuidarse en el curso evolutivo de la artritis reumatoide. Habitualmente tienden:

- a deformarse en flexión y en valgo,
- a hacerse inestables.

Estas deformidades corresponden casi siempre a una destrucción de la articulación. También es difícil evitarlas en las formas evolutivas. Sin embargo, hay que insistir en conservar su estabilidad. Una contractura en flexión puede ser tolerada bastante bien, pero una inestabilidad puede ser dramática: como el paciente poliartrítico tiene casi siempre necesidad de utilizar bastones simples o de codo para compensar la insuficiencia de sus miembros inferiores, se convierte en un grave problema que plantean muchos pacientes de artritis reumatoide.

El ejercicio contra resistencia puede conseguir una mejoría de los flexores y extensores del codo, favoreciendo la estabilidad de dicha articulación, incluso si la contractura en flexión es irreducible.

— **Los hombros.** — Afectados de forma inconstante y más tardía, necesitan una atenta vigilancia. Pueden darse dos posibilidades:

- una afectación periarticular solamente, ciertamente dolorosa, pero de pronóstico no desfavorable;
- una auténtica artritis frecuentemente asociada a la destrucción de los tendones del manguito rotador. Esta puede hacer muy difícil el empleo de bastones de codo.

La recuperación no puede oponerse a estas afectaciones, pero puede evitar una rigidez en actitud viciosa de proyección anterior y rotación interna del muñón del hombro. Puede lograr mejor compensación por la articulación escapulotorácica. El ejercicio activo del deltoides y de los fijadores del omóplato isométricamente puede ser especialmente interesante si el paciente tiene que usar bastones.

En conclusión, en el miembro superior, la movilidad y la función prensil son la mayor preocupación de la recuperación. La cirugía ha logrado resultados muy satisfactorios en este campo. Pero el miembro superior, en buen número de artritis reumatoides, debe también tener buena estabilidad, aunque no sea más que para poder usar bastones de forma satisfactoria.

■ **Extremidad inferior.** — **Las rodillas.** — Hablaremos de ellas en primer lugar en razón de la frecuencia con que se afectan en la artritis reumatoide.

Las rodillas pueden plantear los siguientes problemas:

1) Rodilla rígida en *flexión irreducible* (por retracción del plano fibroso posterior), siempre de más de 20 o 30°, pero menos de 60°.

2) Rodilla deformada en *valgo*: es la deformidad más frecuente y se debe a la destrucción de la parte externa y del plano ligamentoso interno, de forma que muchas veces se acompaña de gran inestabilidad en el plano frontal.

3) Rodilla luxada por destrucción de los elementos ligamentosos estabilizadores de la rodilla (ligamentos laterales y ligamentos cruzados) y de una notable insuficiencia muscular en todos los grupos musculares de rodilla y particularmente del cuádriceps.

4) *Anquilosis* completa de la articulación, final frecuente de una larga evolución, que puede hacerse con la rodilla en posición funcional de extensión, lo que es un mal menor, o con la rodilla en flexión; la repercusión funcional entonces es menos grave que en los dos casos precedentes.

5) Localización en la articulación femororrotuliana con afectación destructiva de las aletas rotulianas, que pueden provocar una luxación permanente de la rótula: esta localización parece ser más frecuente de lo que suele decirse.

En conjunto, estas manifestaciones aisladas o asociadas son una importante contribución a la disfunción de las extremidades inferiores y pueden confinar al paciente a una discapacidad.

Se vigilará especialmente, por tanto, la articulación de la rodilla:

— prevención de la contractura en flexión por simple inmovilización o en férula de escayola durante los períodos de brote;

— mantenimiento de una movilidad articular funcional: 90 a 100° de flexión permiten la marcha y la subida y bajada de escaleras. Este mantenimiento justifica a veces la movilización en agua caliente, quizá mejor tolerada que las posturas —que no pueden hacerse estrictamente más que fuera de todo período inflamatorio— y que pueden facilitarse por termoterapia en todas sus formas;

— mantenimiento de la *estabilidad*, objetivo principal, que exige:

1.º descarga de la articulación por el uso de bastones de codo;

2.º conservar la extensión fisiológica completa por las técnicas citadas. Las posturas son una indicación formal a condición de ser bien toleradas, mantenidas suficiente tiempo y repetidas varias veces al día.

Estas exigencias hacen indispensable la indicación de posturas prolongadas en cama, sea por un sistema de cinchas en muslos y piernas, sea por medio de poleas de más difícil realización. Las posturas manuales, aunque muy eficaces, resultan insuficientes. Ante el fracaso, que suele darse porque el mantenimiento es difícil, se solicitará una intervención a base de capsulotomía posterior.

3.º Mantenimiento y tonificación de los músculos de la rodilla responsables de su bloqueo fisiológico: vasto interno y músculos de la pata de ganso. En este campo, donde la enfermedad y acaso los corticoides han hecho precaria la calidad muscular, las técnicas de musculación no sólo no están indicadas, sino que pueden ser nocivas por el sobreesfuerzo que comportan. Las contracciones isométricas son preferibles, efectuadas contra resistencia manual dosificada.

— **Las caderas.** — La afectación de las coxofemorales suele ser tardía, pero más frecuente de lo que se decía clásicamente.

La coxitis reumatoide, habitualmente muy destructiva, es bilateral, pero siempre predomina en un lado en el que favorece una actitud viciosa en flexión, adducción-rotación externa, responsable de una desigualdad de longitud de los miembros.

La rehabilitación vendrá condicionada, más aún que en las demás articulaciones, por el proceso evolutivo de la enfermedad reumatoide.

1) Prevención de la actitud viciosa por la colocación correcta del paciente en la cama durante los brotes:

— tabla debajo del colchón;

— mantener la cadera en posición anatómica y funcional, movilizarla pasivamente 2 o 3 veces al día sin salirse de las amplitudes toleradas por el paciente.

2) Descarga de la articulación por el uso de bastones de codo desde el momento en que pueda ponerse de pie.

3) Mantenimiento de las amplitudes articulares y de los músculos estabilizadores de la cadera: glúteo medio, glúteo mayor, pelvitrocantéreos y, naturalmente, el cuádriceps.

Las movilizaciones activas asistidas, las contracciones isométricas de los músculos citados, repetidas varias veces al día, permiten alcanzar estos resultados.

Las contracciones musculares con desplazamiento segmentario se efectuarán contra resistencia manual y poco intensas.

Resaltemos también el favorable efecto de la movilización en piscina de agua caliente.

Cuando hay acortamiento importante de un miembro inferior es preferible evitar la corrección con alza, que habitualmente aumenta la deformidad en adducción.

La artroplastia total de cadera ha cambiado el temible pronóstico funcional de estas coxitis; sin embargo, no excluye una reeducación muscular dosi-

ficada de los músculos estabilizadores de la cadera en el período postoperatorio.

— **Los pies**

— Se afectan constantemente en la artritis reumatoide, pero comprometen menos la estabilidad del miembro inferior que la afectación de rodillas o caderas.

Falta habitualmente un paralelismo entre la gravedad de la lesión anatómica y la disminución funcional.

Pueden plantearse los siguientes problemas:

— dedos en garra;

— hallux valgus y subluxación externa de las articulaciones metatarsofalángicas de los demás dedos, asociándose frecuentemente al aplanamiento del antepié;

— tendencia al equino;

— desviación en valgo del calcáneo, que puede dar lugar, si hay afectación de la subastragalina, a un auténtico pie planovalgo bastante bien tolerado funcionalmente.

El equino puede evitarse con una buena postura en cama. Las deformidades pueden compensarse, si no corregirse, con el uso de plantillas ortopédicas, que se adaptarán a cada caso, y de buen calzado.

El ejercicio de los músculos plantares, asociado al masaje y al mantenimiento de cierta flexibilidad del pie. La marcha se reeducará sin ser excesivamente puntilloso en el juego del pie, que no será siempre posible.

La cirugía puede conseguir correcciones imposibles de esperar con simple recuperación.

En resumen

La rehabilitación del enfermo de artritis reumatoide no se termina nunca, y está en función del potencial evolutivo de la enfermedad.

— La supervisión ortopédica y los medios preventivos aplicados desde el comienzo de la afección permiten por sí solos evitar deformidades que con demasiada frecuencia se ven en la evolución. Éste es el mayor objetivo que debe fijarse el rehabilitador.

Las demás poliartritis, como las observadas en el transcurso de las colagenosis especialmente, plantean los mismos problemas ortopédicos y, por tanto, no modifican en nada el esquema precedente. Para el rehabilitador, la etiqueta diagnóstica es sólo secundaria y sus preocupaciones son idénticas, tanto si se trata de una poliartritis seronegativa como seropositiva.

RECUPERACIÓN FUNCIONAL EN LAS RAQUIALGIAS

LA RECUPERACIÓN VERTEBRAL (CON EXCLUSIÓN DE LAS ESCOLIOSIS)

Las raquialgias de origen mecánico están muy extendidas y son responsables de una disminución funcional que repercute sobre la actividad profesional y perturba la vida corriente de numerosos pacientes.

Las técnicas de recuperación funcional han demostrado también aquí su eficacia, pero no deben ser aplicadas sin criterio. Por supuesto, hay que intentar comprender el mecanismo de estos dolores por la clínica, la radiología y el laboratorio, cosa que no siempre resulta fácil.

Pueden aplicarse bastante técnicas, pero vamos a detallar sólo tres que suelen preceder a las maniobras de reeducación activa del raquis. Son las manipulaciones, las tracciones y las infiltraciones. Pero hay que tener presente que las raquialgias tienden a recidivar y que sólo pueden lograrse resultados duraderos a largo plazo por medio de medidas higiénicas de la columna continuadas.

■ **Manipulaciones vertebrales.** — Técnica médica, bien reglada actualmente, la manipulación vertebral puede definirse como un movimiento no fisiológico y de escasa amplitud y duración, que se provoca en la columna a partir de una posición cualquiera de amplitud máxima.

Una sesión de manipulación vertebral que, recordémoslo, sólo puede ser practicada en Francia por doctores en medicina, comprende los siguientes tiempos:

1) La *preparación a la manipulación* comprende una *colocación en posición*, es decir, un movimiento efectuado hasta que el manipulador percibe una resistencia; si el operador mantiene presión contra esta resistencia, hace lo que llamamos *puesta en tensión*.

2) *La movilización.* El operador relaja la presión y reanuda la puesta en tensión; se trata de un movimiento elástico y suave que se repite muchas veces.

3) *La ejecución de la manipulación* se provoca cuando el operador exagera bruscamente el movimiento de puesta en tensión, percibiendo entonces un resalto brusco y la sensación de haber vencido una resistencia. Este tercer tiempo se acompaña de un crujido que representa la brusca separación de las superficies articulares.

La manipulación termina de acuerdo con la regla de no-dolor y del movimiento contrario.

Regla de no-dolor. La maniobra tiene que ser siempre indolora. *Primum non nocere.*

Regla del movimiento contrario. Cuando un movimiento está limitado en un determinado sentido, la normalización no se conseguirá forzando el movimiento en esta dirección, sino ejecutándolo en sentido contrario.

— **Realización del tratamiento.** — Un empleo correcto de las manipulaciones depende en primer lugar del diagnóstico; todo dolor vertebral precisa un cuidadoso examen clínico, completado con radiografías de las inflexiones laterales y, si es necesario, con pruebas de laboratorio.

El examen para determinar las maniobras a emplear consistirá en evidenciar los puntos dolorosos, los movimientos limitados o dolorosos, así como el asiento exacto de tal limitación.

Nunca se insistirá bastante acerca de la importancia de las maniobras apropiadas de relajación y descontracción destinadas a hacer desaparecer las algias musculares localizadas y vencer parcialmente las actitudes antiálgicas. Estas maniobras por sí solas, aparte su acción sedante, pueden dar mejorías notables.

A continuación, un nuevo examen de la movilidad mostrará la eventual ganancia obtenida y se seguirá de movilizaciones-movimientos lentos, elásticos, apoyados, bien juntos, repetidos una docena de veces. Finalmente, después de un último examen de los movimientos bloqueados, la manipulación propiamente dicha comprenderá tres maniobras más dirigidas a desbloquear los movimientos menos limitados y luego, progresivamente, los bloqueos más importantes.

No hay que manipular demasiado o demasiado frecuentemente, siendo 4 a 6 sesiones más que suficientes para hacer ceder las raquialgias agudas y pasar sin dudar a la gimnasia reeducadora.

— **Indicaciones.** — *A nivel cervical,* la mejor indicación es el torticolis agudo. La neuralgia cervicobraquial puede ser frecuentemente y rápidamente aliviada, siendo interesante asociar tracciones y manipulación. Finalmente, muchas cervicalgias ortostáticas y postraumáticas responden bien al tratamiento por manipulaciones.

A nivel dorsal, la indicación típica es la dorsalgia. Por el contrario, mejoran poco las algias de la escoliosis y las dorsalgias posturales.

A nivel lumbar se obtienen resultados espectaculares en las lumbalgias agudas. Las hernias discales son una excelente indicación en manos bien entrenadas.

Coxis. Las coxigodias postraumáticas o consecutivas a un parto pueden curarse rápidamente en 2 o 3 sesiones. A nivel de *costillas*, las distensiones costovertebrales, responsables de numerosos errores de diagnóstico, pueden ser mejoradas inmediatamente.

— **Contraindicaciones.** — Algunas son formales, y son las algias que un detallado examen clínico y radiológico relaciona con afecciones tumorales, inflamatorias o infecciosas.

De la misma forma, no deben manipularse jamás las algias de la enfermedad de Scheurmann y de la espondilartritis anquilopoyética. También hay que abstenerse naturalmente en una columna senil, porótica o metastizada.

— **Accidentes e incidentes.** — Son el resultado de manipulaciones torpes o de diagnósticos mal hechos, como el caso de manipulaciones bruscas en una columna porótica, fracturada, metastizada o pottica, que puede causar una cuadriplejía o la muerte súbita. Hay que señalar también la existencia de posibles accidentes vasculares posmanipulativos: trombosis del tronco basilar o del tronco de la arteria cerebelosa posteroinferior (síndrome de Wallenberg). Las manipulaciones torpes pueden producir: fracturas de costillas, distensiones costales y aumento de la sintomatología de la afección tratada.

Son más frecuentes las curvaturas después de manipulación, los aumentos transitorios del dolor tratado y las reacciones funcionales tipo sudoración, temblores, precordialias con o sin crisis dolorosa abdominal, que se observan en sujetos con sistema vegetativo inestable.

En conclusión, como terapéutica activa, las manipulaciones vertebrales requieren una técnica perfecta en manos de médicos bien entrenados.

■ **Tracciones vertebrales.** — Las elongaciones o tracciones vertebrales son maniobras que aplican a la columna fuerzas opuestas en la dirección craneocaudal.

Estas fuerzas pueden actuar sobre todo el raquis o sobre un segmento, lo que es preferible si son intensas, con fuerza y duración suficiente y si la parte protundida del núcleo gelatinoso (el núcleo pulposo) es capaz de reintegrarse al espacio intersomático.

¿Cómo se manifiesta el efecto de las elongaciones?

De tres formas:

- o por una rápida mejoría con total desaparición de los signos radiculares;
- o por ningún efecto o incluso una agravación de corta duración;
- la última posibilidad es una progresiva mejoría, y hay que recurrir a 10 o 15 tracciones, no más, vigilando atentamente los signos motores, sensitivos y reflejos.

— **Eficacia de las tracciones.** — Los dos factores esenciales de eficacia son la *duración* y la *fuerza* de la tracción.

1) *Duración:*

- en la tracción continua, que puede prolongarse durante días asociada

frecuentemente a antiinflamatorios, la fuerza es de 6 a 15 kg para la región lumbar y de 2 a 8 kg para la cervical;

— en la tracción discontinua, que empieza por una breve puesta en tensión, se puede dejar de 10 a 20 minutos para el raquis cervical y 30 minutos para el lumbar; la relajación se hará de manera suave y progresiva.

2) *Fuerza*: debe ser conocida y constante, es decir, que no disminuya al producirse alargamiento. Debido a la rigidez de las cinchas de tracción, es mejor que el sistema comprenda unos muelles que incluso sirven de dinamómetro.

— **La comodidad, regla de las tracciones.** — Se necesita:

- colocar el paciente en la posición más cómoda;
- ajustar bien las cinchas y correas, almohadillándolas si es necesario;
- comenzar y acabar la tracción de forma progresiva; se necesita un minuto para instaurar la tracción y 2 o 3 para volverla a cero.

Hay que evitar siempre el período posprandial para las sesiones de tracción y, si es necesario, administrar sedantes dos horas antes en los sujetos pusilánimes o ansiosos.

— **Tracciones cervicales:**

— se pueden practicar en decúbito, sentado o en plano inclinado, con una fuerza de 3 a 6 kg;

— durante 10 a 20 minutos, a razón de una vez diaria a tres veces por semana, según la gravedad;

— número de sesiones: las cervicobraquialgias tienen que ceder en 10 sesiones, y en las cervicalgias son suficientes 6. Si no se ha obtenido resultado, es inútil insistir;

— contraindicación: la hipertensión es una contraindicación clásica, y también la hiperalgesia es una contraindicación absoluta para tracciones discontinuas, aunque no para las tracciones en cama con collar de Sayre.

— **Tracciones lumbares.** — Es a este nivel en el que se realizan más a menudo las tracciones:

— según las mesas, se realizan en decúbito prono o supino; algunos prefieren colocar al paciente en ligera cifosis, con una fuerza de 10 a 20 kg;

— la sesión dura 30 minutos por término medio, con 2 minutos de instauración progresiva de tensión y 4 minutos finales de liberación. Es muy importante un descanso en decúbito después de la tracción y evitar todo movimiento brusco de columna;

— las sesiones se pueden dar diariamente o cuatro veces por semana, según los casos.

Contraindicaciones:

— algunas son absolutas: parálisis incompletas de la cola de caballo (trastornos esfinterianos y paresias indicando compresión de dos o más raíces);

— la insuficiencia respiratoria y la hiperalgesia son contraindicaciones clásicas;

— otras son relativas: hipertensión arterial, así como las lumbociatalgias y lumbocuralgias de comienzo brusco con dolores máximos desde el comienzo.

Incidentes: durante el tratamiento puede notarse un dolor lumbar fugaz en el momento de comenzar, que puede ir acompañado de vértigos y náuseas que carecen de gravedad. Por el contrario, la aparición de radiculalgias auténticas o de un déficit que no existía antes es indicación de cesar inmediatamente el tratamiento.

■ **Infiltraciones.** — Las infiltraciones solas o asociadas a las demás técnicas rinden un gran servicio no sólo en los trastornos debidos a lesiones discales, sino también para vencer rápidamente una actitud antiálgica.

— **La inyección subaracnoidea** de suspensión antiinflamatoria tiene su mejor indicación en la hiperalgesia radicular. Se practica por la vía de punción lumbar habitual. La complicación más molesta es la cefalea después de la inyección, que suele poder evitarse con reposo en cama durante dos horas.

Si la primera inyección da buen resultado se practica la segunda al cabo de 2 o 3 días. Corrientemente son suficientes tres inyecciones.

— **La infiltración intraligamentosa** debe plantearse cuando existen razones para creer que los estímulos dolorosos proceden de los ligamentos. Así ocurre con los ligamentos iliolumbares que se infiltran en su inserción iliaca y con los ligamentos sacroilíacos.

— **Las infiltraciones mixtas anestésicas y antiinflamatorias** están esencialmente indicadas en las lumbociáticas y lumbocruralgias hiperálgicas. Estas infiltraciones se pueden repetir cada 3 días durante 1 a 6 semanas, tomando las precauciones habituales; en la práctica, dos inyecciones son suficientes para hacer desaparecer el componente inflamatorio.

También se pueden emplear estas infiltraciones en el lumbago hiperálgico, bien por vía baja (hiato sacrocoxígeo), bien por el primer orificio sacro.

Hay que notar que estas infiltraciones mixtas resultan eficaces en las algias radiculares residuales o la hernia posterolateral, poco dolorosa desde el comienzo.

— Finalmente, la **infiltración anestésica** pura se practica por vía epidural baja o a través del primer agujero sacro o a la salida de la raíz en el agujero de conjugación; tiene interés en los dolores referidos a la zona sacrocoxígea, lumbalgias que se acompañan de signos articulares discretos. Tres infiltraciones a intervalos de cuatro días hacen desaparecer totalmente los dolores.

El dolor lumbar ligero, pero de exacerbación nocturna, y las hernias posterolaterales incipientes son también buenas indicaciones para este tipo de infiltraciones.



Hemos pasado revista rápidamente a tres técnicas aplicables a las lumbalgias. Incumbe al médico aplicarlas y asociarlas con buen criterio, sin olvidar el *Primum non nocere*.

1) En las *cervicalgias agudas*, las primeras medidas son:

- aplicación de calor,
- masajes sedantes suaves,
- reposo absoluto con administración asociada de analgésicos y relajantes.

Antes de llegar a las infiltraciones, manipulaciones y tracciones de las que hemos hablado.

2) Lo mismo vale para las *cervicobraquialgias* agudas o crónicas.

3) Por lo que se refiere a las *dorsalgias*, tan frecuentes en algunas profesiones (mecnógrafas, costureras, telefonistas), cuando ha cedido la crisis dolorosa, los mejores resultados se obtendrán con la recuperación paravertebral apropiada, con musculación periescapular asociada a la revisión del puesto de trabajo.

4) Las *lumbalgias* deben enfocarse de forma global:

— enseñar a descansar en decúbito en posición antiálgica sobre colchón duro;

— estudio de la postura de trabajo, de una eventual obesidad a corregir, de una desigualdad de miembros inferiores a compensar.

— no hay que descartar un perfil psicológico sinistrósico.

— La recuperación requiere la colaboración diaria del paciente, y tiene por objeto restablecer un buen equilibrio lumboabdominal para compensar la insuficiencia discoligamentosa.

— Se asociarán ejercicios respiratorios para que el sujeto use correctamente el diafragma y los abdominales, movilice su caja torácica y corrija la cifosis dorsal.

— Se insistirá en la reeducación en cifosis lumbar, enseñando a cada paciente media docena de ejercicios fáciles para que los repita diariamente una veintena de veces.

La recuperación propiamente dicha no es más que una fase anterior al estudio fundamental de los movimientos profilácticos que debe asimilar para reinsertar el lumbálgico a una vida profesional normal.

Para limitar los inconvenientes de la flexión hacia adelante se enseña a flexionar las rodillas y caderas manteniendo el tronco erguido. Así se limitan también los movimientos de la columna lumbar.

Para mantener el cuerpo en equilibrio se emplea el principio del balancín colocando una de las piernas atrás; para ello se enseñan los ejercicios sistemáticos de defensa hacia adelante (al estilo de la esgrima) que logran automatizar la inclinación global del tronco.

La inclinación adelante del tronco puede lograrse sin riesgo para la columna lumbar siempre que se mantenga el tronco erguido, sin cifosis ni lordosis, mientras dura la flexión o la extensión, efectuando el movimiento en las coxofemorales.

La práctica de un deporte que no cargue la columna, como la *natación*, es un complemento importante para la reeducación y permite romper la monotonía de las sesiones repetidas de cinesiterapia y los ejercicios diarios.

En el caso particular de recuperación, después del tratamiento de una hernia discal se aplica el siguiente programa de recuperación de columna, debido al Hospital Henri-Mondor: levantar precozmente al segundo día, ense-

ñanza precoz de los cambios de postura (incorporarse de la cama especialmente) y de las actividades de la vida diaria, evitando todo ejercicio enérgico de la columna lumbar, y comienzo de la recuperación activa del raquis a las 6 semanas de la intervención, salvo persistencia de dolores.

Sólo respetando estos principios de rehabilitación a largo plazo podrán los lumbálgicos reinsertarse progresivamente a una vida normal, evitando el paso a la cronicidad.

29

RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE LAS TENDINITIS Y PERIARTRITIS

Se trata de manifestaciones extremadamente frecuentes que aparecen en circunstancias etiológicas diversas y que por el dolor, insuficiencia muscular y rigidez articular, pueden originar una pérdida funcional importante.

Hay que aplicar, por tanto, cuanto antes, los tratamientos propios de la recuperación funcional junto a los demás medios terapéuticos.

■ **Tendinitis.** — Su localización es variada:

Supraespinoso, bíceps, extensores del pulgar, tendones epicondíleos, glúteo medio, tendón de Aquiles... y numerosos dolores paravertebrales que sugieren un mecanismo probablemente análogo a las tendinitis de los músculos en las extremidades.

El diagnóstico se basa fundamentalmente en la presencia de dolor espontáneo y provocado (en especial por un movimiento resistido).

El tratamiento incluye:

a) Reposo en buena posición, o al menos limitación de la actividad muscular.

b) Medios físicos:

el frío tiene una acción antiinflamatoria y analgésica indiscutible;

ultrasonidos aplicados en el trayecto doloroso;

ionizaciones cálcicas (con fin analgésico) o con salicilato.

c) Masaje en forma de masaje transverso profundo (Cyriax).

d) Posturas pasivas y activas efectuadas suavemente para prevenir la rigidez articular.

e) El estudio de la actividad responsable, a veces profesional o deportiva, permitirá diseñar las medidas preventivas de recidiva. Este estudio, efectuado en terapia ocupacional, puede llevar a modificar una actividad profesional, una herramienta, una raqueta de tenis, etc...

f) La cinesiterapia activa no se emprenderá hasta que las manifesta-

ciones dolorosas hayan desaparecido. Tendrá por objeto no sólo reforzar el o los músculos donde asienta la tendinitis, sino también los músculos sinérgicos, ya que no es infrecuente que la tendinitis sea causada por el *surmenage* de un músculo o grupo muscular ligado a una insuficiencia muscular regional.



FIG. 81. — Calcificación de la bolsa serosa subacromial.

g) Junto a estas terapias de medicina física y de recuperación funcional propiamente dichas, hay que reservar un lugar importante a las infiltraciones con corticosteroides con o sin anestésicos locales, que deben ser peritendinosas y evitar cuidadosamente que se hagan en el tendón que podría provocar su ruptura.

Finalmente, la cirugía puede estar indicada en las tendinitis rebeldes y recidivantes y en algunos casos concretos como la presencia de una calcificación. Se seguirá de recuperación postoperatoria.

■ **Periartritis.** — Pueden establecerse muchos cuadros clínicos que asocian en grado diverso la atrofia muscular y la rigidez articular. Hay que señalar dos hechos. Por un lado, el carácter mínimo de los dolores en algunas formas que pueden, especialmente en el hombro, llevar rápidamente a una rigidez

importante y a veces difícil de recuperar, incluso antes de que el paciente se decida a consultar al médico; por otra parte, algunos cuadros de periartritis forman parte de un síndrome regional más difuso, constituyendo una algoneurodistrofia del miembro superior (síndrome hombro-mano) o del miembro inferior con trastornos vasomotores y osteoporosis visible radiográficamente.



FIG. 82. — Ruptura del manguito con ascensión de la cabeza humeral y neoarticulación acromiotuberositaria.

— **El frío** (col-packs o bolsa de hielo) se utiliza a veces en las formas más dolorosas, en las que su acción analgésica y antiinflamatoria permite una mejor movilización.

También se emplea calor y frío alternante en los fenómenos algodistróficos.

— **Posturas y reposo.**— El reposo tiene un efecto sedante sobre las algias. En algunas formas muy dolorosas, el reposo puede ser total durante muchas horas al día o incluso muchos días. Se efectuará con el brazo en abducción y la mano elevada; siempre se colocará el paciente en esta postura durante el sueño.

— **Las posturas manuales** con poliooterapia tienen que ser lo menos dolorosas posible. Son necesarias desde la fase inicial para evitar la rigidez.

Comprenderán todos los movimientos del hombro (sin olvidar las rotaciones, y, si es necesario, del codo, antebrazo y mano). En la mano, la piel dorsal y la piel de las comisuras se movilizará para evitar retracciones cutáneas cuando la mano participa en el proceso patológico.

— **La cinesiterapia activa** se comienza cuando lo permiten las manifestaciones dolorosas; será analítica y global. Hay que conseguir contracciones isométricas e isotónicas sin exagerar el dolor después de la fase álgica.

— **El terapeuta** ocupacional se hará cargo de los problemas de independencia diaria durante el período álgico. Después estarán indicadas las actividades que refuerzan y movilizan el hombro (carpintería, tejido, con el brazo elevado con o sin suspensión, y también jardinería, cerámica, etc.).

— **Hidroterapia.**— Se hará en piscina, en tanque o a domicilio. La movilización activa en el agua caliente puede ser asistida o contra resistencia.

En un balneario: ducha, masaje, baños termales, etc., pueden ser empleados.

— **La radioterapia** se emplea realmente si los demás medios terapéuticos resultan insuficientes.

— **Las infiltraciones** intra o periarticulares de corticoides y xilocaína:

— inyectando sin gran presión para evitar hacerlo directamente en el tendón, están indicadas en las formas muy dolorosas, pero también pueden ser útiles para "cortar" una periartritis incipiente.

— **Todos estos medios se asociarán**, siempre que sea necesario, al tratamiento general.

— **La cirugía** indicada es:

— capsulotomía,

— resección de calcificaciones,

— sutura del supraespinoso en caso de ruptura, aunque es rara.

REHABILITACIÓN EN PERSONAS DE EDAD AVANZADA

Debido al aumento de la duración de la vida, las personas de edad constituyen una de las preocupaciones más importantes de la medicina de rehabilitación en los países económicamente desarrollados.

Todas las personas de edad son, en efecto, minusválidos físicos por la involución natural de sus funciones motrices, cardiovasculares y respiratorias. Como cualquier minusválido físico se verán impedidos por las "barreras arquitectónicas", especialmente las escaleras de su casa. Puesto que sus funciones sensoriales y mentales carecen de la plasticidad y capacidad de adaptación de un joven, son también multidiscapitados. A ello se puede añadir una disminución de los recursos materiales y un aislamiento afectivo creciente por la evolución del sistema de vida urbano que favorece la destrucción del núcleo familiar tradicional. Todos los esfuerzos deben orientarse a mantener el mayor tiempo posible la autonomía social de las personas de edad, lo que implica condiciones de vida aceptables, así como una vida cultural y de ocio y responsabilidades sociales, siempre que sea posible. Los ancianos tienen su papel en la sociedad.

Las personas de edad están particularmente expuestas a las agresiones por enfermedad o traumatismo.

■ **El síndrome del decúbito.** — Hemos citado en muchos capítulos las consecuencias vitales y funcionales, a veces irreversibles, de un encamamiento prolongado; tales complicaciones son especialmente temibles en el anciano. Con gran rapidez aparecen rigideces y atrofas musculares que pueden comprometer la función motriz, por lo que deben hacerse movilizaciones pasivas y activas profilácticas en toda persona de edad, encamada por el motivo que sea. Las úlceras, en estas circunstancias, aparecen muy rápidamente y tardan mucho en cicatrizar. La función cardiorrespiratoria se ve comprometida, a veces, por las infecciones bronquiales y los episodios de trombosis venosa.

Los trastornos de evacuación y las disfunciones vesicoesfinterianas también

se producen por encamamiento y rompen un equilibrio a menudo ya precario. En un plano psicológico se instaura un estado de dependencia nefasto de cara al futuro.

Por eso, en tales circunstancias, es necesario acortar en lo posible la duración de la inmovilización y combatir los inconvenientes del encamamiento con un *nursing* adecuado.

■ ***Las lesiones discapacitantes más frecuentes en las personas de edad*** son las hemiplejías, artrosis, amputaciones por arteritis, fracturas de cuello de fémur y las afecciones cardiorrespiratorias.

En el tratamiento específico de las mismas deben buscarse soluciones rápidas que permitan suprimir la estancia en cama. A menudo la afección causal en sí es una causa de incapacidad menos temible que una permanencia demasiado prolongada en cama.

En la práctica de la rehabilitación de la discapacidad física hay que tener en cuenta ciertas características de las personas de edad: mayor lentitud en asimilar los ejercicios de reeducación, comportamiento psicológico peculiar que requiere mucha paciencia y necesidad de objetivos más modestos en la rehabilitación, que han de adaptarse a sus condiciones de vida. Técnicamente no hay diferencias fundamentales entre la rehabilitación de un sujeto joven y uno de edad, pero la programación de la misma debe ser más adaptada.

Hay que esforzarse por reducir la estancia hospitalaria y retornar muy pronto al anciano a su ambiente habitual. Aquí también es una excelente solución organizar la rehabilitación de forma que el minusválido pueda permanecer en su domicilio.

31

PROBLEMAS PSICOLÓGICOS QUE PLANTEA LA REHABILITACIÓN DE LOS MINUSVÁLIDOS FÍSICOS

No puede afirmarse que la existencia de una discapacidad motora provoca una psicología especial en el individuo que la sufre.

En el plano psicológico pueden distinguirse tres categorías de problemas:

— Tenemos en primer lugar los problemas corrientes que pueden darse en cualquier sujeto válido, y que existían antes e independientemente de la discapacidad. Es de notar que una hospitalización o tratamiento prolongado es a veces un factor agravante.

— Después aparecen los problemas clásicos, pero que se dan con mayor frecuencia entre los minusválidos físicos. Por ejemplo, reacciones neuróticas de tipo regresivo, reacciones depresivas o rechazo de los tratamientos.

Algunos trastornos aparecen en el niño por la separación del medio familiar o la incomprensión de la finalidad de las intervenciones y tratamientos (particularmente entre los 6 y 10 años).

— Finalmente están los problemas específicos, típicos de ciertas minusvalías: fatigabilidad, dificultades de fijación de la atención, incapacidad de mantener un esfuerzo, emotividad, trastornos perceptivos, trastornos de lenguaje, debilidad mental, por ejemplo.

Los rasgos característicos que pueden observarse son, en definitiva, debidos a la misma discapacidad (siendo su consecuencia directa) o a las reacciones del prójimo y las condiciones de vida del discapacitado (factores educativos y escolares en el niño, profesionales en el adulto, y factores familiares y sociales que influyen en la personalidad en todos los casos).

Por eso existe una gran variación individual, incluso en el marco de una misma discapacidad.

No es menos cierto que es necesario, o incluso indispensable, conocer y tomar en consideración las repercusiones psicológicas de cada minusvalía o enfermedad. Hay factores favorables y otros nefastos para una recuperación funcional eficaz.

Vamos a ver, sucesivamente, el problema de capacidad intelectual (y la medida del cociente intelectual) y los de las relaciones con el prójimo y de la personalidad de los minusválidos motores.

■ A propósito de la **capacidad intelectual** hay que decir de entrada que las dificultades de aprendizaje en el niño discapacitado son mayores cuando presenta trastornos asociados (de tipo verbal, sensorial, etc.) y que no hay que llegar a una conclusión precipitada de debilidad, incluso aunque sea frecuente en los casos de minusvalía por lesión cerebral. Dicho esto, parece lógico que sea necesario un correcto nivel intelectual para sacar el máximo partido de su rehabilitación. Se ha visto en muchos casos que las intervenciones quirúrgicas resultaban casi ineficaces en los sujetos débiles mentales. Por tanto las aptitudes intelectuales deben conservarse en el adulto y desarrollarse en el niño, lo que queda muchas veces en un segundo plano. Entre los niños y adolescentes minusválidos motores que tienen un nivel intelectual bajo, en muchos no es la "inteligencia" lo que está disminuido, sino la movilización de la capacidad intelectual que poseen. En cierta forma es la capacidad de esfuerzo intelectual lo que está afectado. Este adormecimiento aparece a los seis meses de evolución en el niño y el adolescente, según las importantes investigaciones de M. Herren.

Finalmente resulta aparente que los cocientes intelectuales son tanto más bajos cuanto más grave es la minusvalía. Pero ¿se trata de lesiones corticales más extensas o de una mayor dificultad de hacer las pruebas en los más discapacitados? Esta pregunta plantea el problema de la medida del nivel intelectual y por tanto del *examen psicológico*.

La evidencia de trastornos en la organización perceptiva o espacial, por ejemplo, en muchos grupos de discapacitados, implica el examen de todas las capacidades susceptibles de estar alteradas en un sujeto. El examen psicológico debe adaptarse a cada uno de ellos, teniendo en cuenta su discapacidad, edad, etc... Por ello hay que rechazar toda prueba verbal en caso de trastornos importantes del lenguaje (particularmente en los PC) o toda prueba de destreza en un sujeto con dificultades de manipulación. El protocolo psicológico no se limita a la evaluación de un nivel intelectual, sino que debe incluir los datos sobre la personalidad del discapacitado, la forma como soporta su discapacidad, el ambiente, etc... Este protocolo se unirá a la historia clínica.

■ **Relaciones con el prójimo.**—El prójimo es la familia, los amigos pacientes, el cuerpo médico y las personas no discapacitadas.

La edad del minusválido, la duración del tratamiento y también su naturaleza, la idea que tiene el sujeto de su discapacidad y el porvenir que le espera, matizan profundamente la naturaleza de sus relaciones con los cuatro grupos de personas.

Resultará útil citar brevemente algunos detalles en relación con su repercusión en la rehabilitación.

— **La familia.**—El equilibrio psicológico de un sujeto que va a recibir un trauma psíquico depende en gran manera de la personalidad que su familia ha contribuido a formarle. Sería un error, si queremos comprender las

reacciones del minusválido frente a las dificultades de su discapacidad y su tratamiento, prescindir de lo que ocurrió en su vida antes del accidente o enfermedad. En esta perspectiva, he aquí dos orientaciones que la experiencia ha demostrado pueden contribuir a esclarecer estos problemas:

— El niño o niña queda minusválido a una edad que coincide aproximadamente con el complejo de Edipo: alrededor de 3 a 7 años. El examen atento de estos niños los muestra ansiosos, bastante agresivos y con actitudes ambivalentes frente al adulto. No están seguros afectivamente. Más o menos, inconscientemente se sienten culpables (lo que es normal en esta época del desarrollo) e interpretan, no la propia discapacidad sino sus consecuencias (dolor, separación...) como un castigo. Esta situación evoluciona normalmente si el ambiente de la institución que acoge al niño es sano (y tiene un carácter familiar).

— Los padres del niño mantienen un clima familiar neurótico: si ellos son neuróticos, el niño también lo será. Integra entonces mal muchos papeles y principios y la inseguridad del período edípico no se desvanece. Estos dos procesos se unen y favorecen la eclosión de trastornos de carácter.

Podríamos de la misma forma hablar de las actitudes de los miembros de la familia en el momento en que se produce la discapacidad, pero éstas no se han estudiado de manera sistemática. Señalemos simplemente, a propósito de las minusvalías adquiridas, que pueden aparecer problemas particulares cuando se producen como consecuencia de un accidente provocado por una desobediencia o favorecido por una negligencia de los padres o una desavenencia familiar.

La aparición de una minusvalía suscita en los padres la formación de actitudes que ciertamente dificultan el desarrollo de la personalidad del niño. Tres se citan frecuentemente entre ellas: la actitud de rechazo que responde a sentimientos hostiles, la sobreprotección que lleva al niño a no desear nada por sí mismo ya que los padres se adelantan a todos sus deseos, y finalmente la ambivalencia que se traduce a la vez por el amor al niño y el rechazo de su discapacidad. Hay que mencionar también la existencia de padres normales que no adoptan ninguna de las actitudes precedentes o que las han dominado y superado.

Terminamos estas líneas sobre la familia citando el problema del adulto que se convierte en minusválido cuando está ya casado. La aparición de la discapacidad puede modificar el estatuto del adulto en el seno de su hogar. De protector pasa a protegido, dependiente, al menos funcionalmente, como un niño. Además de los eventuales problemas económicos se plantea un grave problema psicosocial cuando el adulto discapacitado tiene que cambiar su carrera, el modo de vida de la familia y eventualmente sus relaciones sociales.

Desde este punto de vista, es muy importante la madurez afectiva del sujeto: tanto puede recrearse en un estado de dependencia como querer acelerar su rehabilitación. Finalmente, en los que quedan paraplégicos hay el problema de la alteración de la función sexual.

— **Los pacientes amigos.**— No hay que olvidar que el minusválido cuando es tratado en un Centro de Rehabilitación vive en comunidad. Toda vida en grupo implica una fenomenología de grupo. Hay la propagación de

rumores sobre las aptitudes del equipo médico responsable y las intervenciones quirúrgicas. Estas últimas son consideradas muy a menudo por el niño, el adolescente o incluso el adulto, más como una agresión que como un factor de progreso.

— **El cuerpo médico.** — Los contactos entre los minusválidos motores y el personal que los cuida crea problemas diversos según la edad de los pacientes.

Vamos a considerar sucesivamente el niño, el adolescente y el adulto.

— *El niño:* En general busca el afecto de los adultos que se ocupan de él. Hay que premiar sus progresos escolares y funcionales, estar atento a sus problemas en el grupo en que vive, luchar contra su pasividad y proporcionarle la satisfacción de cooperar activamente. Es indispensable conseguir su confianza e interesarle en su progreso. Recordemos que la relación establecida entre el niño minusválido y el adulto que lo cuida no es independiente de la personalidad de este último. La inseguridad que se comprueba en algunos niños es a menudo el resultado de actitudes demasiado moralizantes, demasiado rígidas o demasiado escrupulosas del adulto.

— *El adolescente.* — Es raro que su preocupación primordial no sea su recuperación. Dos factores pueden oponerse a este interés: en primer lugar una insuficiente madurez afectiva debida a las perturbaciones de origen familiar señaladas, que le incitan a buscar la dependencia y comodidad de un ambiente protector, y después la composición que hace el adolescente de su discapacidad y su porvenir. Digamos algo sobre ella. Se trata de la idea que tiene el sujeto de su minusvalía y las perturbaciones que la enfermedad física implica en su propia imagen.

Es sobre todo a partir de los 8-10 años que el niño se da cuenta de forma negativa y a menudo brusca, que no es igual a los demás. En la adolescencia el cuadro se hace todavía más sombrío: el jovencito o la jovencita sueñan con su futuro profesional y sentimental; la fuerza y la belleza física les preocupan mucho ... y tienen que aceptar la realidad de una imagen de ellos mismos muy diferente a la de sus aspiraciones.

— *El adulto* es menos espontáneo en su confianza y menos asequible para nuevos aprendizajes funcionales. Hay que quitar dramatismo a la minusvalía y hacer de forma que el adulto sea el artesano de su propia rehabilitación. La mayoría de dificultades proceden de la discapacidad que pone barreras a la satisfacción de algunas necesidades o deseos. La rehabilitación debe a veces crear en el sujeto nuevas motivaciones para compensar las frustraciones. No olvidemos que es más importante la forma en que el sujeto vive su minusvalía que el grado de afectación.

Se deduce de todo esto que el papel del rehabilitador es capital. El conjunto del equipo debe imbuirse de los problemas psicológicos y socio-familiares del minusválido con el fin de adaptarlos mejor a sus actuaciones y su terapéutica.

BIBLIOGRAFÍA

- DAGUE (P.). Les applications de la psychologie à l'examen, la rééducation et la scolarisation des handicapés moteurs, in REUCHLIN (M.). *Traité de Psychologie Appliquée*, P.U.F., 1972, tomo 7, 63-140.
- OLERON (P.) y HERREN (H.). Les facteurs psychologiques de la réadaptation chez l'enfant. *Bichat: Journées de Rééducation*, Expansion Scientifique, 1961, 15-22.

32

REHABILITACIÓN PROFESIONAL

La idea de la reanudación de la actividad después de la curación en enfermos y accidentados ha quedado naturalmente siempre incluida implícitamente en la finalidad del tratamiento.

Ha sido, sin embargo, durante y al fin de la última guerra mundial cuando ante las grandes necesidades de mano de obra suscitadas por el equipamiento de los ejércitos, y más tarde la reconstrucción, ha alcanzado toda su importancia económica el aumento de producción que pueden aportar los minusválidos.

A estos aspectos puramente pragmáticos, se han unido las consideraciones de orden más abstracto de devolver a cada individuo la dignidad que se deriva de ser un miembro activo de la comunidad, participando en la producción en la medida de sus posibilidades y por ello a la progresión del conjunto del grupo social.

El considerable desarrollo de las técnicas medicoquirúrgicas junto a los renovados métodos de la medicina física aplicados a la rehabilitación, los aparatos para paralíticos y amputados, han permitido a innumerables enfermos y accidentados no sólo sobrevivir sino también aspirar a esta independencia económica. En seguida ha surgido la legislación para ordenar estas realidades frecuentemente aprobadas bajo presión de la necesidad y sin encaje jurídico.

Nos encontramos actualmente ante una serie de necesidades que exponen los minusválidos a las que tienen que responder las estructuras asistenciales y los organismos responsables; la conexión entre necesidades y medios debe hacerse por una legislación que a la vez tienda a propiciar la meta final que es la reinserción del minusválido al mundo del trabajo. La denominación "Readaptación profesional" incluye el conjunto de procesos que van desde el simple reentrenamiento al esfuerzo, a la rehabilitación profesional propiamente dicha, que representa el aprendizaje de un nuevo oficio y el empleo selectivo de los discapacitados en un puesto de trabajo adecuado.

Vamos a contemplar los diversos aspectos de este proceso que, insistimos, debe ser puesto en marcha cuanto antes, y desarrollarse de forma continuada,

para conseguir del interesado la aplicación, sin limitaciones, de todos los recursos para la construcción de su porvenir.

De la misma forma que el fisioterapeuta, por su intervención precoz, evita las rigideces y anquilosis en mala posición, el grupo medicosocial que participa en la readaptación podrá evitar que el enfermo se descorazone, se abandone, se refugie en la pasividad o se lance a una reivindicación sinistróica más o menos consciente.

Un profundo estudio médico es evidentemente fundamental antes de toda actuación de readaptación profesional. Afortunadamente, en la inmensa mayoría de casos, la reincorporación al mismo puesto de trabajo después del período de tratamiento, no presentará problemas, incluso si las heridas o enfermedad dejan auténticas secuelas orgánicas o funcionales. El concepto de minusvalía debe valorarse de forma precisa en función de la profesión, de sus particularidades de ejercicio y de la capacidad de compensación que puede tener el paciente. Esta valoración representa la síntesis de elementos estrictamente médicos con otros elementos precisos de orden profesional estimados en el momento en que se practica el examen y proyectados al futuro en un pronóstico de adaptación global a las nuevas circunstancias que se derivan de la afección causante.

Es evidente que tal pronóstico puede facilitarse y ser más seguro por medio de valoraciones sucesivas que darán una verdadera curva de la evolución. Esta búsqueda de calidad en la apreciación dinámica del caso es un argumento adicional de la mayor importancia para apoyar la precocidad de las operaciones de readaptación y su continuación por técnicos pertenecientes a un equipo bien identificado.

El examen por parte del médico en la readaptación tendrá por objetivo esencial, no el establecimiento del grado de la incapacidad que presenta el paciente —que es la tarea habitual de los expertos en vista a la indemnización—, sino la estimación de las capacidades restantes y su potencial desarrollo, ya que evidentemente es a partir de estos elementos positivos que se lleva a cabo la reinserción.

Entre los elementos positivos valorables figurarán igualmente las posibilidades de desarrollar compensaciones para las funciones reducidas, proteger correctamente un amputado teniendo en consideración sus deberes profesionales, devolver a un parálítico su máxima autonomía. Naturalmente, hay también ocasión de hacerse una idea de la manera de reaccionar del sujeto cara a su minusvalía y de la importancia de los recursos positivos que es capaz de movilizar para combatirla.

Esta apreciación global implica una suma de conocimientos y el manejo de técnicas precisas en varios campos, que no pueden casi ser dominadas por una sola persona en la extensión necesaria. También el médico, con objeto de no sobrecargar inútilmente su papel y para evitar todo riesgo de error, no dudará en solicitar la intervención de un equipo de colaboradores natos, entre los que pueden estar representados según las necesidades, complejidad del caso y dificultad en preparar una solución: la asistente social, el psicotécnico, el prospectador de empleo y también un técnico de los diversos organismos de protección social. La asistente social podrá precisar el entorno del paciente. ¿Tendrá una influencia dinámica o frenadora en la readaptación, tanto en el ambiente familiar como en el de trabajo?

El psicotécnico tendrá una tarea de primer orden cuando tenga que plantear un cambio de profesión. Él será el que estudie la personalidad psicológica del interesado, valore su formación escolar y su capacidad manual —destreza y rapidez del movimiento en los gestos finos y amplios, por ejemplo—, comprensión de problemas de diferentes tipos, comprensión y capacidad de ejecución de órdenes. Sin embargo, del mismo modo que el médico intenta establecer un pronóstico, el psicotécnico no se limitará a un balance instantáneo sino que lo proyectará al futuro. La repetición de contactos con el paciente, también aquí, fortalecerá el valor predictivo de los elementos recogidos.

Ninguna conclusión definitiva u orientación en terrenos concretos podrá ser firme sin una referencia precisa a las condiciones de empleo. Cada empresa tiene su propia atmósfera, su organización y sistemas de trabajo particulares que, a veces, modifican profundamente en la práctica el ejercicio de un oficio cuyo nombre genérico no permite adivinar estos matices. Para conocer estos aspectos son indispensables los contactos con los medios profesionales, los servicios sociales de la fábrica y los médicos de empresa. Finalmente, la situación general como las perspectivas de empleo en un sector geográfico dado, en una actividad dada, pueden variar; puede ser necesario modificar las técnicas en breve plazo. Los expertos en este campo son los servicios de mano de obra y empleo, cuyos consejos serán de gran importancia y ayuda para la decisión a tomar.

Sería vano establecer una jerarquía entre estos diversos componentes que se refieren al minusválido y su contexto socioprofesional. Todos deben cumplirse y cualquier compromiso tiene que ser aceptable globalmente para que la solución encontrada sea viable a largo plazo.

Naturalmente se impone una labor en equipo alrededor del paciente cuya participación activa se requiere constantemente.

Sus bases se encuentran institucionalizadas por la ley del 23 de noviembre de 1957 que constituye una verdadera Carta de Readaptación Profesional y el equipo de técnicos vendrá consagrado a partir de ahora por la creación de las Comisiones Departamentales de Orientación de los Enfermos (COI).¹

La COI, que reúne todos los técnicos necesarios así como los representantes de los organismos a los que se puede solicitar el abono de los gastos de rehabilitación profesional, tiene como primer objetivo la declaración de la condición de minusválido profesional. Esta clasificación sólo puede hacerse, y es importante recalcarlo, por petición expresa del interesado. Esta disposición hace beneficiario al paciente de las prioridades de contratación previstas por la ley (3% de puestos de trabajo en las empresas de más de 10 empleados se reservan a los inválidos civiles, y 7% se atribuyen a los pensionados militares).

La COI dará, además, su opinión acerca de las modalidades de readaptación. Así puede proponer:

— *El retorno directo al trabajo* en una empresa y en un puesto parecido al de su antigua calificación profesional. Si el puesto tiene que ser modificado

1. A título informativo respetamos la descripción de la organización y legislación francesa expuesta en la obra original, que completaremos al final del capítulo con unos comentarios sobre el desarrollo y legislación en España. (*N del T.*)

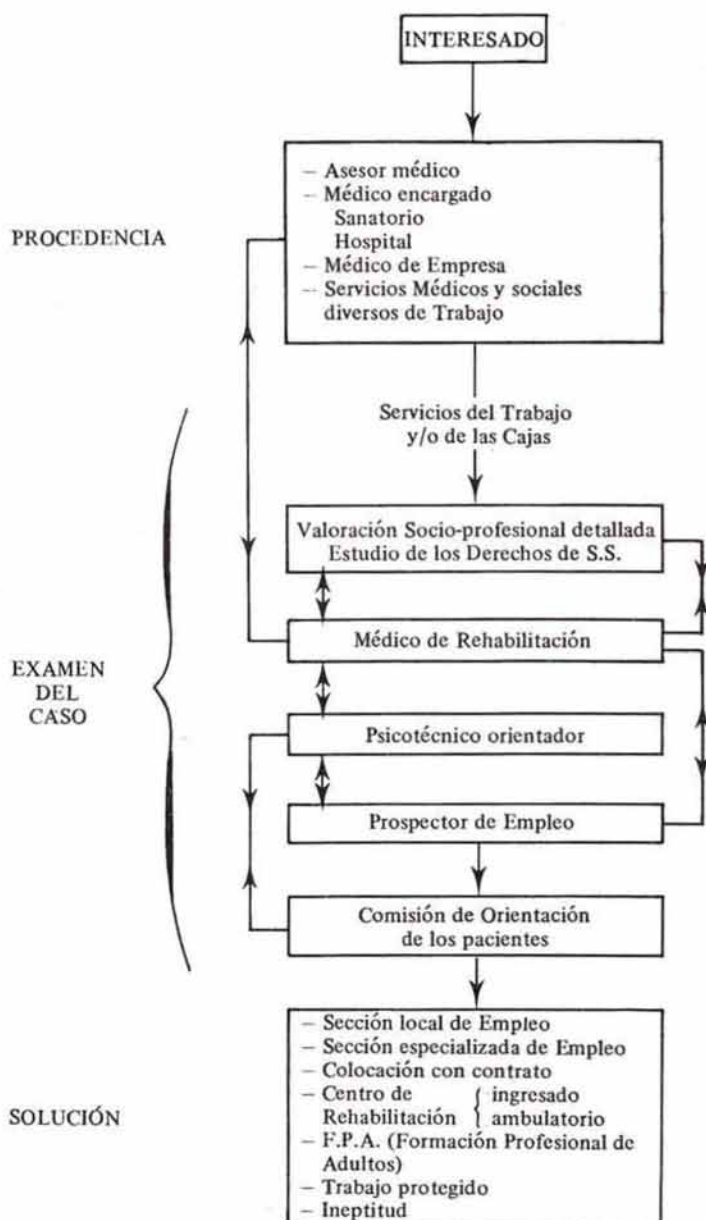


FIG. 83. — Esquema de las operaciones.

Sello del servicio de procedencia

EXPEDIENTE MÉDICO DE REHABILITACIÓN PROFESIONAL

APELLIDOS: _____

Nombre: _____ (en mayúsculas)

Número de registro _____

Fecha nacimiento: _____ Sexo: _____

Domicilio habitual: _____

ORGANISMOS RESPONSABLES

1. SEGURIDAD SOCIAL:

Fecha apertura historia: _____

Beneficiario _____ A ☐ C ☐ E ☐Riesgos _____ Ma. ☐ MLD ☐ Art 30 ☐INV ☐ A.T. ☐ M.P. ☐A.M.G. ☐Ayuda enfermos ☐

9. ASISTENCIA SOCIAL:

3. EX-COMBATIENTES:

Pensión militar: _____ % _____

4. Organismos varios (citar): _____

ANTECEDENTES PROFESIONALES:

Trabajos anteriores (tipo y cualificación: OS 1 - OS 2- P 1- P 2- P 3): _____

Último empleo (tipo, datos): _____

ANTECEDENTES FAMILIARES: _____

ANTECEDENTES PERSONALES (detallar fechas hospitalización y tipo intervenciones): _____

Situación militar (S. arma, S.X., pensión). _____

Naturaleza de la enfermedad que motiva la rehabilitación profesional y eventual descripción de la (o las) enfermedad: _____

Talla: _____ Peso: _____ Estado general: _____

	AUDICIÓN			VISIÓN		Colores:
	no corregida	corregida		sin correc.	con correc.	
O.D. ...			lejos { O.D.			Estado del campo visual: _____ Fatigabilidad: _____
			{ O.I.			
O.I. ...			cerca { O.D.			
			{ O.I.			

Dientes: _____

Sudoración manos (de forma habitual): _____

Tegumentos: _____

0 251 1440

NEUMOLOGÍA Y TUBERCULOSIS

Cutirreacción y fecha del cambio de cuti: _____

Evolución (fechas y lugares de hospitalización): _____

_____**Neumotórax u otras intervenciones (fechas):****lado derecho****lado izquierdo**

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Radiografías

Comienzo (fecha): _____

Actual (fecha): _____

ANTIBIÓTICOS (Dosis, ritmo, duración. - Precisar fecha de fin tratamiento o en curso).

_____**ESTADO ACTUAL**

Peso: _____ Talla: _____

Tos: _____ Expectoración: _____

Última baciloscopia + el _____ Tipo: _____

Última baciloscopia negativa el _____ Tipo: _____

Velocidad sedimentación: _____

Otras localizaciones tuberculosas: _____

Capacidad funcional respiratoria: _____

Disnea: Reposo: _____

Esfuerzo: _____

 Tiempo apnea voluntaria {

en inspiración:	_____
en espiración:	_____

CAPACIDAD PARA EL TRABAJO

Jornada completa: _____

Tiempo parcial (duración): _____

INCAPACIDAD PARA EL TRABAJO

Neumología no tuberculosa

APARATO LOCOMOTOR

Diagnóstico actual detallado (anquilosis y sus características):

Intervenciones y fechas:

Miembros inferiores { ¿Es posible la marcha? ¿Fácil?
 ¿Tolera estar de pie? ¿Cuánto tiempo?

Miembros superiores: ¿Torpeza de movimientos?

¿Capacidad de esfuerzo? ¿Cuántos kilos puede elevar?

Aparatos ortopédicos actuales: ¿Adecuados profesionalmente?

Existencia de trastornos tróficos, escaras, ulceraciones, fístulas, trastornos esfinterianos:

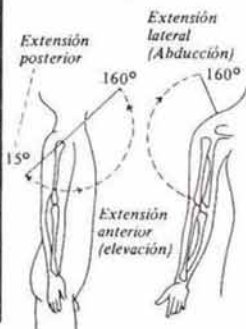
¿Desde cuándo se considera estabilizado? Grado de I.P.P.

ESQUEMAS PARA COMPLETAR

Mano (señalar con + o - si el gesto es posible o no)



Hombro (completar los esquemas indicando el ángulo de extensión)



APARATO CIRCULATORIO

Diagnóstico exacto y detallado de la enfermedad causante:

Intervenciones y fechas:

Signos de insuficiencia cardíaca:

Disnea de esfuerzo:

Otros signos:

Auscultación:

T.A. Pulso { en reposo:
al esfuerzo:

Varices:

Radiología:

Velocidad sedimentación:

Electrocardiograma:

APARATO UROGENITAL. — Diagnóstico (intervenciones y fechas): _____

Reglas: _____ Pus: _____ Albúmina: _____ Glucosa: _____

ABDOMEN. — Estómago, intestino, hígado. — Pared, hernias, ptosis. — Diagnóstico (intervenciones y fechas): _____

PSIQUISMO. — Síntomas y eventualmente diagnóstico: _____

Pronóstico: _____

Nivel mental: _____

Conducta psico-social: _____

SISTEMA NERVIOSO: _____

Reflejos tendinosos: _____ Reflejos oculares: _____

Temblores: _____ Equilibrio: _____ Trastornos sensibilidad: _____

Epilepsia: crisis - frecuencia - diurnas, nocturnas con o sin aura: _____

Tratamiento actual y eficacia: _____

E.E.G.: _____

OTROS APARATOS (ganglios): _____

INTOXICACIONES VARIAS (enfermedades profesionales, etilismo): _____

EXÁMENES DE LABORATORIO (hematología, tiempo sangría, urea, glucosa, albúmina, etc.): _____

CONCLUSIONES GENERALES: _____

Médico { **NOMBRE:** _____ (en letras de imprenta)
Firma: _____

En _____ el _____ 19 _____

o adaptado en razón de la minusvalía (por ejemplo, modificación de una máquina, empleo de una mesa de dibujo especial, etc...) se puede obtener una subvención del Ministerio de Trabajo para cubrir los gastos producidos.

Cuando el puesto de trabajo es nuevo y puede requerir una formación práctica y una calificación profesional real en un oficio concreto (por ejemplo, la conversión de un antiguo pintor en un rotulista), los organismos de Seguridad Social pueden conceder las prestaciones llamadas "Contrato de Rehabilitación". El paciente goza de un verdadero salario de aprendizaje y de una ulterior garantía de contrato.

— *La rehabilitación profesional* propiamente dicha, que implica el aprendizaje completo de un nuevo oficio. Esta formación tendrá lugar en un centro especializado bajo la doble supervisión de las autoridades sanitarias y de los servicios de formación profesional de adultos.

Los centros que funcionan según el régimen de *externado* pueden admitir todas las categorías de minusválidos.

Algunos centros de *internado* pertenecían hasta hace pocos años al grupo de establecimientos de convalecencia y se reservaban para tuberculosos. En vista de la evolución de la terapéutica antituberculosa, esta distinción ha ido tendiendo a desaparecer y se han suavizado las condiciones de admisión mediando las precauciones elementales desde el punto de vista profiláctico. Cada vez son más numerosos los centros de internados en los que los accidentados pueden encontrar las instalaciones más elaboradas para seguir su reeducación funcional e incluso proporcionarle las mejores prótesis.

La gama de profesiones enseñadas es muy amplia, tanto entre las administrativas (taquimecanografía, contabilidad, dibujo industrial, etc.) como manuales (radioelectricidad, electricidad, tornería metálica, jardinería, etc.) y los empleos de un nivel técnico más elevado (agentes técnicos, reparadores electrónicos, laborantinas, enfermeros, por ejemplo).

Sin embargo, hay que hacer notar que incluso en las profesiones más sencillas, es indispensable que los alumnos posean un nivel escolar elemental siendo capaces de leer, escribir y realizar las cuatro operaciones.

Esto excluye, desgraciadamente, a muchos trabajadores de la readaptación, especialmente entre los emigrantes que no poseen estos conocimientos básicos.

La rehabilitación profesional requiere también posibilidades conservadas de adaptación y de asimilación de detalles técnicos a veces complicados. La reticencia de los empresarios unida a estos imperativos hace que, salvo raras excepciones, se limite a 45 años de edad la admisión a centros de rehabilitación profesional.

Durante la estancia en el centro en internado, el organismo responsable (Seguridad Social, seguro privado, asistencia médica) cubre los gastos de pensión, cuidados médicos y formación profesional. El externado no representa en general más que la formación profesional y la comida del mediodía.

Los alumnos reciben por su parte, además, un salario por parte de la Seguridad Social y el Fondo Nacional de Empleo del Ministerio de Trabajo. El cálculo de estas indemnizaciones es demasiado complicado y variable según la situación individual para exponerlo aquí. Por lo general su cuantía permite a los alumnos seguir su formación con un mínimo de preocupaciones de orden pecuniario para sí mismos y sus familias.

La enseñanza acaba con un examen que da lugar a la obtención del certificado de formación profesional cuyo valor técnico es equiparable al Certificado de Aptitud Profesional expedido por los Centros de Aprendizaje y Enseñanza. Los minusválidos reeducados en estas condiciones no encuentran prácticamente ninguna dificultad en insertarse en su nuevo grupo profesional y en seguida progresar ampliamente en el mismo.

Los menos dotados, menos desarrollados intelectualmente, o poco escolarizados como muchos emigrantes, tienen más dificultades para poder beneficiarse de uno de los raros centros de reentrenamiento industrial que se dedican a la iniciación a trabajos elementales de metalurgia o electrónica. La acogida y los medios de enseñanza no se han adaptado todavía de forma conveniente a este tipo de candidatos.

Para muchos minusválidos no existirá otra solución que el *Trabajo Protegido*. Estos centros son verdaderos talleres de producción que suelen actuar en régimen de subcontrata para industrias más importantes que les confían parte de sus manufacturados o ciertas actividades anexas como el embalaje o acondicionamiento. Desgraciadamente en muchos casos la naturaleza de los trabajos encomendados a estos talleres protegidos y el rendimiento poco elevado de su mano de obra hacen que los salarios distribuidos sean bajos y el equilibrio financiero de los centros deba asegurarse con ayuda de la comunidad. Pese a estas imperfecciones, muchos minusválidos pueden encontrar en ellos una forma muy positiva de rehabilitación, mientras que otros se estancan y son incapaces de recuperar un ritmo compatible con un empleo normal.

Ninguna de las soluciones esbozadas tiene que ser considerada como definitiva; por el contrario tiene que poder ser modificada según la evolución médica y psicológica del paciente. Todas pueden considerarse como una transición y no un fin en sí, estando abocadas a la reinserción del minusválido en un ambiente lo más normal posible.

• • •

— El examen médico presentará una valoración completa expresada en términos funcionales concretos.

— El esquema del proceso de readaptación es prácticamente "universal", prácticamente independiente de las diversas legislaciones.

— En Francia, las disposiciones legales esenciales se encuentran recopiladas en

- la ley del 23 noviembre 1957.
- Su reglamento de Administración Pública del 26-7-1962.
- La Circular Ministerial del 6-7-1966.
- Ley del 16-7-1971 y decreto del 10-12-1971 sobre remuneración de los alumnos.
- Código de la Seguridad Social.
- Para Asistencia Médica, art. L 289.

- Para Asistencia a los Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, art. L 444.
- Para Asistencia a la Invalidez, art. L 305.

LA REHABILITACIÓN PROFESIONAL EN ESPAÑA

La orientación y la coordinación de recursos en este campo incumben en la actualidad al Servicio Social de Recuperación y Rehabilitación de Minusválidos (SEREM) del Ministerio de Trabajo. Los accidentados de trabajo son referidos al mismo por las Comisiones Técnicas Calificadoras que determinan el grado de incapacidad y las posibilidades de rehabilitación profesional. Los minusválidos de otro tipo acuden directamente al Servicio para ser reconocidos por las Unidades Provinciales de Valoración.

Determinada la oportunidad de rehabilitación profesional, y previa una fase de escolarización básica si el minusválido carece de ella, la formación laboral puede realizarse en los centros reconocidos y pertenecientes a varias entidades y organismos oficiales y privados (PPO, Mutuas Patronales, ANIC, Asociaciones y Obras Benéficas, etc.).

Una vez concluida la readaptación al trabajo, el empleo es buscado por los mismos Centros o el SEREM. Legalmente las empresas con más de 50 trabajadores vienen obligadas a emplear un 2% de minusválidos, y si supera esta cifra, tienen ciertas bonificaciones y compensaciones.

También está prevista la ayuda estatal para la promoción, creación y puesta en marcha inicial de Centros o Talleres de Empleo Protegido, aunque por el momento en su mayoría acogen sólo subnormales psíquicos.

Normativa Legal:

- Ley de la Seguridad Social, 21 abril 1966.
- Decreto de 22 agosto 1970 sobre empleo de trabajadores minusválidos y estableciendo el SEREM.
- Orden de 24 noviembre 1971 sobre Formación Profesional.
- Orden 12 enero 1972 sobre bonificaciones por empleo minusválidos, y ayudas a Centros de Trabajo Protegido.

ÍNDICE ALFABÉTICO¹

- Acinesia, 127.
 Actitud escoliótica, 137, 140.
 Actividades de la vida diaria, 42.
 — del hogar, 44.
 Adaptación del automóvil, 45, 91.
 Afasia, 103.
 Afección nerviosa periférica, *110*.
 Afección pleural, 157.
 Agentes físicos, 60.
 Agrafia, 108.
 Alcoholización, 91, 100.
 Alexia, 108.
 Algoneurodistrofia, 117, 142, 144, 153.
 Amputaciones de dedos, 178.
 — de miembros, 163.
 — parciales de la mano, 178.
 Andadores, 58.
 Anotación, 7.
 Anquilosis, 10, 196.
 Antiequino, 53.
 Apraxia, 97.
 Arteritis, 162, 164.
 Artritis reumatoide, 191.
 Artrodesis, 153.
 Artroplastia, 197.
 Artrorisis, 113.
 Artrosis, 183.
 — del codo, 190.
 — del hombro, 190.
 — de la mano, 190.
 — del pie, 189.
 Asistencia Social, 218.
 Asma, 158.
 Astereognosis, 97.
 Atelectasia, 143, 158.
 Atrofia muscular, 111, 142.
 Auto-activo (ejercicio), 31.
 Auto-pasivo (ejercicio), 24.
 Ayudas de marcha, 58, 125.
 — técnicas, 43.
 Baja frecuencia, 66.
 Balance, 3.
 Baño de parafina, 61.
 Bastones, 58, 125, 197.
 Bicicleta, 34, 161, 185.
 Bobath, 36, 125.
 Botas ortopédicas (ver calzado).
 Budge (centrovesicoespinal), 79.
 Calor, 60, 135, 192, 208.
 Calzado ortopédico, 56, 98, 100, 125.
 — corrector, 57.
 Canal cervical estrecho, 93.
 Carpintería, 40.
 Cerámica, 42.
 Cestería, 42.
 Cervicalgias, 203.
 Ciática, 200.
 — paralizante, 115.
 Cinebalneoterapia, 38, 181, 185, 193, 197.
 Cinesiterapia, 22, 35, 125.
 — analítica, 35.
 — global, 36, 125.
 Cinturón pélvico, 55.
 Cirugía funcional, 115, 117, 126, 135, 139, 149, 180, 207.
 — maxilofacial, 154.
 — ortopédica, 141.

1. Los números en cursiva remiten a la página en donde el término es tratado principalmente.

- Cistomanometría, 81.
 "Clapping", 155.
 Cola de caballo (síndrome de la), 115.
 Colchón de agua, 76.
 — hinchable alternante, 76.
 "Col-packs", 62.
 Collar cervical, 56.
 Comicialidad, 124.
 Comida, 44.
 Comunicación, 44.
 Contracción en acortamiento, 30.
 — en alargamiento, 30.
 — isométrica, 30, 192.
 — isotónica, 31.
 Contractura en flexión, 10, 166, 196.
 Corrientes analgésicas, 69.
 — de Adams, 66.
 — de alta frecuencia, 61, 64.
 — de impulsos breves, 16, 65.
 — diadinámicas, 66.
 — excitomotoras, 66, 67, 68.
 — farádicas, 16, 65.
 — galvánicas, 16, 65.
 — iterativas, 66.
 — sinusoidales, 66.
 Corsé, 56, 139, 154, 181.
 — Lyonés, 139.
 Coxartrosis, 183.
 Coxigodinia, 201.
 Créde (maniobra de), 81.
 Cronaxia, 17.
 Cúbito valgo, 12.
 Cúpula de cadera, 150.
 Cyriax, 38, 206.

 Defecación, 82.
 Delorme y Watkins, 34.
 Demos, 134.
 Denis-Browne (férulas de), 153.
 Deporte, 70, 161, 204, 206.
 Dermatmiositis, 136.
 Desigualdad de miembros inferiores, 113, 123, 197.
 Dilatación bronquial, 63.
 Distensiones, 152.
 Duchenne de Boulogne, 132.

 E.D.F. (corsé), 139.
 Educación, 125, 135, 139, 213.
 Electrodiagnóstico, 15.
 — de detección, 17.
 — de estimulación, 15.
 Electrodo de Laborde, 68.
 Electromiografía, 17.

 Elongaciones, 27, 139.
 Encaje (prótesis), 167, 168, 174.
 Equino, 121, 133, 198.
 Equitación, 71.
 Escara, 73, 142, 171.
 Esclerosis en placas, 94.
 — lateral amiotrófica, 93.
 Escolarización, 125, 136, 139, 215, 227.
 Escoliosis, 113, 134, 135, 137.
 Esfínteres, 78.
 Esfuerzo de endurecimiento, 160.
 — de resistencia, 160.
 Espasticidad, 8, 96, 97, 123, 126.
 Espina bífida, 95.
 Espondilartrosis anquilopoyética, 180.
 Estimulación bipolar, 65, 68.
 — detección, 20.
 — monopolar, 68.
 Evaluación (ver valoración).
 Excitomotoras (corrientes), 66, 67, 68, 144.

 Facilitación, 98.
 "Feeder", 52, 53.
 Férula (ver ortesis).
 Flexum (ver contractura en flexión).
 Fractura de calcáneo, 153.
 — de clavícula, 144.
 — de columna cervical, 153.
 — de columna dorsolumbar, 153.
 — de costillas, 154.
 — de cóndilo, 149.
 — de cuello de fémur, 150.
 — de escápula, 144.
 — de fémur, 150, 151.
 — de húmero, 146.
 — de pelvis, 149.
 — de pierna, 151.
 — de tibia, 151.
 — de tobillo, 152.
 — de rótula, 151.
 Frío, 61, 91, 154, 206.
 Fuerza externa (aparatos con), 52, 176.

 "Gadget", 44.
 Galvánica, 16, 65.
 Galvanofarádica, 66.
 Garra cubital, 118, 190.
 Genu-valgo, 14, 198.
 Geriatria, 210.
 Gonartrosis, 188, 189.
 Guante de flexión, 51.

Halo, 139.
 Hallux valgus, 198.
 Harrington (barra de), 139.
 Hemianopsia, 97.
 Hemiplejía, 96.
 Heredodegenerativas, 94.
 Hernia discal, 204.
 Hidrocefalia, 95.
 Hidroterapia, 135.
 Hiperreflexia autónoma, 80, 81, 82, 92.
 Hipertensión arterial, 162.
 Histamina (test), 116.
 "Hot-packs", 61.

Independencia, 43.
 Infarto de miocardio, 160.
 Infiltraciones, 144, 203, 207.
 Infrarrojos, 61, 63.
 Infrasonidos, 63.
 Insuficiencia coronaria, 159.
 — respiratoria crónica, 157.
 Ionizaciones, 65, 67, 68, 154, 206.

Jergafasia, 109.

Kabat, 36, 114, 125.
 Klapp, 181.

Láminas de Levame, 49, 51.
 Lenguaje, 101, 105, 124.
 — escrito, 104.
 — oral, 104, 106.
 Lentitud de la respuesta, 17, 65.
 Lesiones tendinosas, 148.
 Logoterapia, 104, 125, 128, 154.
 Lumbalgias, 204.
 Lumbostato, 56.
 Luxación de hombro, 145.

Manipulaciones, 28, 29, 198.
 Masaje, 38, 135, 192, 206.
 — transversal profundo, 38, 206.
 Mediana frecuencia (corrientes), 66.
 Meniscectomía, 151.
 Microcirculación muscular, 134.
 Milwaukee (corsé de), 139.
 Miopatías, 132.
 Minerva, 56, 153.
 Movilizaciones pasivas, 22.
 — activas-asistidas, 24.
 Movimientos anormales, 123.

Movimiento asistido, 31.
 — libre, 31.
 Muletas, 58.

Natación, 70, 204.
 Nervio ciático, 119, 120.
 — circunflejo, 119.
 — crural, 119.
 — cubital, 118.
 — mediano, 118.
 — musculocutáneo, 119.
 — radial, 118.
 — supraescapular, 119.
 "Niño-riesgo", 126.
 Neuroma, 165, 174.

Obstrucción bronquial, 134, 143, 155, 158.
 Ondas centimétricas, 61, 63, 144.
 Ortesis, 25, 47 a 56, 135.
 — correctora, 49.
 — de araña, 50.
 — de tenodesis, 53, 93.
 — dinámica funcional, 52.
 — estática funcional, 51.
 — hasta muslo, 54, 91.
 — mioeléctrica, 53, 93.
 — postural, 48.
 Osteotomía de cadera, 150.
 Osteosíntesis, 142, 150, 151, 154.

Parafina, 61.
 Parafango, 61.
 Parálisis del serrato mayor, 119.
 — facial, 154.
 — obstétrica, 117.
 — plexular, 116.
 — posradioterápica, 116.
 — postural, 116.
 — troncular, 118.
 Paralíticos cerebrales (P. C.), 122.
 Paraplejía, 88.
 Paraosteoartritis, 84, 130.
 Parkinson, 127.
 Phels (ortesis de).
 — (técnica de reeducación de), 125.
 Pie americano, 170.
 — S.A.C.H., 170.
 — S.T., 170.
 — zambo, 153.
 Pinza protésica, 175.
 Plantillas ortopédicas, 56, 57.

- Plataforma canadiense, 33.
 Plexo braquial, 117.
 Poleoterapia, 31, 35, 185.
 Poliomieltis anterior aguda, 112, 113.
 Polirradiculoneuritis, 121.
 Polineuritis, 121.
 Posturas, 25, 208.
 — de drenaje, 156, 157.
 Prensión, 42.
 Problemas sexuales, 92.
 Prótesis, 47.
 — canadiense, 170.
 — de contacto, 167.
 — de codo, 175.
 — de entrenamiento, 172.
 — de rodilla, 151, 170.
 — del miembro inferior, 166.
 — del miembro superior, 45, 177.
 — estética, 174.
 — mioeléctrica, 176, 177.
 — social, 174.
 — total de cadera, 150.
 Punto motor, 15.
 Psicología y minusvalía, 212.
 Psicotécnico, 218.

 Quemaduras, 84, 149.

 Radar, 61.
 Radiaciones luminosas, 63.
 — electromagnéticas, 63.
 Raquialgias, 199.
 Rayos X, 64, 207.
 Recuperación de la mano, 39, 93, 100, 117, 118, 148, 178, 193, 194.
 Recurvatum, 12, 14.
 Reentrenamiento cardíaco al esfuerzo, 159.
 Rehabilitación geriátrica, 210.
 — profesional, 217.
 — respiratoria, 114, 121, 135, 143, 155, 161.
 Resistencia máxima (R.M.), 34.
 Retracciones, 135.
 Rizartrosis del pulgar, 190.
 "Ring-Test", 139.
 Risser (Test de), 139.
 Rodilla de Striede, 170.
 Ruptura de supraespinoso, 145.

 Scheuerman, 201.
 Schöber (test de), 10, 180.
 Sensibilidad, 97, 131.

 Servicios domiciliarios, 124.
 Sexualidad, 92.
 Silla de ruedas, 45, 93, 135.
 — de ruedas eléctrica, 93, 135.
 Sincinesias, 97, 98.
 Síndrome cerebeloso, 129.
 — de inmovilización, 142, 210.
 — obstructivo, 157.
 — restrictivo, 157.
 Sinovectomías, 147.
 Siringomielia, 94.
 Sobreprotección, 211.

 Taller protegido, 228.
 Tejido, 41.
 Temple-Fay, 125.
 Tendinitis, 206.
 Tenis de mesa, 71.
 Terapia compresiva, 37, 38.
 Terapia ocupacional, 39, 67, 68, 99.
 Test del agua helada, 81.
 Tests psicológicos, 103.
 Tetanización, 65, 66.
 Tétanos, 85.
 Tetraplejía, 92.
 Toracotomía, 158.
 Tos, 155.
 Tracción-suspensión, 26.
 — vertebral, 28, 201.
 — vertebral nocturna, 139.
 Trasplantes musculares, 114, 117, 119.
 Trascornos sensoriales, 123.
 Traumatismos craneales, 130.
 — de antebrazo, 147.
 — de codo, 146.
 — de hombro, 145.
 — de muñeca, 147.
 Traumatología, 141.

 Ultrasonido, 61, 62, 144, 148, 154.
 Ultravioleta, 63.

 Valoración articular, 9.
 — muscular, 3.
 Vejiga neurógena, 78.
 Velocidad de conducción nerviosa, 20.
 Ventilación dirigida, 156.
 Vibraciones mecánicas, 62, 63.
 Vibro-masajador, 156.

 Wallenberg (síndrome de), 201.
 Water, 44.