

Bobath

Hemiplejía del adulto

Evaluación
y tratamiento

booksmedicos.org



G
42
3E

a. edición

EDITORIAL MEDICA
panamericana

6-04-05, -

BC-CG

616.842

B663a3E

c. 1

108015

Atrofia de la musculatura del adulto Evaluación y tratamiento

BERTA BOBATH

MBE, FCSP, PhD (Hon Boston)
Cofundadora, The Bobath Centre, Londres

TERCERA EDICIÓN

booksmedicos.org

EDITORIAL MEDICA
panamericana

MARCELO T. DE ALVEAR 2145 - BUENOS AIRES
BOGOTÁ - CARACAS - MADRID - MÉXICO - SÃO PAULO

13.353

Título del original en inglés
ADULT HEMIPLEGIA, 3rd. Edition
© 1990. Heinemann Professional

1ª reimpresión, diciembre de 1997
2ª reimpresión, mayo de 1999

Traducción de
EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.
efectuado por la
Dra. DIANA S. KLAJN

Supervisión a cargo de la
Dra. CRISTINA ZURRÚ
Docente de la Cátedra de Neurología
del Hospital de Clínicas "José de San Martín",
Buenos Aires, Argentina

ISBN 950-06-0216-4

IMPRESO EN LA ARGENTINA



Hecho el depósito que dispone la ley 11.723.
Todos los derechos reservados.
Este libro o cualquiera de sus partes
no podrán ser reproducidos ni archivados en sistemas recuperables,
ni transmitidos en ninguna forma o por ningún medio,
ya sean mecánicos, electrónicos, fotocopiadoras, grabaciones
o cualquier otro, sin el permiso previo de
Editorial Médica Panamericana S.A.

© 1993. EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA S.A.
Marcelo T. de Alvear 2145 - Buenos Aires, Argentina

Esta edición se terminó de imprimir y encuadernar
en el mes de mayo de 1999
en los talleres de Editorial Médica Panamericana S.A.
Av. Amancio Alcorta 1695, Buenos Aires

ÍNDICE

Prólogo de la primera edición	7
Prólogo de la tercera edición	9
Agradecimientos	11
Introducción	13
1. Naturaleza del hándicap de los pacientes con lesiones encefálicas como la hemiplejía del adulto	15
Consideraciones neurofisiológicas	15
2. Reacciones posturales automáticas normales	19
Reacciones de enderezamiento	20
Reacciones de equilibrio	20
Adaptación automática de los músculos a los cambios de postura	21
3. Actividad refleja postural anormal	24
Reacciones asociadas	24
Efecto de la actividad tonicocervical refleja asimétrica liberada	26
Efecto de la reacción de apoyo positiva liberada	27
Trastornos sensoriales y perceptivos	28
Implicaciones con respecto al tratamiento	29
La regla del corto circuito y su aplicación al tratamiento	30
4. Evaluación de los patrones motores para el examen inicial, la planificación del tratamiento y el progreso	32
El concepto de la evaluación de los patrones motores	35
Evaluación del tono postural y de los patrones motores	35
Déficit sensitivo y su efecto sobre el rendimiento motor	37
Examen del tono y reacciones posturales a la movilización	38
Cartillas de pruebas	
Evaluación corta y planificación del tratamiento para la hemiplejía del adulto	42
I. Pruebas para la calidad de los patrones de movimiento	45
II. Pruebas para equilibrio y otras reacciones protectoras automáticas	53
Resumen	69

5. Concepto y principios del tratamiento	70
6. Técnicas de tratamiento	80
Etapa flácida inicial	81
Etapa de espasticidad	112
Etapa de recuperación relativa	141
Resumen de los principales puntos del tratamiento	160
7. Ejemplo de tratamiento - Historia de A.B.	162
Historia del caso	162
Primera etapa del tratamiento	163
Segunda etapa del tratamiento	164
Tercera etapa del tratamiento	172
Cuarta etapa del tratamiento	181
Conclusión	181
Bibliografía y otras lecturas	183
Índice analítico	189

PRÓLOGO DE LA PRIMERA EDICIÓN

Con frecuencia, se dice que en Neurología existe un diagnóstico preciso, pero ningún tratamiento. La verdad es que el tratamiento neurológico consiste principalmente en fisioterapia, adaptación a los cambios forzados en postura y movimiento, y reeducación. Parece improbable que exista alguna vez un fármaco que revierta los resultados de un ictus o la degeneración de masas de células nerviosas, y por eso el tratamiento de los trastornos neurológicos siempre estará en manos de los fisioterapeutas.

Cuando el médico encuentra un paciente con hemiplejía, intenta primero descubrir la causa. Cuando ya la ha descubierto, y ha tratado al trastorno que la originó —lo que puede impedir un daño encefálico mayor— quedan aún los problemas del manejo de la hemiplejía. Ya sea que el médico sepa que lo está haciendo o no, elige una política de persuadir al paciente para que utilice los miembros hemipléjicos y vuelva a entrenar su lado afectado, o una política para alentar al paciente a descuidar el lado hemipléjico y utilizar el lado no afectado para todas las tareas que antes hacía con los miembros de ambos lados. La elección afecta sólo al miembro superior y a la postura general del paciente. No existe elección sobre el miembro inferior; el paciente debe aprender a utilizarlo. Al ser así, es mejor que aprenda a usarlo adecuadamente. Si el paciente cede ante su trastorno neurológico, se convertirá en un inválido. Si aprende a entrenar su lado hemipléjico, retorna a la vida.

Existen algunos factores menos importantes que la capacidad del paciente para vivir una vida gratificante con hemiplejía; existen los aspectos sociales y cosméticos de su caso. Cuanto más normal el paciente pueda ser y aparecer, más satisfactoria será su adaptación dentro de su familia y en su vida social. Cuanto más normales sean su marcha y su estación de pie, serán menos las posibilidades de que sea tratado como un inválido y que se convierta en uno.

En su libro, la Sra. Bobath se concentra en la primera de estas alternativas, es decir, en el reentrenamiento del lado afectado. El éxito que ha tenido en el entrenamiento de hemipléjicos ha vuelto obvio para ella, y también para aquellos que han trabajado con ella, que ésta es la mejor política: su libro persuadirá a todos de eso.

Su método para examinar al paciente nos cuenta mucho más sobre su discapacidad y sobre su pronóstico que el examen clínico de rutina del sistema motor.

¿Cuáles son los principios de tratamiento que ha elaborado? La tarea del fisioterapeuta es cambiar los patrones anormales de postura y movimiento. Es imposible imponer patrones normales a los anormales y por eso deben suprimirse los patrones anormales. El terapeuta modifica los patrones anormales en sus puntos más im-

portantes, en los que se denominan puntos clave de control. Una modificación en estos puntos induce un patrón de postura total opuesto al de la hemiplejía. En primer lugar, el paciente debe aprender a sostener su cabeza en la postura correcta; a partir del control de la cabeza y el cuello, sigue el control del tronco y los miembros. Con ayuda del fisioterapeuta, el paciente aprende a controlar por sí solo los patrones. Todos los movimientos deben efectuarse sin esfuerzo. El esfuerzo excesivo es peor que la inutilidad en los trastornos espásticos, porque refuerza los patrones anormales de postura y movimiento, y aumenta la espasticidad. Esta forma de fisioterapia trata al paciente como un todo; no es el tratamiento para los dedos o para un miembro hemipléjico.

Estoy feliz al decir que entre las personas involucradas en el tratamiento de pacientes neurológicos, el trabajo de la Sra. Bobath ya se conoce bien. Los que no conocen sobre la rehabilitación del paciente hemipléjico pueden aprender con este libro sobre una forma nueva y exitosa de hacer lo mejor para la hemiplejía; los que saben algo de los métodos de la Sra. Bobath tienen ahora un texto para instruirlos en el manejo total y el tratamiento del paciente.

P.W. NATHAN

PRÓLOGO DE LA TERCERA EDICIÓN

La primera edición de este libro se escribió en 1970 luego de que había desarrollado y probado el tratamiento, y había observado su efecto en mis pacientes durante 30 años. En ese momento, sólo comencé a dar cursos para posgraduados. La segunda edición, en 1978, fue un intento por definir y describir el tratamiento en la forma en que lo enseñé, de modo de ser una ayuda para los instructores de mi curso así como para los terapeutas practicantes.

La tercera edición muestra la continuación y mayor desarrollo del tratamiento, aunque el concepto subyacente en el que se basa no ha cambiado. Sin embargo, actualmente se enfatiza el tratamiento más sobre la participación activa del paciente con el terapeuta para aprender a controlar por sí mismo la espasticidad. Significa que el paciente desarrolla y aumenta el control inhibitorio sobre el tono y los patrones de movimiento anormales. El tono y los movimientos de los miembros pueden ser modificados eficazmente e influidos por movimientos de la columna con sus conexiones a la cintura escapular y la pelvis. Todos los pacientes con hemiplejía pueden mover su cabeza y tronco a voluntad y esta capacidad se puede utilizar en el tratamiento. Sin embargo, los movimientos de los miembros contra el tronco presentan grandes dificultades. Hemos conocido y utilizado durante largo tiempo el hecho de que los movimientos del tronco contra los miembros son mucho más efectivos para reducir la espasticidad que el movimiento de un brazo o pierna contra un tronco estable, especialmente si la espasticidad es fuerte. En la actualidad, se enfatiza aun más en el tratamiento el papel de los movimientos activos del tronco contra los miembros del paciente. Hemos descubierto nuevos medios para activar al paciente a través de movimientos del tronco, combinados con la inhibición de los patrones espásticos de los miembros distalmente por el terapeuta. De esta forma, el terapeuta controla e inhibe la espasticidad, mientras el paciente se mantiene activo y participa con movimientos del tronco. Cuando el tono y los movimientos de los miembros están mejorando, se alienta al paciente y se lo hace controlar los movimientos más y más distalmente, mientras se reduce gradualmente la ayuda del terapeuta.

En los pacientes que pueden sentarse sin apoyo o que pueden pararse, se ha reducido el tratamiento en decúbito dorsal, porque el paciente puede estar menos alerta y no puede ver suficientemente bien lo que sucede durante el tratamiento. Ello dificulta la cooperación del paciente. Sin embargo, el tratamiento en decúbito dorsal sigue siendo parte del aprendizaje para girar, y para sentarse y recostarse. También es más fácil que el paciente aprenda a elevar y mantener el brazo contra

la gravedad, y es de cierta utilidad para que pueda controlar la espasticidad extensora cuando lo extiende.

Otro adelanto del tratamiento ha sido alejarse aun más del concepto de "ejercicios", como ejercicios de esterilla, que están divorciados de las actividades de la vida diaria. Ahora más que nunca, todo el tratamiento se efectúa en situaciones reales de la vida con el uso de muebles que el paciente tiene en su propio domicilio, como mesas, sillas e incluso paredes. De este modo, el paciente aprende la lección muy importante de que lo que hace en el tratamiento forma parte de su rutina diaria y no es sólo una serie de ejercicios.

Se ha aumentado el capítulo de *Concepto y principios del tratamiento* para proporcionar al lector un conocimiento amplio de la base y las razones para cualquier técnica particular de tratamiento.

En años recientes, muchos de mis alumnos anteriores se han convertido en maestros de mi trabajo, y algunos dictan cursos para posgraduados basados en el concepto Bobath. Algunas de las publicaciones de los terapeutas que han tomado o no un curso Bobath muestran que mi trabajo ha tenido fuerte influencia, por ejemplo: *Return to Mobility* de Margaret Hawker y Amanda Squires (1980); *A Motor Relearning Programme for Stroke* de Janet Carr y Roberta Shepherd (1982, 1987); *Nursing Care of the Stroke Patient* de Zena L. Gee y Phyllis M. Passarella (1985) y *Home Care for the Stroke Patient* de Pamela Grasty (1985). Les agradezco su contribución a la literatura y la ayuda que han prestado a sus pacientes.

BERTA BOBATH

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a mi esposo, Karel Bobath, cofundador del Centro Bobath, por proporcionar la base neurofisiológica para el Capítulo 1. Una vez más ha ayudado con su conocimiento, crítica, paciencia y comprensión a aclarar mi pensamiento.

Quisiera expresar mi aprecio a dos autores que han escrito libros basados en mi enfoque: Pat Davies por *Steps to Follow* (1985) y Ortrud Eggers por *Occupational Therapy in the Treatment of Adult Hemiplegia* (1985).

Agradezco al Centro Bobath por la ayuda con las fotografías y especialmente al Sr. David Waldron que tuvo la voluntad de tomar y procesar el trabajo gráfico.

Finalmente, un agradecimiento especial para la Sra. Mary C. Bryce por su invaluable ayuda en la preparación de esta nueva edición.

"A mi esposo"

INTRODUCCIÓN

El tratamiento Bobath ha experimentado muchos cambios desde el momento de su inicio, pero el concepto subyacente no se ha modificado. Ha evolucionado para pacientes con lesiones de motoneurona superior como hemiplejía, y para niños con parálisis cerebral. El problema principal de estos pacientes es la coordinación anormal de los patrones de movimiento combinada con tono postural anormal (Bernstein, 1967). Los problemas de la fuerza y la actividad de los músculos individuales y grupos musculares son considerados secundarios al de la coordinación de su acción. Estamos manejando un sistema nervioso central que funciona anormalmente, es decir, con falta de control de la función muscular. Los músculos son las herramientas del sistema nervioso y, por lo tanto, la actividad de los músculos individuales y de los grupos musculares es secundaria a la de su coordinación en patrones de actividad. Por lo tanto, la evaluación y el tratamiento de los patrones motores del paciente es la única forma de conducir directamente al uso funcional. En el paciente hemipléjico, los músculos no están paralizados y los déficit de la actividad muscular se pueden remediar por su acción en patrones funcionales más normales.

Éste sigue siendo el concepto del tratamiento y esperamos que no cambie. Lo que se ha modificado es que hemos descubierto nuevas técnicas. Hemos descartado todas las formas estáticas de tratamiento como "posturas inhibitorias de reflejos", pero hemos enfatizado mucho el movimiento y la actividad funcional. Desde el inicio, el concepto ha sido y sigue siendo un enfoque holístico, que maneja patrones de coordinación y no problemas de función muscular. Comprende todo el paciente, sus conductas sensorial, perceptiva y adaptativa, y sus problemas motores. Este concepto holístico no debe olvidarse con la tendencia reciente a dividir el cuerpo del paciente en partes, como extremidades superiores e inferiores, o función de mano y pie, para facilitar la investigación y la enseñanza, descuidando de este modo la interacción de todas las partes del cuerpo.

Todos aprendemos y modificamos nuestras formas de tratamiento de acuerdo con nuestro conocimiento creciente y experiencia de las reacciones de nuestros pacientes durante el tratamiento, al mejorar o empeorar. Estos cambios son buenos y necesarios, y continuarán. Pero el concepto del que han surgido se debe mantener intacto y debe ser construido y acrecentado. Los cambios deben adelantar el tratamiento y no ser retrógrados volviendo a las formas estáticas de tratamiento con énfasis en las "posiciones", y explicando y tratando los problemas de coordinación y control de movimientos del paciente en términos de déficit de función muscular.

Se designa al paciente como *él* y al terapeuta como *ella*, aunque los sexos sean inversos.

NATURALEZA DEL HÁNDICAP DE LOS PACIENTES CON LESIONES ENCEFÁLICAS COMO LA HEMIPLEJÍA DEL ADULTO

CONSIDERACIONES NEUROFISIOLÓGICAS

El hándicap físico resultado de una lesión de la motoneurona superior se observa en términos de una interferencia con el control normal de la postura. Se trata de una coordinación anormal de los patrones motores. Cuando hablamos de "patrones de coordinación" queremos indicar los patrones de control postural normal y anormal contra la gravedad. El problema fundamental del paciente se observa en los patrones anormales de postura y movimiento, y en cualidades anormales del tono postural y de la inervación recíproca.

Sherrington (1947) afirma que los movimientos normales requieren una base de tono normal. Debe ser de intensidad moderada, es decir, no demasiado importante como para interferir en el movimiento, pero lo suficientemente alto como para hacer posible el movimiento en contra de la gravedad. El tono y la coordinación del movimiento son indivisibles; dependen uno del otro. Bernstein (1967) dice:

"No se conoce un solo caso de coordinación patológica en el que no exista al mismo tiempo una patología del tono, y no se conoce una sola parte del sistema nervioso central que esté relacionada con una de estas funciones y no lo esté con la otra."

Los tipos anormales de tono postural y los patrones motores totales estereotipados que observamos en nuestros pacientes son resultado de desinhibición, es decir, de una liberación de patrones de actividad más bajos del control inhibitorio superior. Esta liberación no produce solamente signos musculares, como reflejos de estiramiento y osteotendinosos exagerados, sino también patrones anormales de coordinación, tal vez mecanismos posturales reflejos filogenéticamente más antiguos. Magoun y Rhines (1946, 1948) demostraron que la espasticidad se debe a una liberación de un centro facilitador en la sustancia reticular del tronco encefálico que actúa sobre el sistema gamma de un control inhibitorio superior. Por otra parte, la flaccidez se debe a la inhibición excesiva de la actividad gamma desde el cerebelo con falta de tono postural contra la gravedad. En ambos casos, los movimientos del paciente y su control de la gravedad sufren una interferencia.

La inhibición es un factor muy importante en el control de la postura y el movimiento. Es responsable filogenéticamente y ontogénicamente de las modificaciones de los patrones totales de movimiento en los movimientos selectivos de integración superior. Coghill (1954) demostró que el embrión responde a un estímulo con un movimiento que comprende toda su musculatura en patrones totales. Con el aumento del control inhibitorio del encéfalo en maduración, el organismo va ganando un control inhibitorio de la postura contra la gravedad. Este proceso sigue una dirección cefalocaudal, tanto desde el punto de vista filogenético como ontogénico. Si bien los miembros y partes del cuerpo logran de esta forma una independencia parcial, su emancipación del patrón total nunca es completa. El movimiento de un miembro sigue estando en cierto grado subordinado al control de todo el organismo. Antes de iniciar una acción localizada es necesario que se inhiba la acción del patrón total. Esto significa que la actividad funcional y especializada normal depende en su mayor parte del control inhibitorio. El desarrollo está íntimamente asociado con la mejoría gradual del control postural contra la gravedad. En efecto, el largo proceso de desarrollo infantil se puede resumir como debido a la maduración de la postura contra la gravedad en asociación con el fraccionamiento de los patrones totales. Gatev (1972), cuando escribió sobre el papel inhibitorio en el desarrollo de los estados de coordinación motora, afirmó: "La coordinación imperfecta se debe al desarrollo insuficiente de la actividad inhibitoria." Por lo tanto, la calidad de la coordinación y su desarrollo en la primera infancia dependen del aumento del control inhibitorio y no de un incremento en la potencia muscular.

La inhibición es activa a todo nivel del SNC. La diferencia entre los niveles inferiores y superiores de integración es sólo cuestión de complejidad. A nivel espinal se manifiesta en los grandes patrones de actividad, es decir, en sinergias totales de flexión y extensión, como el reflejo flexor de retirada y el reflejo extensor de empujón. En los niveles superiores de integración del SNC, hasta el más alto del control consciente, la inhibición se vuelve cada vez más compleja y permite el fraccionamiento de los patrones de movimiento primitivos y más totales originales. Los movimientos selectivos de partes del cuerpo y de los miembros requieren la inhibición de las partes de los patrones que son innecesarias para una función específica. Este fraccionamiento explica la gran variedad y el número infinito de combinaciones de partes de los patrones que es necesario adaptar para lograr habilidades funcionales. La inhibición no sólo posibilita los movimientos selectivos, desempeña también un papel en la graduación de los movimientos, es decir, es un factor importante en la "inervación recíproca". La actividad equilibrada de excitación e inhibición durante un movimiento controla su velocidad, rango y dirección. Sherrington (1947) afirma que la inhibición es un proceso activo ejercido por el SNC que reacciona a la estimulación con una mezcla de inhibición y excitación. La inhibición actúa sobre la excitación, la cambia y la moldea para el propósito de la coordinación. Modifica y controla la acción. Se podría decir que la inhibición es control. Nos permite detener o controlar la acción a pesar de la excitación. Eccles (1973) dice:

"Siempre pienso que la inhibición es un proceso de escultura. La inhibición esculpe la masa difusa y algo amorfa de la acción excitatoria y brinda una forma más específica al rendimiento nervioso en cada etapa del relevo sináptico. La eliminación de la inhibición produce excitación por un proceso denominado desinhibición."

El paciente con daño encefálico padece una falta de control inhibitorio sobre sus movimientos. Esto se observa en la liberación de la actividad tónica refleja, es decir,

la espasticidad, en patrones totales anormales, y en su discapacidad para realizar movimientos selectivos. Como resultado del daño encefálico, el paciente está más o menos dominado por su actividad refleja anormal liberada que interfiere con la actividad normal. Pocos pacientes están, incluso en reposo, gobernados totalmente por esta actividad refleja anormal liberada, pero se hará sentir con cualquier intento de actividades más allá de su tolerancia de estimulación como resultado de la falta de control inhibitorio. Esta falta de inhibición afecta al paciente fisiológica y psicológicamente. Es más difícil hacer ejercicios si el individuo está excitado. Con la excitación aumenta el tono incluso en la persona con un SNC normal, pero un individuo normal puede responder con coordinación normal de los patrones motores.

Sin embargo, todos conocemos los efectos de la excitación sobre el paciente con espasticidad debida a falta de control inhibitorio y su efecto sobre su estado físico y psicológico. La espasticidad aumentará, produciendo un deterioro de sus movimientos. Los movimientos se harán más lentos y laboriosos o el paciente se volverá tan rígido que se moverá en bloque. El temor, la frustración, los problemas de comunicación e incluso el encuentro con una persona extraña desempeñan un papel al tensionar al paciente y aumentar su espasticidad. En las figuras de las páginas 73 a 76 se muestran algunos ejemplos de cómo enseñar al paciente a desarrollar su propio control inhibitorio.

Se observa cierto grado de espasticidad en casi todo paciente con hemiplejía y esto crea un problema importante en el manejo del paciente. Los grados importantes de espasticidad harán imposibles los movimientos; la espasticidad moderada permitirá algunos movimientos lentos, pero se realizarán con demasiado esfuerzo y con coordinación anormal; la espasticidad leve permitirá los movimientos groseros con una coordinación regularmente normal, pero los movimientos finos y selectivos de un miembro serán imposibles o se realizarán con torpeza. Esto indica la íntima relación entre espasticidad y movimiento, y destaca el hecho de que se debe responsabilizar a la espasticidad de gran parte del déficit motor de un paciente.

La flaccidez también presenta problemas, especialmente durante las primeras semanas posteriores a un ictus. En algunos casos dura solamente algunos días, en otros semanas, mientras que en pocos casos puede persistir indefinidamente. En este caso suele afectar sólo el brazo, y se observan todavía signos de espasticidad en la muñeca y los dedos. Sólo excepcionalmente la pierna se mantiene flácida como, por ejemplo, en el paciente muy anciano y confuso que está confinado permanentemente en cama.

El neurólogo clínico observa la espasticidad como un fenómeno muscular local y la examina evaluando el grado de resistencia de un músculo al estiramiento pasivo. Las características de la espasticidad se observan como una "respuesta exagerada al estiramiento", el "fenómeno de navaja" y las "reacciones de alargamiento y acortamiento". Este punto de vista ha sido apoyado por el descubrimiento de la innervación dual del músculo, es decir, por el sistema alfa y gamma. En la actualidad, se considera que la espasticidad se debe a la liberación del sistema gamma del control inhibitorio superior, y muy rara vez a la liberación del sistema alfa. Este punto de vista de la espasticidad como un fenómeno muscular local proporciona la base para el tratamiento, que se dirige a evitar las respuestas exageradas de estiramiento por medio del empleo de férulas u ortesis, y con el trasplante de tendones y otras técnicas quirúrgicas. (Se ha logrado reducir la espasticidad por medio de inyecciones intratecales de soluciones de fenol; Kelley y Gautier-Smith, 1959.) Las inyecciones de alcohol o fenol diluido en los puntos motores del músculo espástico promueven también relajación, aunque sin efecto permanente (Gautier-Smith, 1976). También se puede reducir la espasticidad por medio de fármacos.

Sin embargo, cuando observamos a un paciente espástico nos llama la atención el hecho de que la espasticidad se muestre en patrones definidos de coordinación anormal y que no esté confinada a algunos músculos aislados. La postura y los movimientos del paciente son estereotipados y típicos, y se encuentran más o menos fijados en algunos patrones anormales de espasticidad que no puede modificar o que sólo puede cambiar con esfuerzo excesivo. En consecuencia, no pueden realizarse movimientos que requieren una base constantemente cambiante de control postural y adaptación. Pensar en la postura como separada del movimiento es muy artificial, porque la postura está, de hecho, en constante flujo y debe considerarse como un "movimiento detenido temporariamente" (Bobath, K. 1980).

Inervación recíproca

Sherrington (1913) enfatizó la importancia de la inervación recíproca para la actividad motora normal. Estudió el interjuego de grupos musculares opositores en animales espinales sobre el reflejo flexor de retirada. Demostró que un estímulo adecuado producía excitación de los grupos musculares flexores de una pierna extendida con inhibición simultánea de los grupos musculares antagonistas. Afirmó que la inhibición era un fenómeno activo y central ejercido por el sistema nervioso central y la denominó "inhibición recíproca". También afirmó que la inhibición recíproca en un animal espinal era un artefacto con pocas probabilidades de ocurrir en circunstancias normales. En el organismo intacto, la inhibición espinal es modificada por influencias nerviosas centrales superiores y permite la "inervación recíproca", una respuesta más adecuada a los múltiples estímulos que ingresan al sistema nervioso central en condiciones normales de vida. Los agonistas, antagonistas y sinergistas se pelean entre sí en una forma finamente graduada dando el interjuego necesario de los grupos musculares para la fijación con la movilidad y las condiciones mecánicas óptimas para la fuerza muscular. En circunstancias normales, se presentan todos los grados de interacción recíproca en distintas partes del cuerpo y los miembros que son necesarios para la fijación postural, la graduación del movimiento y el mantenimiento del equilibrio.

En algunos casos traumáticos de hemiplejía, la afectación del sistema cerebeloso produce ataxia motora que se agrega a la dificultad de coordinación del paciente hemipléjico. Se observa una desviación de la inervación recíproca hacia una inhibición recíproca completa. Los movimientos del paciente se vuelven incontrolados, excesivos en rango y sin control de posiciones intermedias. Los intentos voluntarios para manejar este problema producen temblor intencional o dismetría.

Los aspectos de la alteración de la inervación recíproca descritos antes son responsables de la forma en que un paciente se fija en algunos patrones anormales, y de la dificultad para coordinar los movimientos y su graduación. Los grados de fijación en patrones posturales estereotipados dependen de la gravedad de la espasticidad en el caso individual y son el resultado de la liberación de reflejos posturales anormales que interactúan entre sí.

El tratamiento se dirige a inhibir los patrones de coordinación liberados anormalmente y a facilitar las reacciones automáticas integradas superiores del control postural normal, y de la actividad más voluntaria. El tratamiento ayuda al paciente a desarrollar y aumentar su control sobre la acción desinhibida de la actividad tónica refleja utilizando los patrones que inhiben la espasticidad. Por medio de la inhibición, el paciente encauza sus movimientos en patrones de función más normales. Con ayuda del terapeuta, recupera el control de los patrones motores no funcionales anormales liberados.

2

REACCIONES POSTURALES AUTOMÁTICAS NORMALES

La actividad refleja postural normal forma la base necesaria para los movimientos normales y para las habilidades funcionales. Los patrones básicos de coordinación que subyacen a las actividades voluntarias y especializadas, y las hacen posibles, son las reacciones posturales normales contra la gravedad. Este mecanismo reflejo postural normal consiste en un gran número de reacciones posturales dinámicas que actúan en conjunto, se refuerzan entre sí e interactúan para proteger al individuo contra las caídas y las lesiones de músculos y articulaciones. Estos patrones son activos durante la ejecución del movimiento y antes de ella, y nos permiten contrarrestar la gravedad sin fatiga, y adaptar nuestra postura cuando estamos en una posición incómoda. Nos permiten movilizarnos a pesar de encontrarnos contra la gravedad, por ejemplo cuando subimos y bajamos escaleras, o cuando nos levantamos de una silla o del suelo. Nos hacen cambiar automáticamente nuestra postura antes de movernos para hacer posible y fácil el movimiento. Estas adaptaciones se denominan "ajustes posturales". Son cambios de la postura que anticipan y acompañan a cualquier movimiento. Horak (1987) afirma:

"Las adaptaciones posturales se producen no sólo como resultado de retroalimentación sensorial en respuesta a una alteración inesperada, sino también como resultado de "anteroalimentación" en anticipación de alteraciones esperadas y autogeneradas."

Las reacciones posturales son movimientos activos, aunque están controlados subcorticalmente y son automáticos. Nos permiten controlar la cabeza y el tronco, y mantienen o restablecen la alineación normal de la cabeza con el cuerpo y del cuerpo con los miembros. También nos permiten mantener y, lo que es más importante, recuperar nuestro equilibrio. Ya sea que consistan en cambios de tono solamente o que se observen como movimientos, están coordinados en patrones tan complejos como los que se observan en los movimientos voluntarios. No existe ninguna línea divisoria entre postura y movimiento, sino solamente una transición fluida entre una y otra. La postura forma parte de todo movimiento y, si un movimiento se detiene en cualquier etapa, se convierte en una postura.

El desarrollo de la coordinación en la primera infancia corre paralelo al desarrollo de las reacciones posturales, con su aparición, modificación y desaparición cuando se adquieren actividades especializadas voluntarias cada vez más comple-

jas. Coinciden temporalmente con los distintos logros del desarrollo motor del niño hacia la deambulación y el uso de las manos para autoabastecerse.

Schaltenbran (1927) ha denominado al desarrollo del control automático del movimiento *motilidad principal*. Es necesario conocer el desarrollo de la coordinación para el tratamiento de todos los pacientes con lesiones de motoneurona superior.

A los fines de evaluación y tratamiento se pueden diferenciar los siguientes tres grandes grupos de reacciones posturales automáticas:

REACCIONES DE ENDEREZAMIENTO

Las reacciones de enderezamiento son reacciones automáticas que sirven para mantener y restablecer la posición normal de la cabeza en el espacio (rostro vertical, boca horizontal) y su relación normal con el tronco, junto con la alineación normal del tronco y los miembros. Se desarrollan en la lactancia y evolucionan mucho hasta los 5 meses de edad. Los patrones de movimiento de estas reacciones de enderezamiento son los de nuestras primeras actividades, como cambiar del decúbito dorsal al ventral y nuevamente al decúbito dorsal; elevar la cabeza desde el decúbito dorsal y ventral; ponerse en cuatro patas; sentarse y pararse. La rotación alrededor del eje corporal desempeña un papel importante en estas actividades. Estas reacciones se desarrollan en el lactante en crecimiento, se modifican gradualmente y quedan integradas en actividades más complejas, como las reacciones de equilibrio y movimiento voluntario, y son esenciales para elaborar los patrones motores para la vida adulta. Durante toda la vida son necesarias para levantarse del suelo, salir de la cama, sentarse, arrodillarse, etcétera.

REACCIONES DE EQUILIBRIO

Las reacciones de equilibrio son reacciones automáticas que sirven para mantener y restablecer el equilibrio durante todas nuestras actividades, especialmente cuando corremos peligro de caernos. Su desarrollo se superpone gradualmente al desarrollo de las reacciones de enderezamiento. Los cambios en el centro de gravedad requieren adaptaciones posturales continuas durante cualquier movimiento, e incluso el cambio más pequeño debe ser contrarrestado por cambios del tono en toda la musculatura corporal. A veces, las adaptaciones posturales pueden producir cambios invisibles, pero se pueden detectar por palpación o electromiografía. Si existe un desplazamiento considerable del centro de gravedad como, por ejemplo, cuando existe peligro de caída, las reacciones de equilibrio son contramovimientos de rangos variados para restablecer el equilibrio amenazado. Todas las reacciones de equilibrio, los cambios de tono y los movimientos deben ser bien coordinados, rápidos, de rango adecuado y bien cronometrados (Rademaker, 1935; Weisz, 1938; Zador, 1938).

Las reacciones de equilibrio se pueden examinar moviendo el cuerpo contra un apoyo fijo como el suelo, o por medio de una plataforma móvil o una mesa que pueda inclinarse. Necesitamos estas reacciones cuando viajamos en cualquier tipo de transporte. Con el tiempo se vuelven tan eficientes que en circunstancias comunes podemos mantener nuestro equilibrio con ayuda del tronco y los miembros inferiores solamente, manteniendo los brazos bien emancipados y libres de función manipuladora especializada. Las reacciones de equilibrio comprenden los patrones de las reacciones de enderezamiento, como control cefálico, y rotación del tronco y la pelvis. Forman nuestra primera línea de defensa contra la lesión.

Otra reacción automática importante íntimamente asociada con el desarrollo de las reacciones de equilibrio es la "extensión protectora de los brazos", denominada también "reacción de paracaídas". Ésta es una segunda línea de defensa del hombre en circunstancias en que las reacciones de equilibrio resultan insuficientes, y se utilizan los brazos y las manos para proteger la cabeza y el rostro de una lesión cuando estamos a punto de caer. En el paciente hemipléjico, la espasticidad impide el funcionamiento de ambos grupos de reacciones automáticas del lado afectado. En consecuencia, el paciente es reacio a recargar su peso sobre ese lado al sentarse, pararse y caminar.

ADAPTACIÓN AUTOMÁTICA DE LOS MÚSCULOS A LOS CAMBIOS DE POSTURA

Estas reacciones automáticas se pueden observar en el tronco y los miembros, y se superponen en cierto grado con las reacciones de equilibrio. En una persona normal, el mecanismo central de control postural* gobierna el peso de un miembro durante los movimientos a favor y en contra de la gravedad. Este mecanismo se puede denominar "adaptación postural a la gravedad". Beevor (1904) efectuó las siguientes observaciones:

"En todo movimiento lento no resistido que se efectúa en la dirección de la gravedad, los músculos que actúan en la dirección del movimiento están relajados, mientras que sus antagonistas se contraen y sostienen la parte, y si el movimiento continúa los últimos se relajan gradualmente en toda su extensión."

Este autor da los siguientes ejemplos:

"Cuando el cuerpo cae hacia adelante, la contracción de los músculos erectores de la columna ocurre automáticamente y, al parecer, sin esfuerzo voluntario, y se puede demostrar por las fuerzas de inclinación que sostienen el peso del cuerpo sobre una mano. Al retirar bruscamente la mano que sostiene, el cuerpo cae hacia adelante y los erectores de la columna se contraen instantáneamente. La contracción es una acción instintiva de conservación que se realiza automáticamente, y siempre ocurre a menos que se haga un esfuerzo voluntario para inhibir la contracción cuando se puede impedir su aparición. En la flexión lateral hacia un lado, cuando hay que superar un obstáculo, se pueden palpar los rectos abdominales y los músculos erectores de la columna de ese lado contraídos junto con el oblicuo externo y el latísimo del dorso, y probablemente el cuadrado lumbar; pero al inclinar el cuerpo hacia un lado—digamos el derecho—en dirección de la gravedad, cuando no hay que superar ningún obstáculo, los músculos de ese lado comienzan el movimiento, pero tan pronto como el centro de gravedad del tronco se desplaza hacia la derecha de la línea media, los músculos del lado derecho se relajan y los del lado opuesto (izquierdo)—los antagonistas—se contraen, de la misma forma en que se contraen los músculos erectores de la columna al flexionarla hacia adelante."

Estos estudios de Beevor han sido confirmados más recientemente por las observaciones electromiográficas de Clemessen (1951).

* Este término es sinónimo de *mecanismo reflejo postural* que se utilizó en la 2da edición, pero creemos que ahora es preferible porque cubre la actividad refleja y la voluntaria.

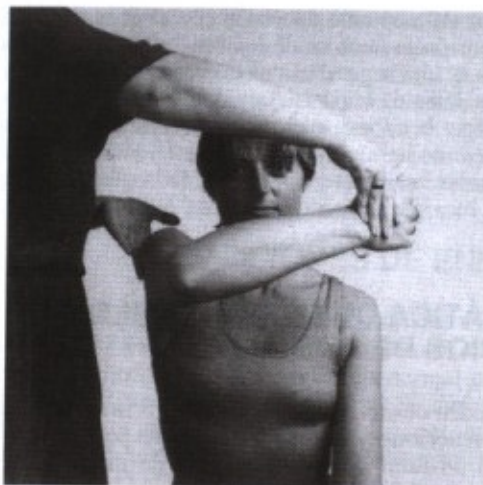


Fig. 2-1a. Adaptación automática de los músculos a los cambios de postura. (Véase descripción en el texto.)

Una persona normal está activa cuando se mueve contra la gravedad. La relajación, a menos que se preste un apoyo completo, es una capacidad voluntaria aprendida. Por ejemplo, si el examinador levanta un brazo y lo suelta bruscamente en cualquier etapa del movimiento, el brazo no cae, sino que se mantiene en esa posición durante un momento. De esta forma, la persona normal controla todas las etapas de un movimiento en forma activa y automática. Esta maniobra se denomina "colocación". Se utiliza para evaluación y tratamiento (figs. 2.1a, b, c). (Se describe con mayor detalle en la página 27 bajo el título *Actividad refleja postural normal*.)

El control postural normal proporciona tres prerequisites para la actividad funcional voluntaria.

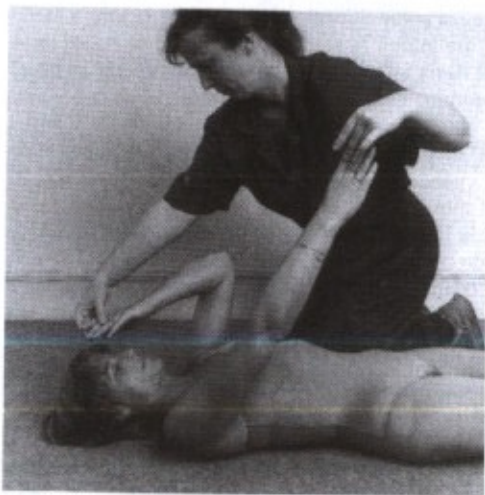
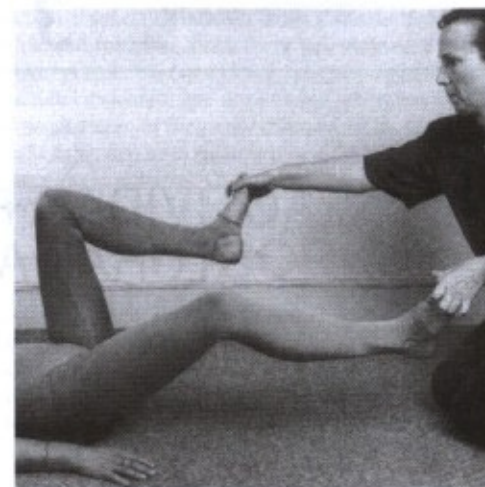


Fig. 2-1b. Una persona normal controla y...

Fig. 2-1c. Sigue activamente cuando se la moviliza.



1. Tono postural normal de intensidad moderada. Se utiliza el término "tono postural", en lugar de "tono muscular", para enfatizar el hecho de que para el mantenimiento de la postura el SNC activa los músculos en patrones que comprenden grandes grupos musculares. El tono muscular debe ser lo suficientemente alto como para resistir la gravedad, pero lo suficientemente bajo como para permitir el movimiento.
2. Interacción recíproca normal de los músculos para:
 - a. fijación sinérgica proximal para permitir la movilidad selectiva de los segmentos más distales;
 - b. adaptación automática de los músculos a los cambios posturales;
 - c. control graduado de agonistas y antagonistas integrados con los sinergistas para permitir el momento adecuado y la dirección del movimiento.
3. Los patrones de movimiento automáticos de las reacciones de equilibrio y de enderezamiento que constituyen la base sobre la cual se produce la actividad funcional voluntaria.

El efecto de una lesión de la motoneurona superior se puede describir como un trastorno del mecanismo normal de control postural central. La interferencia en la capacidad motora normal es producida por una desviación patológica de los tres prerequisites fundamentales normales mencionados antes. En lugar de un tono postural normal hallamos espasticidad; en lugar de la coordinación normal de las reacciones de enderezamiento, equilibrio y de otras reacciones como la extensión protectora del brazo contra la caída (paracaídas) descubrimos algunos patrones posturales estáticos y estereotipados. Se trata de la liberación de patrones reflejos posturales anormales —probablemente filogenéticamente más antiguos— que brindan al paciente patrones posturales estáticos exagerados con una pérdida, o inhibición, de las reacciones estatocinéticas integradas superiores de enderezamiento y equilibrio.

ACTIVIDAD REFLEJA POSTURAL ANORMAL

En el paciente hemipléjico los principales factores de actividad refleja postural anormal que interfieren en el movimiento son:

1. Reacciones asociadas.
2. Efecto de la actividad tonicocervical refleja asimétrica liberada.
3. Efecto de la reacción de apoyo positiva liberada.

REACCIONES ASOCIADAS

Las reacciones asociadas han sido descritas por Walshe (1923) como reflejos tónicos, es decir, reacciones posturales en los músculos privados de control voluntario. En el paciente hemipléjico las reacciones asociadas producen un aumento generalizado de la espasticidad en el lado afectado. Esto se puede manifestar por una acentuación de la actitud hemipléjica. Si la espasticidad es leve o moderada se producirá una excursión del miembro que dará la impresión de "un movimiento", aunque es solamente un cambio de tono y no un movimiento en el sentido fisiológico estricto. En los pacientes con fuerte espasticidad, en quienes encontramos cocontracción de grupos musculares opuestos, la reacción asociada puede no producir excursión del miembro, sino que sólo se detecta por palpación. Las reacciones asociadas deben diferenciarse de los movimientos asociados (denominados también movimientos sincinéticos), que son normales y se pueden observar en niños pequeños durante su desarrollo y también en adultos cuando se aprenden tareas nuevas y difíciles. Son movimientos de ambos miembros, donde la actividad de uno de ellos refuerza la actividad del lado opuesto del cuerpo (Fog y Fog, 1963).

Walshe (1923) afirma:

"En ninguno de los casos flácidos examinados se detectó algún signo de reacciones asociadas en el brazo o la pierna. En los casos espásticos era más o menos constante una reacción bien desarrollada en la actividad voluntaria forzada de los miembros normales... Las reacciones asociadas serán el mayor grado de espasticidad presente, la espasticidad más forzada y de mayor duración... La respuesta tiene un período la-

tente comparativamente prolongado, suele ser de desarrollo lento y puede superar la duración del estímulo. La duración de una reacción asociada es groseramente la del movimiento o contracción que la evoca, pero en algunos casos existe una poscontracción prolongada o prolongación tónica del espasmo, que dura varios segundos. En un caso fue una reacción de *intensidad no disminuida luego del transcurso de 40 segundos*... Se puede afirmar que cuanto más espástico es el miembro más prolongada la latencia y la poscontracción. La contracción simultánea de grupos musculares antagonistas, flexores y extensores es un hecho que se puede observar."

Nathan (1980) ha expresado ideas similares:

"Toda respuesta es seguida por una posdescarga. Ésta afecta a los músculos que han reaccionado y se difunde para comprometer muchos otros músculos... Algunas de las razones son la actividad excesiva de las motoneuronas, la hipertonía muscular, y el umbral bajo y las respuestas excesivas y prolongadas a todos los estímulos; estas características constituyen la espasticidad."

Reacciones asociadas y su efecto sobre el paciente con espasticidad

Las reacciones asociadas se hallan en todos los pacientes con espasticidad, no sólo en la hemiplejía, sino también en pacientes con diplejía y cuadriplejía espásticas. Walshe las ha descrito y examinado sobre el brazo de un paciente hemipléjico, pero pueden aparecer en todas las partes del cuerpo de un individuo afectado por espasticidad. El tono se modifica con la excitación y el esfuerzo del paciente con espasticidad y en la persona normal. No obstante, en la persona normal este aumento del tono es de corta duración y aparece con una coordinación normal de los patrones motores, que son tan variables como los movimientos normales. Pero en el paciente con espasticidad el aumento del tono debido a excitación y esfuerzo produce patrones anormales estereotipados de espasticidad, que son prolongados debido a la existencia de poscontracción. Ésta se debe a falta de inhibición y desempeña un papel perjudicial en la ejecución de movimientos repetitivos. Cada intento por repetir un movimiento aumenta la espasticidad del paciente ya que no existe inhibición entre los movimientos. El efecto de esta poscontracción se muestra claramente en el deterioro gradual de los movimientos repetitivos, como al caminar o al utilizar el brazo y la mano. Con el aumento de la espasticidad y la contracción simultánea de grupos musculares antagónicos los movimientos son más lentos, de menor rango y se ejecutan con esfuerzo creciente. El reforzamiento y la acentuación de los patrones espásticos a través de reacciones asociadas pueden conducir con el tiempo a contracturas y deformidades. Las reacciones asociadas pueden ser resultado de cualquier dificultad experimentada por el paciente como, por ejemplo, temor a caerse debido a la falta de equilibrio, o la presencia de agitación al encontrarse con una persona extraña o, en los pacientes disfásicos o disártricos, dificultad en la comunicación. Las reacciones asociadas no sólo funcionan desde la actividad del lado normal hacia el lado afectado, sino también del brazo afectado hacia la pierna afectada y viceversa. Con respecto al tratamiento, constituyen una indicación para que el paciente no utilice cualquier parte de su cuerpo con esfuerzo excesivo, y para mejorar el equilibrio a fin de reducir su temor a las caídas. Es esencial en todo momento tratar al paciente en su totalidad porque en caso contrario, por ejemplo si el tratamiento se concentra en la deambulación sin tener en cuenta al mismo tiempo el brazo del paciente, se pueden perder las posibilida-

des de mejorar la función del brazo y la mano debido al incremento de la espasticidad, o si el tratamiento se concentra en actividades del brazo y la mano aumentará la espasticidad de la pierna.

Para reducir el efecto perjudicial de las reacciones asociadas en el tratamiento hay que considerar los siguientes puntos.

1. Se produce menos espasticidad y poscontracción si los movimientos se realizan lentamente, es decir, si se deja transcurrir el tiempo suficiente para permitir la inhibición entre los movimientos.
2. La diseminación de la excitación a patrones espásticos totales se puede contrarrestar inhibiendo partes de estos patrones. De esta forma, el terapeuta facilita la actividad inhibitoria del paciente y reduce su espasticidad.
3. El terapeuta debe inhibir la espasticidad inmediatamente cuando el movimiento comienza a deteriorarse.
4. Al inicio del tratamiento, la excitación y el esfuerzo se mantienen en un mínimo, luego se aumentan gradualmente, pero sólo mientras el terapeuta pueda controlar la calidad del movimiento del paciente por medio de la inhibición.
5. El terapeuta ayuda al paciente a aprender a inhibir esta espasticidad por medio del uso de movimientos selectivos.

EFFECTO DE LA ACTIVIDAD TONICOCERVICAL REFLEJA ASIMÉTRICA LIBERADA

Al igual que las reacciones asociadas, los reflejos tonicocervicales asimétricos son reflejos tónicos liberados privados del control cortical superior. En el paciente espástico influyen la distribución del tono y la postura de los miembros, los superiores más que los inferiores. Al rotar la cabeza hacia un lado aumenta el tono extensor en los miembros "mandibulares" y disminuye en los miembros "craneales", con un aumento correspondiente del tono flexor en los últimos. La fuerza de la reacción varía con el caso individual. En casos de fuerte espasticidad se puede observar una respuesta inmediata. Al girar la cabeza hacia el lado afectado el miembro "mandibular" se extiende en forma rígida, y cuando la cabeza se gira hacia el lado sano el miembro "mandibular" se flexiona. En los casos en que la espasticidad es menos intensa puede existir una demora de algunos segundos (período de latencia de reflejos tónicos) y luego la reacción se establece lentamente y es menos fuerte. Walshe (1923) observó que la reacción era más pronunciada si el paciente giraba activamente la cabeza, y más aun si la rotación se llevaba a cabo ejerciendo fuerza contra la gravedad. En muchos casos, habitualmente en aquellos que presentan espasticidad grave, no se puede observar la reacción adecuada y, si bien ocurren cambios de tono, no son lo suficientemente pronunciados como para ocasionar un movimiento visible. No obstante, el examen de la resistencia a la flexión o extensión pasiva del miembro pondrá de manifiesto estos cambios de tono. Si el brazo presentaba antes espasticidad flexora, mostrará una disminución de la resistencia a la extensión al convertirse en un brazo "mandibular" por rotación cefálica. El brazo "craneal" mostrará aumento de la resistencia a la extensión pasiva.

Los dos reflejos tónicos, las reacciones asociadas y los reflejos cervicales tónicos interactúan. Por lo tanto, cuando la cabeza se aleja del lado afectado y se hace que el paciente tome un objeto con su mano sana, la espasticidad flexora del brazo aumentará (fig. 3.1a). Pero se puede extender el brazo si el paciente gira la cabeza hacia el lado hemipléjico mientras toma un objeto con la mano sana (fig. 3.1b).

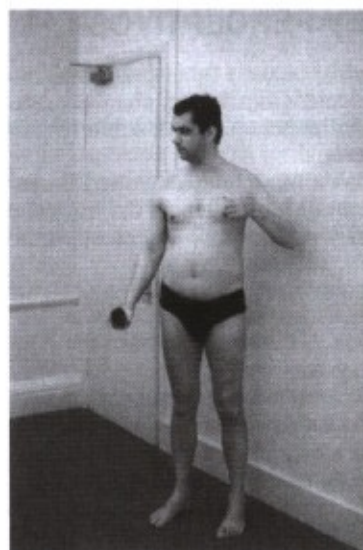


Fig. 3-1a. Paciente con grado moderado de espasticidad. Interacción del reflejo tonicocervical asimétrico y de las reacciones asociadas, con la cabeza girada hacia la derecha.

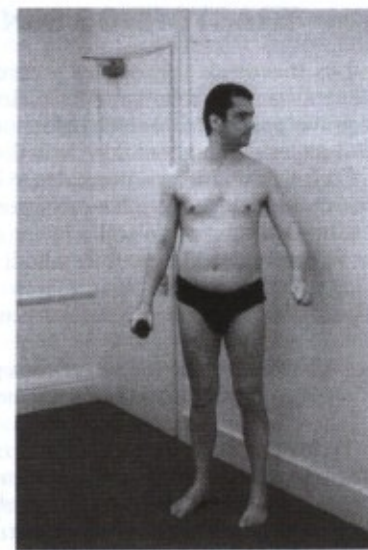


Fig. 3-1b. El mismo paciente de la figura 3-1a con la cabeza girada hacia la izquierda.

EFFECTO DE LA REACCIÓN DE APOYO POSITIVA LIBERADA

La reacción de apoyo positiva es la modificación estática del empujón extensor espinal descrito por Sherrington (1947) como una reacción extensora breve, evocada por un estímulo de presión brusca sobre las almohadillas plantares y que afecta todos los músculos extensores del miembro con relajación de los antagonistas.

El estímulo adecuado para una reacción de apoyo positiva es doble:

1. Un estímulo propioceptivo por estiramiento de los músculos intrínsecos del pie, y
2. Un estímulo exteroceptivo evocado por el contacto de las almohadillas plantares con el suelo.

La reacción de apoyo positiva se caracteriza por la contracción simultánea de flexores y extensores. El agrupamiento funcional de músculos antagonistas en esta reacción difiere totalmente del observado en los movimientos comunes. Los antagonistas no se relajan, sino que se contraen, ejerciendo una función sinérgica, que conduce a la fijación de las articulaciones (cocontracción). La reacción de apoyo normal permite, con grados moderados de cocontracción, la movilidad necesaria para el equilibrio, el movimiento del cuerpo hacia adelante sobre el pie de apoyo, la movilidad de la cadera y de la rodilla para levantar la pierna para el próximo paso, y subir y bajar escaleras. En el paciente espástico, la reacción de apoyo positiva se libera del control superior y, combinada con la espasticidad extensora del miembro inferior, se transforma en una respuesta espástica exagerada.

TRASTORNOS SENSORIALES Y PERCEPTIVOS

Los trastornos sensoriales y perceptivos asociados, cuando están presentes, aumentan considerablemente las dificultades del paciente. Constituyen una desventaja grave para el tratamiento efectivo y tienen una influencia negativa sobre las posibilidades de recuperación de la discapacidad funcional.

En los movimientos normales existe una estrecha e íntima relación entre los centros motores y sensoriales del sistema nervioso central. La influencia del trastorno sensorial y perceptivo sobre la capacidad de iniciar y realizar movimientos normales es profunda. Margaret Reinhold (1951) ha enfatizado que:

"el movimiento voluntario depende en parte de

1. la percepción de sensación superficial y profunda y,
2. la fuerza y la coordinación motoras".

Todos los movimientos se realizan en respuesta a estímulos sensoriales que actúan sobre el sistema nervioso central desde el mundo exterior a través de los exteroceptores, especialmente los receptores distantes, ojos y oídos. Estos mensajes sensoriales están integrados en distintos niveles del SNC y se produce una respuesta coordinada en concordancia con las demandas del medio ambiente. Entonces, los movimientos iniciados de esta forma son guiados a través de su recorrido por una retroalimentación constante (reaferencia) desde los propioceptores, músculos y articulaciones. A partir de estudios de la respuesta del encéfalo a la estimulación eléctrica nos hemos acostumbrado a pensar en la corteza en términos de áreas de función sensorial y motora específica. Sin embargo, en el organismo que funciona normalmente, la corteza cerebral actúa como un todo y, por lo tanto, debemos considerar las áreas sensitivomotoras como una unidad funcional. Este punto de vista fue expresado por Walshe (1948) cuando escribió:

"En consecuencia, parecería que debemos considerar al sistema piramidal como una vía común internuncial, por la cual el sistema sensorial inicia y dirige continuamente, en movimientos voluntarios, las actividades del mecanismo motor nervioso. Este agregado sensorial es una condición del movimiento voluntario y, a menos que consideremos a ambos asociados, no podemos esperar observar el propósito de ninguno de ellos."

Twitchell (1954) enfatizó también la importancia de la integridad del sistema sensorial para el movimiento y mostró que el déficit motor de un miembro, resultado de la desaferentación completa era mucho más grave que el resultante de la ablación del área rolándica.

Los trastornos sensoriales y perceptivos más frecuentes son los relacionados con la visión, la audición, la propiocepción y el tacto. Una complicación común de la hemiplejía que afecta la visión es una hemianopsia homónima que puede ser temporal o transitoria. Se puede asociar con hemianestesia o falta de conocimiento de todo el lado afectado. Los objetos del lado afectado no se ven o pueden ser simplemente ignorados. En general, el paciente mostrará poca preocupación por su incapacidad para moverse o por la torpeza de todo su lado afectado. La hemianestesia puede variar según los casos individuales desde la pérdida total de percepción de todo el lado afectado—incluso la negación de su existencia—hasta una distorsión de la imagen corporal que afecta solamente partes del lado afectado.

En general, la afectación auditiva toma la forma de una falta de comprensión cuando alguien se dirige al paciente. Típicamente, puede ser parcial y fluctuante, variando mucho con el estado de alerta del paciente.

Mientras la hemiplejía derecha en una persona diestra produce generalmente grados pronunciados de espasticidad y compromiso simultáneo del habla, la hemiplejía izquierda se caracteriza con mayor frecuencia por grados leves de espasticidad, incluso flaccidez, y con afectación sensorial y perceptiva considerables.

Brain (1956) ha descrito la afectación de la propiocepción y el tacto, y de otras sensaciones, de la forma siguiente:

"Con frecuencia, la apreciación de la postura y del movimiento pasivo está gravemente alterada, junto con la apreciación del tacto leve y su localización precisa, y la discriminación de la dualidad de dos puntos. A menudo se altera la apreciación de tamaño, configuración, forma, aspereza y textura. Aún se reconoce el elemento cualitativo del dolor, el calor y el frío pero, cuando se manejan estímulos térmicos en el medio de la escala, el paciente puede hallar dificultad en determinar cuál es más caliente."

Las lesiones talámicas o peritalámicas suelen comprender la falta de apreciación de la posición de los miembros en el espacio y de su relación con el resto del cuerpo. Ello puede afectar la apreciación de la posición de un miembro, o el movimiento del miembro en cualquier posición, o ambos. La apreciación del movimiento de un miembro se afecta con menor frecuencia que la posición en la que reposa el miembro para cualquier período dado.

Las lesiones corticales producen cambios que a menudo son insidiosos y fluctuantes. Varían con el estado general de conciencia del paciente. Revelan síntomas de inatención y extinción cortical, por ejemplo, cuando se tocan simultáneamente partes idénticas de los brazos o piernas el tacto se aprecia solamente del lado no afectado, aunque cuando se examina el lado afectado solamente se puede percibir el tacto. En la persona de edad avanzada, el hándicap está agravado a menudo por signos generales de senilidad, arteriosclerosis y períodos intermitentes de confusión. En la fase aguda temprana, estos hándicaps sensoriales asociados pueden mejorar durante las primeras semanas o meses con tratamiento o sin él, pero para los pacientes con hemiplejía residual, tienen una grave influencia sobre el pronóstico del trastorno y el efecto del tratamiento.

IMPLICACIONES CON RESPECTO AL TRATAMIENTO

Los principios y las técnicas de tratamiento descritos más adelante en este libro se basan en el punto de vista de que la espasticidad es provocada por la liberación de un mecanismo reflejo postural anormal que produce una función estática exagerada a expensas del control postural dinámico. Desarrollado al principio empíricamente, el intento por describir cómo "funciona" el tratamiento debe ser considerado solamente como una hipótesis en investigación para explicar los hechos observados (Bobath K., 1980).

El objetivo de este tratamiento es ayudar al paciente a recuperar el control sobre los patrones liberados de espasticidad por su inhibición. Esta inhibición se obtiene por técnicas especiales de manejo del paciente de modo de "facilitar" los patrones de movimiento de las reacciones de enderezamiento y de equilibrio de integración superior, es decir, los patrones de movimiento estatocinéticos del mecanismo central normal de control postural, que constituyen el fondo automático para las habilidades funcionales normales. Según nuestro punto de vista, trabajar con distintas

modalidades de aferencia sensorial, p. ej., con estimulación sensorial específica como frío, cepillado, vibración o relajación, etc., como exponentes de otros ciertos tratamientos, no es la respuesta al problema. El paciente ve y oye, localiza el tacto y puede percibir movimientos y cambios posturales. La razón es que la lesión, en efecto, "separa" la actividad integrada superior y produce respuestas motoras anormales, una especie de "corto circuito" en patrones anormales liberados de espasticidad. Por lo tanto, se debe intentar el cambio de las eferencias motoras proporcionando al paciente más *sensaciones normales* de tono y movimiento, y enseñándole cómo controlarlas sin ayuda. Para hacerlo, el paciente debe ser ayudado gradualmente a recuperar el control sobre su actividad refleja postural anormal, a saltar el "corto circuito" en patrones anormales y, de ese modo, a establecer nuevamente más patrones motores normales.

La experiencia ha demostrado que en todo paciente existe cierto potencial no reducido para una actividad de organización más superior. La pregunta doble es cómo alcanzar este potencial y, en caso de hacerlo, qué explicación racional se le puede dar.

LA REGLA DEL CORTO CIRCUITO Y SU APLICACIÓN AL TRATAMIENTO

La regla del corto circuito de Magnus (1924, 1926) explica, hasta cierto grado, cómo funciona el tratamiento descrito en los capítulos 5 y 6. Su importancia en el tratamiento ha sido enfatizada por K. Bobath (1959). Sherrington, experimentando con una rana espinal, observó que el mismo estímulo aplicado en el mismo campo receptivo de un reflejo particular podía producir resultados directamente opuestos. Por ejemplo, al pellizcar los dedos del pie de la pata extendida de una rana espinal se producía un movimiento de flexión total de la pata con flexión y abducción. Los flexores de la pata se contraían mientras que los antagonistas, los extensores, se relajaban por inhibición recíproca central. Sin embargo, si la pierna originariamente estaba flexionada, al pellizcar los dedos del pie, es decir, dar el mismo estímulo en el mismo campo receptivo producía el resultado opuesto, a saber, extensión con aducción de la pierna. Sherrington denominó a este fenómeno "inversión refleja". Magnus, al ser informado de la observación de Sherrington, efectuó observaciones similares de "inversión refleja". Por ejemplo, examinó un gato recostado sobre uno de sus lados sobre la mesa con la cola colgando sobre el borde. Al pellizcar el talón de una pata, la cola se movía hacia arriba. Luego de colocar al gato sobre el otro costado, nuevamente con la cola colgando, al pinchar el mismo talón ocurría una vez más el movimiento de la cola hacia arriba. Al buscar una posible explicación para esta respuesta opuesta descubrió la respuesta en la regla de von Uexhüll (1905), que había estudiado respuestas similares en organismos inferiores y primitivos como el ofiuo o la estrella de mar. Von Uexhüll afirmó que en las respuestas reflejas primitivas se podía predecir con cierta precisión el resultado de la estimulación. El estímulo favorecía a los grupos musculares alargados, mientras que los grupos musculares contraídos y activamente acortados se hallaban en un estado de inhibición central.

En base a estos experimentos, Magnus formuló su regla del "corto circuito" que avanzó más y se puede aplicar a las respuestas motoras de organismos sumamente desarrollados. Este autor afirmó que en cualquier momento durante un movimiento, el *sistema nervioso central reproduce el estado de elongación y contracción de la musculatura*. Expresado de otro modo, significa que el estado de los músculos, por lo tanto, determina la distribución de los procesos excitatorios e inhibitorios

dentro del sistema nervioso central y las eferencias posteriores excitatorias e inhibitorias hacia la periferia. *Por lo tanto, la musculatura corporal es la que controla la apertura y el cierre de las conexiones sinápticas dentro del sistema nervioso central y determina las eferencias posteriores.* Magnus observó también que *el efecto más grande del corto circuito se obtiene desde las partes proximales del cuerpo, es decir, desde la columna, las cinturas escapular y pelviana.*

Al aceptar el papel del corto circuito queda claro que contamos con un medio para influir y modificar las eferencias motoras desde la periferia, es decir, desde el sistema propioceptivo, comenzando habitualmente con las partes proximales del cuerpo. Con el cambio de las posiciones relativas de partes del cuerpo y los miembros cuando se maneja a un paciente hemipléjico, modificamos sus patrones posturales anormales y detenemos (inhibimos) las eferencias excitatorias en los "cortos circuitos" establecidos de los patrones espásticos. Al mismo tiempo, podemos dirigir las respuestas activas del paciente en los canales de patrones complejos, con integración superior de una coordinación más normal. De esta forma, se reduce la espasticidad por inhibición de sus patrones, mientras que se facilitan las reacciones posturales y los movimientos más normales.

En el capítulo sobre *Técnicas de tratamiento*, páginas 80 a 81, "Etapa de recuperación relativa", se describen en detalle las formas en que se interrumpen y se vuelven a sintetizar los patrones existentes en diferentes combinaciones para el uso funcional.



EVALUACIÓN DE LOS PATRONES MOTORES PARA EL EXAMEN INICIAL, LA PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO Y EL PROGRESO

En la actualidad existen varios conceptos en uso que subyacen a la evaluación de la hemiplejía del adulto. Sus exponentes ven e interpretan en forma diferente las necesidades del mismo paciente. Por ejemplo, existe el concepto de "rehabilitación", con su evaluación de las capacidades funcionales, o el concepto que subyace a la evaluación de los "rangos de movimiento" de las articulaciones individuales, y el concepto que subyace a la evaluación de la "fuerza muscular". No obstante, este libro se preocupa principalmente de la evaluación de la "calidad de los patrones motores" y su influencia sobre actividades funcionales selectivas.

La evaluación y el tratamiento deben estar íntimamente relacionados. Una evaluación minuciosa de los problemas de cada paciente individual es una necesidad básica para obtener los mejores resultados del tratamiento, y los dos no deben considerarse como entidades no relacionadas. El tratamiento se debe planificar y continuar en base a una evaluación frecuente y cuidadosa. La forma en la cual se observan, evalúan e interpretan los problemas del paciente debe determinar el enfoque terapéutico, los objetivos en el tratamiento y la elección de las técnicas que se van a utilizar. Sin embargo, muchos esquemas de evaluación que se utilizan actualmente no están relacionados con métodos y objetivos terapéuticos y, por lo tanto, se pierde un auxiliar útil para planificar el tratamiento y proporcionar información adecuada en relación con los resultados terapéuticos.

Antes de considerar en mayor detalle la evaluación de la calidad de los patrones motores sería interesante revisar brevemente los otros conceptos mencionados.

El concepto de "rehabilitación" y evaluación

El concepto de "rehabilitación" trata la evaluación de las capacidades funcionales del paciente, es decir, autoabastecimiento y actividades de la vida diaria. A pesar de ser importante es limitado, ya que es una evaluación cuantitativa en lugar de cualitativa. No proporciona información sobre la calidad de la mejoría de la función del lado afectado, sino sólo una indicación general de las actividades que el paciente puede realizar como un todo, con el uso de sus miembros afectados o sin

él. Además, la evaluación de las actividades funcionales por sí sola no proporciona ninguna indicación de *cómo* se realizan, de cuánta actividad se hace con el lado afectado, de si se utilizan movimientos engañosos o anormales, o del grado de compensación del lado sano sobre el lado afectado. Este tipo de evaluación está diseñada para incrementar la capacidad, aunque ésta pueda ser anormal, en lugar de la calidad de función. Por lo tanto, no puede brindar una guía apropiada para preparar un plan terapéutico dirigido a mejorar los patrones funcionales del lado afectado o a evaluar la calidad de la mejoría lograda.

El concepto y la evaluación del "rango articular" de las articulaciones individuales

La evaluación del rango articular de articulaciones individuales se basa en el concepto de que los movimientos pasivos de cualquier articulación en todo su rango proporcionarán información confiable sobre la capacidad del paciente para utilizar activamente los rangos realizados pasivamente, siempre que sus músculos sean lo bastante fuertes como para realizar el movimiento.

Este tipo de evaluación suele efectuarse en asociación con la evaluación funcional, pero no se relaciona con ella. No tiene en cuenta el efecto de la *espasticidad* sobre el rango articular. Cuando no existe espasticidad, el rango articular en los pacientes hemipléjicos no está alterado, excepto en algunos casos de individuos de edad avanzada con hemiplejía residual de larga data en quienes han ocurrido cambios articulares. El grado y la distribución de la espasticidad constituyen un factor inconstante. El rango articular y su limitación en pacientes con espasticidad también son inconstantes y variables. Kelley y Gautier Smith (1959) escribieron:

"Hasta ahora no se ha descubierto ningún medio objetivo para medir la espasticidad y la observación clínica sigue siendo el mejor método. Las mediciones del rango de movimiento son imprecisas y los registros electromiográficos muestran mucha variación diaria. El grado de espasticidad se altera frecuentemente de un día a otro."

Además, la evaluación del rango de movimiento de las articulaciones individuales no proporciona ninguna indicación del uso funcional, ya que las articulaciones que pueden tener movilidad completa cuando se mueven pasivamente en forma aislada pueden presentar limitaciones de rango cuando se examinan en patrones, es decir, simultáneamente con otras articulaciones. Por ejemplo, se puede efectuar la extensión de la muñeca en todo su rango si los dedos y el codo del paciente no están extendidos al mismo tiempo, pero la extensión puede estar limitada si se examina en un patrón de extensión total que comprende los dedos y el codo. Nuevamente, es posible la supinación en todo su rango cuando el brazo del paciente está en abducción horizontal, pero no cuando está flexionado hacia adelante en el hombro. Se puede lograr la dorsiflexión del tobillo en todo su rango cuando la pierna está en flexión, pero no cuando está en extensión. En los pacientes con espasticidad moderada se puede obtener la dorsiflexión del tobillo incluso cuando la pierna se encuentra en extensión si se halla también en rotación externa y abducción, aunque no cuando la pierna está en rotación interna y abducción.

El concepto y la evaluación de la "fuerza muscular"

El examen de la fuerza muscular de grupos individuales de músculos se basa en el concepto de que cualquier debilidad o parálisis de músculos individuales es el

factor determinante de la incapacidad del paciente para realizar ciertos movimientos, o de su dificultad para hacerlos. Ello conduce al tratamiento de la fortificación de los grupos musculares sin investigar la causa de su debilidad o si es más aparente que real.

El examen de la fuerza muscular de músculos individuales, como se realiza en la poliomielitis o en otros trastornos con debilidad muscular, no es confiable en los pacientes hemipléjicos por las siguientes razones:

1. La debilidad de los músculos puede no ser real, sino relativa a la oposición por parte de antagonistas espásticos. Si se reduce la espasticidad de los últimos, los músculos "débiles" pueden mostrar fuerza normal. Kelly y Gautier-Smith (1959), discutiendo los resultados de las inyecciones intratecales de fenol en el tratamiento del espasmo reflejo y la espasticidad, afirmaron:

"Muchos pacientes están incapacitados por un aumento del tono más que por la debilidad y, en algunos, un grado sorprendente de fuerza voluntaria ha sido desenmascarado por su reducción."

La innervación recíproca en los trastornos espásticos no es igual que en los pacientes con un sistema nervioso central normal. La contracción de un músculo o de un grupo muscular no produce la relajación recíproca adaptada normal, es decir, la inhibición adecuada de sus antagonistas. En su lugar, existe una cocontracción exagerada de grupos musculares opuestos. Ello se refuerza por el reflejo de estiramiento tónico que hace responder a los antagonistas elongados con una contracción anormalmente fuerte y sostenida. Esto explica la movilidad aparente de los músculos principales que efectúan el movimiento. La cocontracción se muestra más claramente en las porciones proximales. Distalmente, se suele hallar una inhibición tónica recíproca donde un grupo muscular es espástico e inhibe por completo la acción de sus antagonistas. En algunos pacientes con bajo tono postural existe un elemento de inhibición recíproca y falta de cocontracción que vuelven imposible el control adecuado del movimiento.

2. Un músculo que parece demasiado débil para contraerse lo suficiente por sí solo como músculo principal que efectúa un movimiento puede ser capaz de efectuar una contracción fuerte cuando actúa en un patrón masivo (Gardiner, 1963), por ejemplo como parte de reflejos tónicos anormales (Brunnstrom 1956, a, b, 1970; Bobath, 1980).
3. La debilidad de los músculos puede deberse a déficit sensorial, ya sea táctil, propioceptivo o ambos. Con una estimulación sensorial adecuada y fuerte se puede hacer contraer eficazmente a los músculos aparentemente débiles.
4. Consideramos que la debilidad de los músculos en la hemiplejía y la necesidad de ejercicios de reforzamiento son un problema secundario. El problema principal es su coordinación anormal para el control postural y el movimiento. Aunque la atrofia de los músculos por inactividad puede desarrollarse muy rápidamente en algunos trastornos traumáticos y ortopédicos, especialmente luego de inmovilización prolongada en yesos y ortesis, es rara en casos de espasticidad, donde la innervación periférica está intacta y la circulación muscular no está obstruida. En este caso la atrofia por desuso suele desarrollarse tarde, o no aparece. Hemos visto pacientes con hemiplejía de larga data, con espasticidad y cocontracción fuertes, que presentaban músculos bien desarrollados y que no podían utilizarlos para el movimiento.

EL CONCEPTO DE LA EVALUACIÓN DE LOS PATRONES MOTORES

La evaluación de los patrones motores del paciente que se describirá es una evaluación cualitativa en lugar de cuantitativa. Se basa en la observación de la función motora del lado afectado del paciente (Jensen, 1989).

La coordinación anormal aparece como el problema principal del paciente con hemiplejía y, por lo tanto, la evaluación de esta coordinación es de suma importancia. Los problemas de coordinación en el paciente hemipléjico son similares a los hallados en otros pacientes con lesiones de motoneurona superior y muchas de las pruebas que se encuentran en la última parte de este libro se pueden aplicar también a estos trastornos.

Como se acaba de mencionar, la limitación de los rangos articulares y la debilidad de los músculos se consideran problemas secundarios. Son síntomas de la coordinación anormal del paciente en la postura y el movimiento, es decir, como un patrón anormal de acción muscular. La espasticidad se muestra en patrones típicos producidos por interacción de distintos reflejos tónicos liberados. Por otra parte, la flaccidez es resultado de la falta de actividad refleja postural contra la gravedad; el tono es demasiado bajo y no existen patrones de actividad, normales ni anormales. En muchos casos encontramos una mezcla de espasticidad y flaccidez, por ejemplo, actividad refleja tónica liberada en la pierna y falta de tono postural y de reacciones posturales normales en el brazo flácido. Las reacciones posturales normales requieren un tono postural normal. Sin embargo, éste es resultado de reacciones posturales normales y, por lo tanto, para obtener estas reacciones en el tratamiento se puede disminuir la espasticidad y, en los trastornos flácidos, aumentar el tono postural (Bobath K., 1966; Bobath B., 1969).

La incapacidad del paciente hemipléjico para realizar movimientos voluntarios —o su capacidad para realizarlos en formas anormales solamente— se debe en gran medida al déficit de patrones de reacción postural normal. Los movimientos voluntarios no son completamente voluntarios, sino que dependen y son ejecutados sobre la base de control postural puramente automático. Critchley (1954) escribe:

"...toda la actividad muscular asociada se vuelve regulada, aunque no a nivel consciente, de modo de formar la armonía del movimiento, de la cual los músculos principales del movimiento constituyen la melodía. De ese modo se logra una unidad sinérgica. De esta unidad, solamente los músculos principales del movimiento llevan a cabo la parte voluntaria y consciente deliberada del acto, los otros componentes del movimiento tienen lugar a distintos niveles de conciencia."

Los movimientos automáticos de adaptación postural acompañan a los movimientos voluntarios como una sombra. "Ajustes posturales" constantemente cambiantes preceden a los movimientos voluntarios y de esta forma facilitan su ejecución.

EVALUACIÓN DEL TONO POSTURAL Y DE LOS PATRONES MOTORES

El examen médico brindará al terapeuta toda la información necesaria sobre el estado clínico del paciente, pero no será suficiente para ayudarlo a realizar un plan

terapéutico. A este fin, el terapeuta deberá hacer su propia evaluación, no sólo de lo que el paciente puede hacer, incluyendo la forma en que se mueve, sino también de lo que no puede hacer. El terapeuta debe descubrir qué grado de compensación tiene el lado sano; si realmente necesita tanta compensación como la que utiliza; si puede aprender a compensar menos o de una forma mejor. En otras palabras, es aconsejable y necesario encontrar, obtener y desarrollar cualquier potencial de los miembros afectados que se esté descuidando. Si la función deseada es anormal o muy difícil de realizar —y a menudo suceden ambas cosas— el terapeuta debe descubrir lo que interfiere en ella y la hace difícil o imposible. Habitualmente se debe a la liberación de la actividad tónica refleja asociada con espasticidad y a inervación recíproca anormal. Pero también existe el problema de pérdida de memoria de los patrones de movimiento anteriores y déficit sensorial. Estos problemas están íntimamente relacionados y es importante comprenderlo cuando se realiza una evaluación y una planificación del tratamiento. La evaluación inicial proporciona una base útil con la cual se puede comparar, en estadios posteriores, la condición del paciente. Pero la evaluación no termina acá: es una parte esencial de cada sesión terapéutica, porque evaluación y tratamiento deben ir mano a mano y nunca se las debe considerar entidades separadas. El rendimiento del paciente se debe evaluar en forma continua para estimar su capacidad potencial y planificar el tratamiento teniendo en vista ese objetivo. La evaluación constante hará posible un plan terapéutico sistemático, adaptado a las dificultades y necesidades del paciente.

La evaluación de los patrones postural y de movimiento del paciente proporciona información sobre sus capacidades funcionales. Es esencial evaluar no sólo los patrones motores que el paciente necesita para habilidades funcionales específicas, sino también los patrones anormales que interfieren en ellas. Esto proporciona al terapeuta un medio para planificar el tratamiento, que se dirige a brindar al paciente la amplia gama de combinaciones de patrones esenciales para uso funcional y a inhibir aquellos patrones que interfieren en la función normal o más normal. El uso funcional requiere un movimiento selectivo, gran variedad de patrones motores y un fondo postural modificable para sostener estos movimientos. En casos de espasticidad, la postura se reduce a la función estática en una o dos sinergias posturales anormales típicas. Entonces, los músculos pueden actuar solamente como parte de estas sinergias y por esta razón no puede existir un uso funcional adecuado. Bernstein (1967) escribe:

"Nos vemos golpeados por el hecho de que no se conoce un solo caso de coordinación patológica en el cual no exista al mismo tiempo una patología del tono y de que no se conoce un solo aparato nervioso que esté relacionado con una de estas funciones sin estar relacionado con la otra."

Por lo tanto, la evaluación de los patrones posturales del paciente también comprende la de su tono postural, es decir, de la fuerza y la distribución de su espasticidad. Como se mencionó antes, la espasticidad no se puede medir con precisión porque es modificable, y su fuerza varía con el estado constantemente cambiante de excitación central del paciente. Su distribución en la musculatura corporal cambia con la posición de la cabeza del paciente en espacio y con su relación con el cuerpo, así como con la posición de las articulaciones proximales de los miembros. La íntima relación de espasticidad con patrones posturales anormales típicos del paciente hemipléjico hace innecesaria una evaluación separada de la espasticidad, ya que tono y patrones posturales se evalúan simultáneamente.

DÉFICIT SENSITIVO Y SU EFECTO SOBRE EL RENDIMIENTO MOTOR

En todas las clases de hemiplejía es importante evaluar la sensibilidad para descubrir qué parte del déficit motor del paciente, es decir, pérdida de patrones motores o debilidad de los músculos, puede deberse a déficit sensitivo. También es importante repetir las pruebas sensitivas de vez en cuando para descubrir si la estimulación sensitiva brindada en el tratamiento ha producido algún cambio.

Se puede observar una gran variedad y grado de déficit sensitivo en estos pacientes, que van desde un déficit sensitivo leve o parcial hasta la agnosia completa de los miembros afectados. El paciente puede presentar alteración de la batiestesia y ser incapaz de apreciar los movimientos pasivos. Puede ser que no reconozca objetos que sostiene con su mano afectada, o su tamaño, forma o textura. A veces no puede localizar tacto, presión o dolor y, aunque está consciente de la diferencia entre calor y frío, no puede diferenciar entre los grados de calor y frío.

Como se mencionó antes, en muchos pacientes con hemiplejía los trastornos se agravan por la afectación sensitiva. Los pacientes con déficit sensitivo carecen de urgencia por moverse y no saben cómo mover los miembros o segmentos de sus miembros que no pueden sentir en forma adecuada. Es interesante observar que muchos pacientes tienen una discriminación sensorial más precisa en la pierna y el pie que en el brazo y la mano. Una razón sería que la pierna se utiliza en la estación y la marcha en una etapa bastante temprana, mientras que la mano a veces nunca entra en uso. Otro factor que señala la interrelación de la recuperación sensitiva y motora es el hecho de que se puede observar una localización más precisa del tacto leve y la discriminación de dos puntos en las partes proximales de los miembros que en las distales. Si bien el paciente con déficit sensitivo moderado o leve puede adquirir algunos de los patrones de movimiento más esenciales, aquel con déficit sensitivo grave y persistente tiene mal pronóstico de recuperación funcional.

Examen sensitivo

Si bien el examen de la sensibilidad suele ser realizado por un neurólogo, algunos exámenes sensitivos tienen importancia específica para el tratamiento y, por lo tanto, deben ser realizados por el terapeuta. Se aconseja repetir el examen con cierta frecuencia. Se suele observar una mejoría en la sensibilidad como resultado del tratamiento.

Pruebas para el sentido de posición y la apreciación del movimiento

Se debe examinar el sentido de posición y la apreciación del movimiento porque el paciente puede ser capaz de apreciar un movimiento, pero no de apreciar la posición luego de que el terapeuta lo ha movido y dejado en esa posición durante un período prolongado. Uno de mis pacientes podía apreciar los movimientos que yo efectuaba en su brazo, pero no reconocía dónde se encontraba luego de dormir.

Las pruebas se pueden realizar con el paciente en decúbito dorsal o sentado, y a menudo proporcionan mejores resultados con el paciente sentado. El terapeuta mueve el brazo afectado, deteniendo el movimiento en distintas etapas. En primer lugar, el brazo afectado extendido se moviliza en el hombro, y luego se agregan movimientos del codo, muñeca y dedos para realizar pasivamente distintos patrones de movimiento. Se solicita al paciente que imite los movimientos para que pueda comparar lo que está haciendo con lo que hizo el terapeuta con su brazo afecta-

do. Después cierra los ojos y debe basarse por completo en lo que siente. Luego de cada movimiento efectuado con el brazo afectado se le destapan los ojos y se le pide que mire y compare la posición final del brazo sano y del brazo afectado para ver si están iguales. De esta forma se combinan examen y entrenamiento. Los movimientos del hombro suelen apreciarse mejor que los del codo, la mano y los dedos. Se realizan las mismas pruebas con las piernas y los pies. A menudo es mejor la apreciación por parte del paciente de su movimiento y sentido de posición de la pierna y el pie que de los de las del brazo.

Pruebas para localización de presión y tacto leve

La presión con un dedo sobre los miembros del paciente se suele apreciar mejor que el tacto leve, y debe efectuarse en primer lugar, es decir, antes de tocar ligeramente el miembro. Se solicita al paciente que diga "sí" cuando siente el tacto, que se aplica en distintos puntos del miembro. Si existen problemas de lenguaje, se le puede solicitar que efectúe un movimiento con la cabeza. La localización del tacto se puede indicar haciendo que el paciente coloque un dedo de su mano sana sobre el punto tocado. Si la localización está alterada, suele referir el punto de tacto proximalmente, p. ej., si se toca el antebrazo se refiere a la parte superior del brazo; si se toca la mano se refiere al antebrazo. La apreciación del tacto sobre los dedos suele estar ausente, especialmente en las puntas. La localización del tacto suele ser mejor en la pierna que en el brazo.

Pruebas para estereognosia

Una persona normal con los ojos cubiertos manipula un objeto que se le da para reconocerlo. El paciente hemipléjico no puede hacerlo y, por lo tanto, se lo puede ayudar si el terapeuta mueve el objeto alrededor de su mano. Si el paciente no puede reconocerlo puede decir si es duro o blando, largo o corto, liso o áspero, si es redondeado o tiene bordes.

EXAMEN DEL TONO Y REACCIONES POSTURALES A LA MOVILIZACIÓN

Esta forma de examen se realiza para investigar por qué el paciente no puede efectuar un movimiento particular y qué se lo impide. Se comparan las reacciones de una persona normal cuando se la moviliza con las de un paciente con hemiplejía. Es necesario apreciar que tono y movimiento son inseparables y que se pueden examinar mejor simultáneamente. Una persona con un sistema nervioso central normal, es decir, coordinación y tono normales, seguirá y apoyará activamente cualquier movimiento efectuado con ella, especialmente cuando se la moviliza en contra de la gravedad. Sus músculos se adaptarán activamente y automáticamente a cualquier cambio de postura o a cualquier movimiento. Esa persona no resiste el movimiento —a menos que lo haga voluntariamente— ni se relaja contra la lesión o la pérdida de equilibrio y las caídas. Los patrones de coordinación al ser movilizados son los mismos que cuando se realiza un movimiento idéntico en forma voluntaria o ante una orden. Ello significa que la capacidad para reaccionar normalmente al ser movilizado es una precondition para los movimientos voluntarios normales. Muestra la presencia de un mecanismo reflejo postural normal con su tono y coordinación normales.

No obstante, el paciente con coordinación y tono anormales no se adapta a los cambios de postura, es decir, a ser movilizado. En presencia de espasticidad existe una resistencia excesiva a ser movilizado *en contra* de los patrones de espasticidad por un lado, y una asistencia indebida y excesiva, por otra parte, cuando es movilizado *a favor* de los patrones de espasticidad.

Como se afirmó antes, el tono y el movimiento interactúan y, por lo tanto, no deben ser examinados y tratados por separado. Si bien no podemos ver el tono, podemos sentir los cambios de tono. Podemos observar los signos de espasticidad solamente por sus efectos sobre la postura y el movimiento. No obstante, vemos y evaluamos los movimientos y su calidad. Por lo tanto, examinamos simultáneamente el tono y los patrones de movimiento. *Lo hacemos sintiendo los cambios del tono mientras al mismo tiempo observamos los movimientos del paciente.*

El paciente hemipléjico ha perdido las reacciones posturales normales contra la gravedad. Cuando se inclina hacia adelante al sentarse se contraen los músculos flexores del tronco en lugar de los erectores de la columna, y presenta una tendencia a caer hacia adelante y abajo. Cuando se lo hace inclinar hacia el lado afectado, se contraen los flexores laterales del cuello y el tronco de ese lado, y como los del lado sano no se contraen para mantenerlo arriba tiende a caerse hacia el lado afectado.

El paciente ha perdido también la adaptación normal de los músculos contra la gravedad durante los movimientos de sus miembros. La contracción espástica de los flexores y depresores de la cintura escapular y de los extensores de la pierna suprime la actividad postural normal de sus antagonistas. En lugar de relajarse durante un movimiento hacia abajo a favor de la gravedad, esta contracción espástica aumenta incluso al final del movimiento, es decir que se hace más fuerte cuanto más se moviliza el miembro a favor de la gravedad. Ello conduce a una inhibición completa de la acción de los antagonistas, es decir, de los grupos musculares que deben sostener y actuar contra la gravedad y que luego deben elevar el brazo o la pierna. Por lo tanto, el paciente hemipléjico no puede revertir el movimiento de descenso de su brazo o pierna en un punto dado, y menos al finalizar el movimiento hacia abajo. No puede detener el movimiento hacia abajo del brazo o la pierna en ninguna etapa cuando se lo deja sin apoyo. Por esta razón, es más difícil que eleve el brazo cuando está colgando hacia abajo o cuando se mantiene flexionado junto a su cuerpo, o que levante la pierna luego de extenderla en forma completa. La debilidad de los flexores de la pierna y de los elevadores del brazo es relativa y se halla en proporción directa a la inhibición que les imponen sus antagonistas espásticos. Para hacer que el paciente eleve el brazo o la pierna en contra de la gravedad debemos restablecer primero el mecanismo reflejo normal que controla el peso de los miembros contra la gravedad. Podemos obtener este control elevando en primer lugar el brazo, o flexionando pasivamente la pierna, luego esperando hasta que no exista resistencia espástica a estas posiciones y, finalmente, movilizándolo hacia abajo, etapa por etapa, haciendo que el paciente mantenga el miembro en cada etapa y moviéndolo hacia arriba nuevamente si no puede sostenerlo. Al final, si la pierna puede ser casi extendida cuando aún está sostenida y controlada por el paciente, o si el brazo está casi junto al cuerpo, no dejando que el paciente lo deje caer, podrá elevar la pierna o el brazo con facilidad. Cuando ha recuperado el control y puede sostener el peso de sus miembros en cualquier etapa del movimiento, puede revertirlo y elevar los miembros con la acción de los mismos músculos que han sido activos durante el movimiento hacia abajo a favor de la gravedad.

Además de constituir un método de examen, es parte importante del tratamiento y se denomina *colocación*. Para permitir al paciente obtener un control activo sólo

hay que darle un apoyo mínimo cuando moviliza un brazo o una pierna. En los pacientes más adelantados, que pueden controlar y utilizar varias combinaciones de patrones de movimiento según sus habilidades funcionales, el terapeuta debe trabajar para "colocar" en diferentes combinaciones de posiciones y movimientos, es decir, en aducción y abducción, rotación externa e interna, con codo flexionado o extendido, y en supinación y pronación.

El terapeuta moviliza el cuerpo o los miembros del paciente utilizando exactamente los mismos patrones de movimiento que se espera que realice el paciente más tarde, pero que actualmente están sometidos a interferencia por sus patrones de espasticidad. A medida que el terapeuta moviliza los miembros del paciente examina su adaptación a los patrones normales de postura y movimiento que se le imponen. Como se acaba de mencionar, cuando la actividad refleja postural es normal e inmediata se produce una adaptación activa de los músculos a los cambios de postura, y el paciente seguirá activamente durante todo su recorrido un movimiento que efectúa el terapeuta con él, siempre que se proporcione solamente un apoyo leve o más bien una guía para el movimiento. Normalmente, una persona no está "relajada" cuando se la moviliza, sino que controla activamente el peso de su cuerpo o miembros. Si se la deja sola en cualquier etapa del movimiento, sus miembros no se caen, sino que se mantienen automáticamente durante un momento antes de adoptar otra posición más cómoda, es decir, se corrige. Mientras se moviliza al paciente, éste no opone resistencia al movimiento ejecutado y sus miembros se palpan livianos. Si el paciente puede reaccionar de esta forma normal durante cualquier fase, o durante toda la secuencia de un *movimiento guiado*, indica al terapeuta que puede realizar esa parte o toda la secuencia, sin ayuda y en forma normal. Si existe *espasticidad*, su efecto sobre un movimiento guiado es doble:

1. Si el movimiento se realiza en contra del patrón de espasticidad existe *resistencia*. El grado de resistencia hallado por el terapeuta no sólo indica el grado de espasticidad sino, lo que es más importante, el grado de interferencia de la espasticidad en la posibilidad de que el paciente ejecute el movimiento sin ayuda. Si la resistencia es fuerte no se puede esperar que el paciente realice del todo el movimiento. Si es moderada, o si la resistencia aparece solamente en algunas etapas del movimiento, el paciente puede efectuar alguna parte del movimiento, o incluso todo, pero solamente con un esfuerzo excesivo y en forma anormal. Si la resistencia es leve, el paciente puede realizar el movimiento en forma bastante normal, pero con mayor esfuerzo y a una velocidad menor que lo normal. Esta resistencia anormal debida a espasticidad se halla en el brazo, mano y dedos con todos los movimientos de extensión, rotación externa, supinación y abducción de los dedos y el pulgar, y también con elevación y abducción horizontal del brazo y la mano extendidos, y con aducción completa del brazo con el codo flexionado y la muñeca y los dedos extendidos, como al tocar el hombro opuesto. También se encuentra resistencia al doblar el codo cuando el brazo está elevado y cuando se mantiene horizontalmente hacia adelante en el hombro. En la pierna se encuentra resistencia con todos los movimientos de flexión de cadera, rodilla y tobillo, con la dorsiflexión de los dedos y con la pronación del tobillo.
2. Si el movimiento se realiza en la dirección del patrón de espasticidad, existe *asistencia* no controlada al movimiento pasivo o guiado. Esta asistencia se manifiesta como un "tirón" brusco debido a espasticidad flexora o como un "empujón" brusco debido a espasticidad extensora. Si la espasticidad flexora o extensora es grave, es decir, si el tirón en flexión o el empujón en extensión es

fuerte, existirá una resistencia igualmente fuerte al intento por revertir pasivamente el movimiento, y será imposible que el paciente lo haga activamente. Si la espasticidad es moderada o leve, esta asistencia descontrolada y exagerada sólo puede aparecer hacia el final del movimiento. Ello indica que aunque el paciente es incapaz de revertir el movimiento una vez que ha ocurrido, tendrá algún rango inicial que pueda controlar y dentro del cual puede revertir activamente el movimiento.

Si existe *flaccidez*, los miembros del paciente se palpan pesados y anormalmente relajados cuando son movilizados, y no hay ninguna adaptación activa de los músculos a los cambios de postura; el paciente no sigue ni controla activamente el movimiento y no hay capacidad para detener un movimiento y sostener una postura contra la gravedad sin apoyo. Esto indica al terapeuta la ausencia de actividad refleja postural normal y, por lo tanto, la incapacidad del paciente para realizar el movimiento sin ayuda y activamente.

Cuando se examinan las reacciones posturales en respuesta a la movilización, el terapeuta está examinando el tono postural del paciente y su capacidad para moverse. La resistencia excesiva al movimiento realizado por el terapeuta indica reacciones espásticas anormales que interfieren en los movimientos activos del paciente. La falta de tono postural en los trastornos flácidos se observa en el peso excesivo del cuerpo o de los miembros que son movilizados sin control por el paciente. Pueden aparecer reacciones posturales anormales y falta de reacciones posturales, es decir, espasticidad o flaccidez, en el mismo paciente en diferentes partes de su cuerpo o durante diferentes etapas del movimiento.

Los patrones de espasticidad producen retracción, fijación y depresión de la escápula y el húmero en el brazo, contracción de los flexores laterales del tronco sobre el lado afectado, rotación interna del brazo en el hombro y flexión con pronación del codo y la muñeca, y la mano en desviación cubital. Sin embargo, en algunos casos existe rotación externa del brazo con supinación y flexión del codo combinadas con retracción en el hombro. Los dedos están flexionados y aducidos excepto en algunos casos en que están extendidos y aducidos, lo que ocurre con flexión extrema de la muñeca.

El patrón espástico en la pierna produce rotación hacia atrás y tracción hacia arriba de la pelvis del lado afectado. Debido a la rotación hacia atrás de la pelvis, la pierna suele mostrar un patrón de rotación *externa*. Esto se produce a pesar del hecho de que la espasticidad extensora se combina normalmente con rotación *interna*. Se puede observar un cambio en este patrón de rotación externa si se mueve la pelvis hacia adelante del lado afectado cuando ocurre una rotación interna. La espasticidad extensora de la pierna se muestra mediante extensión de la cadera y la rodilla, supinación del pie y flexión plantar de los dedos del pie.

Las pruebas I y II (véanse págs. 45 a 54) se deben utilizar como parte del tratamiento y como evaluación inicial, ya que proporcionan una información detallada sobre lo que debe hacerse con el tratamiento. Si bien el examen de este modo puede ser laborioso, es un aspecto vital de la evaluación y el tratamiento, y es esencial para investigar lo más posible sobre las necesidades del paciente individual.

Damos un ejemplo de una cartilla corta de evaluación inicial, que proporciona las capacidades funcionales del paciente, discapacidades y dificultades, y sus causas subyacentes. Hace posible un plan terapéutico general al indicar los problemas principales y algunos de los potenciales, pero no se puede utilizar para determinar el progreso.

EVALUACIÓN CORTA Y PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO PARA LA HEMIPLEJÍA DEL ADULTO

NOMBRE DEL PACIENTE: A.L.

EDAD: 54

DIRECCIÓN:

PROFESIÓN: ama de casa

DIAGNÓSTICO: Hemiplejía izquierda, secuela de hemorragia subaracnoidea

FECHA DE EXAMEN: 17 de marzo de 1985

FECHA DE INICIO: 8 de octubre de 1984 (craneotomía y clipaje de aneurisma de arteria comunicante anterior, 15 de octubre de 1984).

SUBRAYAR Y RESPONDER "SÍ" O "NO" CUANDO SEA POSIBLE

1. Impresión general del paciente

Aparentemente más joven o más viejo que su edad cronológica.

Cooperación. Indiferencia, liberación emocional, depresión, negativismo, agresión, euforia, inestabilidad.

2. Estado de salud

(Qué cuidados hay que tener.) Hipertensión; insuficiencia cardíaca; respiración, vértigo, debilidad, etc. (Guía para el doctor.)

Trastornos circulatorios de brazo y pierna- TVP (rodilla tumefacta) de Sudek de la mano, articulaciones metacarpofalángicas rígidas y edema. Buena salud general.

3. ¿Qué puede hacer el paciente?

¿Utiliza su tronco para el equilibrio? ¿Utiliza su lado normal para todas las actividades?

Camina sin bastón lentamente; muy rígido, equilibrio precario. Se puede vestir y desvestir con poca ayuda, se siente inseguro sin supervisión.

¿Puede funcionar con menos compensación?

4. ¿Qué cosas no puede hacer?

Utiliza el brazo y la mano para cualquier actividad. Tiene un hombro doloroso y fijo, una mano dolorosa. No puede permanecer de pie sobre la pierna izquierda solamente y el pie derecho levantado.

¿Necesita realmente un trípode? ¿una muleta de codo? ¿un bastón? ¿una ortesis? ¿un cabestrillo?

No. Tal vez un bastón cuando camina fuera de su casa para mantener el equilibrio pero no para apoyar el peso.

¿Pudo aprender a caminar con un bastón común o incluso sin él?
Sí.

¿Con o sin una ortesis?

Sin ortesis.

¿Hay potencial del lado afectado? ¿Brazo? ¿Mano? ¿Pierna? ¿Pie?

Sí, brazo, pierna y pie.

¿Se encuentra aún dentro del período de recuperación espontánea?

Sí.

¿Cómo es su equilibrio en:

Posición de sentado:

Bueno, pero no se apoya en el brazo izquierdo.

Estación de pie:

Poco peso sobre la pierna izquierda, no hace equilibrio sobre la pierna izquierda.

Deambulación:

Pasos demasiado rápidos con el pie derecho porque no apoya el peso sobre la pierna izquierda, cadera izquierda inestable.

¿Puede utilizar su brazo afectado?

No.

¿Su mano afectada?

No.

¿Tiene reacciones asociadas?

Sí, que afectan principalmente los dedos.

¿Puede hablar?

Sí.

¿Comprende el lenguaje?

Sí.

¿Puede leer o escribir?

Sí (es zurda).

5. El estado sensitivo

(Es muy importante debido al efecto del déficit sensitivo sobre el movimiento, la fuerza muscular y el pronóstico.)

A examinar:

Sensibilidad profunda (propiocepción): de brazo y pierna. Sentido de posición. Apreciación del movimiento. (Se deben examinar ambos por separado.)

Brazo:

Alterada en el hombro, codo, muñeca y mano; aprecia el movimiento pero no la dirección.

Pierna:

Buena.

Sensación táctil: en brazo y pierna. Discriminación de tacto leve. Presión, estereognosia, temperatura, dermatografía.

Tacto disminuido por debajo del codo. Estereognosia de la mano.

Pierna: buena.

6. Tono

Examinar las reacciones al movilizar el brazo y la pierna. Examinar en decúbito dorsal y sentada.

Espasticidad: proporciona resistencia anormal o asistencia exagerada.

Flaccidez: peso completo del miembro descontrolado.

Se puede presentar una mezcla de ambas.

Pierna:

Espasticidad extensora, pierna pesada, resistencia fuerte a la dorsiflexión; resistencia a la extensión completa de la rodilla. Cierta resistencia en aducción.

Brazo:

Dolor del hombro, rotación interna. Resistencia a la elevación pasiva completa. Pierna muy rígida, resistencia a la flexión de articulaciones metacarpofalángicas, semiflexión de articulaciones distales "Sudek."

7. ¿Cuál es objetivo más importante y primero del tratamiento?

Movilizar el cuello y la cintura escapular para prevenir el dolor de hombro y de la mano. Apoyar el peso sobre la pierna izquierda, prevención de contractura del pie.

8. ¿Para qué función debe estar preparado el paciente en esta etapa?

Control de cintura escapular y brazo, elevar, colocar y mantener elevado el brazo. Movimientos activos del codo, principalmente extensión. Estación de pie y equilibrio, deambulación.

9. ¿Cuáles pueden ser sus limitaciones finales?

Utilizar brazo y mano. Déficit sensitivo profundo. Dorsiflexión del tobillo.

10. ¿Qué se puede hacer que el paciente ejecute con poca ayuda?

Nada con el brazo todavía.

Apoyar el peso sobre pierna izquierda y extender la rodilla.

Pararse de una silla sin utilizar la mano derecha.

Caminar mejor con ayuda que sin ella.

11. ¿Qué se hará en el tratamiento?

1. Movilizar la cintura escapular, trabajar contra la retracción escapular en el decúbito lateral, decúbito dorsal, posición sentado y de pie. Efectuar una elevación indolora del brazo en rotación externa cuando la escápula está móvil y la cintura escapular está hacia adelante. Extender el codo y mantenerlo contra el empujón intermitente, alternando con una flexión leve.

2. Mantener y aumentar el rango de flexión en las articulaciones metacarpofalángicas.

3. Pararse con el peso sobre la pierna izquierda y la cadera hacia adelante, pasos pequeños con pie derecho hacia adelante y atrás.

PRUEBAS PARA MOVIMIENTOS ESPECÍFICOS

Dos grupos de pruebas diseñadas para dar información sobre la capacidad o incapacidad del paciente para realizar movimientos específicos y el progreso con el tratamiento se describen en detalle bajo los títulos siguientes:

- I. Pruebas para la calidad de los patrones de movimiento.
- II. Pruebas para el equilibrio y otras reacciones protectoras automáticas.

Las pruebas para la calidad de los patrones de movimiento han sido divididas en tres grados de acuerdo con sus tipos de dificultad. Las pruebas para el grado 1 son las más fáciles y las del grado 3 son las más difíciles. El objetivo de la graduación es permitir al terapeuta limitar, inicialmente, el número de exámenes en el paciente con afección grave. Gradualmente, con el progreso del paciente bajo tratamiento, se pueden agregar pruebas grado 2 y 3. Las pruebas para el equilibrio y otras reacciones automáticas sólo se pueden intentar en los casos moderados o leves y, por lo tanto, no han sido graduadas.

I. PRUEBAS PARA LA CALIDAD DE LOS PATRONES DE MOVIMIENTO

El paciente que puede mover activamente sus miembros, es decir, aquel paciente con espasticidad moderada, sólo puede utilizar sinergias flexoras y/o extensoras totales. Carece de movimientos selectivos. Los músculos flexores se pueden contraer en patrones totales de flexión de todo el miembro contra la resistencia de la espasticidad extensora, y los músculos extensores actúan solamente en patrones totales de extensión contra la resistencia de la espasticidad flexora. Estos dos patrones to-

Pruebas para pelvis, pierna y pie

Pruebas en pronación

[illegible]

EVALUACIÓN DE LOS PATRONES MOTORES PARA EL EXAMEN INICIAL

Pruebas para pelvis, pierna y pie (cont.)

Pruebas para pelvis, pierna y pie (cont.)		¿Sí?	¿No?
¿Con la pierna sana flexionada, el pie sin apoyar?			
¿Con la pierna sana extendida?			
¿Sin doblar el brazo afectado?			
b.	¿Puede doblar la cadera y la rodilla manteniendo el pie apoyado desde el comienzo de la extensión hasta que el pie se encuentre cerca de la pelvis?		
	¿Puede extender la pierna por grados, manteniendo el pie apoyado?		
Grado 2			
	¿Puede levantar la pelvis sin extender la pierna afectada, ambos pies apoyados?		
	¿Puede mantener la pelvis elevada y levantar la pierna sana?		
	¿Sin dejar caer la pelvis del lado afectado?		
	¿Puede mantener elevada la pelvis y las rodillas aducidas y abducidas?		
Grado 3			
a.	¿Puede efectuar una dorsiflexión del tobillo?		
	¿Puede efectuar dorsiflexión de los dedos del pie?		
	¿Con la pierna flexionada, el pie apoyado?		
	¿Con la pierna extendida?		
	¿Con el pie invertido?		
	¿Con el pie evertido?		
b.	¿Puede doblar la rodilla cuando está ubicado cerca del borde de la camilla, la pierna sobre el costado de ésta (cadera extendida)?		

Pruebas para pelvis, pierna y pie

Decúbito dorsal

Grado 1

- a. ¿Puede doblar la pierna afectada?

Pruebas para pelvis, pierna y pie (cont.)

Pruebas con el paciente sentado en una silla

Grado I

- a. ¿Puede aducir y abducir la pierna afectada, el pie en el suelo?
- b. ¿Puede aducir y abducir la pierna afectada, el pie separado del suelo?

Grado 2

- ¿Puede elevar la pierna afectada y colocar el pie sobre la rodilla sana (sin utilizar la mano para elevar la pierna)?
- ¿Puede llevar el pie afectado para atrás debajo de la silla, el talón sobre el piso?
- ¿Puede ponerse de pie con el pie sano por delante del afectado? (¿sin utilizar la mano?)

Pruebas con el paciente de pie

Grado 1

- ¿Puede pararse con los pies paralelos, tocándose?

Grado 2

- ¿Puede pararse sobre la pierna afectada, elevando la sana?
- ¿Puede pararse sobre la pierna afectada, la sana elevada, y doblar y extender la pierna en que se para?
- ¿Puede pararse en posición de caminar, el peso hacia adelante sobre la pierna afectada, la pierna sana por detrás sobre sus dedos?
- ¿Puede pararse en posición de caminar, la pierna sana hacia adelante con el peso sobre ella, la pierna afectada por detrás y doblar la rodilla de la pierna afectada sin separar los dedos del suelo?

[illegible]

Pruebas para pelvis, pierna y pie (cont.)

Pruebas para pelvis, pierna y pie (cont.)		¿Sí?	¿No?
<i>Grado 3</i>			
a. ¿Puede pararse en posición de caminar, el peso hacia adelante sobre la pierna sana, la pierna afectada detrás y elevar el pie sin doblar la cadera de la pierna afectada?			
¿Con el pie en inversión?			
¿Con el pie en eversion?			
b. ¿Puede pararse sobre la pierna afectada y trasladar el peso sobre ella para hacer un paso con la pierna sana?			
¿Hacia adelante?			
¿Hacia atrás?			
c. ¿Puede pararse sobre la pierna sana y caminar hacia adelante con la pierna afectada sin mover hacia arriba la pelvis?			
d. ¿Puede pararse sobre la pierna sana y caminar hacia atrás con la pierna afectada sin mover hacia arriba la pelvis?			
e. ¿Puede pararse sobre la pierna afectada y levantar los dedos del pie?			

II. PRUEBAS PARA EQUILIBRIO Y OTRAS REACCIONES PROTECTORAS AUTOMÁTICAS

Como se mencionó, examinamos las reacciones del paciente y su calidad de coordinación cuando se altera su equilibrio al movilizarlo. Las reacciones posturales automáticas forman parte de todo movimiento voluntario, constituyendo, de hecho, la base sobre la cual se realizan los movimientos voluntarios. El mecanismo reflejo postural que subyace a los movimientos voluntarios debe ser normal antes de esperar que el paciente realice movimientos y habilidades normales o más normales. Las reacciones posturales más importantes que se deben examinar en el paciente hemipléjico son las siguientes:

Reacciones de equilibrio

1. Reacciones de equilibrio y de apoyo del antebrazo afectado o del brazo afectado extendido cuando el paciente levanta el brazo sano y cambia del decúbito ventral al decúbito lateral.
2. Reacciones de equilibrio del tronco y las piernas al sentarse sin el uso de la mano sana, el peso sobre la cadera afectada.
3. Reacciones de equilibrio arrodillado en cuatro patas.
4. Reacciones de equilibrio arrodillado-parado.
5. Reacciones de equilibrio semiarrodillado.

6. Reacciones de equilibrio de pie, los pies paralelos.
7. Reacciones de equilibrio de pie, los pies en posición de dos pasos o caminar.
8. Reacciones de equilibrio sobre la pierna afectada cuando se realizan pasos con la pierna sana.
9. Reacciones de equilibrio de pie apoyado sobre la pierna afectada, la pierna sana elevada.

Extensión protectora y apoyo sobre el brazo afectado

1. Al mover al paciente para adelante hacia la mesa o la pared (fig. 4-24, pág. 66).
2. Al moverlo lateralmente hacia el lado afectado hacia la mesa o la pared (fig. 4-25, pág. 68).
3. Proteger el rostro con el brazo y la mano afectados contra una pelota o almohadón que se le arroja (fig. 4-27, pág. 69).

II. PRUEBAS PARA EL EQUILIBRIO Y OTRAS REACCIONES PROTECTORAS AUTOMÁTICAS

(N.B. Para examinar estas reacciones, el paciente debe ser capaz de asumir y mantener la posición de la prueba. Debe reaccionar con movimientos específicos para recuperar el equilibrio o protegerse contra la caída cuando se lo moviliza o empuja inesperadamente. Se debe destacar que las fotografías de las páginas 44 a 58 muestran reacciones de equilibrio normales que el terapeuta debe esforzarse en obtener cuando trabaja con sus pacientes.)

1. Reacciones de equilibrio

El paciente se ubica en decúbito ventral, apoyándose en sus antebrazos.

- a. Se empuja la cintura escapular hacia el lado afectado. ¿Sigue apoyado sobre el antebrazo afectado? (fig. 4-1).
- b. El brazo sano se eleva hacia adelante y arriba, como alcanzando con una mano.
- ¿Transfiere el paciente inmediatamente su peso hacia el brazo afectado? (fig. 4-2).
- c. El brazo sano se levanta y mueve hacia atrás y el paciente gira sobre su lado, apoyándose en el brazo afectado.
- ¿Se mantiene apoyado sobre el brazo afectado? (fig. 4-3).

Estas tres pruebas se pueden realizar en los casos leves con el paciente sosteniéndose sobre su brazo extendido en lugar del antebrazo.

¿Sí?	¿No?

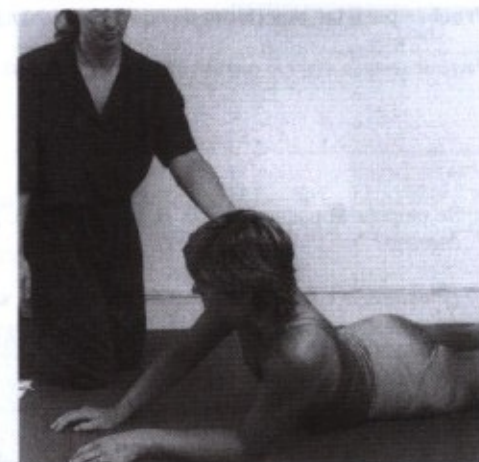


Fig. 4-1

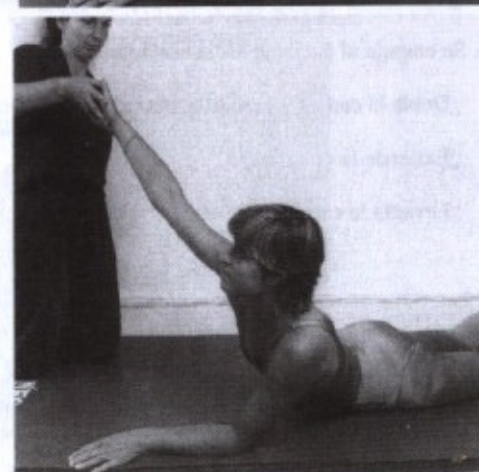


Fig. 4-2



Fig. 4-3

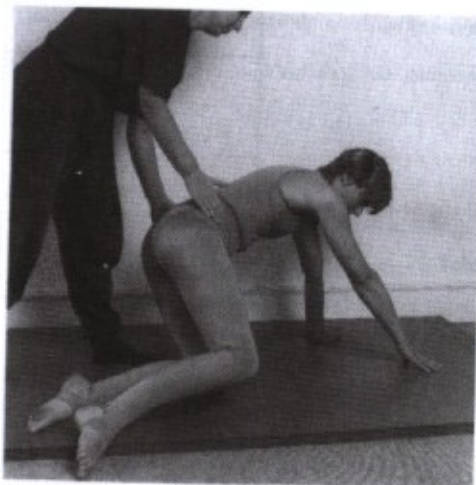


Fig. 4-7

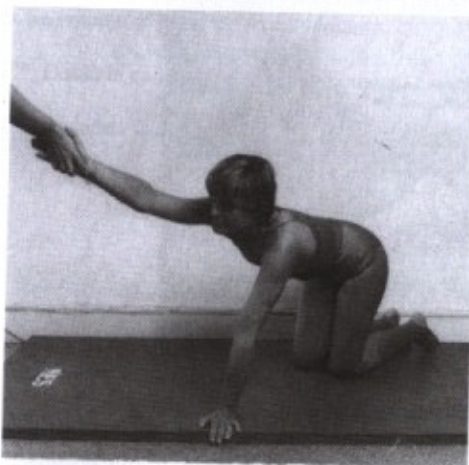


Fig. 4-8

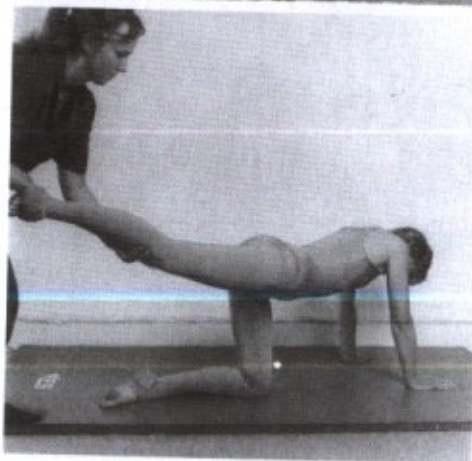


Fig. 4-9

Pruebas para las reacciones de equilibrio (cont.)

d. Se elevan el brazo sano y la pierna afectada.

¿Mantiene el brazo afectado en extensión? (fig. 4-10)

e. Se elevan el brazo afectado y la pierna sana.

¿Se mantiene sobre la pierna afectada flexionada? (fig. 4-11).

f. Se elevan el brazo y la pierna sanos.

¿Transfiere su peso al lado afectado y mantiene la posición? (fig. 4-12).

¿Sí?	¿No?

Fig. 4-10

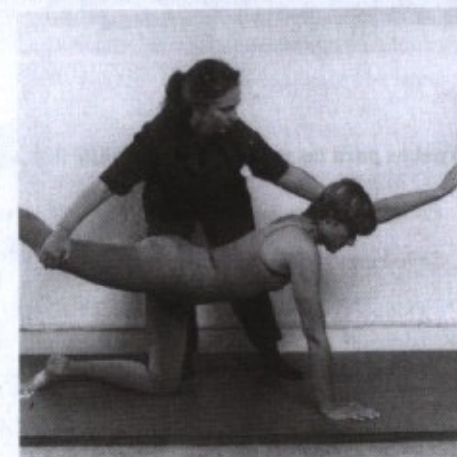


Fig. 4-11



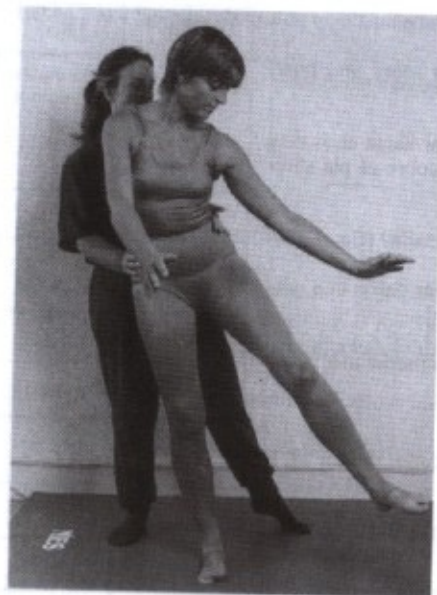


Fig. 4-20a



Fig. 4-20b

Pruebas para las reacciones de equilibrio (cont.)

d. Se lo lleva hacia el lado afectado.

¿Abduce la pierna sana?

¿Gira lateralmente la cabeza hacia el lado sano? (fig. 4-21)

¿Sí?	¿No?

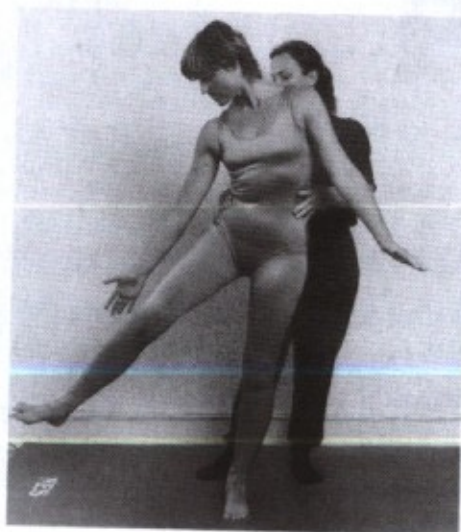


Fig. 4-21

Pruebas para las reacciones de equilibrio (cont.)

Paciente parado sobre la pierna afectada solamente. (No se le permite utilizar la mano sana como apoyo.)

a. El terapeuta eleva el pie sano y lo mueve hacia adelante como haciendo un paso, extendiendo la rodilla.

¿Mantiene el talón de la pierna afectada sobre el suelo?

¿Mantiene la rodilla de la pierna afectada extendida?

¿Ayuda a transferir peso hacia adelante sobre la pierna afectada con la cadera extendida? (fig. 4-22)

b. El terapeuta eleva el pie sano y lo mueve hacia atrás como haciendo un paso hacia atrás.

¿Mantiene la cadera de la pierna afectada extendida?

¿Ayuda a transferir el peso hacia atrás sobre la pierna afectada? (fig. 4-23)

c. El terapeuta eleva el pie sano y lo mantiene en alto mientras empuja suavemente al paciente hacia el lado afectado.

¿Sigue y adapta su equilibrio, moviendo el pie de la pierna afectada hacia el costado por inversión y eversion alternativas del pie?

¿Sí?	¿No?

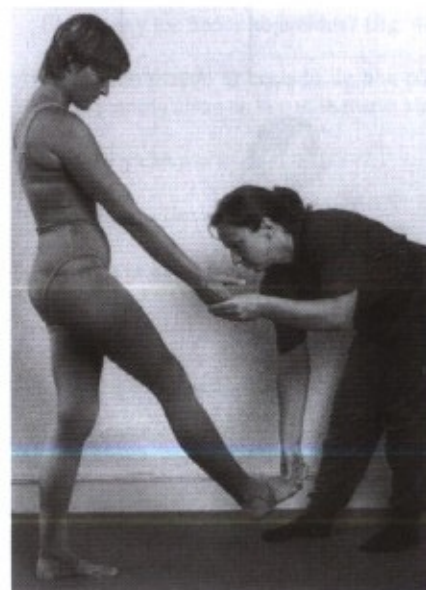


Fig. 4-22

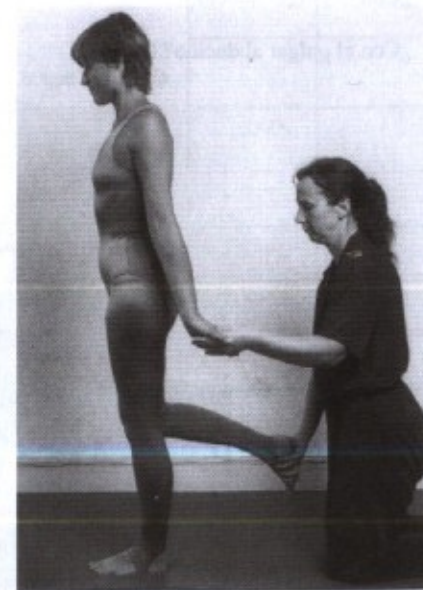


Fig. 4-23

Pruebas para la extensión protectora y el apoyo del brazo (cont.)

e. El paciente se recuesta en el piso sobre la espalda. La mano sana se coloca debajo de la cadera de modo que no pueda utilizarla. El terapeuta toma un almohadón e intenta arrojarlo sobre la cabeza.

¿Mueve el brazo afectado para proteger su rostro?

¿Con el codo flexionado?

¿Con el codo extendido?

¿Con rotación interna?

¿Con rotación externa?

¿Con la mano formando un puño?

¿Con la mano abierta?

¿Puede tomar el almohadón? (fig. 4-27)

¿Sí?	¿No?

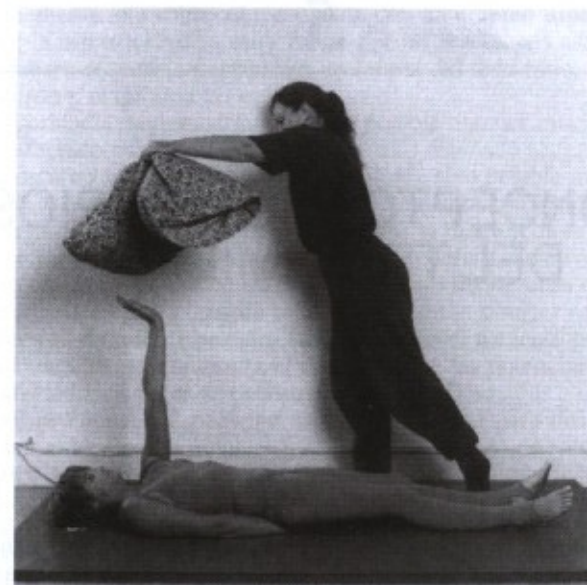


Fig. 4-27

RESUMEN

Las pruebas que se sugirieron deben emplearse durante el tratamiento y la evaluación inicial de las necesidades del paciente. No se deben utilizar como "batería de pruebas" en todos los pacientes, una prueba después de la otra antes de comenzar el tratamiento. El examen de esta forma no sólo proporciona al terapeuta una información constante sobre la capacidad y discapacidad del paciente, y sobre la mejoría lograda o no, sino que brinda también una guía para efectuar los cambios necesarios en el tratamiento y para determinar de qué forma se lo debe continuar.

Presentamos la importancia de un nexo estrecho entre evaluación y tratamiento, junto con tres grupos de pruebas detalladas diseñadas específicamente para evaluar los patrones motores del paciente hemipléjico. Los resultados de las pruebas brindarán al terapeuta una guía para planificar el tratamiento e información sobre el progreso del paciente.

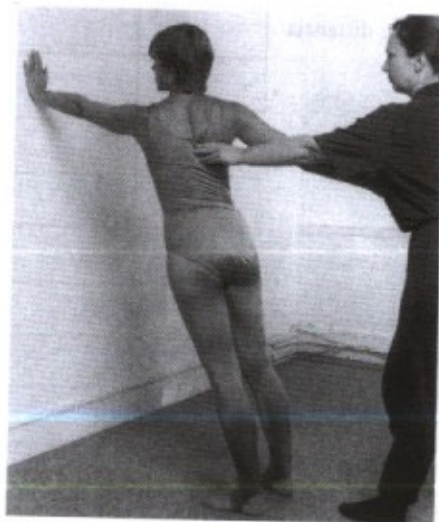


Fig. 4-25



Fig. 4-26

CONCEPTO Y PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO

El objetivo habitual del tratamiento durante la etapa temprana y aguda de la hemiplejía del adulto es una rehabilitación a corto plazo que intenta sacar al paciente de la cama y hacerlo lo más independiente posible en las actividades de la vida diaria. Para lograr que camine lo antes posible, el tratamiento pone énfasis en el lado sano en compensación por la pérdida del lado afectado. Se le proporciona un trípode donde inclinarse, el cual lleva todo su peso sobre el lado sano y lo hace utilizar su pierna sana para el equilibrio y la deambulación. Como el paciente no puede flexionar la rodilla y el tobillo debe utilizar el tronco para ayudarse a llevar la pierna afectada hacia adelante para dar un paso, haciendo que "enganche" hacia arriba la pelvis. La pierna está rígida y se utiliza momentáneamente como punto de apoyo para llevar el peso, la mayor parte del cual se soporta sobre el trípode o la muleta de codo o, más tarde, en un bastón. También se enseña al paciente a utilizar el brazo y la mano sanos para autoayudarse, empujar o tirar hacia arriba para sentarse, salir de la cama, pararse cuando está sentado en una silla, etc. Este programa de "rehabilitación compensatoria" suele complementarse con ejercicios para reforzar los músculos y mantener los rangos articulares. No obstante, los dos se dan como procedimientos separados. Tienen poca relación entre sí y, de hecho, son realmente excluyentes, ya que la rehabilitación por compensación es responsable en gran parte de un aumento de la espasticidad y de la inactividad del lado afectado.

Se puede argumentar que esta rehabilitación a corto plazo en el hospital ahorra dinero y tiene ventajas económicas. Sin embargo, incluso luego del alta del hospital el paciente necesita más tratamiento durante un período prolongado en el departamento ambulatorio o en su domicilio. Si se tiene en consideración desde el principio y durante todo el tiempo de tratamiento la recuperación potencial del lado afectado y su tratamiento, la rehabilitación no será más prolongada y los resultados serán mejores.

Es lamentable que el tratamiento descuide las potencialidades del lado afectado desde el inicio y es especialmente lamentable en el caso de pacientes que todavía son lo suficientemente jóvenes como para llevar una vida útil. En realidad, este tratamiento en el caso agudo hace más difícil e incluso imposible el restablecimiento posterior de la función de los miembros afectados durante la etapa residual, es decir, cuando se aplica el tratamiento ambulatorio, porque en ese momento se ha es-

tablecido firmemente una sobrecompensación con un empleo superior al necesario del lado sano; la espasticidad es muy fuerte por las reacciones asociadas provocadas por el esfuerzo requerido para el uso unilateral del lado sano, y también por la falta de equilibrio y el temor a las caídas.

Nuestra experiencia ha demostrado que es posible obtener mucha actividad normal del lado afectado por medio de un tratamiento diseñado sistemáticamente para preparar el lado afectado para un uso funcional. Ha sido posible mejorar la marcha y el equilibrio, y lograr el empleo del brazo en muchos pacientes con hemiplejía residual de larga data, si bien se ha observado que la función de la mano solamente es posible en aquellos pacientes con poco o ningún déficit sensitivo. Esta experiencia probó que existe un potencial insospechado y no disminuido que la rehabilitación compensatoria a corto plazo no tocaba. Se podrían obtener resultados más rápidos y mejores si, durante la primera etapa mientras el paciente permanece aún en el hospital, el tratamiento enfatizara el desarrollo de las potencialidades funcionales del lado afectado, en lugar de excluirlas como inútiles.

El principal problema del paciente es su incapacidad para dirigir los impulsos nerviosos a los músculos en muchas formas variadas y en diferentes combinaciones de patrones utilizados por una persona con un sistema nervioso central intacto. La principal tarea del tratamiento es mejorar el tono y la coordinación obteniendo reacciones activas normales del lado afectado en respuesta a la movilización. Las reacciones normales a la movilización indican la capacidad del paciente para ejecutar los mismos movimientos en forma independiente y voluntaria.

Las reacciones más normales del paciente a la movilización durante el tratamiento nos muestran su potencial y sirven de guía al terapeuta en la planificación del tratamiento. También muestran qué técnicas utilizar y cuáles no utilizar, y cómo emplearlas, todo dependiendo de la respuesta del paciente durante el tratamiento. Es importante controlar estas respuestas para mejor o peor con una retroalimentación constante entre paciente y terapeuta. Si existen dudas acerca de que una respuesta sea normal o no, el terapeuta puede y debe realizar la misma maniobra sobre el lado sano del paciente para comparar.

El objetivo del tratamiento debe ser inhibir los patrones de movimiento anormales del paciente, porque no podemos superponer patrones normales a los anormales. No deben ser reforzados y perpetuados por el esfuerzo involucrado en el reforzamiento muscular. Los movimientos que realiza el paciente con ayuda del terapeuta o sin ella no deben producirse con esfuerzo exagerado. El esfuerzo conduce a un aumento de la espasticidad y produce reacciones asociadas generalizadas.

Los ejercicios con gran resistencia (Walters, 1967), la irradiación (Knott, 1967) y el uso de reacciones asociadas y sinergias masivas (Brunnstrom, 1956 a, b) pueden ser útiles para reforzar los músculos débiles y sin respuesta en casos ortopédicos y en pacientes con problemas de motoneurona inferior. No obstante, deben evitarse en pacientes con lesiones de motoneurona superior, es decir, cuando los reflejos tónicos se encuentran desinhibidos y son dominantes a la exclusión total, o casi total, de todo otro patrón de coordinación. La influencia de los reflejos tónicos está presente en las personas normales y produce cambios leves y transitorios en el tono entre la abundancia de muchos otros patrones posturales y de movimiento. Pero en los trastornos espásticos, si están desinhibidos, el uso del esfuerzo, la irradiación y de los patrones masivos de reflejos tónicos para fortalecer los músculos solamente reforzará los reflejos tónicos liberados existentes y, con ello, aumentará la espasticidad.

En el paciente con espasticidad no se puede obtener una coordinación más normal mientras los reflejos tónicos liberados se encuentren activos, lo que se evidencia por los patrones posturales anormales de espasticidad extensora y flexora. Co-

mo se mencionó antes, la espasticidad está limitada a cualquier músculo o grupo muscular, pero está coordinada en patrones sinérgicos definitivos. Su inhibición reduce la espasticidad y el terapeuta puede lograrlo cambiando y disociando los patrones espásticos, es decir, efectuando un "corto circuito" (véase pág. 30). Sin embargo, si el paciente no está activo cuando el terapeuta modifica una posición no existe ninguna reserva de esta acción inhibitoria en su propio movimiento sin ayuda. El paciente debe aprender a controlar activamente los patrones totales generalizados de espasticidad.

Se ha observado que no es eficaz el uso de los patrones estáticos inhibitorios de los reflejos, las "posturas" inhibitorias de reflejos originales. Si bien la espasticidad se reduce temporariamente, no existe ninguna reserva en la propia actividad funcional del paciente. Si éste intenta moverse en forma independiente, la espasticidad retorna de inmediato, de modo que sólo puede utilizar los patrones espásticos. El terapeuta debe ayudarlo a utilizar sólo partes del patrón total e impedir su reafirmación por medio del manipuleo. Se estimula y permite al paciente utilizar selectivamente partes del patrón total. Mientras se moviliza, el terapeuta impide, es decir, inhibe, las partes no deseadas del patrón total anormal. El restablecimiento de este control inhibitorio hace posible la reducción permanente de la espasticidad, y le proporciona movimientos selectivos y distintas combinaciones de habilidades funcionales. Al aprender a inhibir la diseminación no deseada de la actividad en todas las partes afectadas del cuerpo, el paciente controla las reacciones asociadas. Podemos denominar a este proceso "autoinhibición".

Damos dos ejemplos para obtener y aumentar el control inhibitorio del paciente sobre su espasticidad:

1. Se solicita a un paciente con un grado importante de espasticidad del brazo y la mano, mientras está sentado, que mueva el tronco lentamente hacia el lado sano, y luego hacia adelante y atrás lo más lejos posible. Mientras el paciente se mueve de esta forma, el terapeuta sostiene la mano afectada extendida en forma completa en muñeca y dedos, el brazo en rotación externa. Los movimientos son realizados enteramente por el paciente y no por el terapeuta, quien solamente los sigue mientras efectúa una inhibición distal: el paciente sólo debe moverse lo más lejos posible en una dirección tanto como sea aceptable y cómodo para él. El paciente controla los rangos de movimiento y confía en poder detenerlos siempre que se sienta incómodo. El tratamiento efectuado de esta forma es más eficaz para reducir los grados importantes de espasticidad que cuando el terapeuta mueve el brazo del paciente cerca del tronco (fig. 5-1a-f).
2. Muchos pacientes con espasticidad flexora del brazo se sienten incómodos cuando el brazo se dobla y eleva al pararse y caminar. El paciente puede aprender a controlar esta flexión de la siguiente forma: comienza sentado en una silla e inclinando su cuerpo hacia adelante y abajo de modo que sus brazos cuelguen y estén extendidos en los codos (fig. 5-2a). Luego, el paciente mueve y balancea el brazo afectado (fig. 5-2b), lo que es seguido por el balanceo de ambos brazos. Posteriormente eleva lentamente el tronco para sentarse derecho. Mantiene la cabeza inclinada hacia abajo para comenzar mientras los brazos se mantienen hacia abajo, extendidos en el codo, y finalmente levanta lentamente la cabeza para pararse y caminar (fig. 5-2c). Cuando el codo se flexiona nuevamente, repite el movimiento hacia adelante y abajo con el tronco hasta que el codo se extienda (figs. 5-2d, f).*

Fig. 5-1. El paciente mueve el tronco contra el brazo y la mano para inhibir la espasticidad flexora. a) Posición inicial; b) el tronco se mueve hacia el brazo; c) el tronco se mueve alejándolo del brazo; d) se mueve el tronco hacia el costado desde el brazo; e) el tronco se mueve hacia adelante. El terapeuta controla la mano; f) el terapeuta ya no controla la mano.



(a)



(b)



(c)

* En las páginas 75 y 76 se presentan más ejemplos de autoinhibición.

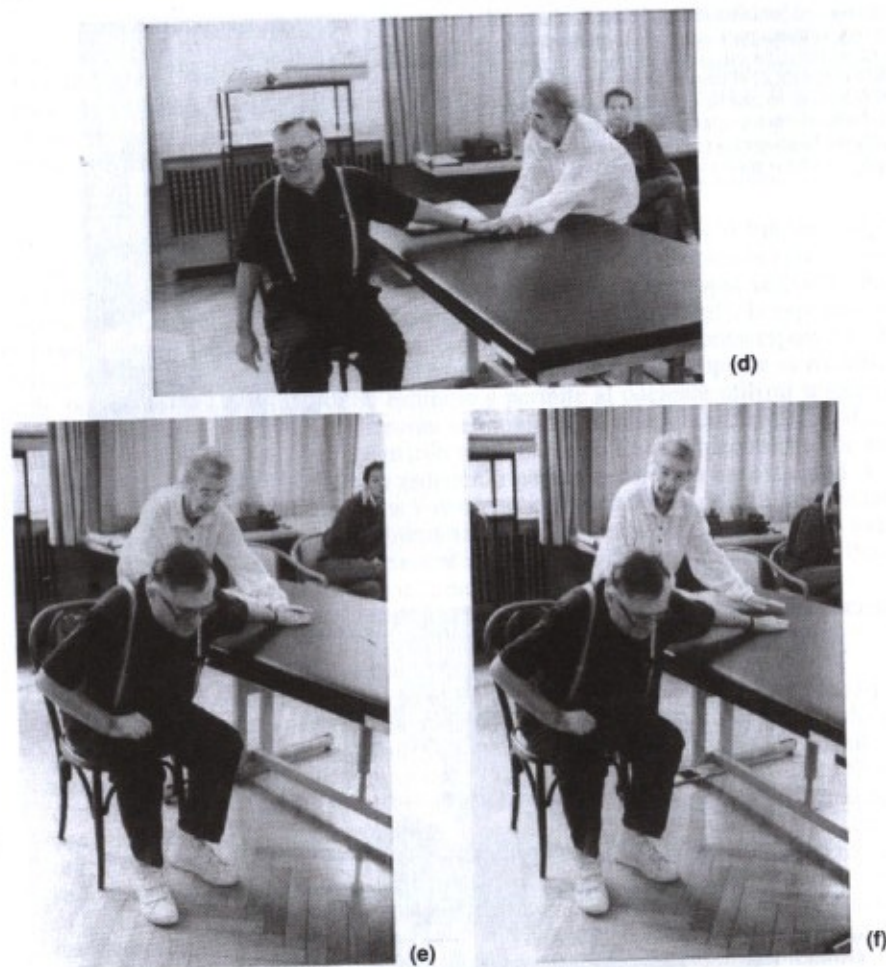


Fig. 5-1. (cont.)

Es interesante y necesario que el terapeuta descubra en qué etapa de la deambulación del paciente el brazo se flexiona nuevamente. Puede ser cuando efectúa un paso con la pierna sana, lo que demuestra que tiene un apoyo de peso y equilibrio insuficientes de la pierna afectada, o cuando camina con la pierna afectada, lo que indica que la espasticidad extensora hace que tenga dificultad al elevar la pierna para dar un paso. Por lo tanto, el tratamiento debe tener en cuenta estos hallazgos.

Twitchell (1951) describe la ausencia de espasticidad cuando los movimientos aislados se vuelven posibles. En consecuencia, parece que la reducción de la espasticidad en el tratamiento hace posible los movimientos aislados o que los movimientos aislados reducen la espasticidad. Durante el tratamiento, los primeros movimientos selectivos suelen obtenerse en el codo y la rodilla a través del apoyo del peso en el brazo o la pierna, ya que ello hace más fácil obtener la fijación necesaria para un movimiento aislado. El movimiento selectivo es mucho más difícil cuando



Fig. 5-2. Autoinhibición de la espasticidad flexora del brazo. a) Se balancean ambos brazos, el codo extendido; b) se eleva lentamente el tronco, el codo extendido; c) se para lentamente; d) cuando el codo se flexiona, el paciente se inclina hacia abajo nuevamente; e) se mantiene extendido el codo cuando el paciente se para; f) camina manteniendo el codo extendido.

no sostiene peso, es decir, con menos fijación, por ejemplo, los movimientos aislados de muñeca y dedos, o del codo mientras se levanta y sostiene arriba el brazo. Luego el paciente debe brindar una fijación proximal para mantener el brazo elevado contra la gravedad, mientras mueve en forma independiente las partes distales.

En etapas posteriores de la recuperación, y en pacientes con espasticidad leve, el tratamiento debe avanzar hacia una mayor desintegración de los patrones, obteniendo la gran variedad de movimientos selectivos requerida para las habilidades funcionales. De esta forma aumenta el control inhibitorio del paciente y, con él, aumenta gradualmente su umbral para la estimulación. La inhibición de los patrones de función no deseados es parte y punto de partida de todo tratamiento. Un ejemplo de las distintas maneras en que se puede utilizar es, por ejemplo, palmar las manos mientras se eleva y moviliza el brazo extendido, controlando el movimiento con el brazo y la mano sanos del paciente. De esta forma inhibe el patrón espástico de flexión, pronación, aducción de los dedos y rotación interna del brazo en el hombro, y reduce así la espasticidad.

Realizar ejercicios de "autoinhibición" no sólo es beneficioso para un movimiento específico sino que además, al reducir en general la espasticidad, permite controlar otros movimientos.

El tratamiento se ha vuelto más activo y dinámico. En lugar de *posturas estáticas* se utilizan patrones de *movimiento* inhibitorios reflejos que no sólo inhiben las reacciones posturales anormales, sino que facilitan al mismo tiempo los movimientos automáticos y voluntarios activos. *La inhibición facilita y la facilitación inhibe*. Con ayuda de los movimientos inhibitorios reflejos, las eferencias del SNC se dirigen (desvían) a patrones más normales de actividad mientras inhiben los patrones motores anormales. En lugar de revertir en su totalidad los patrones espásticos, el



Fig. 5-2. (cont.)

terapeuta puede reducir la espasticidad en todas las partes del cuerpo afectadas cambiando solamente partes del patrón anormal. Se denominan *puntos claves* de control. La disociación de los patrones totales de espasticidad no sólo sirve para obtener movimientos voluntarios y selectivos sino que brinda también al paciente control sobre secuencias de movimientos voluntarios y automáticos. Los puntos claves más importantes son proximales, pero existen también puntos claves distales.

Los puntos claves proximales son el tronco, es decir, la columna con sus conexiones a la cabeza, cintura escapular y pelviana. Desde allí podemos tener influencia distal sobre el tono y los movimientos. Los patrones de espasticidad muestran una combinación de patrones totales de hipertonía flexora y extensora. El paciente no puede combinar partes de un patrón flexor con partes de un patrón extensor como en una actividad funcional normal. La rotación entre pelvis y cintura escapular o viceversa desempeña un papel importante en la disociación de los patrones totales de flexión y extensión. Los puntos claves distales forman parte de un miembro, p. ej., codo, rodilla, manos y pies. Tienen influencia proximal sobre el tono y los movimientos, de modo que el tronco y la cabeza pueden quedar libres para moverse activamente para el enderezamiento y el equilibrio. Ambos tipos de puntos claves se utilizan en combinación porque se superpone su efecto sobre el tono y el movimiento. El empleo de los puntos claves proximales facilita los movimientos de los miembros mientras que los puntos claves distales facilitan los movimientos del tronco.

Los puntos claves son intercambiables y deben adaptarse a las reacciones del paciente. El control de las secuencias de los movimientos requiere la modificación de los puntos claves mientras el paciente se mueve, y de acuerdo con los patrones que el terapeuta desea inhibir o facilitar durante el movimiento. Por lo tanto, no se puede hacer responsable a ningún punto clave ni utilizarlo para obtener secuencias completas de movimiento. El terapeuta, al utilizar los puntos claves, facilita no sólo un patrón diferente, sino que proporciona la fijación necesaria para el movimiento independiente en otro sitio. Es esencial que el terapeuta retire gradualmente su control mientras prosigue el movimiento, ya que éste interfiere en la capacidad del paciente para ser activo en los lugares que el terapeuta controla. Su propio control solamente es posible dónde y cuándo queda libre para moverse sin su interferencia. La autoinhibición permite al paciente ganar control sobre la espasticidad. Cuando el terapeuta ha logrado que el paciente inhiba los patrones anormales de espasticidad, sus movimientos adquieren una coordinación más normal y, por sí solos, reducen entonces la espasticidad.

Los patrones inhibitorios reflejos principales que contrarrestan la espasticidad flexora en el tronco y el brazo son la extensión del cuello y la columna, y la rotación externa del brazo y el hombro con el codo extendido. Se puede obtener una reducción mayor de la espasticidad flexora agregando extensión de la muñeca con supinación y abducción del pulgar. El hecho de que la extensión del brazo espástico flexor ocurra cuando el paciente se encuentra en decúbito dorsal y el brazo está elevado no significa que exista una inhibición de la espasticidad flexora, sino solamente un cambio del patrón de espasticidad flexora a favor de la espasticidad extensora. Entonces, se resiste la flexión del codo y el paciente no puede tocarse el rostro o la parte superior de la cabeza. De modo similar, si el paciente se inclina hacia abajo y adelante con el tronco, el brazo se extiende en el codo y no puede inclinarse para llevar la mano sobre el rostro. Este fenómeno fue descrito por Russel Brain (1927), quien lo denominó "reflejo de extensión del cuadrúpedo".

En ambos casos, la espasticidad flexora no está inhibida; solamente ha ocurrido un cambio de un patrón de espasticidad a otro, y ninguno de ellos es de utilidad funcional. El principal patrón inhibitorio reflejo que contrarresta la espasticidad extensora y flexora de la pierna es la abducción con rotación externa, y la extensión de cadera y rodilla. Se puede obtener una reducción mayor de la espasticidad extensora agregando la dorsiflexión de los dedos y el tobillo con abducción del primer dedo. Otro patrón inhibitorio reflejo importante es la rotación de la cintura escapular contra la pelvis y, lo que es más importante, de la pelvis contra la cintura escapular.

Estos son sólo algunos ejemplos de los abundantes patrones inhibitorios reflejos que se pueden emplear para reducir la espasticidad. Deben ser adaptados y variados según las reacciones posturales anormales de cada paciente individual. Los patrones inhibitorios reflejos no sólo inhiben la actividad anormal, proporcionan al mismo tiempo las "disposiciones posturales" normales del paciente para iniciar los movimientos.

La inhibición de la actividad refleja postural anormal se combina inmediatamente con la activación del paciente. Se le puede solicitar que ejecute un determinado movimiento, como ponerse de pie o sentarse, girar, alcanzar un objeto, etc., mientras el terapeuta controla sus reacciones posturales y su tono solamente en los puntos claves. También se lo puede manejar y movilizar, sin solicitarle que ejecute un movimiento voluntario, con técnicas especiales de facilitación que requieren la adaptación automática de la postura para los movimientos activos, como equilibrio y otras reacciones protectoras. En la persona normal, las "disposiciones posturales" requeridas que facilitan y economizan los movimientos son automáticas. Por ejemplo, si giramos la cabeza para mirar hacia atrás, rotamos primero la cintura escapular. Si queremos levantarnos de una silla, adaptamos en primer lugar nuestras piernas y tronco a la posición de pie. Debido a su condición, el paciente hemipléjico está limitado a una "disposición postural" estática, que impide todos los otros movimientos que no le pertenecen. Para posibilitar estos movimientos se debe proporcionar al paciente disposiciones posturales que faciliten los movimientos en lugar de bloquearlos. Las técnicas de facilitación están diseñadas para obtener movimientos normales específicos en respuesta a formas especiales de manejo del paciente.

Estas disposiciones posturales, es decir, adaptaciones de la postura, cambian al intentar efectuar un movimiento o pueden precederlo. Horak (1987) dice:

"Las adaptaciones posturales no sólo ocurren como resultado de la retroalimentación sensitiva en respuesta a alteraciones externas inesperadas, sino también como consecuencia de la 'retroalimentación' en anticipación de alteraciones autogeneradas y esperadas."

Desde el inicio del tratamiento, el paciente con espasticidad debe aprender a utilizar sus músculos en muchas formas diferentes y en muchas combinaciones de patrones, y solamente puede hacerlo si se reduce la espasticidad. Como terapeutas, debemos permitir al paciente experimentar las sensaciones normales de los movimientos funcionales que ha perdido, porque sólo "sintiendo" un movimiento normal con esfuerzo normal, que es mínimo, puede "aprender" nuevamente cómo hacerlo. El paciente hemipléjico, al igual que una persona normal, no aprende movimientos, sino la "sensación" de los movimientos. Sin embargo, las experiencias sensoriales del paciente son las resultantes de la condición espástica de sus músculos. *Siente* el esfuerzo excesivo cuando intenta moverse. Sus miembros se sienten pesados, pero a pesar de sus esfuerzos se siente demasiado débil para movilizarlos. Experimenta solamente la sensación de una postura y de rangos de movimiento muy restringidos de sus articulaciones. Durante el tratamiento es esencial brindar al paciente la mayor cantidad posible de sensaciones de tono, postura y movimiento normales. Por lo tanto, el terapeuta debe ayudarlo con sus manos a experimentar la sensación de posturas diferentes y más normales, y de movimientos sobre la base de un tono postural más normal.

Hablando en términos generales, el paciente con espasticidad leve o moderada no es demasiado "débil" como para moverse. La falta de fuerza muscular puede no deberse a debilidad, sino a la oposición de los antagonistas espásticos. Si se reduce la espasticidad de éstos, los músculos aparentemente débiles se pueden contraer

eficazmente. Drachman (1967) escribe: "La hipertonía puede interferir en el movimiento normal en un grado desproporcionado con la debilidad subyacente." En el paciente con espasticidad, la contracción de un músculo no produce inhibición recíproca de su antagonista, porque existe una cocontracción excesiva, una característica típica de la espasticidad. Por lo tanto, en el tratamiento de los pacientes espásticos no se puede confiar en la inhibición recíproca de los antagonistas espásticos por activación del principal músculo que efectúa el movimiento.

De lo anterior surge que el problema principal en los pacientes con lesiones de motoneurona superior es doble: 1) coordinación anormal, y 2) tono postural anormal. En el tratamiento hay que seguir dos objetivos principales: 1) la reducción de la espasticidad, y 2) la introducción de patrones de movimiento más selectivos, tanto automáticos como voluntarios, en la preparación para las habilidades funcionales. La reserva del tratamiento, es decir, la reducción permanente de la espasticidad, se obtiene solamente cuando el paciente puede realizar movimientos selectivos en forma activa. Twitchell (1951) lo ha observado, diciendo:

"El acontecimiento siguiente en la recuperación del movimiento fue la aparición de la capacidad para flexionar el hombro, el codo, todos los dedos o la muñeca, cada uno sin el otro. Esta separación de los elementos de un complejo sinérgico se logró sólo gradualmente... Si la fuerza y la destreza del movimiento voluntario siguen mejorando se alcanza un estadio en el que disminuye bruscamente la espasticidad, primero en los músculos del hombro y el codo, y más tarde en los flexores de la muñeca y los dedos."

En el paciente con flaccidez o debilidad *real* de los músculos hay que aumentar la actividad postural y esto se logra utilizando la estimulación táctil y propioceptiva. Sin embargo, en estos pacientes se deben emplear todas las técnicas de estimulación con sumo cuidado, ya que pueden conducir a una actividad tonicorrefleja anormal en lugar de producir un aumento normal del tono postural y coordinación normal de la acción muscular. Se puede evitar graduando cuidadosamente la estimulación y utilizando patrones inhibitorios reflejos simultáneamente con las técnicas de estimulación, para que la producción motora del paciente en respuesta a las eferencias sensoriales pueda ser controlada y se mantenga normal.

Es más importante planificar el tratamiento sobre la base de una buena evaluación de las necesidades del paciente individual. Se debe incluir una evaluación de:

1. el tono postural y los cambios de tono en condiciones de estimulación en diferentes posiciones y movimientos;
2. la calidad de sus patrones posturales y de movimiento y
3. sus capacidades y discapacidades funcionales.

Luego se efectúa un plan terapéutico, estableciendo los objetivos generales del tratamiento, por ejemplo:

1. disminuir, aumentar o estabilizar el tono postural;
2. qué patrones posturales o reacciones de movimiento deben ser inhibidos y cuáles deben obtenerse y facilitarse;
3. cuáles son las habilidades funcionales para las cuales el paciente debe ser preparado, en qué orden y con qué métodos.

La elección de los patrones reales y de las técnicas terapéuticas que se deben emplear en el caso individual de ciertas etapas del tratamiento surgen de la evaluación general.

TÉCNICAS DE TRATAMIENTO

Las muchas formas de tratamiento descritas en este capítulo pretenden ser sugerencias e ideas de lo que se debe hacer con un paciente. No deben considerarse una sucesión de ejercicios o patrones a utilizar, en el orden dado, para todos los pacientes. Siempre hay que recordar que el objetivo de este tipo de tratamiento es mejorar la calidad del movimiento del lado afectado, de modo que al final los dos lados funcionen juntos lo más armoniosamente posible dentro del alcance de la lesión cerebral. En consecuencia, las técnicas que el terapeuta puede elegir entre las muchas dadas dependerán de lo que el paciente individual necesita ante todo para ubicarlo en el camino de una recuperación lo más normal posible. Las técnicas elegidas deben probarse con el paciente y debe examinarse su efecto en la misma sesión terapéutica. El resultado, ya sea bueno o malo, se mostrará en los cambios del tono postural, los patrones motores y el uso funcional, como respuesta continua al manejo del terapeuta. No se debe responsabilizar a ningún patrón y ninguna técnica de una reacción esperada. Si no se observan cambios, o si el paciente empeora, se debe suspender el procedimiento intentado. Sin embargo, no necesariamente es inapropiada la técnica o el patrón: puede ser la forma en que se utiliza la que no puede producir la respuesta deseada. El buen tratamiento implica mucha experimentación, y todo depende de la retroalimentación constante entre paciente y terapeuta. Las técnicas son herramientas y, por lo tanto, son intercambiables. Tratamos las "reacciones" del paciente y nos guía constantemente su respuesta a nuestro manejo. Durante el proceso terapéutico real, este tipo de tratamiento revela al terapeuta los efectos que tienen lugar, lo que le permite saber cuál de las muchas técnicas que está utilizando es responsable de la mejoría y cuáles son dañinas o inútiles. Es muy frecuente utilizar algunas técnicas durante períodos prolongados con la esperanza de que un día produzcan resultados, aun cuando no se note mejoría durante ninguna sesión terapéutica. La adaptación constante de las técnicas a la respuesta del paciente no sólo impedirá malgastar el tiempo, también hará posible un tratamiento más sistemático, con mejores resultados. Además, dará indicaciones sobre lo que ha sido útil en cualquier tipo particular de paciente y señalará la forma que puede ser igualmente útil y satisfactoria en otros, con dificultades y necesidades similares.

Las técnicas empleadas dependen de la etapa de recuperación que ha alcanzado el paciente, o en qué proceso se ha detenido la mejoría. Estas etapas pueden definirse de este modo:

1. Etapa flácida inicial.
2. Etapa de espasticidad.
3. Etapa de recuperación relativa.

La recuperación del paciente individual se puede detener en cualquiera de estas etapas. Si no se inicia el tratamiento inmediatamente después del comienzo de la hemiplejía, debe iniciarse en la etapa de recuperación que se ha alcanzado. Además, es necesario tener en mente que las tres etapas se superponen y no pueden separarse claramente. Durante la fase flácida se observa ya cierto grado de espasticidad, o el paciente puede tener algún movimiento bastante independiente de los miembros durante la etapa espástica. Además, incluso durante la tercera etapa de recuperación relativa, la espasticidad puede interferir con movimientos selectivos cuando el paciente utiliza el esfuerzo para una tarea más difícil.

ETAPA FLÁCCIDA INICIAL

Un ictus produce un cambio completo y brusco, al cual el paciente no tiene tiempo de adaptarse gradualmente. Está confundido y desorientado, y ambos lados de su cuerpo presentan diferentes sensaciones. Para decirlo de algún modo, se encuentra dividido en dos mitades y no existe ningún interjuego entre los lados sano y afectado. Como no hay equilibrio ni apoyo del brazo del lado afectado, el paciente tiene gran temor a caerse hacia ese lado, lo que aumenta la espasticidad; incluso las personas normales se ponen rígidas cuando temen caerse. Todo ello conduce a la negación del lado afectado por parte del paciente y a una orientación completa hacia el lado sano, un efecto que debe ser contrarrestado en el tratamiento y no reforzado.

La terapia que se inicia en las primeras etapas debe ayudar al paciente a soportar peso sobre el lado afectado y a aprender a hacer equilibrio sobre ese lado al sentarse y pararse. También debe ayudar a trabajar la función bilateral de brazos y tronco, para posibilitar el interjuego requerido del lado sano con el lado afectado.

La etapa flácida inicial se descubre poco después del inicio de la hemiplejía y dura desde algunos días hasta varias semanas e incluso más. El paciente no puede mover el lado afectado y, a menudo, no aprecia que tiene un brazo o una pierna de ese lado. Ha perdido sus patrones anteriores de movimiento y, al principio, incluso los del lado sano son inadecuados para compensar la pérdida de actividad del lado afectado. Debe utilizar ahora su lado sano en forma diferente y no sabe inmediatamente cómo hacerlo. En esta etapa no existe ninguna restricción del rango articular a los movimientos pasivos del lado afectado. Si bien puede no tener aún signos de espasticidad, se puede observar retracción escapular con cierta resistencia al movimiento pasivo de la cintura escapular hacia adelante. Los dedos y la muñeca pueden estar ligeramente flexionados y, con la extensión pasiva y rápida, se puede percibir cierta resistencia. También se puede presentar cierta resistencia a la supinación completa del antebrazo y de la muñeca, cuando se efectúa con el codo extendido. Los primeros signos de espasticidad se sienten cuando se efectúa la dorsiflexión del tobillo y los dedos del pie con la cadera y la rodilla en extensión, y en algunos casos se presenta una resistencia leve a la pronación del pie.

La posición del paciente en la cama es la siguiente: el cuello suele mostrar una ligera flexión lateral hacia el lado afectado, el hombro y el brazo están retraídos, y el codo sigue extendido en esta etapa. El antebrazo está pronado.* La pierna suele estar extendida y en rotación externa.† Algunos pacientes, habitualmente los muy ancianos o los gravemente afectados, yacen con una pierna flexionada y abducida y un pie supinado. En todos los casos, todo el lado afectado, es decir, hombro y pelvis, está ligeramente rotado hacia atrás.

El paciente no puede girar hacia el lado sano, no se puede sentar sin apoyo ni pararse o caminar. Suele caerse hacia el lado afectado y no tiene orientación respecto de la línea media. Este fenómeno es interesante ya que normalmente la actividad del lado sano impedirá la caída hacia el lado afectado. Se puede explicar por el hecho de que el lado sano no "sabe" qué está sucediendo sobre el lado afectado, ya que no existe interjuego entre ellos y las sensaciones de cada lado son completamente diferentes.

Mientras exista solamente falta de tono y nada de espasticidad no se presentarán reacciones asociadas al movilizar los miembros sanos.

Tareas de enfermería como preparación para girar, sentarse, pararse y caminar

En las primeras etapas, el personal de enfermería desempeña un papel importante en la rehabilitación del paciente, especialmente mientras permanece confinado a la cama o a una silla y necesita muchos cuidados. En este momento es posible cometer errores en la forma de manejarlo, que pueden tener un efecto desfavorable sobre las posibilidades futuras de tratamiento y rehabilitación. Ubicando y manejando al afectado en forma adecuada se puede prevenir un aumento exagerado de la espasticidad, al igual que las contracturas, el dolor de hombro y el síndrome hombro-mano, la retracción de la cintura escapular y la pelvis, e incluso el rechazo del lado afectado.

La fisioterapia y los cuidados de enfermería deben complementarse entre sí ya que pueden superponerse. En esta primera etapa, el personal de enfermería atiende al paciente todo el día, mientras que el terapeuta está con él un período corto cada día. El fisioterapeuta le enseña cómo moverse nuevamente y se muestra al personal de enfermería cómo ayudar al paciente a obtener los objetivos y logros finales del tratamiento por medio de la forma en que lo ubican y manipulan en la etapa inicial. El fisioterapeuta y el terapeuta ocupacional, a su vez, pueden ayudar a las enfermeras haciendo que el paciente adquiera cierta independencia y, de ese modo, aliviarles su carga.

Cooperación entre enfermeras y terapeutas

En consecuencia, la cooperación no sólo es deseable sino también vital. Se puede obtener por medio de una buena comunicación entre los diferentes servicios auxiliares y logrando que las enfermeras comprendan los problemas especiales del paciente hemipléjico. Estos problemas no son sólo diferentes de los que

* La pronación es igual a la eversión del pie.

† La supinación es igual a la inversión del pie.

presentan los pacientes sin lesión cerebral, sino que difieren también de un hemipléjico a otro. Aunque hay trastornos similares, no todos están afectados en la misma medida o en la misma forma. Los déficit sensitivos de grados variados, las distintas calidades del tono, la edad, la ansiedad e inseguridad, confusión, estado mental y emocional y compromiso del habla producen diferentes problemas individuales. La condición del paciente cambia con el tratamiento y, a menudo, remite espontáneamente. A medida que sus capacidades se desarrollan, se descubren variados problemas. Al proporcionar ayuda y apoyo a ciertas partes de su cuerpo, el terapeuta y la enfermera permiten que tome una parte activa cuando se lo ayuda a movilizarse, y de esta forma aprende a moverse sin ayuda. Al principio, el paciente puede realizar solamente pares de una secuencia de movimientos, p. ej., girar parcialmente en la cama, sentarse parcialmente, pararse parcialmente de la posición de sentado en la cama o la silla, etcétera. Tiene que volver a aprender todos los movimientos, a menudo incluso del lado sano, porque ahora este lado debe ser utilizado de un modo diferente para adaptarse a la pérdida de uso del afectado. El paciente no tiene rapidez, ni puede seguir activamente los movimientos rápidos que el terapeuta efectúa con él. Hay que darle el tiempo suficiente para que coopere cuando se lo está moviendo, y se necesitan muchas repeticiones de los mismos movimientos. Es muy frecuente que sea movilizadísimo demasiado rápido y sin su cooperación activa. Al mismo tiempo, se espera que muchos se visitan solos, se levanten, caminen y se vuelvan independientes lo antes posible, sin ninguna preparación gradual y sistemática para ayudarlos a lograr su independencia.

El manejo del paciente que hace la enfermera no debe ser diferente del efectuado por el fisioterapeuta en esta etapa temprana. Si existiera una diferencia pronunciada el paciente no podría establecer ningún movimiento recién aprendido ni aparecería una reserva en la vida diaria.

Para obtener una buena cooperación, el fisioterapeuta debe informar a la enfermera de vez en cuando el progreso que ha tenido la persona tratada y lo que ha aprendido a hacer por sí sola o con una ayuda mínima. El fisioterapeuta debe mostrar a la enfermera la forma en que maneja al paciente y los cambios que ha efectuado en el tratamiento. Sería conveniente que la enfermera, junto con el fisioterapeuta, efectuaran una primera evaluación de sus capacidades y discapacidades, y que estuvieran presentes a veces durante las sesiones de fisioterapia. Esta colaboración permitiría al personal de enfermería estar mucho más involucrado en la rehabilitación real del paciente, volviendo su trabajo más recompensante y menos rutinario.

No obstante, se aprecia que el personal de enfermería tiene sus problemas, aunque dependen mucho del hospital. Es frecuente que haya muy pocas enfermeras: están excedidas de trabajo y muy apuradas, lo que impide la cooperación activa con el paciente. Sin embargo, éste debe ser lo más activo posible mientras se lo moviliza como preparación para que más tarde se mueva sin ayuda. Si el paciente es movilizadísimo por dos enfermeras cuando se está tendiendo su cama o cuando se lo lleva a una silla no se le brinda la oportunidad de ayudar, incluso si desea hacerlo. Por lo tanto, es mejor para el paciente que sea manejado solamente por una enfermera y que se lo estimule a ayudar. Puede llevar más tiempo que cuando dos enfermeras lo manejan juntas pero, en lo que concierne al personal de enfermería, el resultado final será el mismo, ya que la segunda enfermera podrá atender a otro paciente.

Si el paciente debe ser asistido por enfermeras en su domicilio es necesario instruir a un familiar sobre cómo manejarlo en la forma descrita en la sección *Ubicación y movilización de los pacientes hemipléjicos*, pág. 85.

Problemas especiales de enfermería de los hemipléjicos

Además de los aspectos puramente médicos como corazón, respiración, circulación, etc., existen problemas especiales en la asistencia de los hemipléjicos concernientes a las enfermeras y que éstas deben conocer. Son los siguientes:

1. *El cuerpo del paciente parece dividido en dos mitades* y una no tiene nada que ver con la otra. Puede ser que el paciente no sienta del todo el brazo o la pierna afectados, pero incluso si hay poco o ningún déficit sensitivo recibe sensaciones anormales de sus músculos y articulaciones inmóviles. Los efectos psicológicos de esta división se observan en la forma en que el paciente mira hacia el lado contrario del lado afectado y en su rechazo del brazo y la pierna impedidos.
2. *El tono postural de ambos lados es diferente.* Al comienzo, el paciente está flácido y parece demasiado débil como para mover el brazo o la pierna. En algunos casos dura solamente algunos días, en otros más tiempo. La flaccidez afecta el brazo más que la pierna y durante períodos más prolongados. Antes o después se desarrolla espasticidad y el paciente se vuelve demasiado rígido para moverse. La espasticidad aumenta si hace un ejercicio, si se excita, si desea comunicarse pero no puede hablar, y si tiene miedo. La espasticidad se observa en patrones anormales de postura definidos, p. ej., en la flexión y retracción del brazo y en la extensión de la pierna con rotación hacia atrás de la pelvis. Si la espasticidad se vuelve importante puede producir a su vez contracturas. La espasticidad interfiere siempre con la capacidad del paciente para moverse más tarde; por ejemplo, puede impedir que doble la rodilla y que apoye el talón cuando está caminando, o hacer que el pie gire sobre el tobillo; el paciente no podrá levantar el brazo, extender el codo y la muñeca, o abrir la mano y los dedos para tomar algo. Por medio de formas especiales de ubicación cuando está en la cama o sentado en una silla, el personal de enfermería puede ayudar a evitar que queden establecidos los patrones posturales anormales; este cambio de posición impedirá los patrones espásticos y ayudará a mantener, e incluso a extender, la función potencial del paciente.
3. *El paciente ya no sabe cómo moverse.* Debe volver a aprender cómo girar en la cama, cómo sentarse y recostarse, cómo pararse, permanecer de pie y caminar. El paciente se encuentra confundido y a menudo no sabe cómo utilizar el lado normal para compensar la pérdida de movimiento del lado afectado. Ya no "conoce" su lado afectado o cómo utilizarlo. Tiene poco equilibrio o ninguno y teme caer hacia ese lado. Este temor de caerse es uno de los problemas más grandes, no sólo en las primeras etapas sino incluso más tarde, cuando se pone de pie y camina. Por esta razón la enfermera, el terapeuta y los familiares deben estar junto al lado afectado cuando lo ayudan y no —como suele suceder— junto al lado sano, ya que puede utilizar este lado sin ayuda. Al estar junto al lado afectado, la persona que asiste al paciente puede ayudarlo a colocar todo su peso sobre él y mejorar su equilibrio, mientras que si permanece junto al lado sano no podrá ayudarlo si pierde el equilibrio y tiende a caer. Todo movimiento que la enfermera hace con el paciente es nuevo para él. Debe aprender a adaptarse y a manejar la situación. Como se mencionó antes, no puede hacerlo rápidamente y, de hecho, debe acostumbrarse a cada "etapa" del movimiento. No debe ser movido apresuradamente por la enfermera, ni permanecer pasivo cuando es movido de una posición a otra. Hay que darle tiempo y oportunidad para que siga activamente los movimientos que se efectúan con él. El fisioterapeuta debe investigar cuándo y dónde se requiere ayuda y apoyo y, lo que es más importante, dónde no. La enfermera observará que a menudo el paciente puede hacer más

de lo que ella esperaba si se le brinda la ayuda necesaria, pero mínima, en el momento correcto y en el lugar correcto.

4. *Los tres puntos precedentes, a saber:* un cuerpo aparentemente dividido, diferente tono postural de cada lado e ignorancia de cómo moverse se combinan para generar en el paciente un temor a las caídas durante un período prolongado, incluso después de que puede caminar con ayuda de un bastón. Los problemas de equilibrio ya pueden observarse al recostarse y sentarse. No se apoya peso al sentarse y pararse del lado afectado. La flexión lateral del cuello y el tronco hacia el lado afectado, asociada con la incapacidad del paciente para sostenerse con el brazo afectado, lo hacen presentar una tendencia a la caída hacia ese lado.

Cambio de posición y movilización de los pacientes hemipléjicos por las enfermeras y los terapeutas

Brazo y cabeza

Posición en la cama: paciente recostado sobre la espalda.

Para prevenir la retracción del hombro: colocar el brazo estirado a lo largo del cuerpo sobre un almohadón algo más alto que el tronco. Colocar la mano estirada sobre el almohadón o mejor, si es posible, supinada contra el borde externo del almohadón.

Importante: Colocar la cabeza lateralmente hacia el lado sano, y el hombro afectado sobre el almohadón lo más hacia adelante posible (fig. 6-1a).

Pelvis y pierna

Se necesitan diferentes posiciones para los pacientes con espasticidad extensora o sin ella.

a) Pacientes con tendencia flexora de la pierna y ausencia de tono extensor.

Estos pacientes se mantienen más flácidos que espásticos durante más tiempo luego de un ictus muy grave. Algunos casos seniles especialmente pueden carecer de control vesical o esfinteriano.

La tendencia flexora es peligrosa para la rehabilitación. Si se permite el establecimiento del patrón flexor y se desarrollan contracturas, este tipo de paciente no tendrá un tono extensor suficiente para permitirle levantarse, ponerse de pie o caminar. Por lo tanto, el terapeuta debe *prevenir* las contracturas flexoras de la cadera y la rodilla, las úlceras por compresión de la pierna y la supinación del pie (fig. 6-1b).

Posición en la cama: recostado sobre el dorso. Se coloca un almohadón o una bolsa de arena debajo de la pelvis del lado afectado para elevarla (para evitar la retracción pelviana). El almohadón debe ser lo suficientemente largo como para apoyar la cara externa del muslo. Ello *impide* la rotación externa de la pierna, no obstante, no debe ir más allá de la posición media, es decir, producir rotación interna (fig. 6-1c). Si ocurre demasiada extensión o supinación del tobillo se puede colocar una tabla contra el pie para permitir la dorsiflexión y la pronación.

b) Pacientes que desarrollan espasticidad extensora al inicio. Ésta les permitirá ponerse de pie, pero impedirá la flexión de la rodilla al caminar. El paciente tiende a retraer la pelvis y esto produce una rotación externa excesiva de la pierna.

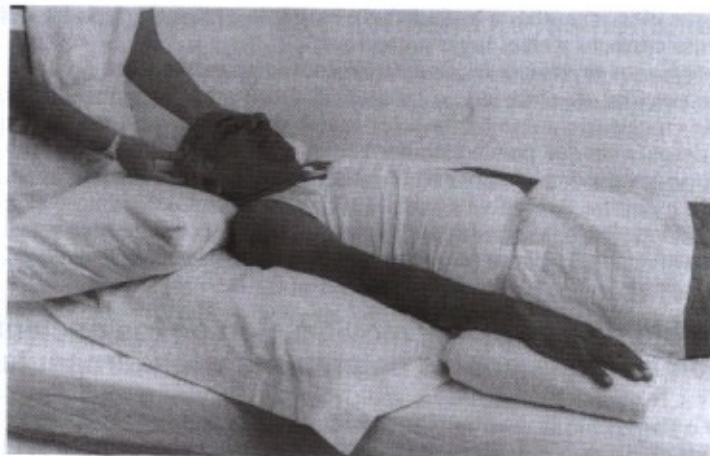


Fig. 6-1a. Movilización lateral de la cabeza hacia el lado sano, el hombro es llevado hacia adelante.



Fig. 6-1b. Posición de la pierna que se debe evitar.
Observación: Patrón de flexión-abducción de cadera y rodilla, y supinación del pie.



Fig. 6-1c. Pelvis elevada y cara lateral del muslo sostenida con almohadón, lo que conduce a una buena posición de la pierna.

Posición en la cama: el paciente no siempre debe estar sobre su espalda, sino que debe aprender a recostarse sobre el lado sano y, también, sobre el afectado. Al igual que en (a), apoyar la pelvis y elevarla hacia adelante con una bolsa de arena o un almohadón. Para evitar la espasticidad extensora excesiva, el paciente necesita apoyo debajo de la rodilla por medio de un pequeño almohadón de espuma de goma, con la rodilla ligeramente flexionada. No se debe colocar ninguna tabla contra el pie, ya que presionará contra ella con los dedos.

Movimientos para girar al paciente sobre un costado

Los siguientes movimientos se deben practicar en primer lugar en el tratamiento con el fisioterapeuta y luego deben ser utilizados por las enfermeras. La rotación se debe iniciar con la parte superior del cuerpo y, para hacerlo, el paciente debe aprender primero a elevar el brazo afectado con el brazo sano y a cruzar las manos (es decir, con los dedos entrecruzados). Luego debe elevar las manos cruzadas, con los codos extendidos, hasta la horizontal y, si es posible, por encima de la cabeza. Desde allí debe mover los brazos primero hacia un lado y luego hacia el otro (fig. 6-2a). El giro hacia el lado sano siempre se debe iniciar con los brazos y el tronco, con las manos cruzadas. Entonces, requerirá sólo ayuda mínima, o ninguna, para rotar la pelvis y mover la pierna afectada hacia el lado sano (fig. 6-2b). Cuando el paciente está recostado sobre el lado sano se debe llevar el hombro del lado afectado bien hacia adelante, con el brazo apoyado sobre un almohadón y extendido en el codo. De ese modo, el almohadón puede ser "abrazado" con ambos brazos. Es más fácil para el paciente rotar hacia el lado afectado que hacia el lado sano, y puede ser que no sea necesario ayudarlo, ya que puede utilizar el brazo y la pierna sanos para rotar. Cuando el paciente está recostado sobre el lado afectado se debe llevar el hombro afectado bien hacia adelante; entonces el brazo está en rotación externa y extendido en el codo (fig. 6-2c).

Empleo de la chata

Si es necesario, la enfermera ayudará al paciente a flexionar la pierna afectada y colocar el pie apoyado sobre la cama. Entonces, flexionará la pierna sana y colocará ese pie paralelo y cerca del pie afectado. La enfermera fijará ambos pies con una mano y solicitará al paciente que levante la pelvis. Luego colocará la chata debajo de la pelvis. El paciente debe mantener las piernas flexionadas. Si el pie afectado no se mantiene en la posición inicial y se desliza, el paciente puede fijarlo con el pie sano (fig. 6-3a).

El paciente empuja para levantarse en la cama si se ha deslizado hacia abajo

Con ayuda de la enfermera, el paciente realiza la primera parte del movimiento descrito antes, cuando utilizaba la chata. Los pies, que han sido llevados arriba cerca de la pelvis, son sostenidos por la enfermera, quien solicita al paciente que empuje su cuerpo hacia la cabecera de la cama. El paciente puede descubrir que es difícil. Entonces, la enfermera debe fijar el pie afectado con una mano y ayudarlo a levantarse desde el hombro con la otra mano. Se ejecuta mejor colocando la mano debajo del hueco del brazo, y levantando al mismo tiempo el hombro hacia arriba y adelante, o puede levantar la pierna del paciente y ayudarlo de esta forma a empujarse hacia adelante (fig. 6-3b, c).

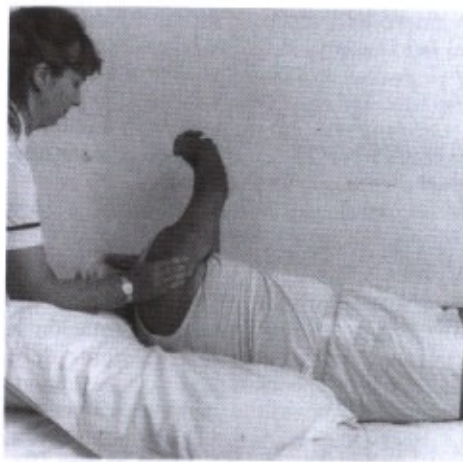


Fig. 6-2a. Con las manos entrelazadas, girando hacia el lado sano. Observación: Movimiento iniciado con el hombro hacia adelante; la rodilla mantenida en ligera flexión con pequeño almohadón.

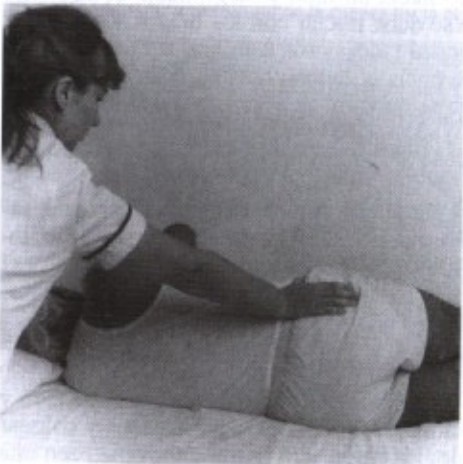


Fig. 6-2b. Pelvis movida hacia adelante.



Fig. 6-2c. Rotación hacia el lado afectado, hombro bien hacia adelante.

Rotación para sentarse a un costado de la cama

a) Rotación hacia el lado sano para sentarse. Como se describió antes (en *Rotación*, pág. 87), el paciente comienza con las manos cruzadas y se apoya en el antebrazo sano mientras lleva la pierna sana sobre el borde de la cama en posición de semisentado. La enfermera puede ayudarlo a sentarse moviéndole la cabeza hacia el lado afectado. Al mismo tiempo mueve la pierna afectada sobre el borde de la cama con la otra mano. El paciente debe mantener las manos cruzadas (fig. 6-4a). Algunos pacientes no requieren ayuda de la enfermera para descender la pierna afectada por encima del borde de la cama para sentarse si han sido entrenados antes a mover ambas piernas flexionadas hacia un lado o el otro. Con las manos cruzadas, comienzan a girar el tronco y luego la pelvis. Los pies se encuentran sobre la cama y ambas rodillas se mantienen juntas cuando el paciente rota. Es una buena forma de preparación para mover la pierna afectada sobre el borde de la cama (figs. 6-4b, c).

b) Rotación hacia el lado afectado para sentarse. Es algo más difícil para el paciente, pero es necesario que lo practique. El paciente comienza rotando como se describió antes, es decir, con las manos entrelazadas. Cuando se halla recostado sobre el lado afectado y desea sentarse, la enfermera le sostiene la cabeza sobre el lado afectado y lo ayuda a moverla hacia el lado sano y arriba, mientras se apoya sobre el antebrazo afectado. La enfermera lo ayudará a mover la pierna afectada sobre el borde de la cama (figs. 6-4d, e).

Cuando el paciente mueve la pierna sana sobre el borde de la cama, la enfermera empuja la cabeza más arriba desde el lado afectado hacia el lado sano hasta sentarlo (fig. 6-4f). Si el brazo no está demasiado espástico en flexión, la enfermera debe colocar y sostener la mano afectada extendida sobre la cama, de modo que el paciente extienda el codo. Durante esta fase, la mano sana se halla libre para ayudar al movimiento hacia arriba del tronco.

Recostarse desde la posición de sentado

La enfermera sostiene la mano afectada, con el brazo en rotación externa y extendido diagonalmente hacia adelante a la altura del hombro, mientras el paciente se recuesta lentamente, utilizando el brazo sano como apoyo. De esta forma, la enfermera impedirá la retracción del hombro y la flexión del brazo afectado. Luego, el paciente eleva la pierna sana hasta la cama. Si es posible, debe flexionar entonces la pierna afectada en la rodilla y moverla hasta la cama, prestando la enfermera una pequeña ayuda elevando desde abajo de la rodilla. El paciente no debe elevar la pierna afectada con la sana. En la mayoría de los casos es innecesario y nocivo, ya que no debe acostumbrarse a mover esta pierna pasivamente con la sana, sino que debe aprender a elevarla activamente lo antes posible.

Sentarse y pararse

Se debe colocar un felpudo de gomaespuma delante de la cama para que el paciente se pare en él. La enfermera nunca debe ubicarse junto al lado sano del paciente cuando éste se sienta, se para o camina, ya que puede utilizarlo y no necesita su ayuda. Ella debe permanecer enfrente del paciente o, mejor aun, junto al lado afectado. Ello le permitirá desplazar el peso del paciente hacia el lado afectado al sentarse, pararse o caminar, y al trasladarse a una silla o desde una silla a la cama. Si coloca peso sobre su lado afectado, él gradualmente superará su temor a las caídas.



Fig. 6-3a. El paciente eleva la pelvis con los pies fijados por el terapeuta.



Fig. 6-3b. Fijación del pie del paciente con presión hacia abajo sobre la rodilla flexionada de la pierna hemipléjica, seguido por...

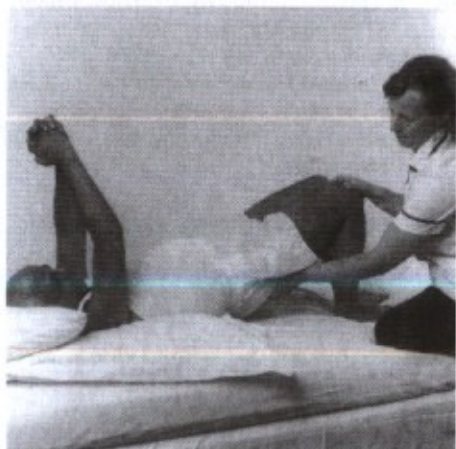


Fig. 6-3c. Elevación de la pelvis para mover al paciente hacia arriba en la cama.

Fig. 6-4a. Sentarse sobre el lado sano. Observación: Mantener el hombro y el brazo afectados bien hacia adelante.

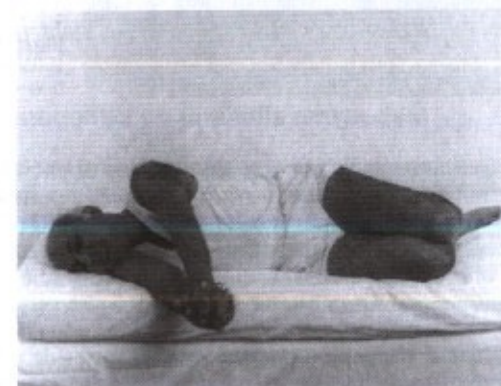
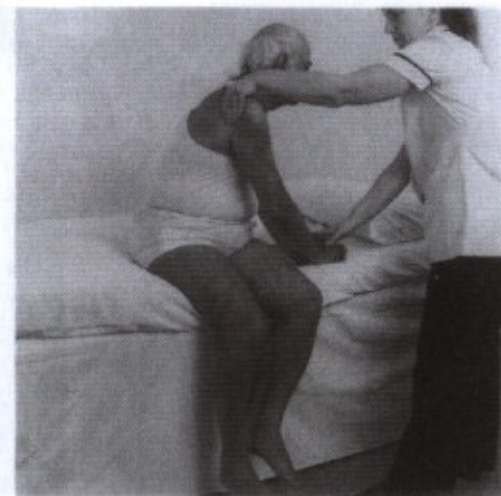


Fig. 6-4b, c. Manteniendo las rodillas juntas, el paciente gira al decúbito lateral hacia cualquiera de los lados.

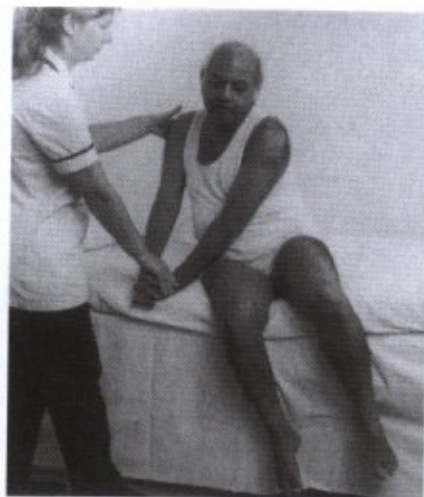


Fig. 6-4d. Sentarse sobre el lado afectado.

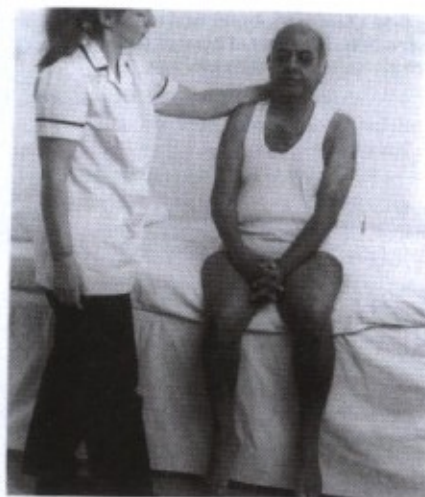


Fig. 6-4e. El terapeuta o la enfermera mueve la cabeza del paciente hacia el lado sano.



Fig. 6-4f. El terapeuta mueve el hombro y el brazo extendido hacia adelante. El paciente utiliza el brazo sano como apoyo.

Sentarse para ponerse de pie. Con el paciente sentado sobre la cama, la enfermera permanecerá de pie enfrente de él y permitirá que pase el brazo sano alrededor de su cintura para sostenerse. Entonces, la enfermera tomará el brazo afectado y, con una mano debajo del hueco del brazo, elevará el hombro del paciente, rotará el brazo hacia afuera y extenderá el codo. Luego, llevará el brazo hacia adelante y contra su cintura al igual que el brazo sano (fig. 6-5a). Fijará el brazo del paciente contra su cuerpo con su antebrazo, de modo de contar con ambas manos libres para ayudar al paciente a ponerse de pie. Antes de que se pare, la enfermera lo ayudará a movilizarse hacia adelante desde las caderas, ya que suele retraer el hombro afectado e inclinar el tronco hacia atrás, especialmente sobre el lado afectado (véase fig. 6-5b).

También tiene miedo de caerse hacia el lado afectado. Este temor se puede aliviar si la enfermera coloca una de sus manos debajo de su hombro y la sostiene mientras lo lleva ligeramente hacia el lado afectado, de modo de llevar el peso sobre la cadera afectada. La enfermera puede utilizar su otra mano para empujar la cabeza lateralmente hacia el lado sano, ya que las caídas hacia el lado afectado suelen originarse desde la cabeza. Esta contrapresión lateral al lado de la cabeza impedirá la caída hacia el lado afectado. Cuando está sentado, el paciente debe mantener la cabeza elevada y debe mirar a la enfermera, no hacia abajo. Cuando el paciente puede hacerlo, debe utilizar esta posición, es decir sentado sin inclinarse hacia atrás, para colocar el pie sano sobre el piso, luego el pie afectado y luego pararse. Si se necesita ayuda con el pie afectado, la enfermera debe empujar la pierna hacia abajo desde arriba de la rodilla. Si el paciente tiende a elevar nuevamente el pie afectado cuando éste se encuentra sobre el piso, la enfermera, al principio, coloca su pie ligeramente sobre él. Cuando el paciente está de pie, la enfermera puede ayudarlo colocando su mano, es decir la mano que está junto al lado sano del paciente, sobre la espalda de éste y empujando la columna lumbar hacia adelante, de modo de enderezar las caderas y permitirle permanecer de pie derecho. Al principio se le puede permitir apoyarse contra la cama con los muslos.

Si el paciente puede permanecer un momento sin inclinarse contra la cama, la enfermera puede rotarlo hacia la silla de ruedas, comenzando con la parte superior del cuerpo y sosteniéndolo bien debajo del hombro y sobre la espalda del lado sano. Se debe colocar la silla de ruedas de modo que sólo sea necesario un cuarto de giro. Al sentarse, la parte superior del cuerpo del paciente debe estar bien hacia adelante hasta que esté realmente sentado.

Levantarse de la silla. La enfermera permanece de pie enfrente del paciente, tomando ambas manos hacia adelante, como para levantarlo de la cama. Las rodillas deben estar juntas en la línea media y los pies paralelos en ángulo recto con las rodillas. El pie afectado no debe estar enfrente del sano, o al menos no muy lejos por delante de aquel, porque de otro modo no apoyará peso sobre él. El paciente intentará elevar el pie afectado del piso, la enfermera puede colocar su propio pie ligeramente sobre aquél. La enfermera aplicará cierta presión sobre la rodilla de la pierna afectada para brindar al paciente la sensación de apoyo de peso antes de que se ponga de pie utilizando su mano que se encuentra junto al lado sano. Luego alejará esa mano de la rodilla del paciente y con ella brindará apoyo a la espalda en la columna lumbar y llevará el tronco hacia adelante. La cabeza del paciente no debe estar inclinada hacia abajo y debe mirar a la enfermera. Luego presionará sus rodillas contra las rodillas del paciente y lo ayudará a levantarse de la misma forma que lo ha ayudado a levantarse de la cama (fig. 6-5c).

Cuidados del paciente que se encuentra en una silla de ruedas

Cuando el paciente se encuentra en una silla de ruedas, y particularmente durante la primera etapa flácida, presentará una tendencia a caer hacia el lado afectado. La cintura escapular y el tronco del lado afectado caen o son traccionados hacia abajo y atrás. La cabeza es traccionada también lateralmente hacia el lado afectado. Si esto no se corrige, el paciente más tarde compensará esta tendencia sentándose con todo su peso colocado sobre el lado sano, manteniéndose siempre firmemente contra la silla y mirando solamente hacia el lado sano. Esto es muy desfavorable para la rehabilitación del lado afectado y para el apoyo de peso y equilibrio, y se debe corregir cuando el paciente comienza a sentarse.



Fig. 6-5a. El paciente sentado. Antes de ponerse de pie se coloca el brazo afectado alrededor de la cintura del terapeuta.



Fig. 6-5b. El paciente se pone de pie, moviendo el tronco hacia adelante en las caderas.



Fig. 6-5c. El paciente se pone de pie desde una silla de ruedas o se sienta en ella.

La silla debe contar siempre con un apoyabrazos de ancho suficiente como para acomodar y sostener el brazo sin dejarlo deslizarse hacia adentro o afuera. El apoyabrazos debe ser lo suficientemente largo como para permitir llevar el brazo hacia adelante lo más lejos posible, lo que facilita la extensión del codo y previene la retracción del hombro. La mano, con los dedos extendidos en posición normal, se puede colocar sobre un apoyo de gomaespuma circular y algo plano que ha sido pegado al apoyabrazos (fig. 6-6a). El apoyabrazos impide la flexión y retracción asociadas del brazo cuando el paciente maneja solo las ruedas de la silla. Un almo-

hadón o una bolsa de arena debe sostener ligeramente el hombro afectado para impedir su tracción hacia abajo. Un almohadón colocado detrás del hombro afectado lo lleva hacia adelante. El tronco del paciente debe sostenerse de forma tal que no pueda inclinarse hacia atrás; esto se efectúa por medio de una tabla. Se debe tener cuidado en que la pierna afectada no esté en abducción. Una pequeña bolsa de arena colocada contra la cara externa del muslo lo impedirá con bastante facilidad.

Una forma aun mejor que el uso de un apoyabrazos es que el paciente tenga enfrente de él una tabla removible. Ésta le permite tener ambos brazos hacia adelante, y puede ver el brazo y la mano afectados así como efectuar ejercicios bilaterales con los brazos. A medida que se acostumbra a esta posición en la silla de ruedas, estará bien preparado para hacer lo mismo cuando esté sentado a una mesa. Se le enseña a sostenerse del borde externo de la tabla con la mano afectada, una posición que lleva el hombro bien hacia adelante y extiende el codo (figs. 6-6b, c, d).

Puntos especiales de atención

Para ayudar al paciente a integrar el lado afectado en su imagen corporal, especialmente el brazo y la mano, la enfermera debe prestar una atención especial a los puntos siguientes:

1. El paciente debe sentarse mucho con las manos entrelazadas y una elevación importante de los brazos por encima de la cabeza. No debe "cuidar" la mano afectada con la sana.
2. Debe mirar hacia el lado afectado.
3. Los visitantes y otros pacientes con los que habla deben sentarse o pararse junto al lado afectado del paciente.
4. El paciente debe sentarse a una mesa con frecuencia, en vez de hacerlo en una silla sin una mesa enfrente.

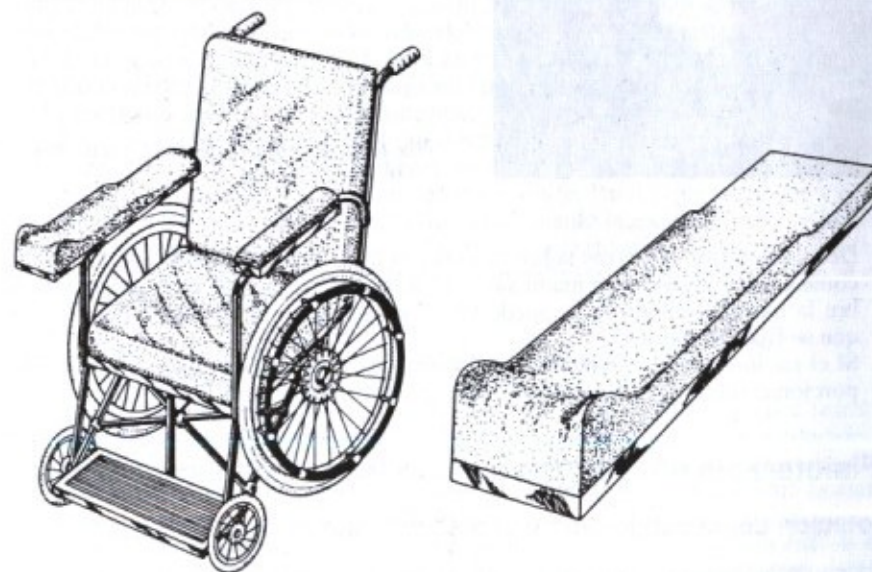


Fig. 6-6a. Dibujo de silla de ruedas y apoyabrazos.



Fig. 6-6b. Silla de ruedas con tabla frontal. Observación: Paciente sosteniéndose de la tabla con la mano afectada.



Fig. 6-6c. Paciente practicando movimientos bilaterales de los brazos con las manos entrelazadas.



Fig. 6-6d. Paciente moviendo las manos entrelazadas hasta la boca.

5. Debe tener ambos brazos sobre la mesa, con las manos entrelazadas o, cuando come o hace algo con la mano sana, el brazo afectado debe estar extendido sobre la mesa. También se lo puede hacer apoyar sobre un pequeño bastón recto que se fija a la mesa.
6. Si el paciente necesita ayuda con la deambulación, la enfermera se la debe proporcionar sobre el lado afectado y nunca sobre el lado sano.

Fisioterapia en la primera etapa (principalmente flácida)

Rotación del decúbito dorsal al decúbito lateral

Una de las primeras actividades que el terapeuta debe trabajar durante el tratamiento es la rotación sobre ambos lados. El decúbito dorsal es una posición que

produce una espasticidad extensora máxima, es decir retracción del brazo en el hombro y espasticidad extensora de la pierna. En consecuencia, el paciente no debe permanecer siempre en decúbito dorsal, sino que debe aprender pronto a utilizar el tronco, es decir la cintura escapular y la pelvis, para rotar y ubicarse en decúbito lateral algún tiempo durante el día. Si rota y se ubica sobre el lado sano, con el brazo afectado para arriba, el hombro y el brazo deben moverse bien hacia adelante, con extensión del codo, y la pierna afectada se ubica en posición natural de semiflexión. Si rota y se ubica sobre el lado afectado, el hombro de ese lado debe colocarse nuevamente bien hacia adelante, con el codo extendido y en supinación. Esta posición ayuda a prevenir la retracción del hombro y el desarrollo de espasticidad flexora con pronación del brazo afectado. La ubicación en decúbito dorsal se ha descrito en la sección anterior sobre cuidados de enfermería (pág. 85).

Es mejor iniciar la rotación con movimientos de la cintura escapular y el brazo. El paciente, en decúbito dorsal, cruza las manos, el pulgar de la mano afectada por encima del de la mano sana para obtener una abducción máxima. El entrecruzamiento de las manos le proporcionará conciencia de la igualdad de ambas manos, y también cierta supinación de la mano afectada. La separación de los dedos en las articulaciones metacarpofalángicas facilita la extensión de la muñeca y los dedos, y actúa contra la espasticidad flexora.

Antes de rotar, el paciente debe practicar la elevación de las manos cruzadas por encima de la cabeza y hacia abajo nuevamente, con los codos en extensión completa. El terapeuta debe tener cuidado de que las palmas de ambas manos tengan igual grado de supinación (fig. 6-7a). Entonces, con los brazos extendidos horizontalmente hacia adelante, debe practicar la flexión de los codos y la colocación de las manos entrelazadas sobre el tórax (fig. 6-7b). El codo del brazo afectado debe hallarse bien hacia adelante para permitir la extensión de la muñeca. Luego, mueve los brazos hacia arriba nuevamente y hacia adelante. A partir de esta posición, el paciente lleva ambos brazos, con las manos entrelazadas, primero sobre un lado y luego sobre el otro (fig. 6-7c). Luego se lo ayuda, si es necesario, a mover la pelvis y la pierna hacia el decúbito lateral. Cuando el paciente se ubica sobre el lado afectado, su hombro debe colocarse lo más adelante posible para contrarrestar la retracción de la escápula. Ahora el brazo está en rotación externa, el antebrazo supinado y el codo extendido (fig. 6-8a). Éste es un "patrón inhibitorio reflejo", que contrarresta la espasticidad flexora y la pronación, y que es útil para practicar una flexión aislada del codo, sin retracción del hombro, para llevar la mano a la boca, alternando con extensión (fig. 6-8b). El paciente puede sentir su mano tocando su boca, lo que disfruta, y a menudo succiona sus dedos y sonríe. Parece que reconoce y acepta su mano en su boca con mayor facilidad que cuando la mira. La mano y la boca están íntimamente relacionadas en el desarrollo infantil normal. El niño aprende primero sobre su mano a través de la boca, y parece ser el caso también con el paciente hemipléjico.

Preparación del paciente para sentarse y pararse

Las siguientes secuencias terapéuticas deben preparar al paciente para sentarse desde el decúbito dorsal pasando por el decúbito lateral y desde allí a la estación de pie. Si bien al describir las distintas formas de tratamiento hay que hacer una división algo artificial entre trabajar para controlar la pelvis y la pierna, y para la cintura escapular y el brazo, el terapeuta debe tener en mente en todo momento que se está tratando la totalidad del lado afectado, incluso cuando se coloca un énfasis especial en el control de la pierna o el brazo. Trabajar para el control del brazo significa trabajar sobre la cintura escapular con todas sus conexiones musculares con la



Fig. 6-7a. El paciente entrecruza las manos. Luego eleva los brazos. Observación: La cintura escapular se mueve hacia adelante y arriba.

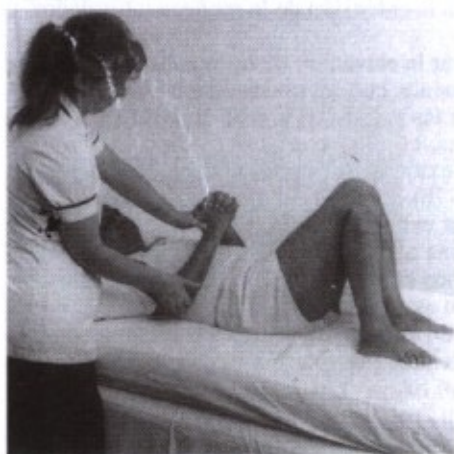


Fig. 6-7b. Se mueven luego los brazos del paciente, con las manos entrelazadas hasta el tórax.

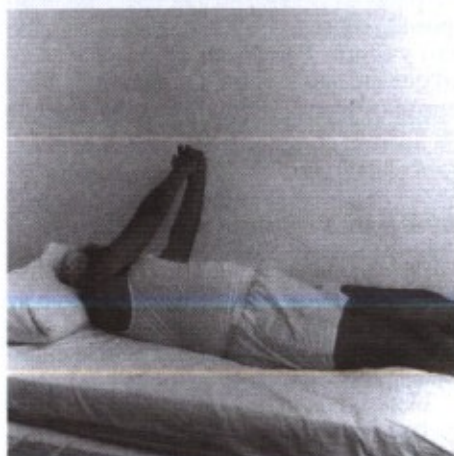


Fig. 6-7c. Con las manos entrecruzadas el paciente gira hacia el lado sano manteniendo el hombro bien hacia adelante.

Fig. 6-8a. Rotación externa del brazo en abducción horizontal. Observación: Hombro colocado hacia adelante.



Fig. 6-8b. Flexión y extensión alternadas de codo y supinación del antebrazo. Mano hasta el rostro.



cabeza, la columna y la pelvis, es decir con el tronco. Trabajar para el control de la pierna significa trabajar con la pelvis, con sus conexiones con la columna y la cintura escapular, es decir nuevamente con el tronco. Los movimientos del brazo deben iniciarse en la cintura escapular y los movimientos de la pierna deben comenzar en la pelvis. La espasticidad de la pierna afecta el brazo y la espasticidad del brazo afecta la pierna.

Trabajo para control de la pierna. Lamentablemente, a menudo se hace caminar a los pacientes sin que adquieran primero ningún control de la pierna en decúbito dorsal o en posición sentado. Se instruye a muchos pacientes para que se muevan y eleven la pierna afectada con la sana. Es innecesario en la mayoría de los casos y no sólo priva a la pierna afectada de actividad durante el día, sino que produce y aumenta la espasticidad extensora y aductora con supinación del tobillo. Además, los ejercicios aplicados en el tratamiento para obtener una flexión activa no tendrán una reserva sobre la función diaria, ya que el paciente descubrirá que es

más fácil elevar la pierna afectada pasivamente con la sana. Se acostumbra a hacerlo y sigue haciéndolo, incluso si más tarde puede elevar activamente la pierna afectada.

Flexión y elevación de la pierna. Durante todo el tratamiento para controlar la pierna se debe poner sumo cuidado en evitar la flexión asociada del brazo y la retracción del hombro. Se puede efectuar en decúbito dorsal con el paciente manteniendo sus manos cruzadas y elevadas por encima de la cabeza. Si fuera demasiado difícil, por ejemplo si existiera dolor de hombro, se puede colocar el brazo extendido junto a un costado. Si ocurriera flexión porque el paciente efectúa un esfuerzo, el terapeuta debe elevar el brazo, inhibir la espasticidad flexora y luego colocarlo nuevamente abajo en extensión.

Es difícil la flexión de la pierna en la cadera y la rodilla —e incluso, la flexión de la rodilla con la cadera extendida, necesaria para caminar sin circunducción— porque cualquier actividad genera una extensión excesiva y descontrolada de la pierna. Cuando se intenta doblar y levantar la pierna se produce una cocontracción de músculos antagonistas, es decir la contracción simultánea de los grupos musculares extensores y flexores. La contracción de los extensores puede ser tan fuerte que el paciente extiende la pierna antes de intentar flexionarla. Entonces, la pierna está pesada, cae hacia abajo nuevamente y resiste después la flexión. Por lo tanto, durante el tratamiento es importante obtener primero una extensión controlada sin espasticidad extensora, de modo que sea posible la flexión sin resistencia y fácil para el paciente. Se logra de la siguiente manera:

El terapeuta flexiona la pierna del paciente, pero evita que caiga en abducción, que forma parte del patrón flexor anormal total. Se mantiene el pie en dorsiflexión y pronación. El terapeuta espera hasta que haya cedido toda la resistencia y luego extiende la pierna lentamente, y en etapas, solicitando al paciente que no la deje caer o que empuje contra su mano. Cuando en cualquier etapa de este movimiento el terapeuta siente todo el peso de la pierna o incluso el empujón más ligero contra su mano detiene el movimiento y solicita al paciente que flexione la pierna un poco hasta que la sostenga y controle nuevamente.

De ese modo, el paciente aprende a revertir el movimiento, utilizando la flexión contra extensión, e inhibe activamente la espasticidad extensora. El paciente debe aprender a controlar gradualmente todo el rango de extensión y a poder revertir el movimiento en cualquier etapa. El único apoyo dado es en la planta del pie; no se debe tocar el pulpejo de los dedos del pie porque aumentaría la espasticidad extensora (figs. 6-9a, b). En el camino hacia la extensión completa, el pie se debe mantener cerca del apoyo, de modo que el movimiento se asemeje al requerido para caminar. No se debe practicar la elevación de la pierna recta, ya que carece de importancia funcional y aumenta la espasticidad extensora en la rodilla y el tobillo. Cuando el paciente puede controlar la pierna en cierto grado de flexión, con el talón firmemente sobre el apoyo, se puede practicar la dorsiflexión activa del tobillo. El terapeuta efectúa una dorsiflexión del pie aplicando cierta flexión hacia atrás y abajo contra el tobillo, mientras con la otra mano levanta la parte anterior del pie, con los dedos en dorsiflexión. Para mantener la pronación se debe elevar el borde externo del pie más que el interno (fig. 6-9c). Cuando la resistencia ha cedido en dorsiflexión completa se debe solicitar al paciente que mantenga el pie en alto y que no presione los dedos hacia abajo cuando el terapeuta lo desciende. Si no puede controlarlo, podrá ayudar al movimiento siguiente de dorsiflexión. La dorsiflexión con eversion del tobillo puede ser reforzada con la dorsiflexión de los dedos del pie. Se puede efectuar con estimulación sensorial mediante movimientos de

golpeteo rápido a lo largo de la cara plantar de los dedos, excluyendo el primer dedo (fig. 6-9d).

Extensión en la preparación para el apoyo de peso. Se debe practicar en este momento la extensión sin espasticidad extensora en preparación para el apoyo de peso. El terapeuta coloca el pie del paciente en dorsiflexión y pronación contra su cuerpo, lo mantiene en esta posición y solicita al paciente que realice pequeños movimientos aislados de flexión y extensión alternos de la rodilla. Con su mano debajo de la rodilla del paciente, el terapeuta puede aplicar cierta resistencia a la extensión cuando moviliza la parte posterior de la rodilla hacia abajo contra su mano. Ello produce contracciones selectivas del cuádriceps alternando con flexión ligera, y prepara más tarde para el apoyo de peso sin hiperextensión (fig. 6-10).

Cuando el paciente puede controlar la pierna durante la fase extensora, el terapeuta, sosteniendo el pie como se describió, lo ayuda a flexionar la pierna y mover el pie hacia abajo sobre el lado de la cama o camilla de modo que extienda la cadera con la rodilla en flexión. Desde allí, debe elevar la pierna hacia arriba nuevamente y colocar el pie sobre el apoyo. Si el paciente puede hacerlo solo, no habrá necesidad de que movilice la pierna afectada con la sana para sentarse.

Preparación para caminar sin circunducción

Las siguientes formas de tratamiento son útiles en la preparación para caminar sin circunducción.

Con la pierna del paciente hacia abajo a un costado de la cama o camilla, y la cadera extendida, el terapeuta sostiene el pie en dorsiflexión y lo ayuda a doblar la rodilla lo más posible sin flexionar la cadera. Ello se alterna con extensión, pero hay que tener cuidado en no extender la rodilla más de lo que el paciente puede lograr sin espasmo extensor. Si aparece espasticidad extensora, el paciente no puede flexionar nuevamente la rodilla. Se debe aumentar gradualmente el rango de extensión, pero sólo mientras el paciente pueda revertir el movimiento. Con frecuencia, proporciona ayuda hacer que la planta del pie se deslice por el suelo mientras el paciente flexiona la rodilla, pero se deben mantener la dorsiflexión y pronación (figs. 6-11a, b).

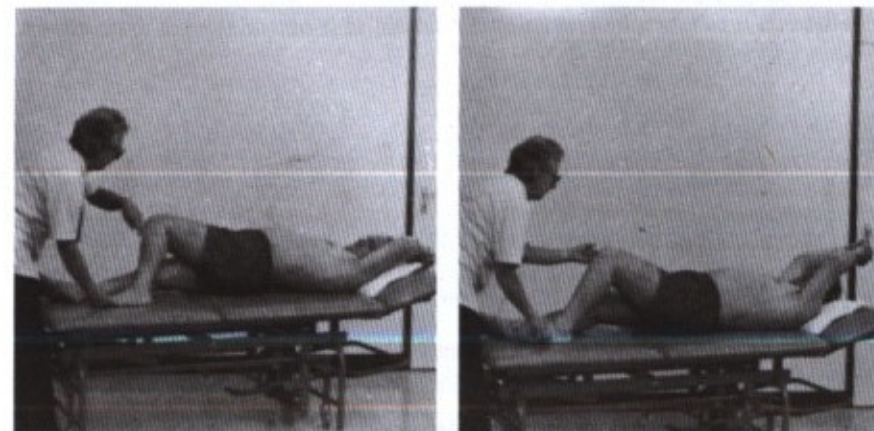


Fig. 6-9a, b. En decúbito dorsal, se coloca la pierna en grados variados de flexión con aducción. Observación: El paciente debe controlar la posición intermedia y no empujar hacia la extensión.



Fig. 6-9c. Trabajando con dorsiflexión activa del tobillo y los dedos del pie. Observación: Borde externo del pie elevado y presión hacia atrás aplicada en el tobillo.



Fig. 6-9d. Golpeteo sobre la cara plantar de los dedos para obtener dorsiflexión.

Con el pie del paciente sobre la cama o camilla y la rodilla en flexión, la pierna sana extendida, se le solicita que aduzca la pierna y rote la pelvis hacia adelante sobre el lado afectado y se le ayuda a hacerlo. La aducción puede ser resistida cuando la pierna está flexionada, y puede ser necesario que el terapeuta elongue todo el lado afectado, es decir los flexores laterales del tronco y los aductores de la pierna. Con la pelvis rotada bien hacia adelante y elevada sobre el lado afectado, se obtiene una extensión de la cadera con una rodilla flexionada, un patrón muy requerido para caminar. Entonces, la pierna se halla en posición de dorsiflexión y pronación, y el paciente puede utilizarla para ayudar a empujar la pelvis para adelante hacia el lado sano y extender la cadera (fig. 6-12a). Luego, con la pierna rotada hacia adelante, se puede mover la pierna hacia el lado sano, tocando el pie una pared con su

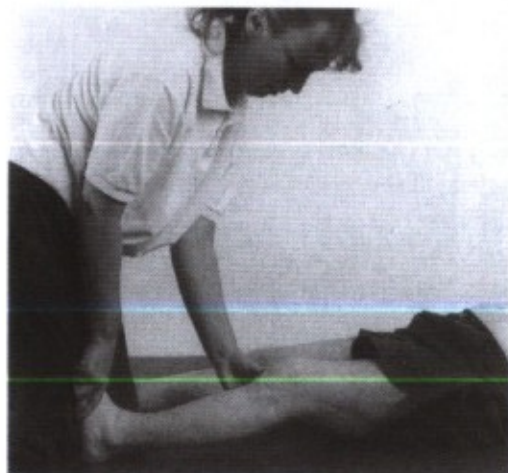
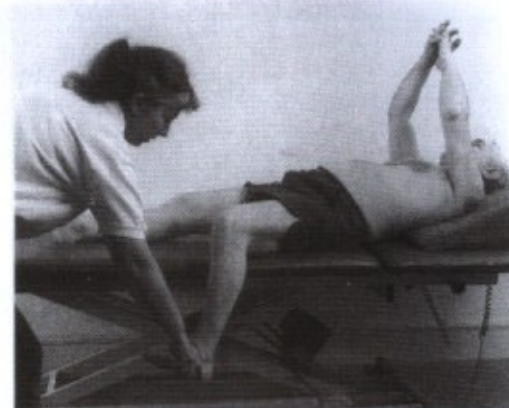


Fig. 6-10. Extensión de rodilla con pie en dorsiflexión.

Fig. 6-11a. Flexión de rodilla mientras se extiende la cadera cuando se lleva el pie hacia abajo.



borde interno (fig. 6-12b). En este momento se puede practicar una flexión y extensión aisladas de la rodilla, moviendo el pie hacia arriba y abajo por la pared. Con frecuencia, el paciente puede efectuar una dorsiflexión de los dedos, especialmente si el terapeuta los ha movilizado contra la flexión plantar habitual.

Control de aducción y abducción en la cadera en decúbito dorsal

Muchos pacientes carecen de este control de abducción y aducción, aunque se espera aún que caminen. Para obtener el control, el paciente se ubica con ambas piernas flexionadas y los pies planos sobre el apoyo. El pie afectado debe mantenerse paralelo al sano y cerca de él pero, para comenzar, puede ser necesario impedir el deslizamiento hacia adelante en extensión. El paciente debe sostener y mantener el pie sano quieto en posición intermedia, es decir que no debe moverlo cuando se le solicita que realice pequeños movimientos de aducción y abducción, alternativamente, con la pierna afectada. Debe aprender a detener y sostener el proceso de estos movimientos exactamente dónde y cuándo se le solicita que lo haga. Al principio puede pasarse de la posición deseada, o puede ser incapaz de revertir el movimiento, especialmente si la pierna tiende a caer hacia afuera en abducción.

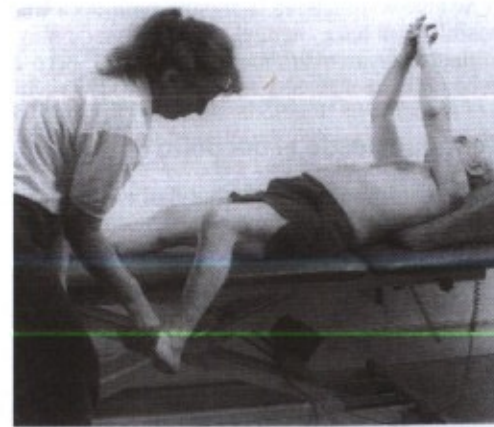


Fig. 6-11b. Con las caderas ahora extendidas, la rodilla resiste la flexión.

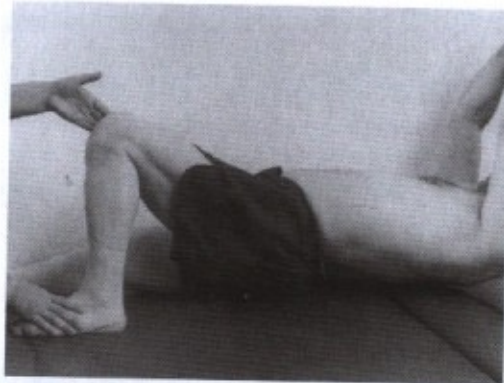


Fig. 6-12a. Extensión de cadera con rodilla flexionada. El paciente empuja con el pie y rota la pelvis hacia adelante.

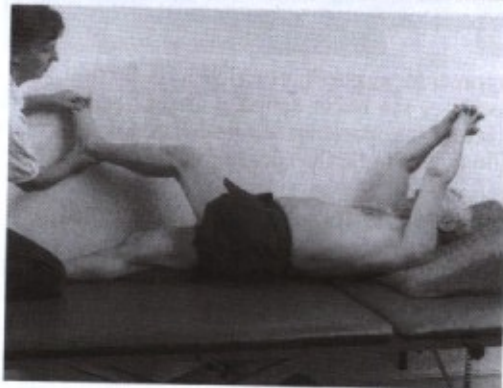


Fig. 6-12b. Movimiento de la pelvis hacia arriba y abajo con el pie colocado contra una pared, utilizando flexión y extensión selectivas de rodilla.

Cuando el paciente ha recuperado el control de estos movimientos, se le pide que mantenga quieta la pierna afectada en la línea media y que efectúe la aducción y abducción de la pierna sana. El mantenimiento independiente de la pierna afectada cuando se mueve la sana es muy importante para la deambulación posterior, ya que de otro modo no existirá ningún control ni la fijación de la pierna afectada en la cadera cuando el paciente efectúe un paso con la pierna sana.

Se puede practicar la misma maniobra más tarde con la pelvis sin apoyo. Si es posible y se hace bien, el paciente puede elevar luego un pie fuera de la cama o camilla y apoyarse solamente en el otro, pero cuando eleva la pierna sana, su pelvis debe hallarse a nivel y no debe permitírsele que caiga sobre el lado afectado.

Sentarse desde el decúbito dorsal y el decúbito lateral

La maniobra para sentarse desde el decúbito dorsal y decúbito lateral se ha descrito bajo el título *Cambio de posición y movilización para enfermeras y terapeutas*, véanse págs. 89 a 92.

Equilibrio del tronco en posición de sentado

Cuando está sentado, el paciente tiende a caer hacia el lado afectado. Tiene temor de hacerlo y, en consecuencia, no apoya peso sobre la cadera afectada. La espasticidad flexora tracciona la cabeza y el cuello lateralmente hacia el lado afecta-



Fig. 6-13a. Transferencia de peso hacia el lado afectado con apoyo sobre el brazo afectado.

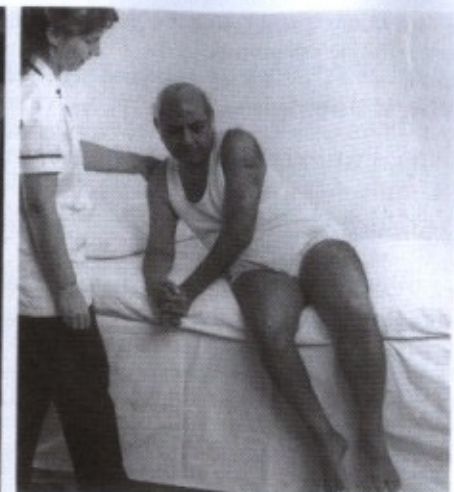


Fig. 6-13b. Apoyo de peso al sentarse sobre el lado afectado con apoyo en el antebrazo.

do, junto con los flexores laterales del tronco. Este patrón flexor refuerza la flexión del brazo y presiona hacia abajo de la cintura escapular, impidiendo la extensión y el apoyo del brazo sobre el lado afectado. Al sentarse y pararse, el equilibrio sin apoyo de brazos cuando carga peso sobre un lado hace que la persona normal mueva lateralmente la cabeza hacia el lado opuesto. Es sorprendente que el lado sano de un paciente hemipléjico no pueda contrarrestar la tracción o la caída hacia el lado afectado. Se puede deber a la tracción de los músculos espásticos hacia el lado afectado, y también a un déficit sensitivo, que priva al lado sano de la información sobre lo que sucede en el lado afectado. Cualquiera sea la razón, el paciente no se sentirá lo suficientemente seguro como para utilizar el lado afectado para apoyar peso ni para equilibrio a menos que logre controlar el tronco mediante el enderezamiento de la cabeza hacia el lado sano. Para ello necesita elongación de los flexores laterales del tronco y el cuello, y elevación de la cintura escapular del lado afectado. Esto debe combinarse, lo antes posible, con apoyo sobre el antebrazo y, más tarde, sobre el brazo extendido.

En el tratamiento, el paciente se sienta sobre la cama o la camilla con el terapeuta de su lado afectado. El terapeuta eleva la cintura escapular del paciente sosteniéndola por debajo de la axila, manteniendo el brazo del paciente abducido en rotación externa,* extendido en el codo, la mano extendida en la muñeca con los dedos, si es posible, también extendidos. El paciente no se debe sostener con su mano sana, sino que debe colocar la mano sobre la rodilla, o mejor aún, levantarla. Luego, debe inclinarse hacia el terapeuta, y enderezarse nuevamente hacia la posición media. Se debe comenzar con una flexión lateral de la cabeza hacia el lado sano y no sólo girar la cabeza. Cuando se mueve hacia el lado afectado, no debe inclinarse hacia atrás. El terapeuta debe mantener elevada la cintura escapular. Luego, se coloca la mano del paciente sobre el apoyo a cierta distancia del cuerpo, el terapeuta sostiene la mano firmemente hacia abajo mientras eleva la cintura escapular del paciente con

* La rotación lateral es igual a la rotación externa o hacia afuera, la rotación medial es igual a la rotación interna o hacia adentro.

su otra mano. Luego, se solicita al paciente que mueva el tronco hacia el terapeuta de modo que apoye todo el peso sobre la cadera afectada (fig. 6-13a). A continuación, se lo ayuda a apoyar el peso sobre el antebrazo, las manos entrelazadas, o la mano mantenida plana sobre el apoyo ya sea con la mano sana o por parte del terapeuta. Si el paciente se siente muy inseguro y tiende a colapsarse sobre el brazo, el terapeuta puede mantener elevada la cintura escapular o, alternativamente, si es posible, debe mantener la cabeza flexionada lateralmente hacia el lado sano para detener su tracción hacia abajo o sus caídas hacia el lado afectado (fig. 6-13b). Siempre es difícil que el paciente se incline hacia adelante en las caderas cuando se sienta sin tener miedo de caerse. Es importante practicar esto para equilibrio y para la estación de pie. El terapeuta permanece parado enfrente del paciente, fijando el brazo afectado extendido contra su cintura con su codo, y dejándolo sostenerse de él con el brazo sano. Luego se solicita al paciente que se incline bien hacia adelante en las caderas y se lo ayuda a hacerlo (fig. 6-14a). Hay que tener cuidado en observar que el paciente extienda la espalda y no incline la cabeza y mire hacia abajo. Desde esta posición, se lo ayuda a ponerse de pie, como ha sido descrito antes bajo el título *Cambio de posición y movilización del paciente*, pág. 85 (figs. 6-14b, c, d).

Trabajo para apoyar el brazo extendido al sentarse

La práctica de apoyo y sostén de peso sobre el brazo extendido es importante por dos razones:

1. La extensión, con rotación externa, abducción y supinación contrarresta la espasticidad flexora que se asocia con la rotación interna, pronación y retracción del hombro. El apoyo de peso sobre el brazo extendido activa los músculos extensores en un patrón funcional muy requerido.
2. El apoyo de peso sobre el brazo extendido forma parte del proceso de recuperación del equilibrio y hace que el paciente se sienta lo suficientemente seguro como para apoyar el peso del lado afectado sin temor a caerse.

El apoyo de peso se puede practicar de las siguientes formas. Se coloca la mano del paciente en apoyo a cierta distancia del cuerpo. Se eleva su cintura escapular y el terapeuta sostiene debajo de la axila. El paciente mueve el tronco por encima del brazo de apoyo, trasladando la mayor parte de su peso a la cadera afectada. De este modo se elongan los flexores laterales del tronco de ese lado y se lleva el hombro hacia arriba y verticalmente sobre la mano. Entonces puede ser que el paciente no necesite sostén debajo de la axila y el terapeuta puede sostener el codo en extensión completa. Para evitar la rotación interna, la mano del paciente debe señalar hacia el costado o incluso diagonalmente hacia atrás, pero no hacia adelante, y estar en apoyo plano con los dedos extendidos.

Cuando el paciente puede mantener el codo extendido sin ayuda se aplica cierta presión hacia abajo en el hombro para aumentar la actividad extensora y la estabilidad. Se solicita al paciente que realice pequeños movimientos selectivos del codo, p. ej. flexión leve alternando con extensión completa (figs. 6-15a, b).

Si la espasticidad flexora es muy fuerte y el paciente no puede mantener el brazo extendido hacia un costado, se puede inhibir la espasticidad moviendo el brazo hacia atrás en extensión y rotación externa completa. El terapeuta se encuentra ahora detrás del paciente. Se apoya la mano del paciente con la muñeca extendida. Para mantener los hombros a nivel e impedir que el hombro sano se mueva hacia adelante, lo que reduciría el efecto de la maniobra, se puede sostener la mano sana de la misma forma al mismo tiempo, de modo que ambos brazos se extiendan hacia



Fig. 6-14. El paciente se pone de pie (descripción en el texto). Observación: **a.** El paciente lleva el peso primero sobre las caderas y rodillas flexionadas. **b.** Luego es ayudado por el terapeuta a extender las caderas y llevarlas hacia adelante. **c.** La rodilla del terapeuta está empujando contra la rodilla del paciente. **d.** El paciente se para.

atrás. El terapeuta también puede solicitar al paciente que coloque la mano sana hacia atrás en apoyo. Cuando moviliza ambos brazos hacia atrás, el terapeuta puede elevarlos sacándolos del apoyo mientras el paciente se mueve lentamente hacia adelante en las caderas. Esto produce una buena extensión de la columna y también de los brazos. La compresión y tracción alternantes suaves estimulan la extensión activa (figs. 6-16a, b).



Fig. 6-15a, b. Sentado con apoyo sobre el brazo afectado, el hombro bien elevado, la paciente realiza pequeños movimientos aislados del codo. También mueve el tronco hacia adelante, atrás y al costado.

Se puede continuar colocando la mano afectada a un costado como apoyo, como se describió antes, o elevando el brazo extendido hacia el costado, dando un empujón y tracción suaves. El paciente debe mantener el brazo extendido y, para comenzar, puede requerir cierto apoyo en el codo.

Control del brazo en el hombro

Es más fácil para el paciente lograr el control de la cintura escapular y el brazo en decúbito dorsal que en posición de sentado, porque cuando las caderas están flexionadas aumenta la tendencia a la espasticidad flexora.

Durante todo el trabajo para la extensión y la elevación del brazo, la pierna del paciente debe tener cierta flexión, con el pie pronado y la planta como apoyo. La pierna debe ser aducida con la pelvis rotada para adelante hacia el lado sano para impedir que la pierna flexionada haga movimientos de abducción y que la pelvis traccione hacia atrás. Es esencial mantener la flexión de la pierna para evitar la aparición de espasticidad extensora, a través de reacciones asociadas, especialmente cuando el paciente realiza un esfuerzo para levantar el brazo o mantenerlo alto.

Movilización de la cintura escapular

La movilidad escapular no sólo es importante para obtener movimientos del brazo en el hombro, sino también para prevenir la homalgia. En todos los casos, incluso en aquellos en los que el brazo está flácido, observamos una combinación de espasticidad de los flexores laterales del tronco, depresión y retracción del hombro y fijación de la escápula. La espasticidad del romboides, el trapecio y el latísimo del dorso impide que el ángulo inferior de la escápula rote hacia afuera y arriba cuando se eleva el brazo. Si no se puede mover libremente la escápula, la elevación pasiva del brazo por encima de la horizontal, especialmente si se realiza con rotación interna, empuja el húmero contra el acromion, presionando el supraespinoso y la cápsula contra él, lo que es doloroso.

La movilización de la cintura escapular se puede realizar mejor en decúbito dorsal, pero también puede hacerse en decúbito lateral sobre el lado sano. El objetivo

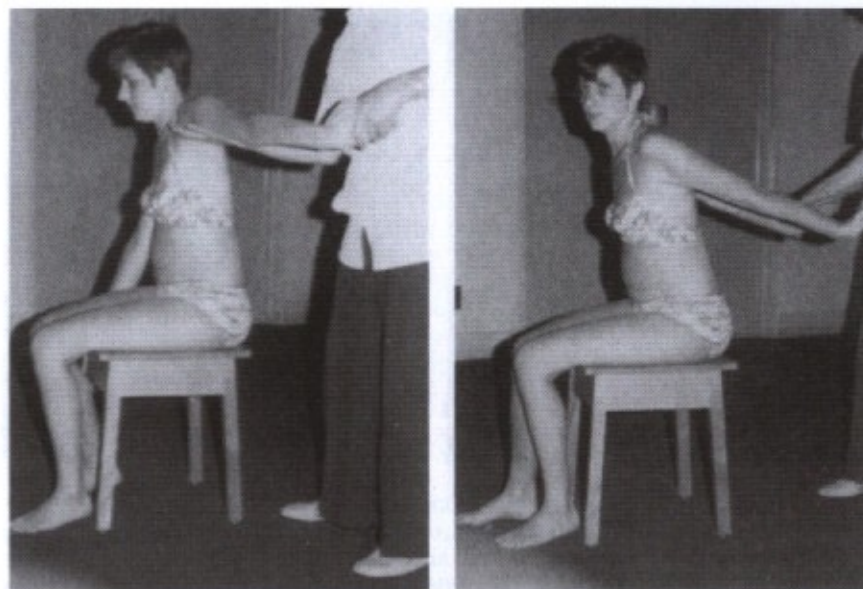


Fig. 6-16a. Inhibición de la espasticidad flexora del brazo afectado.

Observación: Se eleva la cintura escapular para contrarrestar la presión hacia abajo. El paciente mueve el tronco y la cintura escapular mientras el terapeuta inhibe la espasticidad flexora.

Fig. 6-16b. La presión-tracción suave estimula la extensión activa del brazo.

es hacer posible la elevación indolora del brazo. El terapeuta sostiene el brazo del paciente con el codo extendido y en rotación externa; debe utilizar ambas manos para mover la cintura escapular hacia arriba, adelante y abajo, pero evitar moverla hacia atrás, porque ello refuerza la retracción escapular. La cabeza del paciente debe flexionarse lateralmente hacia el lado sano. Si la retracción del hombro es muy fuerte, el procedimiento se puede realizar en decúbito lateral sobre el lado sano. Entonces es más fácil llevar hacia adelante la cintura escapular (figs. 6-17a, b, c, d).

Otra forma de movilizar la cintura escapular es extender el brazo del paciente por encima de la cabeza, con la mano sostenida firmemente en esta posición, el brazo en rotación externa. Luego se solicita al paciente que rote al decúbito lateral y ventral, es decir que mueva el cuerpo contra el brazo. Cuando está en decúbito lateral puede requerir ayuda para mover el hombro bien hacia adelante. La movilización del tronco contra el miembro reduce en forma más eficaz la espasticidad que la tracción del brazo contra el tronco. Todo el lado afectado adquiere una elongación máxima. De esta forma, utilizando la rotación, el paciente contrarresta activamente la espasticidad flexora (figs. 6-18a, b, c, d).

Cuando ya no existe resistencia a la movilización de la cintura escapular, el terapeuta eleva gradualmente el brazo extendido en decúbito dorsal, utilizando cierta tracción y manteniendo el hombro bien hacia adelante. Ante la primera indicación de homalgia, se debe detener el movimiento hacia arriba y descender de nuevo ligeramente el brazo. La homalgia aparece cuando el paciente tracciona la escápula hacia abajo y atrás. Luego se mueve el brazo lentamente hacia arriba hasta obtener



Fig. 6-17a. El paciente se encuentra en decúbito lateral: movilización de la cintura escapular. Observación: Se mueven el hombro y la escápula hacia arriba y adelante.



Fig. 6-17b. Se efectúa con el brazo en rotación externa.



Fig. 6-17c. Paciente en decúbito dorsal: movilización de la cintura escapular hacia adelante y arriba con el brazo en extensión y supinación.

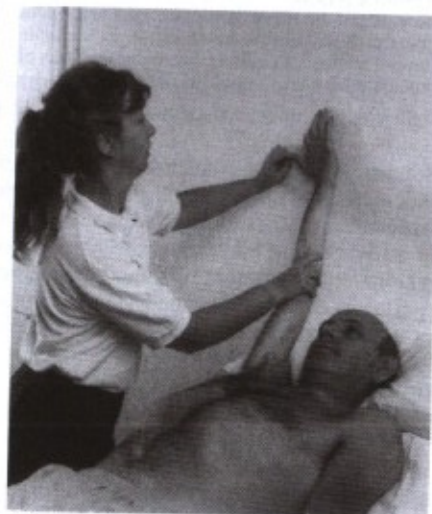


Fig. 6-17d. Se continúa con elevación del brazo y colocación de la palma de la mano contra la pared. Observación: Abducción del pulgar.

una elevación completa sin dolor. Todo el patrón de sinergia flexora debe ser contrarrestado elongando el lado del tronco, por el movimiento del hombro hacia adelante y arriba, por rotación externa del brazo, y manteniendo el codo y la muñeca extendidos, con los dedos extendidos también si es posible (fig. 6-19a).

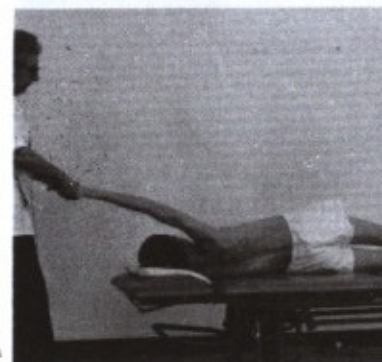


Fig. 6-18a. La retracción del hombro hace que el paciente comience el movimiento de la pelvis.

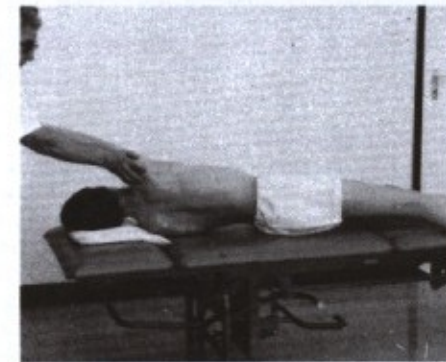


Fig. 6-18b. El terapeuta ayuda ahora al paciente movilizándolo la cintura escapular y el tronco, y llevándolo hacia adelante.

Cuando ya no existe resistencia al brazo en elevación completa, se estimula al paciente a extender activamente el codo, mientras se sostiene aún la mano en extensión. Se le solicita que empuje hacia arriba contra la mano del terapeuta. Se practican pequeños movimientos alternativos de flexión y extensión en el codo para obtener movimientos selectivos de esta articulación (fig. 6-19b). Cuando el paciente puede hacerlo, el terapeuta libera su mano para que intente mantener el brazo elevado sin ayuda y luego movilizarlo un poco en el hombro sin dejar que caiga hacia el costado o adelante y abajo. Todos los movimientos hacia adelante, p. ej. en flexión, son más difíciles de controlar que la aducción y la abducción del hombro. El paciente sólo debe moverse mientras pueda controlar y revertir los movimientos, p. ej., elevar el brazo nuevamente. Más tarde aprenderá a detener el movimiento hacia abajo en cualquier etapa intermedia y desde estos puntos elevarlo nuevamente. Al final, podrá elevar el brazo a un costado con el codo todavía extendido. Al principio puede ser necesario que el terapeuta mantenga el hombro hacia adelante para estabilizar la cintura escapular.

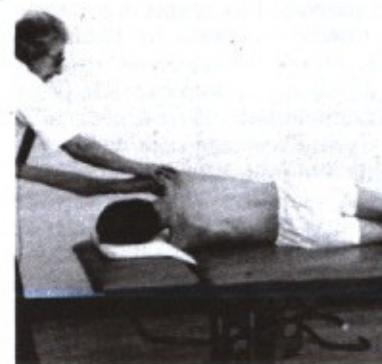


Fig. 6-18c. Observación: Elongación de todo el lado afectado a medida que continúa el movimiento de rotación.

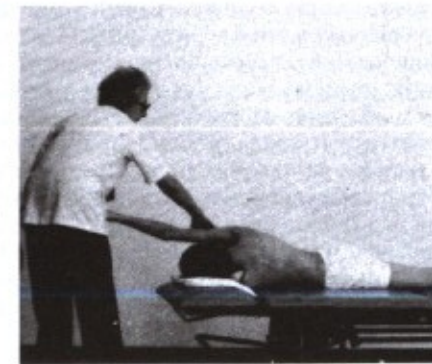


Fig. 6-18d. Movimiento casi completado. Observación: Elongación del lado afectado mantenida en su totalidad.



Fig. 6-19a. Elevación del brazo. Se efectúa con extensión y rotación externa.



Fig. 6-19b. El paciente empuja en forma intermitente hacia arriba contra la mano del terapeuta con flexión y extensión leves y aisladas alternadas del codo.

ETAPA DE ESPASTICIDAD

Durante la primera etapa, es decir la etapa principalmente flácida, ocurre el desarrollo gradual de espasticidad. En consecuencia, el tratamiento durante estas dos etapas se superpone y, por ejemplo, algo del tratamiento efectuado en decúbito dorsal se deberá continuar, pero progresando a la posición de sentado y de pie.

Cuando se ha desarrollado la espasticidad, a menudo se detiene el proceso de recuperación espontánea. En esta etapa la mayoría de los pacientes con hemiplejía residual pasan al tratamiento ambulatorio.

La espasticidad suele desarrollarse lentamente con predilección por los músculos flexores de los miembros superiores y los extensores de los miembros inferiores. Suele aumentar con las actividades y con el esfuerzo durante los primeros 18 meses. No obstante, algunos pacientes desarrollan fuerte espasticidad bastante rápido; es decir en algunos días. A medida que se desarrolla la espasticidad, existe una resistencia creciente a ciertos movimientos pasivos. Los grupos musculares más afectados son los depresores de la cintura escapular y el brazo, los fijadores y retractores de la escápula, los flexores laterales del tronco, los aductores y rotadores internos del brazo, los flexores y pronadores del codo y la muñeca, y los flexores y aductores de los dedos. En la pierna, la espasticidad es más pronunciada en los extensores de la cadera, la rodilla y el tobillo, y en los supinadores de los pies. Los dedos del pie pueden estar en dorsiflexión, mientras que el tobillo está en flexión plantar, pero si se efectúa una dorsiflexión pasiva del tobillo los dedos realizan una flexión plantar y resisten a la dorsiflexión. Este "desplazamiento" de la espasticidad también puede observarse en la mano. Algunos pacientes muestran espasticidad flexora fuerte del codo y la muñeca, con los dedos más o menos extendidos. No obstante, cuando se extienden pasivamente el codo y la muñeca, los dedos se flexionan y resisten la extensión.

El examen de músculos individuales o grupos musculares para detectar espasticidad por evaluación de la resistencia al estiramiento pasivo sin considerar la posición de la cabeza y el tronco del paciente o de las articulaciones proximales proporcionará resultados diferentes y confusos. Por ejemplo, en un paciente con es-

pasticidad flexora del brazo, la resistencia a la extensión del codo es fuerte cuando el brazo está al costado del cuerpo. No obstante, si el brazo se eleva y se mueve hacia adelante en la horizontal del hombro habrá menos resistencia a la flexión pasiva. Si el paciente se sienta e inclina el tronco hacia adelante y abajo, el brazo puede extenderse rígidamente en el codo y resistir la flexión. Si se eleva pasivamente el brazo, el codo se extiende y resiste la flexión. Esto demuestra la dificultad que aparece cuando el terapeuta intenta colocar la mano del paciente sobre el rostro o en la coronilla de la cabeza con el brazo elevado en el hombro. Estos pocos ejemplos muestran la variabilidad del grado y la distribución de la espasticidad cuando se examinan músculos aislados. Además, este examen no proporciona ninguna información sobre el uso funcional. Por lo tanto, es mejor y más confiable examinar la espasticidad con movimientos que el paciente no puede realizar. Por ejemplo, elevación del brazo con el codo flexionado, supinación del antebrazo con el codo extendido y la muñeca y dedos extendidos, abducción del brazo con el codo, la muñeca y los dedos extendidos, etc. Esta forma de examen proporciona la información necesaria no sólo de la resistencia a los patrones funcionales, sino también para el tratamiento que se dirige a la inhibición de los patrones espásticos que interfieren con ellos.

Si bien la espasticidad es transitoria durante la etapa flácida, se observa una hipertonía más constante durante la segunda etapa. El brazo y la pierna adquieren una postura permanente y bastante típica, el brazo y la mano en flexión, rotación interna y pronación, la pierna en extensión con el pie en flexión plantar y supinación.

Si la espasticidad es moderada, el paciente puede flexionar la pierna, pero solamente con abducción y en un patrón total de flexión. Al intentar superar la resistencia de los músculos extensores espásticos el paciente debe utilizar un esfuerzo excesivo. Cuando extiende la pierna no tiene ningún control sobre las distintas etapas de la extensión o flexión y es incapaz de detener el movimiento en alguna etapa intermedia. Para flexionar la rodilla debe elevar primero la pierna con la rodilla extendida hasta que exista una flexión suficiente de la cadera como para hacer posible la flexión de rodilla. No obstante, la elevación de la pierna recta carece de usos funcionales para la deambulación y, por lo tanto, no debe practicarse. El paciente no puede mantener el pie apoyado cuando flexiona la pierna y debe aprender a hacerlo desde el comienzo. La falta de control sobre la extensión tiene un efecto perjudicial sobre la deambulación, ya que el paciente dejará caer la pierna, o la empujará hacia abajo cuando efectúe un paso. Entonces, la pierna y especialmente el tobillo están rígidos, la almohadilla plantar toca el suelo primero y presiona contra él. Falta la dorsiflexión del tobillo, lo que hace difícil o imposible la transferencia de peso sobre la pierna que está apoyada, lo que conduce a la hiperextensión de la rodilla. Entonces, la pierna se encuentra demasiado rígida para ser elevada fácilmente al intentar el siguiente paso. Para preparar una deambulación más normal, es esencial primero obtener una extensión controlada en decúbito dorsal, es decir inhibición de la espasticidad extensora. La dorsiflexión del pie en el tobillo puede lograrse con la pierna en flexión, siempre que el tobillo esté pronado, pero es imposible con la pierna extendida.

Cuando está sentado, el paciente lleva más peso sobre la cadera sana que sobre la afectada. El brazo afectado está flexionado, la pierna, si está flexionada en la rodilla, tiene una abducción más amplia que la sana, pero si existe una espasticidad extensora fuerte la rodilla tiene el mismo grado de extensión y la pierna está aducida. Existe una flexión lateral del tronco, y el hombro del lado afectado se mantiene más bajo que el del lado sano. Cuando el paciente se para, el pie afectado está adelante del sano y todo el peso se lleva sobre la pierna sana, mientras el paciente se empuja hacia arriba con el brazo sano. En esta etapa, en general el paciente puede

pararse, pero casi todo su peso está apoyado sobre la pierna sana. No puede permanecer de pie sobre una base pequeña y aprenderá a caminar en forma anormal. Puede sostener la pierna afectada en extensión y rotación externa, balanceándola hacia adelante por elevación y tracción hacia arriba de la pelvis del lado afectado. Efectúa una circunducción de la pierna extendida y coloca el pie abajo en pronación para poner el talón en el suelo. En algunos casos en que la pierna está menos rígida, el paciente inclinará el tronco hacia atrás y empujará la pelvis y la pierna hacia adelante para dar un paso. En otros casos puede flexionar la cadera y la rodilla hasta cierto grado cuando da un paso hacia adelante utilizando menos circunducción pero, si el pie efectúa una flexión plantar y supinación, puede ser que sea incapaz de poner el talón en el suelo y el tobillo tiende a girar. Si la espasticidad es leve, el talón se coloca abajo después que los dedos han alcanzado el suelo. Por lo tanto, el paciente inclina el tronco hacia adelante en la cadera para transferir su peso sobre la pierna que está apoyada. Esto ocasiona la hiperextensión de la rodilla.

El esfuerzo utilizado para elevar la pierna extendida rígidamente al caminar aumenta la espasticidad flexora del brazo. Ello se debe a reacciones asociadas que son fuertes en esta etapa de la espasticidad. El paciente utiliza la pierna afectada como "apoyo" rígido (cocontracción) para llevar su peso en la estación y la marcha, porque sin espasticidad extensora y cocontracción la pierna sufriría un colapso. En algunos casos pueden presentarse elementos de espasticidad flexora, y es difícil para el paciente poner el pie abajo en el suelo luego de haberlo movido hacia adelante para dar un paso. El uso constante de estos patrones motores anormales aumentará la espasticidad flexora del brazo y la espasticidad extensora de la pierna.

Los movimientos del brazo están restringidos a un patrón. Cuando intenta elevar el brazo, el paciente utiliza todo el lado afectado y a menudo eleva sólo la cintura escapular con cierta abducción del brazo en el hombro. El codo se mantiene flexionado, o puede flexionarse incluso más que antes de intentar elevar el brazo. El paciente no puede elevar el brazo extendido hacia adelante o el costado, y es incapaz de supinar el antebrazo o mover la muñeca y los dedos. Algunos pacientes llevan el brazo flexionado y supinado, con fuerte retracción en el hombro. Son imposibles los movimientos independientes del codo.

La subluxación del brazo en el hombro se convierte en un problema en muchos pacientes cuando están derechos, p. ej., sentados, parados y caminando, especialmente en aquellos que mostrarán algún grado de flaccidez, por ejemplo, de deltoides y supraespinoso. Sin embargo, siempre existe cierta evidencia de espasticidad en el brazo predominantemente flácido. Hay una tendencia a la flexión de la muñeca y los dedos, y espasticidad de los flexores laterales del cuello y los que rodean a la escápula. La cintura escapular está retraída y resiste el movimiento hacia adelante, el ángulo inferior de la escápula está fijo y no se mueve lateralmente y hacia arriba cuando se eleva el brazo. Por lo tanto, el acromion no se vuelve hacia arriba para mantener la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea. No sólo la gravedad tracciona del brazo hacia abajo y afuera de la articulación glenohumeral sino también la espasticidad de los depresores del húmero, es decir del subescapular, infraespinoso y redondo menor. Los aductores y los rotadores internos, a saber el pectoral mayor y el latísimo del dorso así como los flexores laterales del tronco, refuerzan el patrón de flexión y depresión de la cintura escapular (Davies, 1985).

La subluxación no produce dolor de hombro al elevar el brazo del paciente pasivamente mientras la escápula está móvil y no existe resistencia a su movilización hacia adelante y arriba. Sin embargo, si la espasticidad y la fijación por el romboide y el trapecio impiden la rotación y abducción de la escápula, la cavidad glenoidea se mantiene girada hacia abajo en lugar de arriba, y la elevación pasiva del brazo por encima del plano horizontal produce dolor cuando la cápsula y el supraespi-

noso son presionados contra el acromion. Es especialmente cierto si el brazo está en rotación interna y el hombro está retraído. Basmajian (1962) ha descrito las causas de la subluxación y ha mencionado la importancia de la rotación de la escápula en gran detalle, diciendo:

"En la articulación del hombro hemos observado que la actividad muscular principal en la resistencia de la luxación hacia abajo tiene lugar en el supraespinoso (y en un grado leve en las fibras del deltoides que corren posteriores y horizontales). La mayor parte del deltoides, y el bíceps y el tríceps no muestran actividad a pesar de su dirección vertical. Es sorprendente que ello sea cierto incluso cuando se suspenden pesos importantes del brazo. Al parecer la función del supraespinoso se asocia con un mecanismo de cierre no descrito previamente que depende de la pendiente de cavidad glenoidea. La tracción horizontal del músculo, asociada con un ajuste extremo de la parte superior de la cápsula cuando el brazo cuelga verticalmente hacia abajo, impide la subluxación inferior de la cabeza humeral."

Se supone que el empleo de un cabestrillo empuja el húmero hacia arriba mecánicamente y de ese modo impide la subluxación. Sin embargo, como el brazo en el cabestrillo se encuentra en flexión, aducción, pronación y rotación interna, la espasticidad flexora, que es la causa principal de la subluxación, se refuerza. Además, no se puede evitar la inactividad y la atrofia de los músculos que deben contrarrestar la espasticidad flexora y hacer posible la elevación del brazo, como el serrato mayor, el deltoides, el supraespinoso y los extensores del codo; mientras que la espasticidad de la sinergia flexora, a saber pectorales, rotadores internos y aductores del brazo y la escápula, así como de los flexores del antebrazo, está aumentada. El edema de la mano que yace flexionada en el cabestrillo puede convertirse en otro problema.

En las primeras etapas, antes de que el paciente pueda utilizar la extensión activa—elevar y sostener en alto el brazo contra la gravedad—se puede aplicar un apoyo temporario de la cintura escapular para prevenir el estiramiento prolongado de la parte superior de la cápsula y del supraespinoso. El paciente necesitará este apoyo cuando esté derecho hasta el momento en que pueda utilizar el supraespinoso y el deltoides para mantener la cabeza del húmero en la cavidad glenoidea. Este apoyo debe consistir en un "manguito" aplicado en la parte superior del brazo sostenido por un vendaje en ocho (Williams y col., 1988). Hasta ahora hemos utilizado un almohadón blando de gomaespuma debajo de la axila, que abduce ligeramente el brazo, pero puede tender a desplazar lateralmente la cabeza humeral (figs. 6-20a, b, c, d).

Este apoyo del brazo lo mantiene móvil y deja el codo libre para ser extendido. Si fuera necesario impedir que el brazo cuelgue se puede hacer que el paciente coloque la mano en un bolsillo del costado. Sin embargo, es aconsejable y necesario solamente en algunos pacientes flácidos, y tiene la desventaja de mantener los dedos en flexión. Para obtener la extensión de la muñeca y los dedos se puede utilizar un "separador de dedos" de gomaespuma, que abduce los dedos y el pulgar. La abducción no sólo facilita la extensión de los dedos, sino que también reduce la espasticidad flexora en todo el brazo. El paciente lo siente cómodo y debe utilizar también el "separador de dedos" cuando duerme. Tiene un efecto mejor y más dinámico que el empleo de una férula y reduce la posibilidad de edema (fig. 4-21).

Cuando el paciente no necesita utilizar la mano sana para ninguna tarea debe sentarse con los dedos cruzados, en lugar de la forma habitual de "cuidar" la mano afectada con la sana. El entrelazamiento de las manos tiene el mismo efecto que el "separador de dedos": reduce la espasticidad flexora y brinda extensión a través de

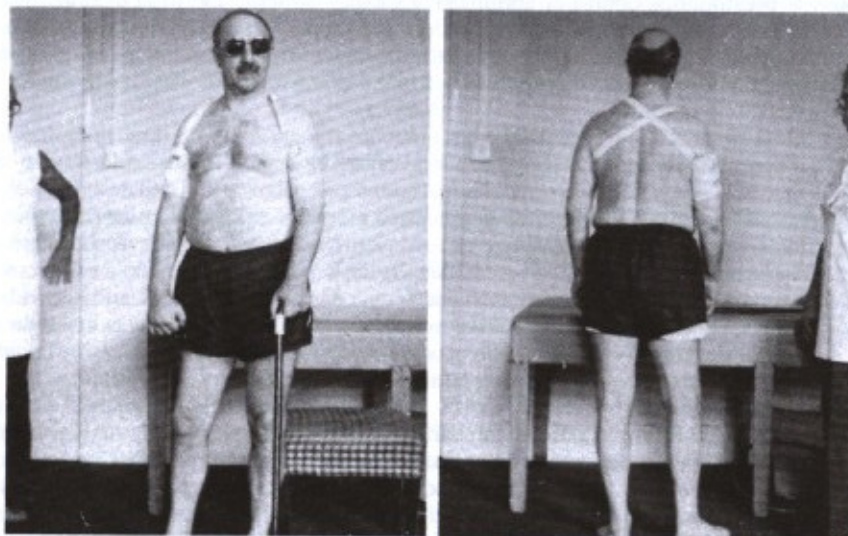


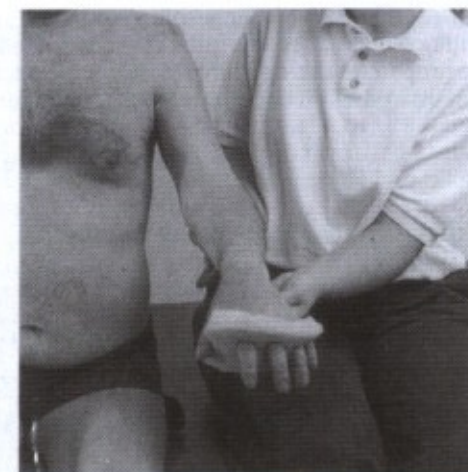
Fig. 6-20a, b. Método para prevenir la subluxación del hombro. Soporte con "manguito" del brazo para elevar la cabeza del húmero fijada al tronco por vendaje en ocho.

la abducción de los dedos y el pulgar, y tiene además la ventaja de mantener el antebrazo en supinación. De ese modo, el paciente ve sus dos manos y brazos delante de él y percibe la sensación de bilateralidad. La mano afectada es vista, y tal vez sentida, como más parecida a la mano sana y, por lo tanto, se vuelve más aceptable como parte de su percepción corporal. Si es posible, el paciente debe sentarse a una mesa o, si está en silla de ruedas, con una bandeja delante, para que su brazo esté apoyado y elevado hacia adelante.



Fig. 6-20c, d. Método alternativo. Un pequeño soporte de gomaespuma colocado en la axila se mantiene en el lugar por el mismo medio.

Fig. 6-21. "Separador de dedos" de gomaespuma para obtener extensión y abducción de los dedos y el pulgar. Debe utilizarse entre las sesiones terapéuticas como apoyo del tratamiento.



Tratamiento en la segunda etapa

El tratamiento en esta etapa es una progresión del proporcionado en la primera. Si bien gran parte del tratamiento se aplicará ahora en posición sentado y de pie, hay que continuar algunas de las actividades previas. Mientras en la primera etapa el objetivo consistía en extensión, rotación externa, abducción y elevación de todo el brazo, y flexión de la pierna en todas las articulaciones, ahora se necesita una disgregación de estos patrones totales para obtener una mejor adaptación de los movimientos a las habilidades funcionales y selectivas.

Es de importancia primaria para el paciente levantarse lo antes posible después de un ictus, para apoyar peso sobre el lado afectado en la posición sentado y de pie.* En el caso de los pacientes hemipléjicos, que ya caminan mal, especialmente aquellos con un trastorno de larga data que no pueden caminar sin un trípode o un bastón, el terapeuta debe decidir si es más importante trabajar para el equilibrio en la estación y la marcha, o trabajar y mejorar el uso del brazo y la mano. Sin embargo, se debe saber y tener en mente que no hay que separar la actividad de la pierna o el brazo; incluso si se enfatiza el tratamiento, temporariamente, en uno u otro. Siempre debemos recordar que la falta de equilibrio y la dificultad para movilizar la pierna afectada en la deambulación aumentarán la espasticidad flexora en el brazo y la mano, y que el esfuerzo y la deambulación anormal impedirán cualquier uso funcional del brazo afectado. Por otra parte, la disminución de la espasticidad en el tronco y el brazo reducirá la espasticidad extensora de la pierna y hará posibles los movimientos más fáciles y normales de la pierna en la estación y la marcha. En consecuencia, cualquiera sea la función que se quiere enfatizar en el tratamiento, el lado afectado, es decir, tronco, brazo y pierna, siempre debe tratarse como un todo.

Tratamiento en posición de sentado y de pararse

En este momento, el paciente controla el tronco y no tiende a caer hacia el lado afectado. Sin embargo, no apoya todo su peso sobre la cadera afectada ya que tiene

* Depende de la autorización del médico.

un equilibrio insuficiente sobre ese lado. En su domicilio le gusta sentarse en una silla cómoda, o en una silla de ruedas, donde puede inclinarse hacia atrás. Ello no le proporciona la oportunidad de practicar las reacciones de equilibrio que necesita. En esta posición de semirrecostado, la cadera y la pierna se encuentran semiextendidas y la rodilla está demasiado rígida para ser flexionada, lo que significa que no puede llevar el talón hacia atrás debajo de la silla para ponerse de pie. Por lo tanto, debe aprender a sentarse lo antes posible sin peligros en una silla común en su domicilio o, durante el tratamiento, en un banquito sin respaldo. El pie afectado no debe estar por delante del sano y se debe volcar igual peso en ambas caderas o, preferiblemente, al menos en el tratamiento, más peso sobre la afectada. Cuando la pierna se encuentra bien flexionada en la cadera y la rodilla, tiende a abducir más que la sana; realmente cae hacia afuera. De ese modo, se puede resistir la aducción pasiva, y la aducción activa es difícil debido a retracción y rotación posterior de la pelvis y el tronco de ese lado. Para el tratamiento es útil hacer que el paciente se siente en una silla que esté entre otras dos o que tenga una silla para sentarse y otra junto al lado afectado, ya que tiene más miedo de transferir el peso hacia ese lado si nada lo apoya allí. También le permite al terapeuta practicar el apoyo del brazo. Entonces, el paciente puede aprender a desplazarse de una silla a otra. Buscar el centro de una silla con sus caderas sin mirar lo ayuda a recuperar el control de la pelvis. También posibilita la rotación del tronco y la elongación del lado afectado, especialmente cuando se mueve hacia ese lado. El paciente debe hacer todo con el tronco y los brazos bien movidos hacia adelante y las manos entrelazadas. El mismo procedimiento se puede aplicar sentado en una camilla baja (figs. 6-22a, b, c).

El control de la aducción y la abducción en posición de sentado se puede practicar como se hizo antes para el decúbito dorsal (pág. 104). Si el paciente descubre que es difícil la aducción con una pierna flexionada, el terapeuta puede sentir la resistencia cuando lo ejecuta pasivamente. Entonces, puede ayudar y reducir esta resistencia provocando la rotación hacia adelante de la pelvis, mientras el paciente mueve ambas piernas hacia el lado sano manteniendo las rodillas muy juntas. El terapeuta también puede ayudar al paciente a elevar la pierna y cruzarla sobre la sana. A veces también es útil sentarse en esta posición en el hogar. El paciente debe sentarse con las manos entrelazadas alrededor de la rodilla (figs. 6-23a, b).

En general, el paciente nota que es muy difícil elevar la pierna y la razón se vuelve clara cuando el terapeuta la eleva pasivamente. No sólo sentirá todo el peso de la pierna, sino también la presión hacia abajo. Cuando el terapeuta coloca su mano debajo del pie del paciente cuando aún está sobre el suelo sentirá la presión de la almohadilla plantar y de los dedos contra su mano —resultado de la espasticidad extensora. Por lo tanto, el paciente debe superar esta resistencia cuando se le pide que eleve la pierna, que él percibe como un peso importante. El terapeuta debe explicarle que no está demasiado débil para elevarla, sino que empuja la pierna hacia abajo. Se lo puede demostrar flexionándola pasivamente hacia arriba hasta que no haya resistencia en flexión completa y luego descendéndola muy lentamente, solicitándole que la sostenga y controle hasta que el pie toque el suelo sin presión. Ahora podrá elevarla con más facilidad, pero el terapeuta debe mantener su mano ligeramente debajo del pie en dorsiflexión para poder controlar cualquier grado de presión hacia abajo que interfiera con la elevación activa de la pierna (véase fig. 6-24).

Otra dificultad que se debe superar es la flexión de la rodilla y la movilización del pie hacia atrás con el talón apoyado en el suelo, pero es esencial en la preparación para ponerse de pie con el peso sobre la pierna afectada. Este patrón de movimiento también beneficiará la deambulación del paciente cuando necesita flexión independiente de la rodilla antes de dar un paso hacia adelante (fig. 6-25).



Fig. 6-22a-c. Secuencia de técnicas de facilitación para ponerse de pie. Aprender a controlar a pararse y desplazar la pelvis de un lado a otro sin el uso de los brazos y manos. Rotación de la pelvis contra la cintura escapular y movimiento del tronco contra la pelvis.

Tratamiento para ponerse de pie y permanecer así

Cuando se pone de pie, el paciente tracciona directamente el pie sano hacia atrás debajo de la silla, pero la rodilla de la pierna afectada no se puede flexionar lo suficiente como para hacerlo. El pie afectado se encuentra siempre por delante del pie sano y, en consecuencia, todo el peso se apoya sobre la pierna sana. Por lo tanto,



Fig. 6-23a. Elevación de la pierna afectada y cruce sobre la pierna sana.



Fig. 6-23b. Sentarse con las piernas cruzadas. Observación: La pierna espástica sobre la sana.



Fig. 6-24. Descenso de la pierna afectada flexionada lentamente. El paciente mantiene y controla cada etapa.



Fig. 6-25. Movilización del pie en dorsiflexión antes de ponerse de pie.

cuando el paciente practica ponerse de pie, hay que hacerle llevar la mayor cantidad posible de su peso a la pierna afectada. Para ello, los pies se deben colocar paralelos o, mejor aun, con el pie sano por delante del afectado antes de ponerse de pie. Incluso cuando se obtiene esta posición inicial de los pies antes de que el paciente se pare, en el último momento puede traccionar hacia atrás automáticamente el pie sano. El terapeuta puede impedirlo colocando ligeramente su pie sobre el pie del paciente. Entonces, se estimula al paciente a inclinarse bien hacia adelante sobre las caderas, de modo que comience a colocar el peso sobre ambas piernas antes de ponerse realmente de pie. Los brazos deben estar bien estirados hacia adelante y las manos entrelazadas, y no debe mirar hacia abajo. Para comenzar, el terapeuta puede sostener las manos cruzadas del paciente, para proporcionarle cierto apoyo y tirar hacia adelante y arriba. También puede aplicar algo de presión sobre la rodilla para reforzar la sensación de apoyo de peso y, al mismo tiempo, traccionar la rodilla un poco hacia adelante para impedir la hiperextensión brusca y también la compresión hacia atrás de la cadera con flexión plantar del pie. De esta forma, puede llevar el peso sobre la pierna afectada mientras tiene aún cierto grado de flexión, y se mantiene la dorsiflexión del tobillo cuando el paciente extiende lentamente rodillas y caderas. Hay que tener cuidado en controlar que el tronco no se incline hacia el lado sano. El acto de sentarse se practica por el camino inverso. Es útil que, además de pararse y sentarse, el paciente practique las etapas intermedias del movimiento, es decir pararse sólo a mitad de camino y bajar nuevamente sin sentarse en realidad. Cuando el paciente se sienta, la etapa más difícil de controlar es la última, porque tiende a caer pesadamente sobre la silla, pero es la más importante. Hay que adaptar la altura de la silla, comenzando con una bastante alta y progresando gradualmente hasta sillas más bajas o una camilla baja. Esto se debe a que es más difícil ponerse de pie desde un asiento o silla bajos y requiere el apoyo del peso sobre la pierna afectada, lo que constituye un problema para todos los pacientes hemipléjicos (figs. 6-26a, b).



Fig. 6-26a. Apoyo de peso sobre las piernas flexionadas.
Observación: El pie afectado se encuentra paralelo al sano.



Fig. 6-26b. Comenzando a pararse. El peso sobre la pierna afectada.

Otra forma de ayudar al paciente a ponerse de pie y llevar todo el peso sobre la pierna afectada es pedirle que coloque el pie afectado abajo sobre el suelo desde una camilla alta mientras aún está sentado sobre la cadera sana y sosteniéndose con la mano sana. El pie debe tocar el suelo lo más cerca posible de la camilla. Esto lleva todo el lado afectado bien hacia adelante, especialmente la pelvis y la cadera. Para contrarrestar la espasticidad extensora, el terapeuta mantiene el pie en dorsiflexión completa con una mano, mientras que con la otra sostiene la mano supinada y mantiene el codo extendido para que no puedan aparecer reacciones asociadas que aumenten la espasticidad flexora. Cuando el talón está bien abajo sobre el suelo, se solicita al paciente, si es necesario con ayuda, que extienda la rodilla, y la mantenga así. Al hacerlo, se extiende también la cadera y, con estímulo, puede ser que el paciente se separe del asiento una fracción sin apoyo. El borde de la camilla, que mantiene la pelvis bien adelante, impide la hiperextensión de las rodillas. De esta forma, el paciente ejercita el cuádriceps y los extensores de la cadera sin espasticidad extensora ya que su pie se mantiene en dorsiflexión. Cuando el paciente puede mantener la rodilla extendida practicará pequeños movimientos de esta articulación, alternando flexión con extensión. Cuando se siente seguro y ha adquirido la experiencia del apoyo de peso con movimientos controlados de la rodilla debe separar la mano sana del apoyo para colocar más peso sobre la pierna, y de ese modo toma conciencia de que es lo suficientemente fuerte para pararse sobre ella (figs. 6-27a, b).

Hasta este momento, el paciente ha estado sentado, pero ahora se le solicita que coloque la pierna sana abajo también y que ubique el pie sano paralelo al afectado. Al principio se le permite aún inclinarse contra la camilla, pero no debe sostenerse en ella. Para comenzar, su peso debe ser igual sobre ambas piernas. Luego se prac-

tica la transferencia de peso, enfatizando hacia el lado afectado. Se solicita al paciente que flexione y extienda ambas rodillas juntas, seguido por flexión y extensión de una rodilla primero y luego la otra. En general, el paciente descubre que es difícil la acción independiente de una pierna de la otra, y tiende a flexionar ambas rodillas simultáneamente. Cuando ha dominado esta dificultad, el tratamiento avanza hacia la acción recíproca, es decir, flexionar una rodilla mientras, al mismo tiempo, se extiende la otra. Este movimiento es esencial para caminar y es muy importante obtenerlo (figs. 6-28a, b).

Hasta este momento se ha permitido al paciente inclinarse sobre la camilla, lo que le brinda seguridad, ya que no necesita equilibrio. Ahora se le pide, con ayuda, que mueva las caderas hacia adelante alejándose de la camilla. El terapeuta, que anteriormente estaba delante del paciente, se ubica junto al lado afectado. Para comenzar, coloca un brazo en la parte inferior de la espalda para ayudarlo a hacer equilibrio y mover las caderas hacia adelante. El paciente debe mantener en alto la cabeza, porque mirar hacia abajo hace difícil la extensión de las caderas. Cuando se siente seguro alejado de la camilla y apoyando todo su peso sobre la pierna afectada, se le pide que separe del suelo el talón del pie sano para comenzar a hacer equilibrio sobre la pierna afectada. Se continúa con pasos muy pequeños y sucesivos hacia adelante y atrás con el pie sano. Estos pasos no sólo deben ser cortos sino que se realizarán también lentamente, de modo que el paciente mantenga todo su peso sobre la pierna afectada el mayor tiempo posible. De esta forma, aprende también a transferir el peso sobre la pierna que está apoyada, llevando la pelvis hacia adelante con la cadera extendida. Si esto no se practica temprano, el paciente se acostumbrará a efectuar pasos de longitud desigual, o puede dar pasos muy rápidos con la pierna sana y luego llevar la pierna afectada hasta el nivel del pie sano. Algunos pacientes hacen lo opuesto. Realizan pasos largos con la pierna afectada, pero luego no pueden transferir su peso lo suficiente hacia adelante sobre el pie afectado.

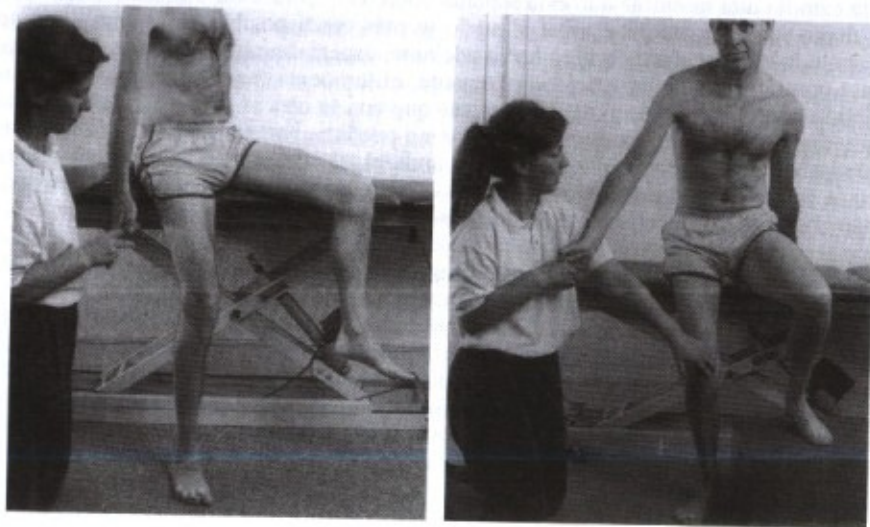


Fig. 6-27. Preparación para pararse sobre la pierna afectada. a. Bajando de la camilla, apoyo de peso sobre la pierna afectada. b. Extensión de la cadera y rodilla con el pie firmemente sobre el piso. La pierna sana está flexionada y no apoya peso.

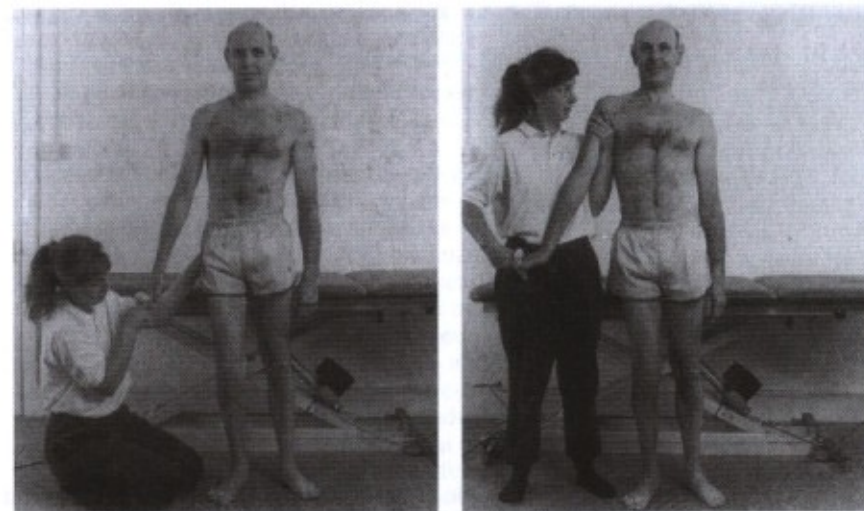


Fig. 6-28a. Flexión y extensión alternadas de la rodilla. b. El terapeuta mantiene elevada la cintura escapular con el brazo y la mano extendidos, y en rotación externa inhibiendo la espasticidad flexora.

tado por la dorsiflexión insuficiente. Entonces, tienen que realizar un paso corto y muy rápido con el pie sano para llevarlo hasta el nivel del afectado.

La espasticidad extensora interfiere con la dorsiflexión del tobillo y de los dedos. En la mayoría de los pacientes observamos flexión plantar excesiva de los dedos al pararse y caminar y, en algunos, los dedos se doblan y flexionan por delante del pie, y se vuelven dolorosos. Un "separador de dedos" de gomaespuma ayuda a separar los dedos porque su abducción contrarresta la flexión plantar y reduce la espasticidad extensora de todo el pie, y a menudo de toda la pierna (fig. 6-29). Si el terapeuta coloca su mano debajo de la almohadilla plantar observará que existe una fuerte presión y que, de hecho, el paciente empuja contra su mano. Esta presión pone rígida la rodilla e impide la dorsiflexión de la rodilla y los dedos. Es un gran obstáculo para la fase de balanceo de su pierna al caminar ya que no puede liberar la rodilla y el pie para efectuar un paso hacia adelante. También interfiere con el apoyo de peso sobre el talón y con la transferencia de peso del talón a los dedos.

Por lo tanto, durante el tratamiento, el terapeuta coloca su mano debajo de la almohadilla plantar del paciente, levanta los dedos y efectúa una dorsiflexión del tobillo mientras el paciente permanece parado sobre el talón. Esto se realiza hasta que no se percibe presión; entonces se desciende la parte anterior del pie suavemente contra el suelo y se previene la presión hacia abajo. De este modo, se posibilita la dorsiflexión en un rango mayor y se solicita al paciente que lleve su peso bien hacia adelante y que extienda la cadera, como si transfiriera el peso hacia adelante para dar un paso con la pierna sana (fig. 6-30). Se debe evitar la hiperextensión de la rodilla.

Tratamiento para la marcha

Lamentablemente, se prescribe una ortesis corta para muchos pacientes que no la necesitarían si se practicara al inicio del tratamiento, es decir antes de hacer caminar al paciente, la dorsiflexión del tobillo y de los dedos del pie en la estación de



Fig. 6-29. Separador de gomaespuma de los dedos del pie para inhibir la flexión plantar y la formación de garra.

pie y la transferencia de peso sobre el pie afectado. Los pacientes con gran déficit sensitivo que no perciben cuando se dobla su tobillo pueden requerir una ortesis. En algunos casos no existe peligro de rotación del pie y hay poca espasticidad de la pierna pero es imposible la dorsiflexión activa del tobillo; entonces el pie cae en lugar de empujar hacia abajo. Para mantener el tobillo flexionado es preferible utilizar una férula posterior, moldeada a la pantorrilla, fijada a un soporte en el calzado que una ortesis corta.

Si bien el paciente puede sentirse más seguro con una ortesis y puede utilizarla durante un tiempo para trechos largos de marcha fuera de la casa, tiene algunas desventajas:

1. El paciente que se encuentra más flácido que espástico muestra más espasticidad extensora que flexora en la cadera y las rodillas, aunque no puede efectuar activamente la dorsiflexión del tobillo. La ortesis, al mantener el pie en dorsiflexión, impide una actividad extensora en la rodilla y la cadera; esta última se mantiene en cierta flexión y está inestable. Para estabilizar la rodilla el paciente la traba en hiperextensión.



Fig. 6-30. Pasos hacia adelante con la pierna afectada. El terapeuta controla la presión hacia abajo de la pierna y el pie. Observación: De esta forma, el control de la espasticidad extensora mantiene la rodilla móvil.

2. No se puede desarrollar equilibrio en el tobillo, ya que la actividad y la sensación de movimiento en esta articulación están limitados, y es probable la aparición de atrofia muscular.
3. Se puede producir clonus de tobillo por los reflejos de estiramiento en pacientes cuya espasticidad es moderada o leve.

Cuando caminan con el paciente, el terapeuta, la enfermera o los familiares nunca deben colocarse del lado sano, ya que el propio paciente puede equilibrar y controlar sus movimientos de ese lado. Si se ha practicado equilibrio y transferencia de peso en la estación de pie, y si el paciente puede efectuar pasos cortos hacia adelante y atrás con la pierna sana, es capaz de manejarse con un bastón común para deambular y no necesitará un trípode ni un cuadrípode para inclinarse. (Sin embargo, existen algunas excepciones, por ejemplo, los pacientes muy ancianos y aquellos con déficit sensitivo grave del lado afectado.) Si el paciente se inclina pesadamente sobre un trípode, todo su peso está sobre el brazo y la pierna sanos, y el tronco se inclina hacia el trípode cuando efectúa un paso con la pierna afectada (fig. 6-31). Cuando el paciente mueve la pierna hacia adelante con una rodilla rígida y circunducción de cadera, el lado afectado del tronco se acorta. La tracción de los flexores laterales del tronco sobre el lado afectado cuando eleva la pelvis refuerza la espasticidad flexora del brazo y la mano. El terapeuta no debe enseñar al paciente a "trabar" la rodilla en la fase de estación de pie, ya que ello llevará "la rodilla hacia atrás" y es difícil corregirlo más tarde. Si se le hace extender la cadera y llevarla bien hacia adelante, la rodilla se extiende también, pero sin hiperextensión (fig. 6-32). Todas las distintas fases de la deambulación se pueden preparar al ponerse de pie. Entonces es innecesario colocar una férula en la rodilla, que impide su flexión cuando se efectúa un paso y de ese modo vuelve necesaria la circunducción. En algunos casos puede ser preferible enseñar al paciente a caminar con las rodillas ligeramente flexionadas, pero sólo como medida temporaria.

El entrenamiento de la marcha se debe efectuar desde el comienzo sin dejar que el paciente utilice un bastón, de modo que desarrolle un patrón simétrico de marcha con apoyo de peso del lado afectado. (Sin embargo, el paciente debe ser ayudado por el terapeuta o la enfermera hasta que tenga el equilibrio suficiente y ya no se encuentre en peligro de caerse.) Muchos pacientes podrán entonces caminar sin bastón, al menos en su domicilio, aunque algunos pueden requerir uno como medida de seguridad cuando caminan afuera.



Fig. 6-31. Marcha con trípode. El peso está completamente sobre el lado sano. Observación: Acortamiento del lado afectado.

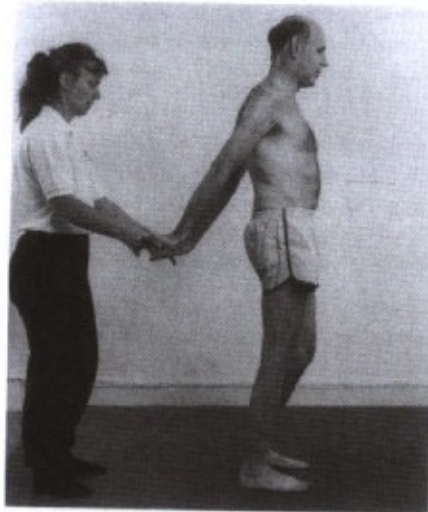


Fig. 6-32. Movilización de la pelvis hacia adelante sobre la pierna derecha afectada. Se previene la hiperextensión de la rodilla. Observación: Inhibición de la espasticidad flexora del brazo. El paciente mueve el tronco contra los miembros.

Para preparar una marcha razonablemente normal se debe practicar el equilibrio, la estación de pie y la transferencia de peso. Para la fase de balanceo, el paciente debe liberar la espasticidad en la cadera, la rodilla y el tobillo para elevar la pierna y dar un paso. También necesita controlar la pierna que se extiende cuando apoya el pie en el suelo. Si se practica todo esto primero mientras está en la posición de pie, desarrollará un mejor patrón de deambulación que si se lo hace caminar inmediatamente sin el control necesario de su pierna. Cuando analizamos las dificultades del paciente para caminar descubrimos dos problemas principales:

1. En la fase de estación de pie hallamos una cocontracción excesiva de los patrones extensor y flexor que inhiben el movimiento. Ello permite que el paciente lleve peso sobre la pierna afectada momentáneamente, pero vuelve al miembro inmóvil y excluye todas las reacciones de equilibrio. (La cocontracción de grado moderado desempeña un papel normal en nuestros movimientos y es necesaria para proporcionarnos estabilidad para mantener la postura contra la gravedad, para dar fijación a las partes que se mueven, para apoyar peso y, en el brazo, para elevar y llevar pesos.)
 2. En la fase de balanceo, se moviliza la pierna afectada libre de peso para dar un paso con la rodilla móvil, de modo que el paciente no utiliza la circunducción en la cadera con la pelvis traccionada hacia arriba del lado afectado.
- Existen dos tipos de pacientes:

1. Los que presentan espasticidad flexora y extensora, pero hipertonia extensora predominante de la pierna, es decir, una cocontracción excesiva. Pueden permanecer de pie y llevar cierto peso por un momento cuando caminan con una pierna rígida. Estos pacientes tienen grandes problemas con la fase de balanceo de la marcha.
2. En cambio, otros pacientes con grados más moderados de espasticidad y poca cocontracción pueden caminar y mover la pierna libre de peso, pero solamente en un patrón total de flexión y extensión. Pueden tener una fase de balanceo razonablemente buena, pero no pueden ponerse de pie sin peligro sobre la pierna afectada y, cuando apoyan peso, están inestables.

Ambos tipos de pacientes tienen problemas de equilibrio, los primeros debido a la falta de movilidad y los segundos debido a la falta de estabilidad. Por lo tanto, si la espasticidad extensora es fuerte, el paciente tiene más dificultad con la fase de balanceo que para ponerse de pie y apoyar peso, aunque el equilibrio y el apoyo de peso son problemáticos: la rodilla y el pie están demasiado rígidos para dar un paso. Los pacientes que presentan solamente una espasticidad extensora leve, pero con tendencia a la flexión y abducción de la pierna, tendrán más problemas para ponerse de pie y apoyar peso. Estos pacientes pueden elevar fácilmente la pierna para dar un paso, pero tienden a sufrir un colapso cuando se ponen de pie y levantan la pierna sana para realizar el mismo movimiento. Se deben preparar bien las fases de estación de pie y balanceo antes de obtener un buen patrón de deambulación (Lane, 1978).

Fase de estación de pie

El paciente tiende a mantener la pierna extendida rígidamente y empuja con la base de los pies y con los dedos contra el suelo, lo que impide la dorsiflexión en el tobillo para permitir la transferencia de peso sobre el pie de la pierna afectada al caminar. Para mantener el talón sobre el suelo debido a una dorsiflexión insuficiente, el paciente efectúa una hiperextensión de la rodilla y flexiona la cadera. La pierna está rígida y, en consecuencia, no puede hacer equilibrio sobre ella con seguridad cuando levanta la pierna sana para dar un paso. Incluso cuando se para sobre ambos pies tiene temor de transferir su peso de la pierna sana a la afectada. En general, el paciente se pone de pie con todo su peso sobre la pierna sana, la pierna afectada abducida y libre de peso. Le es difícil ponerse de pie con los pies paralelos y juntos, pero es su primer medio para apoyar algo de peso sobre la pierna afectada.

En el tratamiento, se hace poner al paciente de pie enfrente de la camilla, con los pies juntos. El terapeuta se encuentra junto al lado afectado. Con una mano sostiene al paciente por debajo de la axila para mantener elevada la cintura escapular, y con la otra sostiene la mano con la muñeca y el codo extendidos. Luego, le solicita que mueva la cadera hacia el terapeuta y se lo ayuda a transferir todo su peso hacia el lado afectado. Cuando se siente seguro, se le pide que efectúe pasos muy pequeños hacia adelante y atrás con la pierna sana. A medida que efectúa pasos hacia atrás, el pie sano se debe mover bien atrás del afectado. No debe inclinar el tronco hacia adelante ni flexionar la cadera, sino que debe mantenerla bien extendida, ya que contrarresta la hiperextensión de la rodilla. De esta forma aprende a transferir el peso sobre la pierna en que se para y a controlar todas las fases.

Cuando el paciente se encuentra en posición de efectuar un paso, se le solicita que mantenga todo su peso y que haga equilibrio sobre la pierna afectada con el pie sano por delante. Entonces debe transferir su peso hacia adelante sobre el pie sano, dejando la pierna afectada detrás con el talón sobre el suelo. Los principales problemas de equilibrio aparecen cuando debe apoyar todo el peso sobre la pierna afectada mientras la sana se mantiene por delante: tiende a caer hacia atrás si flexiona la cadera de la pierna en que apoya el peso. Se deben practicar pequeños movimientos aislados de la rodilla alternando flexión con extensión para asegurar la movilidad de la pierna en que apoya el peso (fig. 6-33).

Para obtener apoyo de peso con transferencia de peso y equilibrio sobre la pierna que está apoyada durante la deambulación, el paciente da un paso hacia adelante y atrás, pero sólo toca el suelo ligeramente con el pie sano. El peso del cuerpo se mantiene sobre la pierna afectada mientras lo transfiere hacia adelante y hacia atrás sobre la pierna en que apoya peso. Se puede utilizar el mismo procedimiento mientras el paciente camina haciendo que toque el suelo ligeramente con el pie sano,



Fig. 6-33. Apoyo de peso y equilibrio de la pierna izquierda afectada con el pie sano por delante.



Fig. 6-34. Flexión de la rodilla con la cadera extendida sin traccionar la pelvis hacia arriba, antes de efectuar un paso hacia adelante.

una o dos veces, antes de efectuar un paso, y sin poner nada de peso sobre esa pierna. De esta forma, se mantiene el firme apoyo de peso sobre la pierna afectada durante la transferencia de peso en la marcha.

Fase de balanceo

Cuando la pierna afectada del paciente está rígida en extensión y el pie empuja contra el suelo le es difícil llevarla hacia adelante y hacia atrás para dar un paso sin traccionar la pelvis hacia arriba y efectuar una circunducción. No hay que permitirle elevar la pierna muy alto de modo que sólo pueda hacerlo traccionando la cadera hacia arriba. En su lugar, antes de que efectúe un paso, hay que ayudarlo a liberar la rodilla y flexionarla ligeramente, con la pelvis descendida, y luego llevar la rodilla flexionada hacia adelante (fig. 6-34). Ya se han practicado movimientos selectivos de la rodilla al ponerse de pie sobre la pierna afectada, pero es mucho más difícil flexionar la rodilla y mantener la cadera extendida cuando la pierna afectada está detrás de la sana. La extensión de la cadera con la rodilla flexionada ha sido practicada antes en decúbito dorsal (figs. 6-11a, b y fig. 6-12b, págs. 103 y 104) y se debe practicar ahora nuevamente con la pierna descendida sobre el borde de la camilla, la cadera completamente extendida y la rodilla flexionada. En el paciente más joven, en quien el decúbito ventral no constituye un problema, como puede serlo en el muy anciano, también se puede realizar en esta posición. El terapeuta flexiona la rodilla del paciente hasta que no existe resistencia a la flexión. Luego se le solicita que la sostenga flexionada y que la mantenga en distintos grados de flexión cuando el terapeuta extiende gradualmente la pierna (colocación) (fig. 6-35).

Ahora, el paciente debe ponerse de pie con todo su peso sobre la pierna sana y la pierna afectada ligeramente detrás de ella. Se le solicita que relaje y flexione la rodilla afectada, aduciendo el muslo de modo que la rodilla se aproxime a la sana. El pie debe mantenerse sobre el suelo en pronación. Ello le proporciona un patrón de aducción con la rodilla flexionada y la pelvis descendida. La pierna se encuentra



Fig. 6-35. Preparación de flexión de las rodillas con la cadera extendida y dorsiflexión del tobillo en preparación para caminar sin circunducción.

relajada y en posición de efectuar un paso hacia adelante (fig. 6-36). Sin embargo, cuando comienza a dar un paso puede existir aún cierta presión de los dedos contra el suelo, que puede producir supinación del tobillo y rigidez de la rodilla. Entonces, el paciente no puede liberar y flexionar la rodilla o efectuar una dorsiflexión del tobillo y los dedos para dar un paso normal hacia adelante. Se ve forzado a dar un paso con una rodilla rígida y un pie en flexión plantar. Para no raspar el suelo con los dedos del pie el paciente tiene que traccionar la pelvis hacia arriba y efectuar una circunducción de la pierna. En consecuencia, el terapeuta separa del suelo el pie del paciente, tanto como éste debería hacer para dar un paso, y examina la presencia de resistencia a este movimiento. Luego, el terapeuta debe colocar nuevamente abajo el pie del paciente, solicitándole que no empuje hacia abajo. Luego se le solicita que eleve el pie sin traccionar hacia arriba la pelvis, pero a medida que lo hace puede ser necesario que el terapeuta controle ese pie y evite la supinación.

El paciente también debe practicar pequeños movimientos alternantes de flexión y extensión de la rodilla, mientras mantiene los dedos sobre el suelo (fig. 6-37a, b). Cuando puede hacerlo sin poner rígida la rodilla, se le pide que dé un paso hacia adelante. El terapeuta puede guiar el pie, controlando los dedos en dorsiflexión para



Fig. 6-36. Flexión de la rodilla con la cadera extendida y descendida para permitir el paso hacia adelante sin circunducción. (Pierna izquierda afectada.)

prevenir la supinación y la presión contra el suelo cuando el paciente coloca el pie por delante. En forma progresiva, se puede practicar la misma maniobra con la pierna del paciente más atrás aún de la sana, en la posición que necesitaría el paciente para dar un paso más grande. Entonces es más difícil la liberación de la espasticidad extensora de la rodilla, ya que la cadera se encuentra completamente extendida y los dedos tienen más probabilidades de presionar contra el suelo (fig. 6-37c).

Cuando el paciente coloca el pie abajo y adelante debe aprender a controlar el peso de la pierna a medida que la descende hacia el suelo. No debe dejarla caer, tiene que colocar abajo suavemente el pie. No debe poner rígida la rodilla ni el pie cuando toca el suelo, ya que ello ocasionará una flexión plantar y supinación en el tobillo y hará imposible el golpe talón-dedos del pie. Si el pie se encuentra rígido cuando toca el suelo será imposible la dorsiflexión completa para transferencia de peso sobre la pierna que ahora apoya peso. Entonces, el tendón de Aquiles se pone tirante y el paciente efectúa una hiperextensión de la rodilla. Algunos pacientes evitan el problema apoyando el talón al mantener extendida la pierna en rotación externa y abducción en la cadera. La rotación externa y la abducción pertenecen a la sinergia flexora total e interrumpen la sinergia extensora total con aducción, flexión plantar y supinación del pie. De esta forma, se vuelve posible la dorsiflexión suficiente con pronación del pie, de modo que el paciente puede colocar el talón abajo a pesar de que la rodilla se mantiene rígida en extensión. Sin embargo, se requerirá aún la circunducción y la tracción hacia arriba de la pelvis para dejar el suelo, pero es preferible no hacerlo ya que tiende a perpetuar el patrón anormal de la marcha.

El control de la espasticidad excesiva de la pierna ha sido practicado antes en decúbito dorsal y posición sentado, pero ahora se realiza en posición de pie y marcha. Luego de que el paciente ha movido la pierna hacia adelante, guiando con la rodilla y sin elevarla nada más de lo que se haría para un paso normal, debe descender el pie hasta el suelo muy lentamente. Es inútil alentar al paciente para que eleve alto la pierna, porque utilizará solamente un patrón flexor total con gran esfuerzo y el brazo se flexionará y se pondrá más espástico. El paciente debe descen-



Fig. 6-37a. La paciente realiza pequeños movimientos alternantes de flexión y extensión de la rodilla.



Fig. 6-37b. Control de la dorsiflexión del pie izquierdo espástico antes de hacer un paso hacia adelante.



Fig. 6-37c. Flexión de la rodilla de la pierna afectada cuando está bien atrás en la preparación para dar pasos más grandes. La flexión de la rodilla de la pierna afectada es más difícil debido al aumento de la extensión de la cadera con espasticidad extensora. El terapeuta impide la tracción de la pelvis hacia arriba.

der la pierna empujando el pie hacia abajo, primero los dedos, y tendría dificultad para apoyar después el talón. En la marcha normal no levantamos la pierna por delante, sino que la llevamos hacia adelante, guiando con una rodilla flexionada y una fuerte dorsiflexión del tobillo y los dedos. El terapeuta, cuando solicita al paciente que dé un paso, controla el pie en dorsiflexión y observa si existe alguna presión del pie contra su mano (fig. 6-38). Cuando el terapeuta siente presión le solicita al paciente que levante nuevamente el pie antes de colocarlo abajo para poder inhibir la espasticidad extensora. Cuando el pie toca el suelo sin peso sobre él debe realizar recurrentemente movimientos aislados del pie para mantener la pierna móvil y así realizar un paso hacia atrás, guiando ahora con el talón. Mientras la pierna está móvil, se le solicita que efectúe pasos muy pequeños hacia adelante y hacia atrás sin apoyar peso sobre la pierna y sin traccionar la cadera hacia arriba. Si es necesario, el terapeuta puede sostener la pelvis abajo del lado afectado para facilitar los movimientos independientes de la rodilla. Este procedimiento puede incluirse en el patrón de marcha. Luego se solicita al paciente que señale ligeramente al suelo con los dedos de la pierna de balanceo antes de apoyar el peso en ella. De esta forma, controla la actividad extensora excesiva y mantiene la pierna libre para moverla para el paso siguiente.

Una buena forma de mejorar la marcha del paciente es solicitarle que se pare sobre una base pequeña con los pies paralelos, y que rote la pelvis, es decir que tuerza el tronco contra los miembros, durante algunos segundos. Se continúa cuando



Fig. 6-38. Paciente haciendo un paso hacia adelante. El terapeuta controla e inhibe la espasticidad excesiva con presión del pie hacia abajo.

efectúa algunos pasos con mejor coordinación, luego de lo cual se volverá a deteriorar el patrón de deambulación mejorado. Entonces, debe permanecer nuevamente quieto y repetir la rotación pelviana antes de efectuar el paso siguiente. Durante esta rotación, el lado afectado debe quedar bien adelante. La rotación inhibe el patrón espástico y proporciona al paciente una función bilateral en lugar del patrón asimétrico que se ha utilizado previamente. Entonces, interactúan los dos lados de su cuerpo y ya no actúan por separado.

Suele ser más fácil para el paciente caminar de costado en una línea, si el terapeuta desea que movilice la rodilla, que caminar hacia adelante o hacia atrás, especialmente si camina hacia el lado sano. La ventaja cuando el paciente camina hacia el lado afectado es que no tiene que llevar todo su peso sobre esa pierna. Sin embargo, el terapeuta debe asegurarse de que el paciente no coloca el pie afectado por delante de la línea.

Tratamiento en decúbito ventral y en posición arrodillada

Después de que se escribió la segunda edición de este libro descubrí que el tratamiento en decúbito ventral y en posición de rodillas tiene un valor limitado en los pacientes de edad avanzada con hemiplejía, muchos de los cuales tienen problemas circulatorios y no pueden tolerar el decúbito ventral. La posición de rodillas muchas veces es incómoda o dolorosa para los que tienen artritis o articulaciones rígidas, o para los que están muy pesados y probablemente presentarían dificultad para bajar al piso y levantarse nuevamente incluso sin hemiplejía. Gran parte del beneficio que se puede obtener en decúbito ventral y en posición de rodillas se obtiene también en las actividades más funcionales de la vida diaria, por ejemplo, el apoyo del antebrazo y los movimientos del codo y la mano se pueden practicar mientras el paciente está sentado a una mesa, y el apoyo del brazo extendido mientras el paciente está parado frente a una pared o una mesa.

No obstante, es importante, si es posible, enseñar a todos los pacientes a levantarse del piso en caso de que se caigan en cualquier momento. Deben aprender a sentarse hacia el lado sano, a levantarse hasta la posición semiarrodillada con el pie sano hacia adelante, y a alcanzar un apoyo con la mano sana y de ese modo pararse. El tratamiento en posición de cuatro patas, arrodillado derecho y semiarrodilla-

do ayudará a practicar el acto de pararse desde el piso, y hará que el paciente esté menos atemorizado de caerse. El tratamiento en posición de rodillas también es importante para el apoyo de peso sobre la pierna afectada sin el uso de la sinergia extensora total; ayuda a utilizar el brazo y la mano en extensión como apoyo y equilibrio. Sin embargo, esto es útil en posición de rodillas solamente para los pacientes más jóvenes y más móviles. Se le enseña a apoyarse en sus manos y rodillas flexionando primero la pierna afectada y apoyando el peso inmediatamente en ella. Si es necesario se debe sostener el brazo afectado, manteniendo el codo en extensión y la mano colocada plana sobre el suelo con los dedos extendidos y el pulgar en abducción. El peso del cuerpo debe recaer bien sobre la pierna y el brazo afectados. Luego, se le hace mecer hacia atrás y adelante, y de un lado a otro, para obtener movilidad y reacciones de equilibrio. Más tarde se eleva la pierna o el brazo sanos y apoya su peso principalmente sobre el lado afectado (fig. 6-39a, b).

Desde la posición de cuatro patas, se intenta que el paciente levante la cabeza y el tronco de modo que se sostenga solamente sobre las rodillas. Sin embargo, a menudo es difícil que logre una extensión completa de las caderas en esta posición, especialmente de la cadera afectada, y también existe una tendencia a apoyar menos peso sobre la pierna afectada que sobre la sana (fig. 6-39c). Para ayudarlo a lograr una extensión completa, los brazos se elevan en primer lugar en rotación externa, y luego se colocan las manos sobre los hombros del terapeuta mientras permanece enfrente de él. Luego, el terapeuta se para junto al lado afectado y moviliza el brazo afectado hacia abajo hacia el lado del paciente, sostenido en el codo en extensión, con la mano apoyada y la muñeca completamente extendida. Luego se practica la transferencia de peso de un lado a otro, moviendo el cuerpo del paciente lo más lejos posible hacia el lado afectado para estimular las reacciones de equilibrio de la pierna afectada. Este procedimiento también se puede practicar con el paciente mientras se para junto a una silla o una banqueta con la pierna afectada descansando sobre el asiento. Esto hace más fácil la extensión de la cadera y también al apoyo de peso sobre la cadera afectada que en posición de arrodillado derecho sobre el piso. Para obtener un apoyo de peso completo y equilibrio, se solicita al paciente que efectúe pequeños pasos hacia adelante y atrás con la pierna sana. El terapeuta debe prevenir el aumento de la espasticidad flexora del

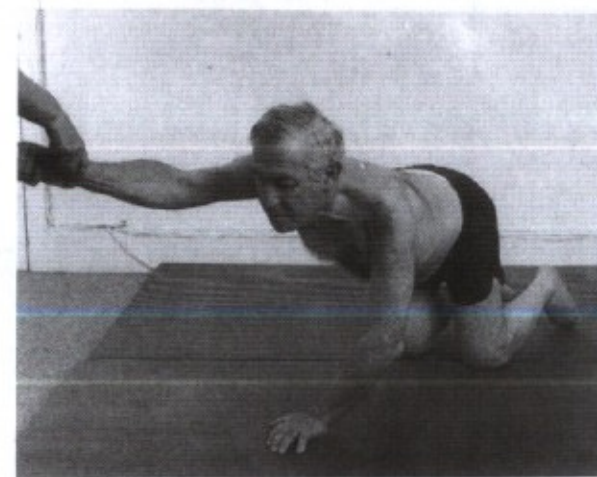


Fig. 6-39a. Paciente arrodillado. Se le pide que levante el brazo sano. Observación: Mal equilibrio y apoyo del brazo sobre al lado izquierdo afectado.

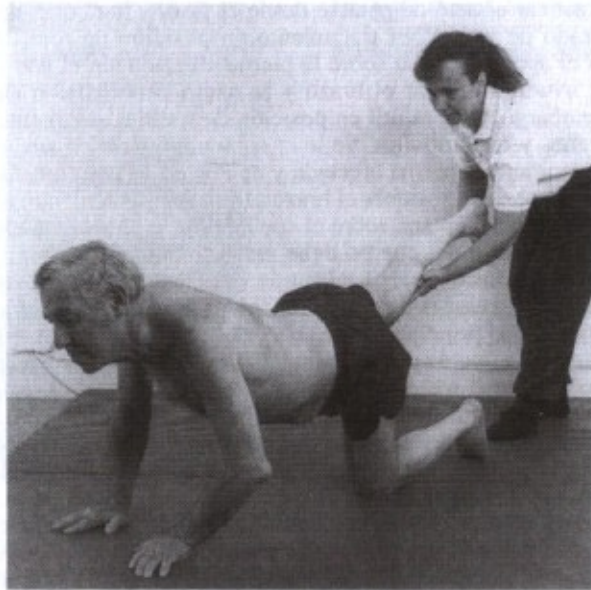


Fig. 6-39b. Moviéndose hacia adelante y atrás, con equilibrio sobre la rodilla afectada.

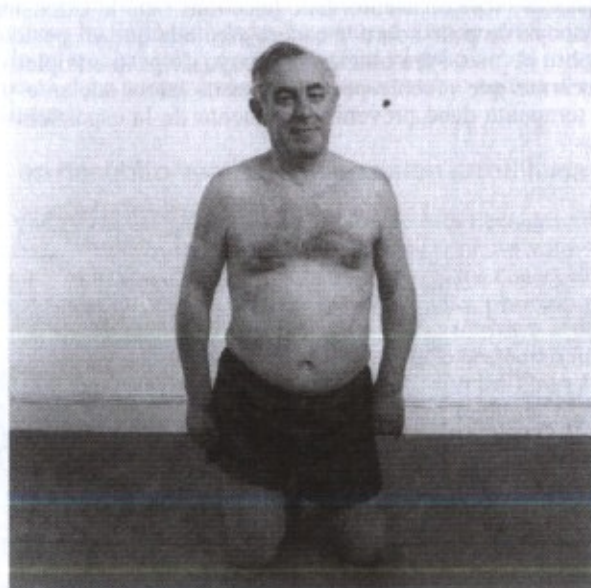


Fig. 6-39c. Paciente arrodillado derecho. El peso está sobre el lado afectado, pero se observa una ligera retracción del lado afectado.

brazo controlando el codo y la muñeca en extensión ya sea al costado del paciente o por encima de su cabeza (figs. 6-40a, b, c).

Tratamiento en la segunda etapa para control de los movimientos del brazo

En esta etapa el paciente todavía tiene mucha dificultad para levantar y sostener el brazo en alto en contra de la gravedad, porque la espasticidad flexora del tronco y la cintura escapular con presión hacia abajo impide la acción de los extensores, es decir, el serrato anterior, el deltoides y el supraespinoso. La inhibición de la espasticidad se puede lograr más fácilmente en decúbito dorsal, como se describió ya en la primera etapa del tratamiento (pág. 110) y se debe seguir preparando para trabajar en la postura erecta. Se obtiene más fácilmente en posición de pie que en posición de sentado, porque la extensión de las caderas en la posición de pie facilita la elevación del brazo mientras que, al sentarse, la flexión de las caderas y el tronco hace más difícil la inhibición de la espasticidad flexora.

Para posibilitar la elevación del brazo, el paciente debe mantenerlo primero en distintas etapas cuando lo descende. Debe extender el codo y mantenerlo extendido todo el trayecto hacia abajo. Pero la extensión sola no es suficiente. El brazo debe estar en rotación externa y en supinación, ya que la rotación interna y la pronación forman parte del patrón flexor que contrarresta la elevación y el mantenimiento del brazo en alto. El control para mantener el brazo en alto en el hombro es más fácil cuando se sostiene hacia los costados que hacia adelante y abajo. Se debe a que la extensión con rotación externa y supinación se puede mantener más fácilmente hacia los costados que hacia adelante.

En decúbito dorsal, de pie y sentado, es más fácil que el paciente sostenga el brazo contra la gravedad a que lo eleve. Si puede controlar el peso del brazo todo el trayecto hacia abajo, puede también elevarlo desde cualquier punto del descenso en el cual puede mantenerlo. Si el brazo tracciona hacia abajo en cualquier etapa del movimiento de descenso, el terapeuta sentirá una presión hacia abajo contra su apoyo (que debe ser muy ligero) y entonces se debe revertir de inmediato el movi-



Fig. 6-40a. El terapeuta ayuda a colocar la rodilla del paciente sobre el banquito. (Lado izquierdo afectado.)



Fig. 6-40b. Extensión de la cadera con la rodilla flexionada sobre banquito.



Fig. 6-40c. Haciendo pasos pequeños hacia adelante y hacia atrás con la pierna sana, mientras la pierna afectada permanece en el banquito. Observación: Este movimiento ejercita el apoyo de peso sobre la cadera afectada.

miento hacia arriba, ya sea que lo haga el terapeuta o, si es posible, el paciente. Éste aprende rápidamente a reconocer el momento en que aparece la espasticidad flexora y su codo tiende a flexionarse. Para comenzar, el terapeuta mantiene la mano del paciente con la muñeca y los dedos extendidos, el pulgar en abducción. El paciente extiende el codo, empujando contra la mano del terapeuta. Éste puede utilizar cierta presión intermitente para estimular la extensión activa. Cuando el paciente puede mantener su codo en extensión completa, el terapeuta moviliza la mano lentamente hacia el costado y abajo, pero sólo mientras pueda mantener el codo extendido. Luego, se le solicita que movilice el brazo hacia arriba nuevamente. Se realiza gradualmente todo el rango de movimiento hacia el costado para la abducción horizontal completa. Luego se realiza el movimiento diagonalmente hacia adelante, mientras se pueda mantener la rotación externa. En forma progresiva, el terapeuta sostiene los dedos del paciente, pero sólo ligeramente, para prevenir la aparición de flexión hasta que pueda alejar la mano en distintos puntos del movimiento hacia abajo y que el paciente pueda controlar el brazo en cada etapa. Esto se denomina "colocación". En cualquier punto en que el paciente pueda detener el movimiento hacia abajo podrá levantar el brazo a partir de ese punto. Es más difícil para el paciente el movimiento derecho hacia adelante y abajo mientras sostiene y controla el brazo, y debe efectuarse manteniendo el hombro bien hacia adelante, evitando la rotación interna. No obstante, la rotación externa completa y la supinación serán imposibles durante un período prolongado, si bien deben ser el objetivo final (figs. 6-41a, b, c, d).

Si el brazo del paciente está más flácido que espástico, la contracción del deltoides, para sostener el brazo hacia arriba en abducción horizontal se puede facili-



Fig. 6-41a. Inhibición de la espasticidad flexora para posibilitar la "colocación" y sostén del brazo. La paciente mueve el tronco hacia atrás, adelante y los costados.

tar, dejando caer el brazo en forma súbita y sin advertencia, pero sólo un corto trayecto hacia abajo, y luego subiéndolo nuevamente. Dejarlo caer puede producir una reacción de protección para sostenerlo por medio de un estiramiento brusco en el rango interno del deltoides y el supraespinoso. Entonces, el paciente puede utilizar esta contracción inmediatamente, es decir, antes de que haya cedido su efecto, para llevar el brazo de nuevo arriba. Sin embargo, esta maniobra no funcionará si existe cierta espasticidad flexora.

Otra forma de estimular la extensión activa del brazo flácido es una técnica que denominamos "tracción-empuje". Sosteniendo la mano del paciente con la muñeca y los dedos extendidos se eleva el brazo hacia el costado hasta la horizontal, o por encima, y se aplica una tracción rápida en la mano, seguida por un empujón contra el brazo extendido. Ello estimula la extensión móvil del codo y una acción de sostén en el hombro. El paciente siente ahora que puede extender el brazo sin ponerlo rígido, y a través de la tracción, seguida rápidamente por el empuje contra el brazo extendido, el terapeuta inhibe la espasticidad flexora. Esta combinación de inhibición y estimulación es muy útil, y debe efectuarse con los brazos del paciente en cualquier dirección, hacia los costados, adelante y en diagonal, y también gradual-

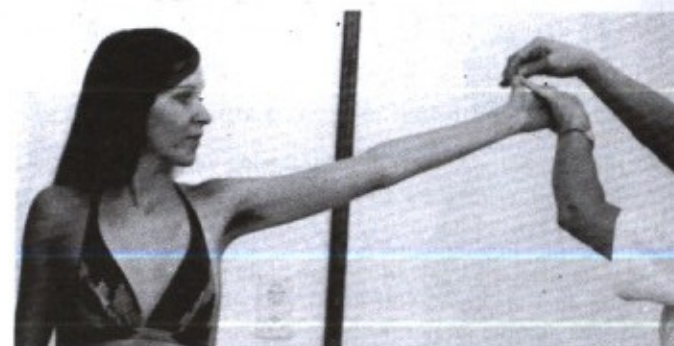


Fig. 6-41b. Cuando se ha reducido la resistencia de los flexores de la muñeca sólo se necesita la abducción del pulgar con extensión de los dedos.

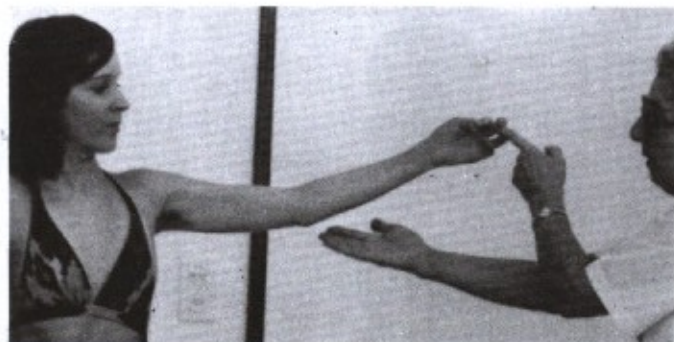


Fig. 6-41c. Luego de una inhibición exitosa de la espasticidad flexora se puede mantener activamente la posición del brazo con poco apoyo del terapeuta. Ahora es posible la "colocación".

mente hacia abajo. Cuando se ha obtenido una activación suficiente en el hombro y el codo, el terapeuta suelta la mano del paciente y éste debe mantener su brazo en alto sin ayuda.

La inhibición de la espasticidad flexora se debe realizar durante todas las maniobras de "colocación" que se han descrito y, si es necesario, entre ellas, es decir, cuando el brazo del paciente se vuelve pesado y descontrolado o cuando el terapeuta nota una tracción hacia abajo.

Ahora, el paciente puede levantar y sostener el brazo en el hombro, siempre que mantenga el codo extendido. En el momento en que se le solicita que flexione el codo de modo de llevar la mano hacia el cuerpo o el rostro, puede entrar en juego todo el patrón de flexión, pronación y presión hacia abajo de los flexores laterales del tronco y retracción de la cintura escapular, y el paciente ya no puede sostener el brazo en alto. Para el uso funcional, p. ej., para alimentarse, vestirse y otras actividades, es esencial permitir que el paciente flexione y supine el codo, y que abra la mano para la prensión, mientras sostiene y estabiliza el brazo elevado en el codo. Por lo tanto, el tratamiento debe avanzar hacia la obtención de movimientos independientes del codo sin dejar caer el brazo.



Fig. 6-41d. La paciente sostiene ahora el brazo en alto sin ayuda. Observación: Sin embargo, aun no puede mantener el brazo en rotación externa.

Trabajo para los movimientos independientes y controlados del codo

Los movimientos controlados del codo se practican al inicio con el brazo aún en apoyo. La flexión del codo, incluso con supinación, no suele presentar un problema para el paciente, ya que se efectúa con espasticidad flexora, pero el retorno a la extensión es difícil o imposible. En decúbito dorsal o sentado, el paciente puede sostener ahora el brazo en alto extendido por encima de la cabeza. Se le solicita que flexione el codo para tocar la parte superior de la cabeza con la palma sin dejar caer el brazo en el hombro, seguido por el movimiento de la mano hasta el hombro opuesto, y luego nuevamente hasta la cabeza y por encima de ella. También se le puede hacer tocar la oreja opuesta y luego mover la mano hasta el hombro y hacia abajo por el brazo, como si se estuviera lavando. Siempre que mueva la mano hacia abajo debe poder levantarla nuevamente. El paciente debe mantener el hombro bien hacia adelante y se debe impedir cualquier retracción de la cintura escapular, si es necesario el terapeuta sostiene el hombro del paciente desde atrás y lo mantiene hacia adelante. El terapeuta también puede colocar sus dedos contra la cara interna de la escápula y movilizarla en una dirección lateral para contrarrestar la tendencia del paciente a fijarla hacia adentro.

También se pueden practicar movimientos independientes del codo con el paciente recostado sobre el lado afectado, el brazo extendido y en rotación externa completa. Nuevamente, se puede colocar el hombro bien hacia adelante. Luego se le solicita que flexione el codo para llevar la mano hasta la boca y que lo extienda nuevamente. Este movimiento del codo debe ser lento y controlado en cada etapa, ya que el antebrazo tiende a pronar y caer cuando se ha alcanzado una flexión de alrededor de 90°. Si lo hace, puede ser que no se pueda extender nuevamente el codo. Se puede practicar el mismo movimiento en decúbito dorsal con el brazo del paciente en abducción horizontal o más bajo en su costado. Luego, el paciente debe tocar el hombro con la mano supinada (véanse figs. 6-8a, b). En posición de sentado, es mejor practicar con el antebrazo descansando sobre una mesa, el hombro sostenido bien hacia adelante para evitar el patrón habitual de flexión del codo con retracción en el hombro. La flexión del codo con supinación lleva la mano a la boca y hasta el hombro o la oreja opuestos. De hecho, el paciente aprende a controlar los movimientos que necesita para el uso funcional de la mano más adelante. La mano debe mantenerse abierta y hay que evitar la rotación interna con pronación, que suele ocurrir cuando el codo está completamente flexionado.

Hasta ahora el brazo del paciente ha sido sostenido y estabilizado por la mesa, pero debe practicar gradualmente los movimientos selectivos del codo que se acaban de mencionar mientras sostiene y controla el brazo en el hombro (véanse figs. 6-42a, b).

Ejercicios que el paciente debe efectuar en el hogar

Antes de que el paciente abandone el hospital se debe instruir y entrenar a un familiar con respecto a su manejo general y para que pueda ayudar con sus ejercicios.

Los siguientes ejercicios pueden ser realizados por el paciente sin ayuda del terapeuta, y deben efectuarse en el domicilio con tanta frecuencia como sea posible durante el día para complementar el tratamiento. Deben formar parte de éste y el paciente sólo debe hacer en el hogar los ejercicios que puede hacer bien solo.

El paciente une las manos y entrelaza los dedos, con el pulgar de la mano afectada sobre el de la sana, para asegurar la mayor abducción posible del pulgar. La muñeca debe estar en semisupinación y extendida. Se debe evitar la pronación del an-



Fig. 6-42a. Movimientos independientes del codo cuando se mantiene el brazo arriba en el hombro.



Fig. 6-42b. Moviendo las manos entrelazadas hasta el rostro.
Observación: La mano derecha del terapeuta impide la retracción del hombro.

tebrazo afectado. En posición sentado o de pie, el paciente moviliza las manos por encima de la cabeza (fig. 6-43). Los codos deben estar al mismo nivel y el brazo afectado no debe traccionar hacia adelante en el hombro. El paciente continúa colocando las manos entrelazadas por detrás de la cabeza y luego elevándolas nuevamente. Después coloca sus manos entrelazadas sobre el tórax, asegurándose de que el brazo afectado no traccione hacia atrás y caiga hacia abajo. Desde la posición con las manos en el tórax estira los brazos hacia adelante de modo que las manos toquen una pared o, si es posible, un espejo sobre la pared. El brazo afectado tiende siempre a estar más bajo que el sano por la depresión del hombro y ello debe contrarrestarse. Si el paciente descubre que es difícil, debe elevar los brazos nuevamente por encima de la cabeza y flexionar el tronco hacia el lado sano para liberar la tracción hacia abajo de los flexores laterales del lado afectado del tronco y la



Fig. 6-43. Elevación de los brazos con las manos entrelazadas antes de colocar las manos sobre la cabeza.
Observación: El terapeuta sostiene hacia arriba los brazos mientras la paciente flexiona el codo.



Fig. 6-44a. Con los brazos elevados, la paciente tira las manos entrelazadas de modo que las palmas miren hacia arriba y adelante.



Fig. 6-44b. El mismo movimiento con los brazos hacia adelante.

cintura escapular. Luego debe mover nuevamente los brazos extendidos hacia adelante contra una pared, y ahora observará que es más fácil mantener el brazo afectado en alto al mismo nivel que el sano.

El paciente puede efectuar ejercicios con las manos entrelazadas para mejorar la extensión de la muñeca y los dedos girando las manos entrelazadas de modo que las palmas miren hacia adelante y el dorso se ubique contra su tórax. Luego extiende los brazos por encima de la cabeza, nuevamente al tórax y hacia adelante contra un espejo o pared (fig. 6-44a, b). Los hombros y los codos deben estar al mismo nivel. Con las manos ahora apoyadas contra la pared, las desliza hacia arriba y abajo, y hacia el lado sano, esto último para ayudar al movimiento hacia adelante del hombro afectado. Mientras está de pie, el paciente puede colocar también las manos hacia abajo sobre una mesa y sostenerse en ellas. Manteniendo las manos sobre la mesa, el paciente camina hacia atrás para estirar bien el tronco con los hombros hacia adelante, y luego camina nuevamente hacia adelante, apoyado aún en sus manos (fig. 6-44c). Cuando puede hacerlo con las manos entrelazadas puede practicar pararse enfrente de una pared con las manos abiertas apoyadas sobre ella. Mientras lo está haciendo durante el tratamiento, el terapeuta debe ayudarlo a abducir el pulgar y separar los dedos extendidos (en su domicilio, para comenzar, puede hacerlo con la mano sana). Luego flexiona y extiende los codos, manteniendo sus manos extendidas contra la pared (fig. 6-45). Cuando puede mantener la mano afectada contra la pared, puede alejar el lado sano de ella, manteniendo la mano afectada contra la pared, el codo extendido y el brazo en abducción horizontal, de esta forma inhibe activamente la espasticidad flexora.

Existen infinitas variaciones de las técnicas descritas anteriormente que el terapeuta puede inventar y que harán más interesante el tratamiento para el paciente.

ETAPA DE RECUPERACIÓN RELATIVA

Los pacientes que alcanzan la tercera etapa de recuperación relativa serán aquellos que no estaban gravemente afectados al inicio y que han logrado una buena re-



Fig. 6-44c. Marcha hacia atrás mientras se mantienen las palmas sobre la mesa, ya sea con las manos entrelazadas o con las palmas hacia abajo.



Fig. 6-45. De pie con los brazos elevados y las manos contra la pared con las palmas apoyadas. Observación: El terapeuta sostiene el brazo en el hombro, impidiendo la presión hacia abajo.

cuperación, o que han andado bien en el tratamiento. Estos pacientes pueden ahora caminar sin ayuda, es decir sin utilizar un bastón, pueden utilizar el brazo afectado como apoyo o sostener un objeto en la mano si se lo colocan en ella. Sin embargo, pueden ser incapaces de utilizar la mano para manipulación o tienen dificultad para hacerlo. Es preferible que estos pacientes, que pueden trabajar y llevar una vida independiente en la comunidad, sean ayudados mejorando la calidad de su marcha y obteniendo un uso mejor de la mano afectada.

Puede ser bastante fácil obtener una mejoría en la deambulación y el equilibrio, y también en el uso de la mano para la prensión simple y la liberación y como "apoyo" para la mano sana. Sin embargo, en muchos pacientes no se puede lograr el uso aislado de los dedos y especialmente del pulgar y el índice. Incluso si se recuperaran los movimientos independientes de los dedos el déficit sensitivo puede hacer que el paciente "olvide" su mano, de modo que sólo la utiliza cuando piensa en ella y no automáticamente, como es lo normal.

En esta etapa la espasticidad es ligera y, en consecuencia, no impide el movimiento. No obstante, aún ocurre un aumento transitorio de la espasticidad cuando el paciente realiza un esfuerzo, camina rápidamente o se excita; la coordinación luego se deteriora. La rodilla y el pie se vuelven rígidos, y aumenta la flexión del brazo y la mano, lo que vuelve difícil, torpe y lento el uso de los dedos para la manipulación. Por ejemplo, el paciente puede mover dedos individuales e incluso oponer el pugar al índice sin sostener o manipular un objeto y sin sostener la mano en alto contra la gravedad. Sin embargo, cuando intenta utilizar los mismos movimientos con el esfuerzo voluntario para una habilidad, los dedos se flexionan y se vuelven rígidos. En la mayoría de los pacientes, los pequeños movimientos localizados del codo, la muñeca y los dedos, y los de la rodilla, el tobillo y los dedos del pie son imposibles. Si bien el paciente puede flexionar y extender la pierna, la flexiona con un patrón total de flexión y abducción, y la extiende con aducción y rotación interna y flexión plantar del tobillo y los dedos del pie. Puede efectuar una dorsiflexión del tobillo y los dedos cuando flexiona la pierna, pero no con la pierna extendida. Los miembros funcionarán demasiado en patrones totales. Existe una

ausencia de movimiento selectivo y de la variedad necesaria y las combinaciones diferentes de movimiento de partes del patrón total anormal original. La disociación, es decir la separación de las sinergias totales no sólo hace posible los movimientos selectivos, sino también la resíntesis de estos movimientos en patrones funcionales nuevos y diferentes. En una conferencia sobre espasticidad, el neurólogo Dr. Denis Williams explicó el papel de la inhibición en la producción de un movimiento aislado. Dijo:

"Para llamar a alguien con el dedo índice, no piensen que sólo contraen el flexor propio del dedo índice; inhiben la flexión de todo el brazo."

En el tratamiento, la práctica de la inhibición para la ejecución de movimientos selectivos se efectúa impidiendo los movimientos en otras articulaciones si y cuando el paciente mueve su codo, su muñeca o dedos o su tobillo y dedos del pie.

Tratamiento para mejorar la marcha del paciente

Si hay que lograr más mejoría en la marcha del paciente es necesario obtener todavía movimientos más selectivos de la rodilla, y de dorsiflexión y flexión plantar del tobillo y los dedos del pie, independientes de la posición y el movimiento de la cadera. Es esencial la dorsiflexión completa del tobillo y los dedos para una marcha normal y para el golpe talón-dedos. También es necesaria para el equilibrio en la estación de pie sobre la pierna afectada como reacción postural protectora contra la caída hacia atrás (figs. 6-46a, b). Hasta haber obtenido esta reacción en el tratamiento no podemos esperar o encarar el golpe talón-dedos, y el terapeuta debe estar satisfecho cuando el paciente puede colocar todo el pie en forma segura sobre el suelo, como hacen los niños antes de que sepan cómo colocar el talón primero.

En la marcha se requiere una dorsiflexión del tobillo mayor de 90° para una transferencia de peso suficiente hacia adelante sobre la pierna que está apoyada. Se practica en posición de efectuar un paso con el pie sano bien hacia adelante y el paciente moviendo la cadera lo más lejos posible hacia adelante sobre el pie de la pierna sana. Debe mantener el talón de la pierna afectada abajo sobre el suelo (fig. 6-47). Entonces, el paciente libera la rodilla, flexionándola y moviéndola hacia adelante; a medida que el talón deja el suelo, los dedos deben mantenerse y adquirir una dorsiflexión completa. Acá puede ser necesaria la ayuda del terapeuta para evitar la supinación del pie, que ocurre si el paciente empuja contra el suelo. Luego se revierte este movimiento, colocando el paciente nuevamente el talón sobre el suelo; no debe empujar, sino liberar suavemente los músculos de la pantorrilla y los flexores de la cadera, de modo que ésta se mantenga adelante y extendida. Estos movimientos alternados se efectúan algunas veces y luego, cuando ya no existe espasticidad extensora ni presión de los dedos contra el suelo, el paciente da un paso hacia adelante. Todavía puede ser necesario que el terapeuta controle el pie en dorsiflexión y pronación. El paciente debe guiar con la rodilla y mantener la cadera descendida, y efectuar pasos pequeños hacia adelante y atrás. Los pasos hacia atrás se realizan con el paciente guiando con el talón y el terapeuta, que controla el pie en dorsiflexión, no debe percibir presión.

La pierna también se puede mantener móvil para la fase de balanceo dejando que el paciente coloque el pie afectado sobre una pequeña carretilla con ruedas y que practique hacerla rodar con movimientos de la cadera y la rodilla hacia adelante, hacia los costados y atrás. Todo el pie se debe mantener sobre la carretilla. Ello proporciona al paciente una sensación de cómo mover la pierna cuando efectúa los pasos e impide la presión indeseable hacia adelante (figs. 6-48a, b). La carretilla



Fig. 6-46a. Moviendo al paciente hacia atrás. Observación: Dorsiflexión normal del pie derecho sano (reacción de equilibrio normal y su ausencia en el pie afectado).

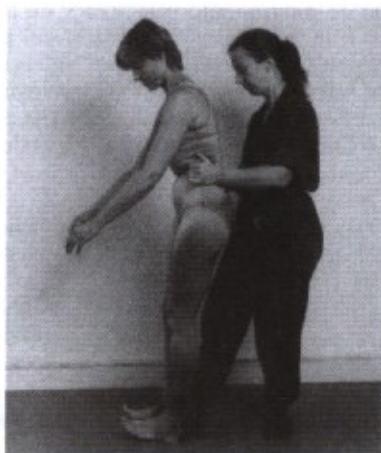


Fig. 6-46b. Persona normal movida hacia atrás. Observación: Dorsiflexión de tobillos y dedos del pie; los brazos se mueven hacia adelante así como la cabeza. Véase: Reacciones de equilibrio, pág. 54.

también se puede mover con el pie sano para mejorar las reacciones de equilibrio sobre la pierna afectada cuando está apoyada. Además, se puede utilizar la carretilla para obtener movimientos independientes de la rodilla al sentarse, especialmente moviendo la carretilla hacia atrás hacia la silla.

El paciente puede aprender a vigilar y controlar cualquier presión que ejerce con la pierna afectada colocando el pie afectado sobre un par de balanzas planas enfrente de él. Debe mirar y ver que existe poco peso o ninguno en las balanzas. Luego, éstas se colocan diagonalmente hacia adelante y los costados de modo que el paciente aprende a hacer pasos controlados en diferentes direcciones. Debe colocar y sacar el pie de la balanza muy lentamente. La misma maniobra se puede practicar parándose sobre la pierna afectada y colocando el pie sano sobre las balanzas lenta y levemente, de modo que debe hacer equilibrio sobre la pierna afectada. Se pueden usar también dos balanzas planas, una para cada pie, de forma que el paciente pueda ver y controlar cuánto peso coloca en cada pierna. Cuando ha mejorado el control de la fase de balanceo se le solicita que camine, pero en lugar de poner inmediatamente el peso sobre la pierna afectada se le pide que dé golpecitos en forma ligera y rápida con los dedos en el suelo. Luego levanta de inmediato el pie para dar un paso correcto y colocar el peso sobre la pierna. Estos "golpecitos" impiden la presión exagerada del pie contra el suelo y, con ella, la rigidez de la rodilla. Incluso es mejor dejar que el paciente efectúe estos golpes no sólo una vez entre los pasos, sino recurrentemente. También se pueden practicar con el pie sano. Hace que el paciente se ponga de pie y haga equilibrio por períodos más prolongados sobre la pierna afectada de lo que haría de otro modo (fig. 6-49a). El movimiento debe limitarse a la cadera y la rodilla, y la pelvis no debe ser traccionada hacia arriba. Cuando el paciente puede mover la rodilla libremente debe llevar el pie en forma gradual hacia atrás por detrás del sano como si caminara hacia atrás. Los golpecitos con el pie sano sobre el suelo impiden que el paciente efectúe pasos rápidos con la pierna sana para evitar el apoyo de peso y la transferencia de peso sobre la pierna afectada y, en su lugar, hacen que el paciente lleve peso y haga equilibrio en la pierna afectada.

Fig. 6-47. Trabajo para dorsiflexión del pie afectado mientras el paciente da un paso hacia adelante con la pierna sana.



Ponerse de pie y caminar en forma "cruzada" es otra manera de mejorar el equilibrio y el control de las caderas, y es una preparación para la rotación de la pelvis al caminar. También ayuda a girar hacia el lado sano, lo que es difícil para el paciente, ya que no puede llevar el lado afectado lo suficientemente bien hacia adelante (figs. 6-50a, b).

Para mejorar las reacciones de equilibrio, se transfiere el peso del paciente a la pierna afectada, sin que su cintura escapular descienda (fig. 6-49a, b). El paciente flexiona su cabeza hacia el costado sano y levanta y abduce la pierna y el brazo de ese lado. Luego, alternadamente, flexiona y extiende la rodilla.

Cuando el paciente se para con las piernas cruzadas deben estar rotadas externamente de modo que los dedos de los pies se señalen entre sí. Cuando la pierna



Fig. 6-48a. Moviendo una pequeña carretilla hacia atrás con la pierna afectada.



Fig. 6-48b. Moviendo la carretilla hacia adelante.



Fig. 6-49a,b. Apoyo de peso y reacciones de equilibrio facilitados del lado afectado.

afectada está adelante, la cadera está extendida y llevada bien hacia adelante. Se pueden efectuar pequeños movimientos de las caderas de un lado a otro, o con rotación, cuando el paciente está lo suficientemente seguro para permanecer quieto y hacer equilibrio. Luego se le pide que lleve el pie sano hacia adelante y a través del afectado. Debe hacerlo lentamente de modo de llevar todo su peso durante el mayor tiempo posible sobre la pierna afectada. El terapeuta debe guardarse de efectuar una hiperextensión de la rodilla en el dorso, que puede efectuarse flexionándola un poco para tocar el dorso de la rodilla sana. Entonces, el paciente lleva nueva-



Fig. 6-50a,b. De pie con las piernas cruzadas para apoyo de peso de la pierna afectada y reacciones de equilibrio.
Observación: Se practica la rotación de la pelvis.



Fig. 6-51. Haciendo pasos hacia adelante con la pierna izquierda afectada; llevando el talón hasta el suelo; equilibrio y transferencia de peso hacia la pierna afectada.



Fig. 6-52. Marcha con los brazos sostenidos hacia atrás en extensión. Ello ayuda a la extensión de la cadera antes de efectuar un paso con la pierna sana.

mente la pierna afectada hacia adelante y cruzando la sana, pero no debe abducirla más que lo estrictamente necesario. Este movimiento es muy útil, ya que el paciente debe flexionar la rodilla para colocar la pierna afectada por delante de la sana sin realizar una circunducción de la cadera.

Se debe practicar en forma alternada la marcha hacia atrás y adelante dando, por ejemplo, algunos pasos hacia atrás y luego uno o dos pasos hacia adelante. Cuando el paciente realiza un paso hacia atrás debe flexionar la rodilla y luego no debe traccionar la cadera hacia arriba. Por lo tanto, la marcha hacia atrás mejora la marcha hacia adelante. Tan pronto como los dedos tocan el suelo en la parte de atrás, el paciente debe apoyar gradualmente el talón antes de apoyar el peso sobre la pierna. Debe mantener la cadera bien hacia adelante en extensión; ello impide la hiperextensión de la rodilla y proporciona una dorsiflexión completa del tobillo (véase fig. 6-51). Entre los pasos se practica la transferencia de peso hacia adelante y atrás.

Cuando el paciente camina, el terapeuta se encuentra del lado afectado. El brazo del paciente se sostiene en rotación externa y extendido a un costado, ligeramente en diagonal hacia atrás. La muñeca y los dedos deben estar extendidos y el pulgar abducido. También se puede practicar la deambulación con el terapeuta detrás del paciente, sosteniendo ambas manos hacia atrás como se describe cuando el paciente está sentado en un banquito (figs. 6-16a, b). Luego, camina y mueve la cadera bien hacia adelante sobre el pie antes de dar un paso con la pierna sana (fig. 6-52). Cuando el peso del paciente se encuentra sobre la pierna sana debe detenerse un momento antes de efectuar un paso con la pierna afectada, de modo de tener tiempo para liberar la rodilla, dejar caer la pelvis sobre el lado afectado y no presionar el pie hacia abajo sobre el suelo. Luego puede efectuar un paso hacia adelante.

La rotación de la pelvis y de la cintura escapular es una práctica necesaria para mejorar la coordinación en la marcha. La rotación de la cintura escapular hace posible el balanceo del brazo. La rotación de la pelvis inhibe la espasticidad de la

pierna al contrarrestar los patrones flexor y extensor totales. Produce un interjuego normal entre ambos lados del cuerpo. Sin rotación, el paciente mueve todo el lado sano hacia adelante y luego arrastra el afectado para que siga, es decir, se mueve primero con un lado y luego, en menor grado, con el otro. Esta separación de los dos lados se evita por rotación ya que los dos lados interactúan y alternan. Con la rotación, el "descenso" de la cintura escapular y la tracción de la pelvis disminuyen y a menudo desaparecen. Además, cuando el hombro del paciente se rota hacia atrás antes de que coloque el pie hacia abajo y efectúe un paso se puede impedir la supinación del pie (fig. 6-53a).

La rotación de la cintura escapular se puede practicar primero con el paciente en posición de pie. Balancea los brazos de un lado a otro rotando el tronco y tocando el muslo opuesto con una mano. Para practicar el mismo movimiento cuando camina, el terapeuta se para enfrente del paciente y lo sostiene por ambas manos mientras camina hacia atrás. A medida que el paciente efectúa pasos hacia adelante con la pierna derecha, el terapeuta le balancea ambas manos diagonalmente hacia la derecha, el brazo izquierdo bien hacia adelante y atravesando el cuerpo de modo que el paciente toque su pierna derecha. Cuando transfiere su peso sobre la pierna derecha y efectúa un paso con el pie izquierdo, el terapeuta invierte el movimiento de los brazos. El balanceo rítmico de los brazos y la rotación del tronco ayudan a desarrollar un patrón de marcha más normal. El movimiento de los brazos debe estar bien cronometrado para que coincida con los pasos del paciente. Luego, continúa este procedimiento sin ayuda.

Otra forma incluso mejor de introducir la rotación en el patrón de marcha puede ser efectuada por el terapeuta, parado por detrás del paciente, rotando las caderas o la cintura escapular. Si desea influir el movimiento de las piernas es mejor rotar la pelvis; si desea trabajar más el balanceo de los brazos, rota la cintura escapular. El terapeuta debe evitar llevar un lado hacia adelante como un todo contra el otro (figs. 4-53a, b, c). Entonces, el paciente debe realizar la rotación de la pelvis cuando está parado sin ayuda del terapeuta y debe continuar el movimiento durante la marcha. No obstante, si revierte a su patrón anterior de marcha, es decir, moviendo todo un lado contra el otro, debe pararse quieto nuevamente, rotando la pelvis algunas veces antes de caminar otra vez.

La integración de fisioterapia y terapia ocupacional durante la tercera etapa

Tratamiento del brazo y la mano

El tratamiento para la segunda etapa (espasticidad) y para la tercera (recuperación relativa) se superpone y gran parte de lo que se ha hecho antes debe continuar, asociado a la práctica de otras actividades que ahora pueden ser posibles. En estas etapas es de vital importancia la íntima cooperación entre el fisioterapeuta y el terapeuta ocupacional para asegurarse que existe una continuidad de lo que aprende el paciente en la fisioterapia en lo que se practica en la terapia ocupacional y desde allí a la vida diaria. Es especialmente cierto con respecto al uso bilateral de los brazos y las manos y, en algunos casos, con el uso de la mano afectada para la prensión y la liberación independientes, sin tener en cuenta la posición o el movimiento del brazo en la cintura escapular y en el codo. Los problemas del paciente deben ser evaluados de la misma forma por el fisioterapeuta y el terapeuta ocupacional. Éste debe conocer los principios y las formas de tratamiento utilizados por el fisioterapeuta y viceversa. Si las dos disciplinas funcionan en forma separada con dife-

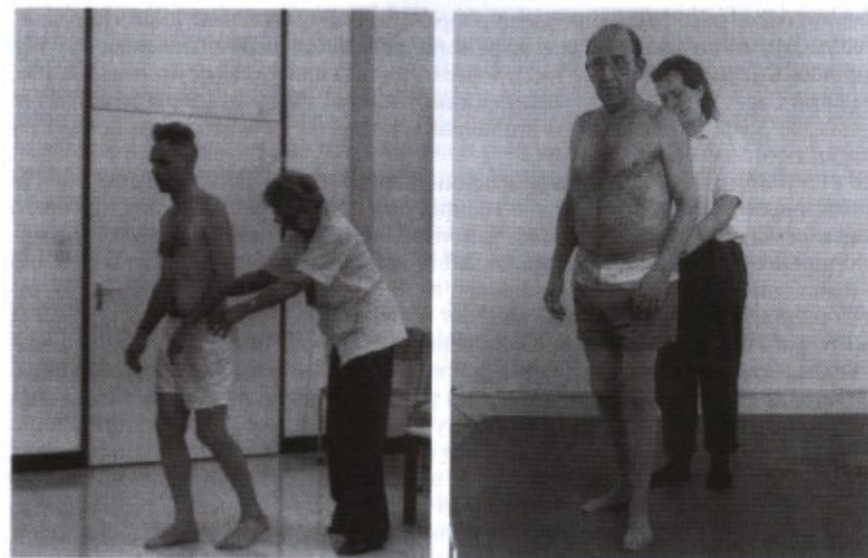


Fig. 6-53a,b. La rotación de la pelvis mientras el paciente camina produce rotación externa de ambas piernas y mejora el equilibrio y los patrones de la marcha.

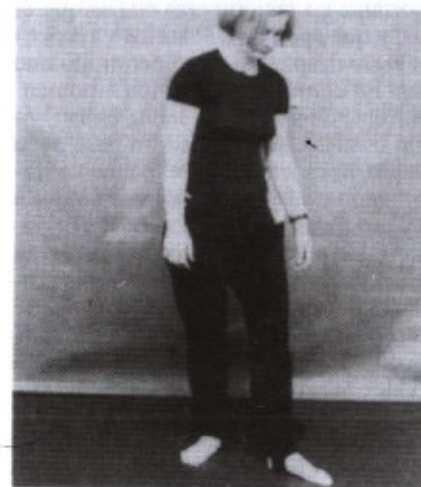


Fig. 6-53c. La rotación de la pelvis hacia atrás del lado izquierdo facilita la rotación externa de la pierna con el pie evertido.

rentes objetivos y en diferentes formas existe mucho peligro de que trabajen con propósitos cruzados. Entonces, el terapeuta ocupacional puede reforzar patrones anormales de movimiento y aumentar la espasticidad que el fisioterapeuta intenta prevenir. Por su parte, puede ser que el fisioterapeuta desconozca lo que se espera que aprenda el paciente en la terapia ocupacional y, por lo tanto, no puede estar preparado para incluir estas actividades en su tratamiento. El paciente debe aprender a moverse de modos diferentes y más normales por la repetición de la misma actividad, o al menos de actividades similares.

Como primer paso hacia una buena cooperación, deben realizar juntos la primera evaluación de un paciente. Más tarde serán necesarias otras evaluaciones de vez en cuando. Deben intercambiar ideas sobre el tratamiento y descubrir, por ejemplo, qué podría hacer el paciente en la terapia ocupacional luego de ser preparado en la fisioterapia. Se deben discutir los problemas específicos y probar juntos las formas de superarlos.

En el tratamiento, el terapeuta ocupacional debe evitar el esfuerzo y el estrés. Se ha mencionado recurrentemente que cualquier esfuerzo, especialmente el esfuerzo voluntario, aumenta la espasticidad. Entonces, se observa en patrones anormales estereotipados que son inútiles para las habilidades funcionales. Incluso si el brazo y la mano son móviles en reposo se ponen rígidos cuando el paciente realiza un esfuerzo para utilizarlos. La espasticidad del brazo afectado no sólo aumenta con el esfuerzo para utilizar la mano afectada, sino también por el esfuerzo cuando se utiliza la sana, y se producen entonces reacciones asociadas y sus patrones anormales.

En aquellos casos en que el paciente no puede utilizar su brazo o su mano, para comenzar, el terapeuta ocupacional debe ayudarlo a volverse lo más independiente posible enseñándole el autoabastecimiento por medio del empleo de la mano sana sola. (En algunos casos, lamentablemente, un paciente debe confiar indefinidamente en su mano sana.) Esto es lamentable ya que produce y aumenta la espasticidad en todo el lado afectado. Luego de un tiempo podría conducir a la negación completa del brazo y la mano afectados por el paciente. Entonces, nunca miraría su brazo ni su mano y los ignoraría. El brazo simplemente colgaría a un costado o escondería la mano debajo de la mesa donde no la pudiera ver. Sin embargo, incluso si la mano carece de uso funcional potencial, se debe entrenar el tronco y el brazo para la actividad bilateral. Por eso es tan importante en las primeras etapas que el paciente esté consciente de su brazo y su mano, y que aprenda a sentirlos y reconocerlos como parte suya. Será imposible que lo logre después si se ha permitido que utilice exclusivamente el brazo y la mano sanos. En consecuencia, en todo momento, el brazo y la mano afectados deben estar enfrente de su cuerpo donde el paciente pueda verlos y no colgando inútilmente a un costado. Al sentarse, su peso debe recaer sobre la cadera afectada y al ponerse de pie, por ejemplo, en el banco de trabajo o en el pizarrón, en la piletta o en el lavamanos, su peso debe estar sobre la pierna afectada. Si se estimula desde el inicio y por algún período después la orientación completa hacia el lado sano como un todo, los miembros afectados perderán el potencial sensorial y motor. Si un paciente puede tomar un objeto lo hará aprovechando la espasticidad flexora y luego tendrá gran dificultad para soltarlo. Ello convierte en imposible incluso la función más sencilla. Nuevamente, si un paciente puede utilizar la mano afectada y se le pide que lo haga para una tarea, inmediatamente se tensiona y excita. Tiene dudas de poder hacer el movimiento requerido, intenta y puede fracasar, o puede realizar pequeños movimientos torpes con gran esfuerzo. El estrés y la excitación a su vez aumentan la espasticidad y vuelven el movimiento más difícil o imposible, generando así un círculo vicioso. Por lo tanto, el terapeuta ocupacional, en lugar de pedir un movimiento "voluntario", debe trabajar primero para un movimiento más "automático" del mismo patrón o de uno similar, es decir para un movimiento que ocurra sin que el paciente deba "pensarlo". Es mejor hacerlo en el juego, como gesto cuando el paciente habla, con música o ritmo, o cuando se le pide que cuente. A veces se puede obtener el movimiento automático cuando el terapeuta sostiene la mano sana del paciente por un momento para impedir que inicie el movimiento de modo que el paciente utilice primero la mano afectada, y en forma más automática.

La manipulación de cualquier objeto requiere gran variedad y muchas combinaciones diferentes de movimientos selectivos. Los movimientos de la mano deben

independizarse de la posición del brazo en el hombro y el codo. El paciente debe aprender a abrir y cerrar los dedos, y a oponer el pulgar y los dedos sin importar que el brazo esté elevado, abducido, flexionado hacia adelante o colgando a un costado. Se le debe enseñar cómo hacerlo con el codo extendido o flexionado, en supinación y pronación. Los patrones de movimiento del brazo y la mano pueden mostrar todavía predominio de flexión con pronación del antebrazo. Todos los movimientos que requieren flexión del brazo y la mano en pronación son, por lo tanto, bastante fáciles para el paciente, mientras que los movimientos que requieren supinación, extensión y abducción del pulgar y los dedos son más difíciles. En general, el paciente puede extender y mover los tres últimos dedos, pero el pulgar y el índice se mantienen rígidos en flexión y no se pueden utilizar. Un paciente puede alcanzar y tomar una cuchara, pero tiene dificultad para llevarla a la boca en supinación. Si intenta hacerlo, los dedos pueden abrirse y perderán su prensión. Muchas veces, la prensión es posible con el codo flexionado en pronación, y la liberación sólo con supinación y extensión del codo. Es relativamente fácil hacer que un paciente tome y sostenga un objeto con el codo flexionado y pronado, pero cuando el brazo está extendido por encima de la cabeza, la mano se abrirá y ya no podrá sostener el objeto. No es solamente la posición del brazo en el codo y el hombro lo que determina y limita el uso de la mano para sostener y soltar un objeto: por ejemplo, un paciente puede elevar el brazo extendido por encima de la cabeza y sostener un cepillo, pero cuando flexiona el codo para usarlo no puede mover el brazo para cepillarse el cabello o, cuando intenta moverse, deja de sostener el cepillo. Estas dificultades se deben a su incapacidad para "disociar" los patrones totales de flexión o extensión y para combinar distintos fragmentos de ambos patrones por inhibición de los movimientos que no pertenecen a la actividad intentada.

Fog y Fog (1963) dicen:

"La inhibición cerebral sirve a la economía de la manifestación funcional cerebrospinal. Por medio de acciones inhibitorias especiales, los reflejos primitivos son suprimidos o subordinados a reflejos y reacciones de nivel superior. De ese modo la inhibición cerebral progresiva promueve la adaptación coordinada del cuerpo a los estímulos internos y externos. Es esencial para el desarrollo de la actividad detallada y discriminada..."

El papel de la inhibición en el desarrollo de patrones motores más selectivos se puede observar en lactantes y niños pequeños, y muchos de los patrones más primitivos se pueden ver en monos y en los simios superiores. Antes de que la mano y los dedos se conviertan en instrumentos de precisión, se utiliza la mano como un todo para la prensión. El lactante pequeño toma con flexión de todos los dedos y aducción del pulgar, sosteniendo el brazo en flexión y pronación. En esta etapa, el tercero y cuarto dedos son los más fuertes debido a la posición flexionada y pronada del brazo. A medida que aumenta el tono extensor en toda la musculatura corporal, el brazo se extiende y los dedos se abren, y el lactante aprende a alcanzar con una mano extendida y tomar un objeto. En esta etapa, también, el niño comienza a utilizar el brazo como apoyo. La rotación externa y la supinación del brazo y la mano se desarrollan junto con la extensión y, con la capacidad para supinar, los dedos radiales se vuelven más activos hasta que, aproximadamente a los 10 meses de edad, el pulgar y el índice se emancipan (Gesell y Amatruda, 1949). En esta etapa ya es posible la oposición de pulgar e índice y el niño puede recoger pequeños objetos con ellos.

La inhibición de las partes del movimiento innecesarias y que podrían interferir con una actividad específica produce la gran variedad de respuestas motoras que

permiten a la persona normal realizar habilidades manuales. El paciente hemipléjico no sólo carece de la variedad necesaria de patrones motores sino que tampoco puede combinar distintos patrones. Por ejemplo, podrá sostener o manipular un objeto apoyado sobre una mesa, pero no podrá sostenerlo y manipularlo al mismo tiempo, o cuando se levanta el brazo.

La flexión y pronación del brazo hacen difícil o imposible la extensión de la muñeca y los dedos, y la abducción de los dedos y el pulgar. La recuperación de los movimientos de los dedos suele comenzar con el cuarto y quinto dedos, como en el lactante pequeño, pero puede ser que no progrese hasta el lado radial de la mano debido a pronación excesiva y a pronación cubital de la mano. Si se puede lograr la supinación, el paciente puede aprender a utilizar el pulgar y todos los dedos. Puede aprender a extender y abducir los dedos y el pulgar cuando la mano está completamente extendida, pero no cuando se halla flexionada. Puede aprender a supinar el antebrazo en flexión, pero en esta posición tendrá dificultad para sostener un objeto, ya que el patrón total de supinación produce extensión y abducción de los dedos. Sin embargo, en esta posición puede soltar los objetos, mientras que con la mano en pronación los puede tomar pero no soltar. Rara vez se logra la oposición de pulgar e índice. Algunos pacientes pueden aprender a tomar y liberar utilizando toda la mano, pero los movimientos individuales y discretos de los dedos para la manipulación de objetos pequeños necesitan un grado de control e inhibición que está más allá de la capacidad de la mayoría de los pacientes. En estos casos, el tratamiento debe dirigirse principalmente a hacer que el paciente utilice la mano afectada como apoyo, para tomar y soltar.

El problema principal en la ejecución de movimientos especializados es su complejidad. Necesitan combinaciones constantemente cambiantes de movimientos más fáciles y menos selectivos, que forman parte de las combinaciones más complejas que constituyen una habilidad. Si algunos de los movimientos más fáciles, o la mayoría, son imposibles para el paciente, sus combinaciones más complejas serán también imposibles. En la infancia, estos movimientos se desarrollan antes de que el niño esté listo para utilizarlos en actividades especializadas. Por ejemplo, aproximadamente a los 9 o 10 meses de edad, un niño puede barrer, raspar, rastrear, hurgar con su dedo índice, recoger pequeños objetos con el índice y el pulgar, tirar, empujar, sacudir, acariciar, arrancar, arrojar y soltar objetos. Puede transferir objetos de una mano a otra y frotarse una mano con la otra como si se estuviera lavando las manos. Explora su boca, rostro y cuerpo, y "toca con los dedos" los objetos antes de que pueda manipularlos. Éstos son sólo algunos ejemplos de muchos movimientos más fáciles, todos los cuales son necesarios para el uso posterior en diferentes combinaciones y con mayor volición para tareas como vestirse, desvestirse, lavar, alimentarse y, más tarde aún, escribir o dibujar. Estos movimientos más fáciles deben ser practicados por el paciente adulto durante las sesiones de terapia ocupacional en preparación para el uso funcional. De hecho, sería de utilidad que el terapeuta ocupacional analizara las habilidades de modo que pudiera saber lo que comprenden y qué se requiere para su ejecución. Luego, podría descubrir qué movimientos pueden faltar, y disponer que el paciente los practique en primer lugar.

Un campo especial para el terapeuta ocupacional es el examen de la sensibilidad propioceptiva, táctil y espacial. En la hemiplejía, muchos problemas motores se asocian con déficit sensitivo. Por lo tanto, es de suma importancia la mejora de la discriminación de las modalidades sensitivas, como calor, frío, formas y texturas, y los diferentes pesos de los objetos. El entrenamiento perceptivo y visomotor, y la apreciación de "derecha" e "izquierda" también son aspectos importantes de su trabajo. El examen y el tratamiento no deben ser procedimientos separados, sino com-

binados, es decir, el material del examen usado por el terapeuta ocupacional debe ser utilizado también en el tratamiento y hay que volver a examinar al paciente con intervalos.

Como los fisioterapeutas y los terapeutas ocupacionales deben trabajar para los mismos objetivos, es decir, preparar para las habilidades funcionales específicas en formas similares, las técnicas utilizadas en los dos departamentos no se presentan en forma separada. No obstante, se muestran algunas ilustraciones para que sirvan como ejemplos.



Fig. 6-54a. El brazo afectado descansa sobre la mesa, bien hacia adelante, la mano abierta, los dedos extendidos. El paciente no debe controlar las reacciones asociadas mientras frota el brazo afectado con la mano sana. Control inhibitorio de la espasticidad flexora por el paciente.



Fig. 6-54b. El brazo afectado está elevado y colocado con la palma hacia abajo sobre la cabeza. Se practican movimientos alternados de flexión y extensión del codo. La mano debe descansar sólo ligeramente sobre la cabeza y se debe evitar la presión hacia abajo. El codo no debe traccionar hacia adelante ni hacia abajo. El paciente debe golpear su cabello ligeramente como si se estuviera peinando o alisándolo.



Fig. 6-54c. Movimiento del brazo hacia adelante y arriba mientras se flexiona el codo supinado para llevar la mano a la boca. Se practica primero sin sostener un objeto. Más tarde se puede hacer con un utensilio como una cuchara.



Fig. 6-55a. Control de las reacciones asociadas utilizando la mano derecha (la normal) mientras se deja la mano afectada apoyada sobre la mesa, bien hacia adelante, mano abierta (autoinhibición).
Observación: Se marca la posición de la mano sobre la mesa.

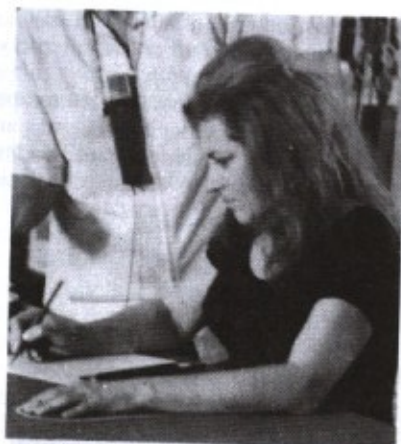


Fig. 6-55b. La misma actividad mientras escribe.



Fig. 6-56a. Apoyo de peso sobre los brazos extendidos, el hombro bien hacia adelante.



Fig. 6-56b. Limpiando la parte superior de la mesa con el brazo afectado. La aducción del brazo es más fácil que la abducción.



Fig. 6-57a. La paciente se sienta sobre la mesa recogiendo objetos con la mano sana y transfiriéndolos al lado afectado. Ello proporcionará la rotación necesaria.
Observación: Rotación de la cintura escapular.



Fig. 6-57b. Mientras transfiere objetos hacia el lado afectado, la paciente se apoya sobre el brazo hemipléjico. Las reacciones asociadas se inhiben a través del apoyo del brazo afectado.



(a)



(b)



(c)

Fig. 6-58. Estas figuras muestran actividades bilaterales. Observación: Estos ejercicios permiten juegos grupales. **a.** Empujar un rollo con las manos entrelazadas hacia... **b.** El paciente hemipléjico del lado opuesto. **c.** El mismo ejercicio con una pelota. Ahora los pacientes tienen que levantar el brazo para tomar la pelota antes de empujarla de nuevo a la pareja opuesta.



Fig. 6-59a. Tomar y sostener un palo recto fijado a la mesa con la mano afectada, el codo derecho y el hombro bien hacia adelante. Es una forma muy útil de evitar las reacciones asociadas al escribir, comer o dibujar con la mano sana.

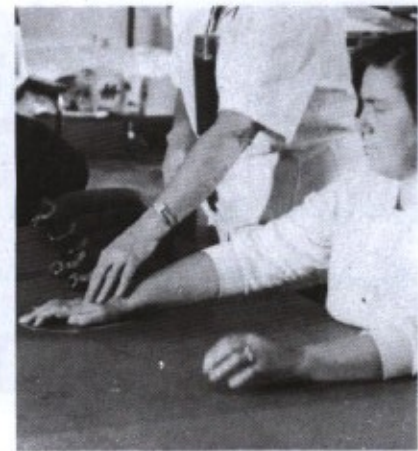


Fig. 6-59b. Brazo afectado extendido hacia adelante y mantenido dentro de las marcas de tiza utilizando la mano sana.

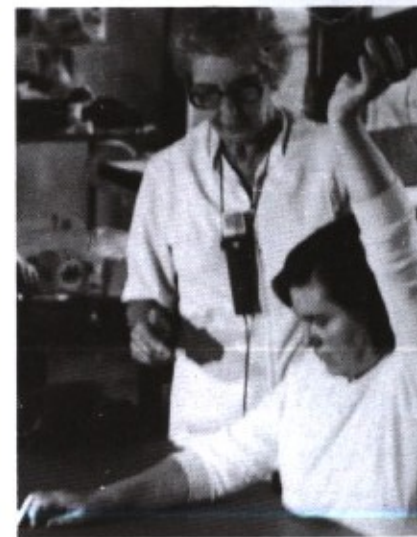


Fig. 6-59c. La paciente también debe mantener la mano afectada dentro de las marcas de tiza mientras eleva un objeto pesado, como una bolsa de arena, con la mano sana. Se puede aumentar gradualmente el peso.



Fig. 6-59d. La paciente sostiene un rollo de cartón con el brazo extendido mientras levanta pesos con la mano sana.



Fig. 6-60. Dibujo con la mano sana y el brazo afectado sobre la mesa, el hombro bien hacia adelante y la mano abierta, los dedos extendidos apoyados sobre la mesa. Observación: Las figuras 6-59a-d y 6-60 muestran el control inhibitorio ejercido por el paciente; autoinhibición.



Fig. 6-61. Preparación del pullover antes de vestirse para entrenar la percepción. Con frecuencia es necesario, especialmente en la hemiplejía izquierda.

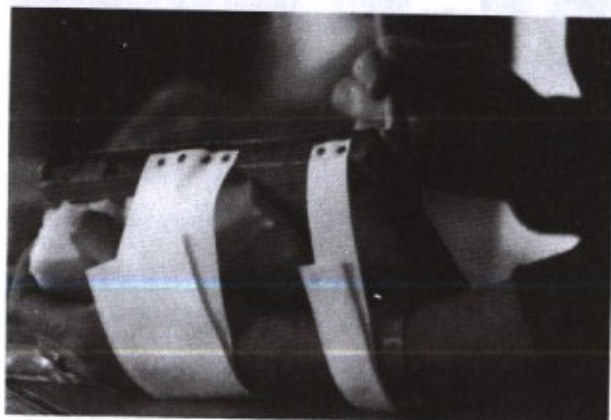


Fig. 6-62. Colocación de pintura a una tabla fijada a la mano afectada en preparación para impresión. Observación: El paciente necesita supinación del antebrazo para este propósito.



Fig. 6-63a



Fig. 6-63b



Fig. 6-63c

Fig. 6-63a, b, c. Impresión con las manos entrelazadas que muestra actividades bilaterales.

RESUMEN DE LOS PRINCIPALES PUNTOS DEL TRATAMIENTO

Evaluación

Es esencial al inicio del tratamiento. Sin embargo, continúa durante éste y, de hecho, forma parte de todo el tratamiento.

Reducción de la espasticidad contrarrestando los patrones de espasticidad

Conduce a movimientos más fáciles y menos esforzados, sin reacciones asociadas. Cuando se ha reducido la resistencia de los antagonistas espásticos, los músculos aparentemente débiles pueden contraerse en forma suficiente.

Hipertonía

Puede requerirse la activación del paciente por estimulación sensorial, tanto propioceptiva como táctil, cuando existe flaccidez o debilidad real de los músculos.

Inhibición y disociación de los patrones totales

Los patrones masivos, ya sean normales o anormales, se separan para obtener patrones motores más selectivos y funcionales.

Reacciones asociadas que se deben evitar o inhibir

En los trastornos espásticos los pacientes no deben realizar esfuerzo. No se debe tratar por separado el brazo y la pierna, sino que debe considerarse la interacción de ambos a través del movimiento del tronco.

Facilitación y estimulación

Se debe obtener una facilitación para lograr reacciones de equilibrio y enderezamiento, extensión protectora y apoyo sobre el brazo y la mano afectados, y apoyo móvil de peso sobre la pierna.

Conciencia del paciente

El paciente debe tomar conciencia de lo que está haciendo, bueno o malo, en todo momento durante el tratamiento. Debe aprender a inhibir su espasticidad (autoinhibición).

Aplicación de técnicas

1. *En los trastornos espásticos.* La inhibición y facilitación se deben efectuar en forma simultánea o alternativa. La actividad voluntaria del paciente sólo se debe conseguir cuando está controlada la espasticidad. Recordar que la espasticidad de cuello y tronco influye sobre la de los miembros (importancia de rotación del tronco).

2. *En trastornos flácidos.* Puede ser necesario aplicar técnicas especiales de estimulación para aumentar el tono. Se alienta la actividad voluntaria del paciente, pero se debe utilizar la inhibición si la espasticidad interviene antes de que se vuelva fuerte.
3. *Para todos los pacientes.* Hay que tener en mente la importancia de la reeducación motora sensorial. El paciente debe estar consciente de las nuevas experiencias sensoriales más normales de modo que aprende a controlar sus movimientos activamente. Recordar que al comienzo no sabe lo que está haciendo, es decir cuando su espasticidad lo hace tirar o empujar. Hay que destacar al paciente el control inhibitorio en etapas fáciles reduciendo en forma gradual y sistemática el control ejercido por el terapeuta.

Retroalimentación entre terapeuta y paciente

El terapeuta debe intentar obtener la respuesta más normal del paciente que está manejando. No sólo es importante utilizar las técnicas correctas, sino *cómo* utilizarlas. El tratamiento debe efectuarse lentamente de modo que el paciente pueda adaptarse y tenga tiempo para reaccionar a lo que se hizo. El terapeuta debe esperar su respuesta y darse tiempo para controlar la calidad de la respuesta con respecto a los cambios de tono y patrones de movimiento. Debe relacionar lo que siente y observa. Debe adaptar el manejo y la elección de las técnicas a las reacciones del paciente durante el tratamiento. De esta forma el paciente guía al terapeuta. Es importante posibilitar una actividad más normal para el paciente durante el tratamiento por dos razones:

1. El paciente puede estar, y mantenerse, interesado mientras se lo está tratando y debe disfrutar el éxito, aunque sea pequeño.
2. A menos que el terapeuta obtenga un cambio para mejor en una sesión terapéutica, no sabrá si su tratamiento ha sido de algún valor o sólo inútil. La evaluación constante de las respuestas de un paciente mostrarán si cierto procedimiento debe continuar, cambiar o suspenderse.

Para el paciente, el tratamiento significa aprender nuevamente cómo moverse. El aprendizaje requiere repetición. Por lo tanto, en cualquier sesión terapéutica, se debe utilizar una combinación de aquellos patrones de movimiento que refuerzan y preparan para actividades funcionales específicas. Se deben evitar los patrones de movimiento totalmente no relacionados.

CONCLUSIÓN

Las sugerencias para el tratamiento del paciente hemipléjico que se acaban de dar intentan ser sólo un bosquejo. El manejo de un paciente no se puede describir en mayor detalle, porque el fisioterapeuta debe desarrollar su propia técnica y adaptar continuamente el manejo del paciente a sus reacciones. Debe esperar la respuesta del paciente al ser colocado en una posición y al ser movilizado, y su paso siguiente en el tratamiento depende de lo que siente y observa. Al inhibir las reacciones anormales y facilitar las más normales siempre que sea posible, el paciente desarrollará gradualmente respuestas motoras más normales a su manejo.

Estas respuestas activas normales al ser movilizado en diferentes patrones funcionales son los mismos movimientos que el paciente necesita, y debe aprender a utilizarlos sin ayuda.

7

EJEMPLO DE TRATAMIENTO HISTORIA DE A.B.

Se describe el seguimiento de un paciente con una hemiplejía derecha residual que fue tratado diariamente en el Centro Bobath durante un período de cuatro meses.

Si bien las técnicas descritas han sido adaptadas a las necesidades de un paciente particular son, no obstante, relevantes para el tratamiento en general. Esperamos que las ilustraciones detalladas, que muestran muy claramente las técnicas especiales de manipuleo y las tomas utilizadas en el tratamiento, serán de ayuda para el fisioterapeuta practicante. En todos los casos, como en el descrito, se debe efectuar una reevaluación constante de la discapacidad motora en distintas etapas, y hay que adaptar el tratamiento al progreso del paciente.

HISTORIA DEL CASO

Paciente A.B., 52 años, padeció un accidente cerebrovascular (trombosis cerebral) tres meses antes de ser examinado por primera vez. Luego de un corto período de coma, quedó con hemiparesia derecha y afasia. La recuperación ocurrió lentamente durante las seis semanas siguientes y recuperó un uso bastante normal de la pierna derecha. El habla retornó parcialmente, pero el brazo y la mano derechos se mantuvieron paréticos excepto por algunos movimientos débiles del hombro. Desde el inicio, no hubo déficit sensitivo de la mano ni el brazo, especialmente ningún trastorno de la estereognosia.

Estado en el momento en que fue examinado por primera vez

Un paciente de buena inteligencia, estaba tenso y deprimido, muy preocupado por el estado de su brazo y por la incapacidad de comunicarse adecuadamente. Llevaba la mano en un cabestrillo, por el dolor constante en el hombro que se creía era resultado de una capsulitis de la articulación del hombro.

Cabeza y tronco

El paciente presentaba espasticidad del lado derecho del cuello con la flexión lateral de la cabeza hacia el lado afectado. El rostro estaba girado hacia la izquierda, el cuello y el tronco extendidos rígidamente, y el tronco mostraba cierta flexión lateral hacia la derecha.

Brazo

El brazo aparecía flácido y colgaba inmóvil al lado del cuerpo, aducido y en rotación interna. Al intentar elevarlo se elevaba la cintura escapular junto con él en el patrón total típico de abducción y rotación interna del brazo con retracción del hombro, flexión del codo y muñeca con pronación del antebrazo. La muñeca y los dedos se mantenían en cierta flexión con aducción del pulgar, mientras las articulaciones metacarpofalángicas estaban extendidas. Existía una falta considerable de rango de movimiento y fijación de la cintura escapular. El paciente presentaba también dolor intenso con la elevación pasiva y abducción del brazo. Probablemente se debía a la presión de la escápula, con su ángulo inferior sin rotar adecuadamente hacia afuera y arriba. Esta fijación de la escápula es resultado de la resistencia espástica de los músculos que la conectan con el cuello, la columna dorsal y el húmero.

Pierna

La pierna sólo estaba ligeramente espástica, y el paciente caminaba razonablemente bien, pero el tronco se mantenía algo inmóvil con falta de rotación. El paciente no podía flexionar la rodilla derecha cuando caminaba. En reposo, la pierna no mostraba espasticidad, excepto para los músculos flexores plantares de los dedos. Cuando realizaba un esfuerzo, como sentarse desde el decúbito dorsal o rodar hasta el decúbito ventral, y particularmente cuando caminaba, existía un aumento moderado de la espasticidad en toda la pierna, que ocasionaba una hipertonía temporaria como resultado de reacciones asociadas.

PRIMERA ETAPA DEL TRATAMIENTO

Hablando en términos generales, el objetivo final del tratamiento era guiar al paciente al desarrollo y el uso de las potencialidades latentes del lado afectado. Se logra desarrollando patrones funcionales normales luego de obtener un tono postural más normal.

Los primeros pasos intentan:

1. reducir la espasticidad flexora del cuello y el tronco del lado derecho;
2. obtener la elevación del brazo sin dolor movilizándolo la cintura escapular y contrarrestando la retracción, depresión y fijación de la escápula;
3. permitir al paciente sostener el brazo en el hombro en muchas y variadas posiciones con el codo extendido.

El tratamiento comenzó con la inhibición de los depresores hiperactivos del hombro y los flexores laterales del cuello. Ello preparó para la movilización de la cintura escapular y la rotación de la escápula; se realizó en posición de decúbito lateral, sentado o de pie, y se continuó con la elevación pasiva completa del brazo en

extensión y supinación (fig. 7-1). En consecuencia, el dolor disminuyó gradualmente y casi desapareció al final del primer mes. La inhibición de los músculos depresores del hombro y de los flexores laterales del tronco se diseñó para prepararlo para movimientos independientes de la cintura escapular, como encogimiento de hombros al sentarse y pararse (fig. 7-2).

Para permitirle mantener el brazo contra la gravedad (primero con el codo extendido) se utilizó una técnica de "colocación". Se solicitó al paciente que mantuviera el brazo en algún punto de todo el rango completo de movimiento desde la elevación completa hacia abajo; se efectuó en decúbito dorsal, posición de sentado y de pie (fig. 7-3).

Además, el paciente tuvo que aprender a mantener el codo extendido cuando se apoyaba en el brazo (fig. 7-4); a empujarse hacia arriba en posición de sentado, extendiendo el codo, y a mantener esta extensión cuando era empujado por el fisioterapeuta (figs. 7-5 y 7-6).

Reevaluación luego de un mes

Se volvió a evaluar el estado y el progreso del paciente luego de un mes. En la posición de decúbito dorsal podía sostener el brazo extendido cuando se lo colocaba en distintas etapas de elevación. Estaba libre de dolor con la elevación pasiva del brazo. Al sentarse, podía apoyarse sobre el brazo extendido. La "extensión protectora del brazo" (estiramiento del brazo para protegerse de las caídas) estaba desarrollada ahora bastante bien, pero la extensión de la muñeca todavía era insuficiente para lograr la colocación de la palma de la mano sobre el apoyo.

SEGUNDA ETAPA DEL TRATAMIENTO

La actividad funcional no es posible a menos que el paciente pueda mantener el brazo en el hombro en cualquier posición cuando se mueve el codo y la mano en forma independiente. Por lo tanto, el tratamiento fue diseñado para incluir movimientos más selectivos del brazo por medio de una separación mayor de los patrones espásticos, como la combinación de la abducción del brazo con extensión del codo (fig. 7-7), flexión con aducción del brazo (fig. 7-8) y combinación de flexión con supinación del brazo elevado (fig. 7-9).

La supinación del antebrazo se practicó primero con rotación externa del brazo (fig. 7-10). Más tarde, la supinación se practicó en combinación con otros patrones necesarios para la actividad funcional futura (fig. 7-11).

Segunda evaluación

La reevaluación luego de otro mes de tratamiento puso de manifiesto que el paciente podía ahora realizar algunos movimientos funcionales en patrones normales. Podía dar un apretón de manos, lo que requería flexión y extensión del codo sin abducción del hombro (fig. 7-12). Podía poner la mano sobre la mesa (lo que requería primero flexión, luego extensión del codo mientras empujaba el brazo extendido hacia adelante). Sin embargo, había que decirle exactamente cómo realizar cada movimiento en cada etapa o retornaría automáticamente al primer patrón de abducción, flexión y pronación. Se requería una repetición frecuente para imprimir el nuevo patrón en su mente. Los primeros movimientos que pudo realizar ocurrieron

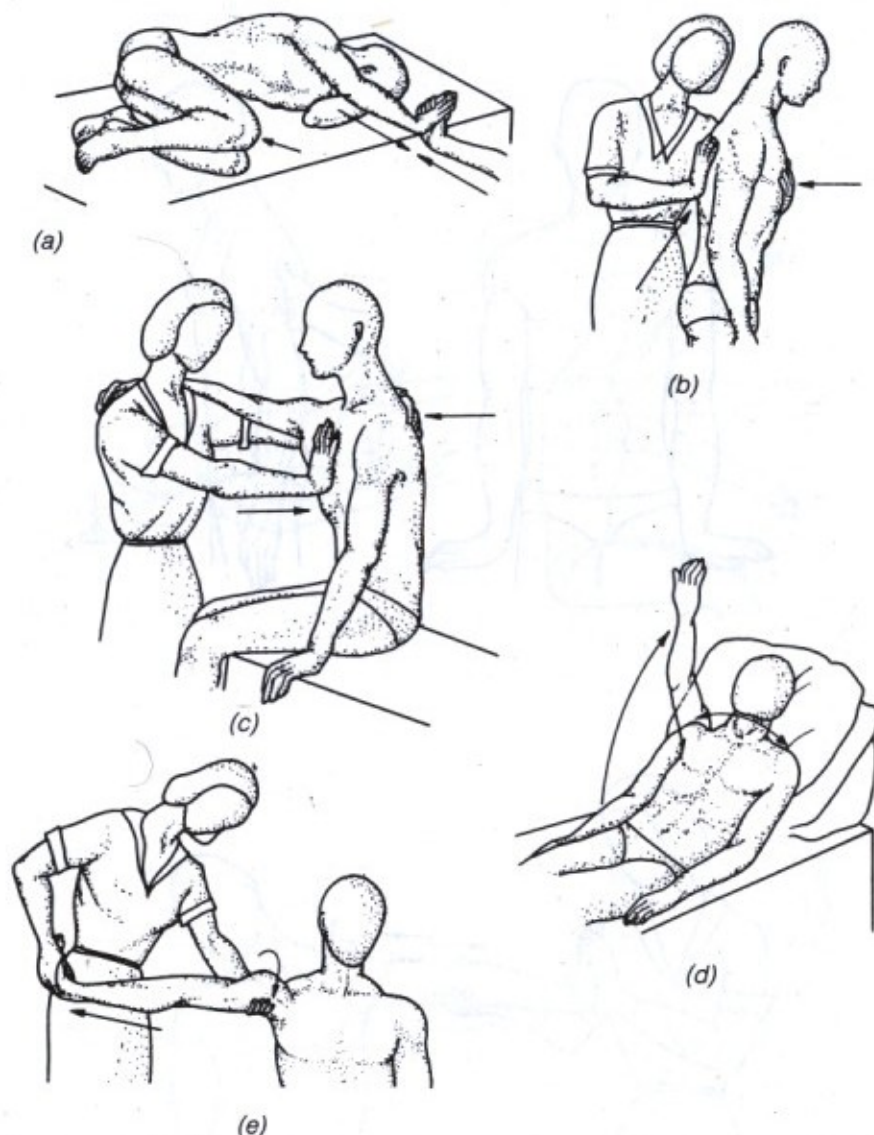


Fig. 7-1. a. Movilización de la cintura escapular con el brazo extendido. b. Movilización de la columna dorsal.

espontáneamente, es decir, en forma automática más que voluntaria y fueron movimientos de expresión como "No sé" (encogimiento de hombros con flexión y supinación del brazo); "Oh, mi Dios" (mano sobre la frente); "Cualquier cosa luego" (entrelazando las manos). Estos movimientos se realizaron con mucho éxito cuando se sujetaba inicialmente la mano izquierda y se impedía su movimiento.

Aunque el paciente podía levantar el brazo por encima de la cabeza, hacia afuera y arriba (no aún hacia adelante y arriba), todavía presentaba dificultad para levan-

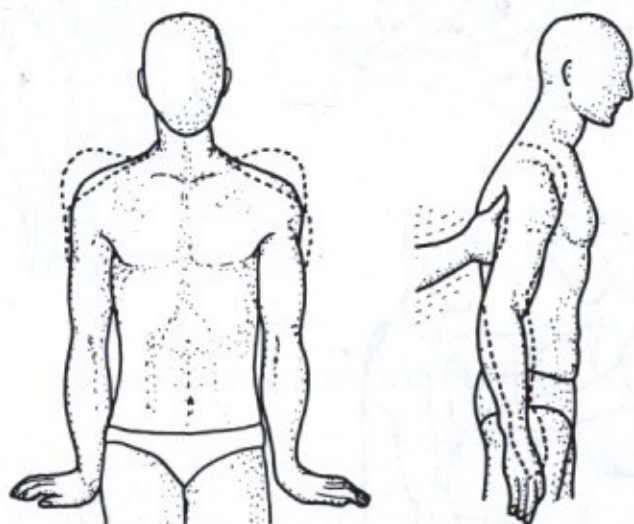


Fig. 7-2. La inhibición de los flexores y depresores del hombro hiperactivos preparó al paciente para intentar movimientos independientes de la cintura escapular como encogerse de hombros.

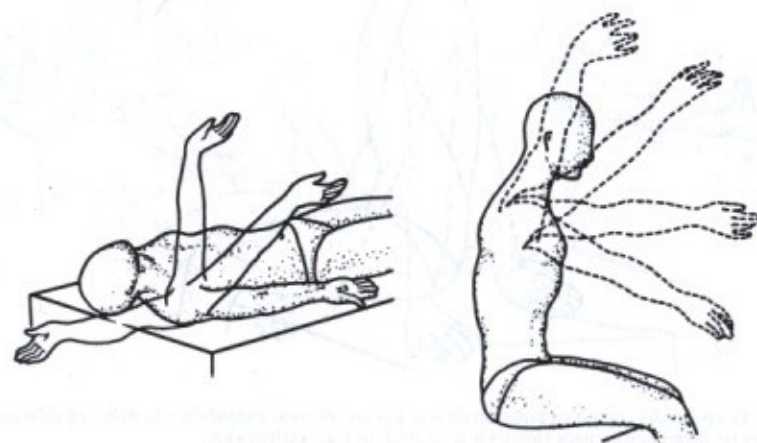


Fig. 7-3. La "colocación" se utilizó para enseñar al paciente a mantener el brazo en contra de la gravedad. En las tres posiciones ilustradas se le solicitó que mantuviera el brazo en distintos puntos en todo el rango de movimiento hacia abajo.



Fig. 7-4. El apoyo del cuerpo en posición de sentado con el codo extendido y la mano en diferentes posiciones es un prerequisite para ejercicios de equilibrio más adelantados.

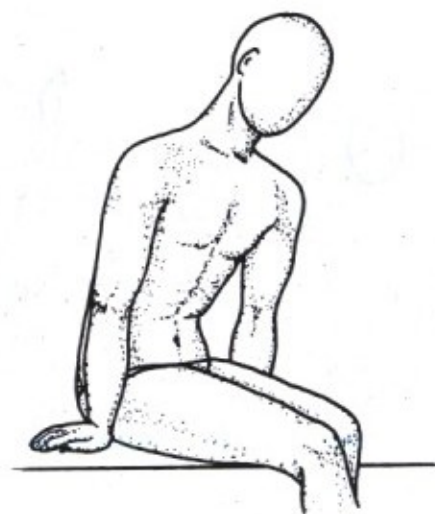


Fig. 7-5. Los "empujes hacia arriba" en posición de sentado hasta la extensión completa del codo constituyen un ejercicio temprano.

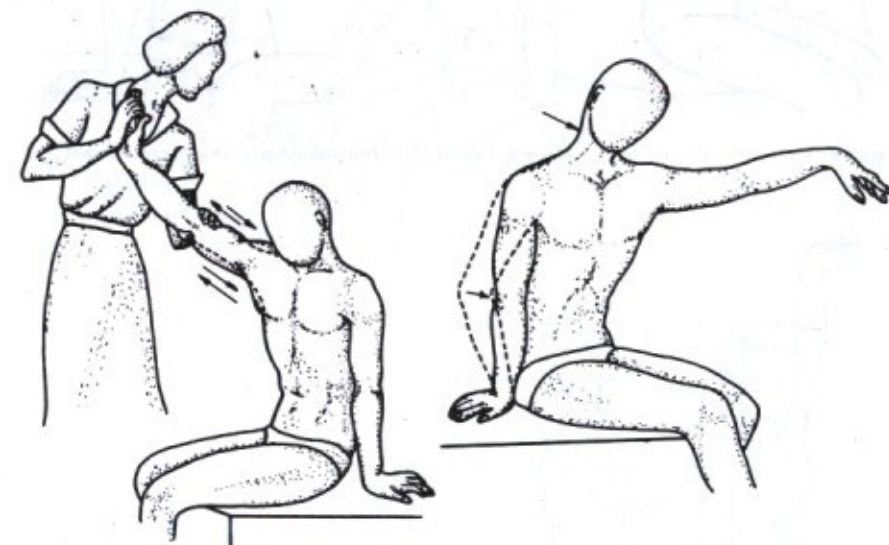
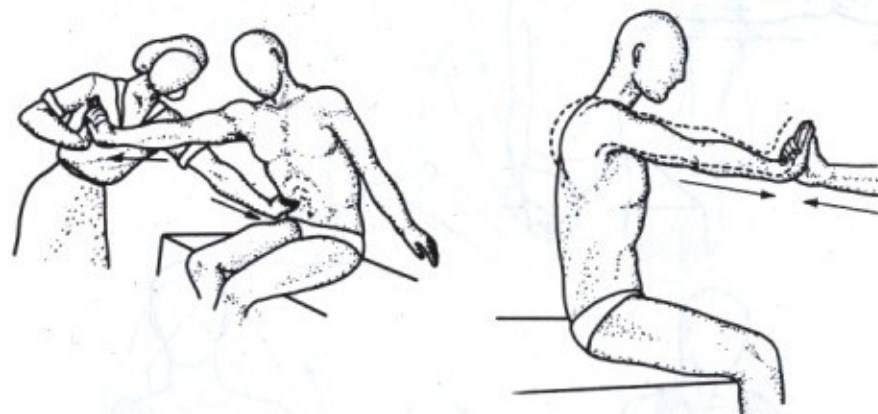


Fig. 7-6. El paciente aprendió a mantener el codo extendido contra el "empuje hacia arriba" del terapeuta.

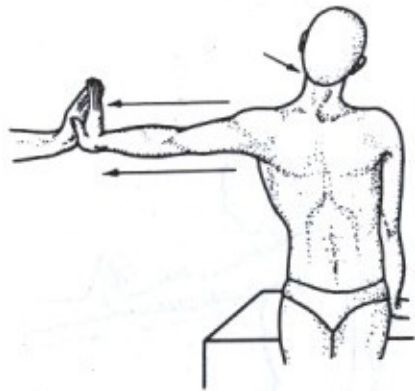


Fig. 7-7- La abducción del brazo y la extensión del codo interrumpen el patrón espástico típico.

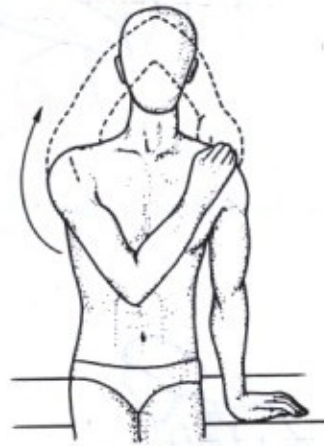


Fig. 7-8. Las combinaciones de flexión y aducción interrumpen más los patrones de espasticidad.



Fig. 7-9. Se utilizaron movimientos selectivos del brazo como una combinación de flexión con supinación, con el brazo elevado, para interrumpir el patrón espástico total.

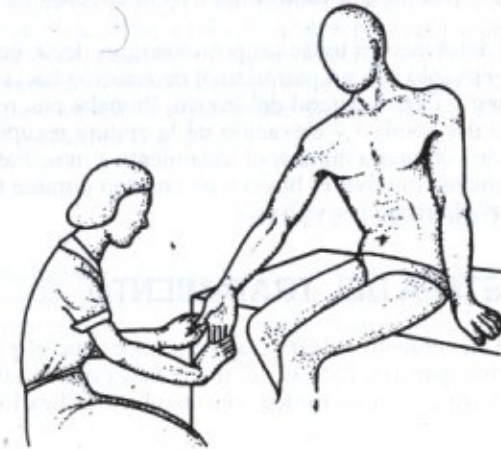
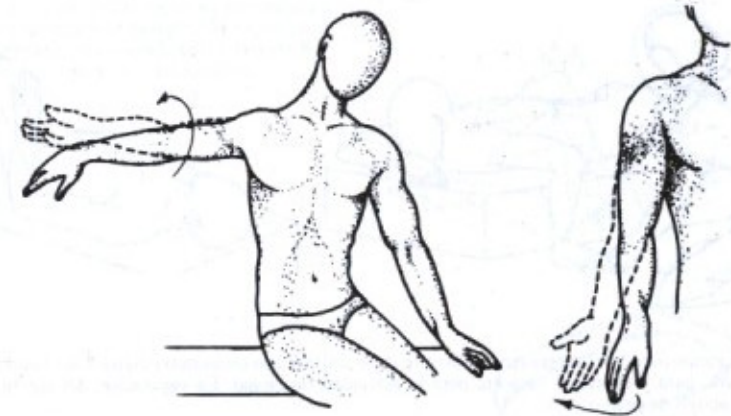


Fig. 7-10. La inhibición de la espasticidad flexora y supinación del antebrazo con el hombro en rotación externa es un patrón básico para obtener actividad funcional futura.

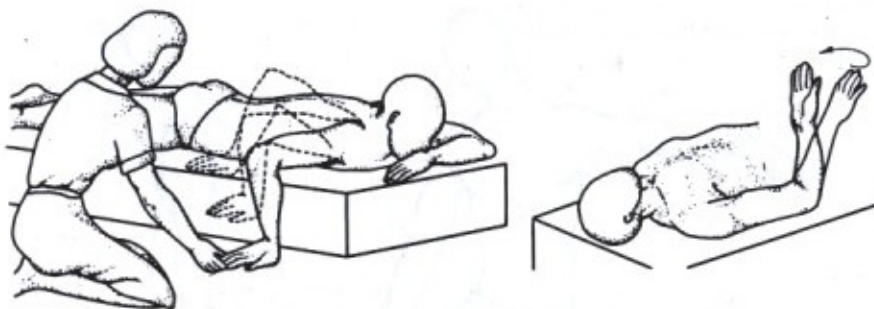


Fig. 7-11. La supinación del antebrazo también se debe utilizar con otros movimientos del hombro, como se muestra, para preparar al paciente para la actividad funcional. La supinación del antebrazo se practica con apoyo de peso o sin él.

tar el brazo con el codo flexionado y la muñeca supinada, como cuando movía la mano hacia el hombro opuesto o cuando la levantaba para tocar la coronilla (véase fig. 7-13).

El paciente podía supinar el antebrazo en todas las posiciones, es decir, en decúbito dorsal, sentado y de pie, pero sólo con un patrón total de rotación hacia afuera del brazo, retracción del hombro y flexión lateral del tronco. Pronaba con rotación interna del brazo, prominencia del hombro y elevación de la cintura escapular. A pesar de la mejoría de la función voluntaria durante el tratamiento e inmediatamente después, el paciente aún mantenía inmóvil el brazo a un costado durante todo el día. De hecho, parecía "olvidar" el brazo.

TERCERA ETAPA DEL TRATAMIENTO

Por lo tanto, el objetivo del tratamiento en esta etapa era hacer que el paciente tomara conciencia del brazo como parte de todo su cuerpo, y hacer que lo utilizara. No sólo se le hizo mover el brazo contra su tronco, sino también utilizarlo como



Fig. 7-12. Luego de dos meses de tratamiento el paciente podía realizar algunos movimientos funcionales que requerían extensión y flexión selectivas del codo sin abducción del hombro, p. ej., estrechar las manos o golpear un tambor.

Fig. 7-13. Fue difícil lograr el movimiento que se muestra, que comprende supinación del antebrazo, flexión del codo y flexión hacia adelante o aducción del hombro.



punto de fijación para los movimientos del tronco contra el brazo. Se practicaron las siguientes actividades: levantarse y sentarse en una silla, o en una cama, cambiar de la posición de arrodillado derecho a cuatro patas y a posición de pie, gáteo, apoyo de peso, equilibrio y embestida (fig. 7-14).

Se practicó la rotación repetida de la columna y de la cintura escapular del paciente para inhibir la espasticidad flexora de esta última y del brazo para facilitar su libre oscilación (fig. 7-15).

Tercera evaluación

Al reevaluar al paciente luego de otro mes de tratamiento, la mejoría era mayor. Tenía mejor movimiento activo del brazo y la mano, y sostenía el brazo normalmente durante el día. Al mover el brazo pasivamente se lo percibía más liviano y el

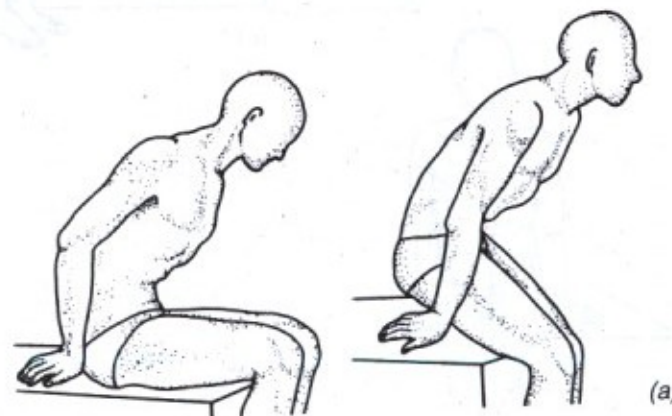
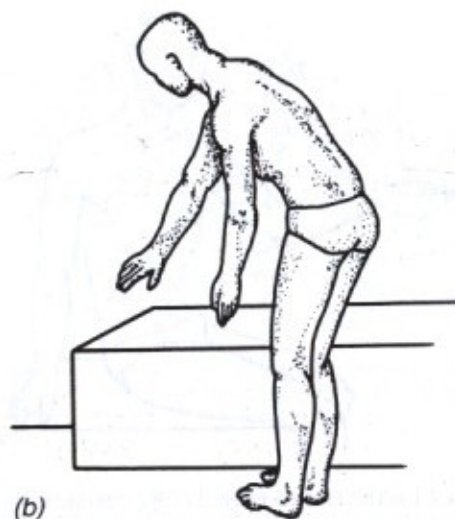
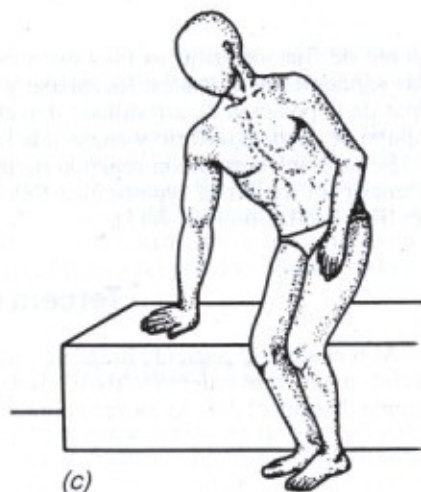


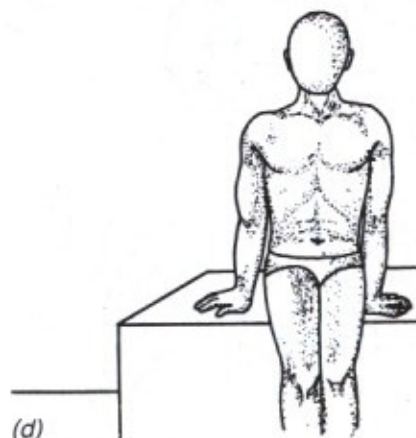
Fig. 7-14. En esta página y las siguientes se muestran las actividades diseñadas para hacer que el paciente tome conciencia de su brazo como parte de todo el cuerpo. a. Apoyo del brazo con extensión para empujar hacia arriba para apoyar el peso en las piernas.



(b)



(c)



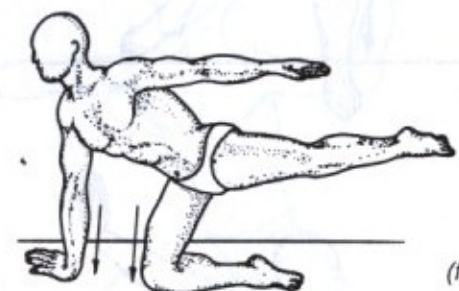
(d)

Fig. 7-14 (cont.) . b-d. Secuencia de movimientos para ponerse de pie con apoyo del brazo.
e. Secuencia de movimientos para ponerse de pie desde la posición de rodillas.
f-k. Apoyo de peso sobre el brazo y la pierna afectados.

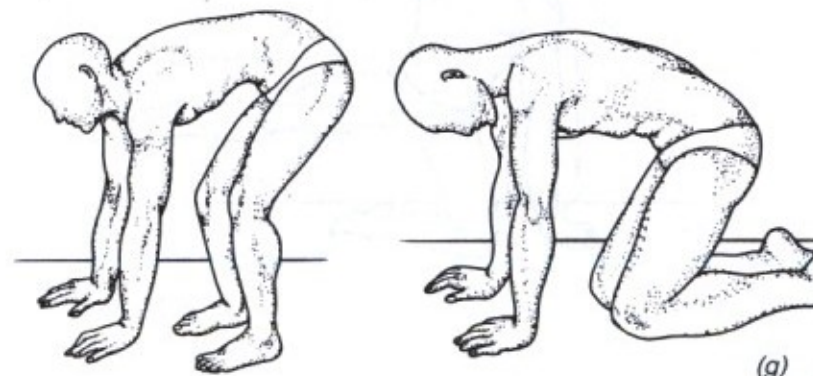
Fig. 7-14 (cont.)



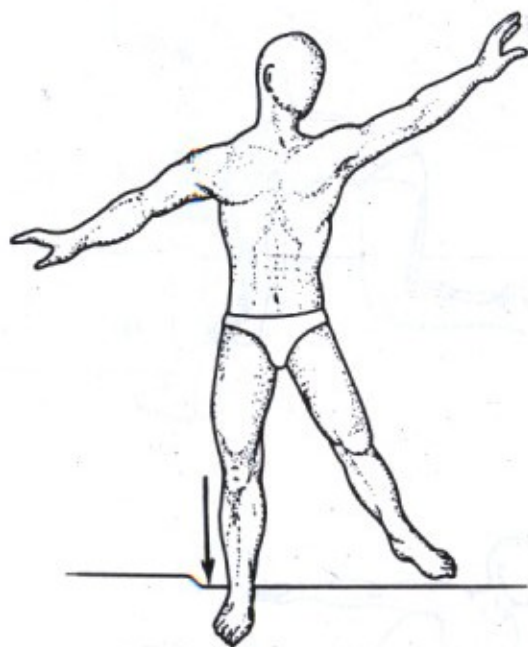
(e)



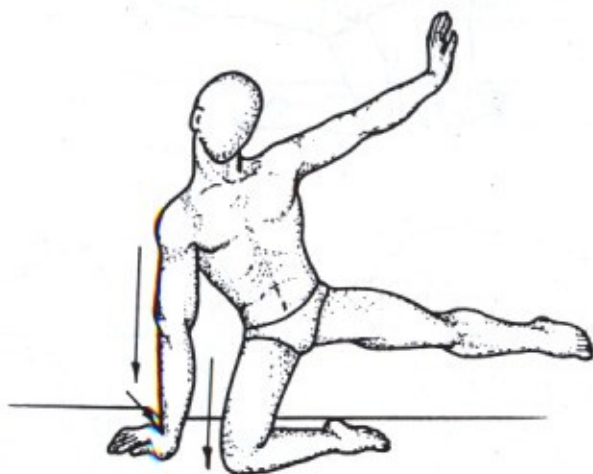
(f)



(g)



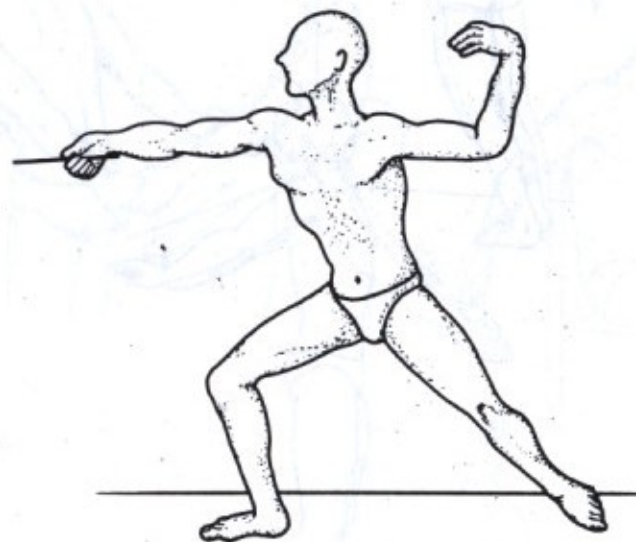
(h)



(i)



(j)



(k)

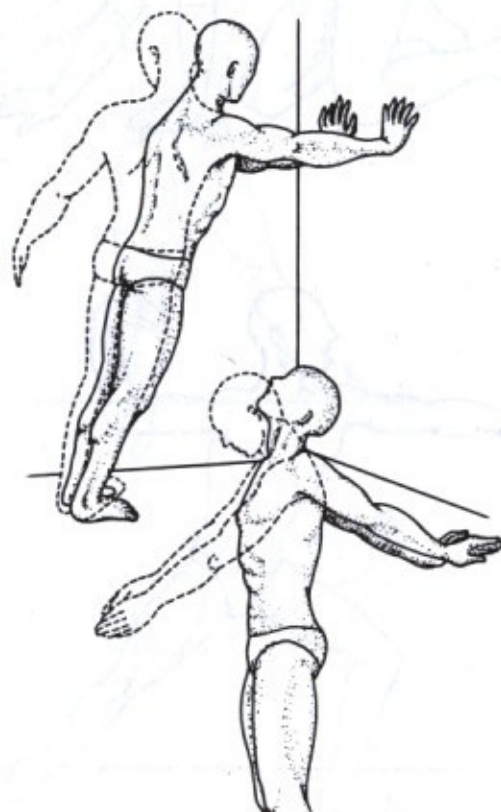


Fig. 7-15. La rotación de la columna y la cintura escapular mientras se inhibe la resistencia del músculo espástico de la cintura escapular ayuda al balanceo libre de los brazos.

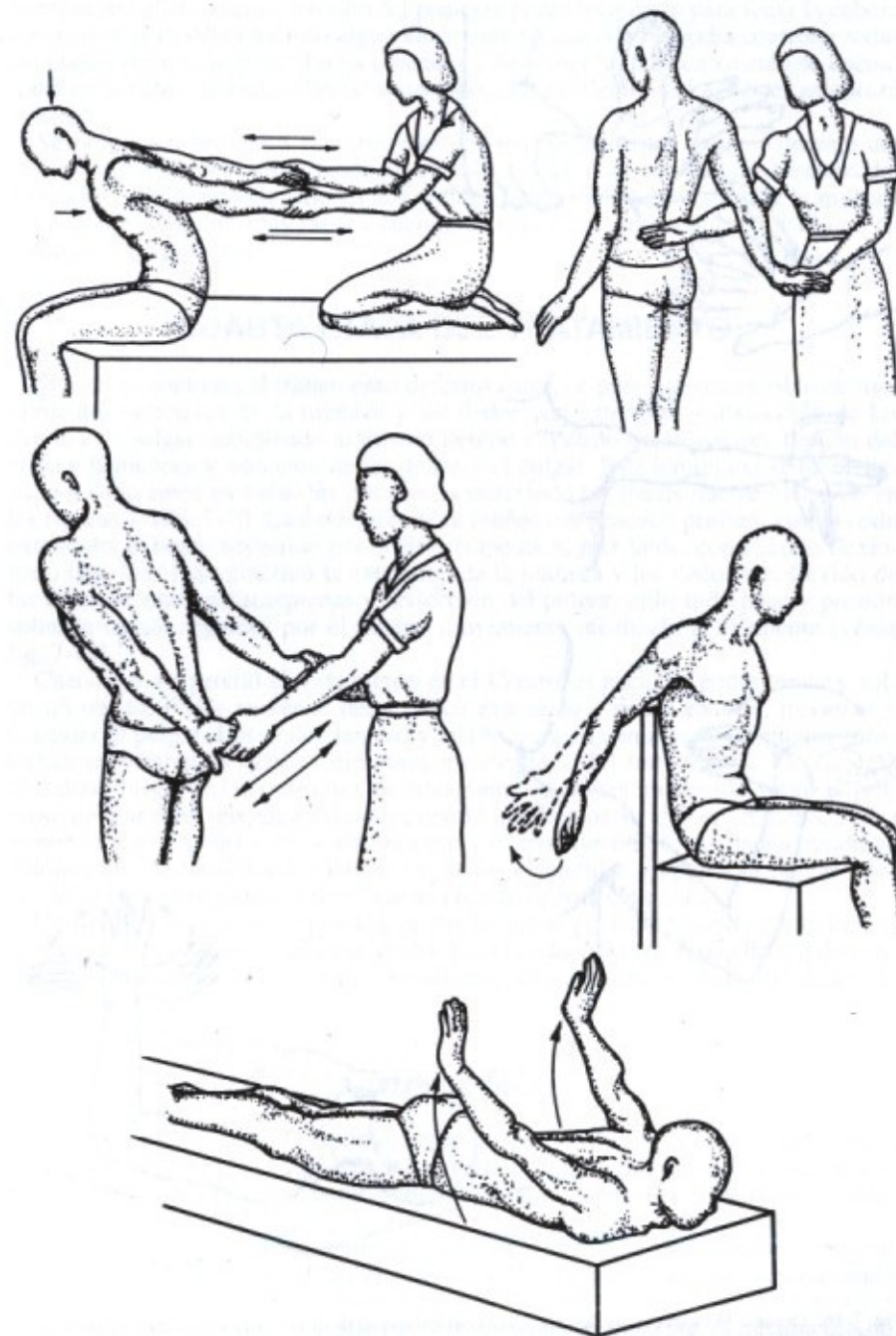


Fig. 7-15. (Cont.)



Fig. 7-16. Durante la cuarta etapa del tratamiento el énfasis se desplazó para lograr movimientos activos de la muñeca y los dedos. Se debía inhibir el patrón de pronación y flexión del codo y la muñeca y aducción de los dedos. La extensión de la muñeca se llevó a cabo primero con el codo extendido y más tarde con el codo flexionado.

hombro se hallaba menos retraído. El paciente podía levantarlo para tocar la cabeza o el rostro, pero debía hacerlo algo velozmente ya que aún no podía controlar todas las etapas del movimiento. Podía extender y flexionar la muñeca cuando se encontraba en decúbito dorsal, el brazo al costado, el codo flexionado a 90°, el antebrazo vertical.

Se producían pequeños movimientos activos de los dedos, principalmente del pulgar y quinto dedo, pero hasta ahora sólo se obtenían con el brazo extendido, apoyado y mantenido elevado en el hombro. Todos los movimientos de la muñeca y los dedos aún eran más fáciles cuando se realizaban en decúbito dorsal que en cualquier otra posición.

CUARTA ETAPA DEL TRATAMIENTO

Si bien se continuó el tratamiento descrito antes, se puso énfasis en obtener movimientos selectivos de la muñeca y los dedos con extensión y abducción de los dedos y el pulgar, inhibiendo al mismo tiempo el patrón de pronación, flexión del codo y la muñeca y aducción de los dedos y el pulgar. Esta inhibición se había llevado a cabo antes en todas las posiciones utilizando las tomas que se observan en las figuras 7-18 y 7-10. La extensión de la muñeca se practicó primero con el codo extendido, el brazo sostenido por el fisioterapeuta y, más tarde, con el codo flexionado (fig. 7-16). Se practicó la extensión de la muñeca y los dedos con flexión de las articulaciones metacarpianas y abducción del pulgar, utilizando peso y presión sobre la mano, seguidos por el mismo movimiento efectuado activamente (véase fig. 7-17).

Cuando se suspendió el tratamiento en el Centro, el paciente podía tomar y soltar un objeto. Podía mover el dedo índice extendido y podía abducir, flexionar y extender el pulgar. Los dedos tercero y cuarto seguían aún inactivos, aunque mostraban movimientos débiles directamente después del tratamiento. El paciente abandonó luego de cuatro meses de tratamiento. Una comunicación sobre el progreso del paciente seis meses después reveló que la espasticidad era mínima. Podía mover la muñeca casi a velocidad normal y el movimiento de los dedos mejoraba diariamente. Podía abducir y aducir los dedos extendidos y oponer el pulgar a todos los dedos, pero todos se flexionaban cuando oponía el pulgar.

Un mes después la correspondencia reveló que el paciente "hacía un movimiento nuevo con sus dedos" cada día. Podía mover cada dedo por separado y había comenzado a utilizar la mano espontáneamente para ayudarse en las actividades de todos los días.

CONCLUSIÓN

Este paciente fue elegido como ejemplo a pesar del hecho de que se encontraba todavía en el período de recuperación espontánea, porque este caso presentaba la posibilidad de describir e ilustrar gran variedad de técnicas utilizadas en el tratamiento.

El brazo y la mano del paciente no habían mostrado ningún signo de recuperación espontánea hasta que se inició el tratamiento tres meses después del accidente cerebrovascular. El brazo y la mano respondieron sorprendentemente bien una vez iniciada la fisioterapia. Los resultados obtenidos en este caso por el tratamiento intensivo deben alentar a los fisioterapeutas a perseverar, especialmente con los pacientes que tienen poco déficit sensitivo o ninguno.

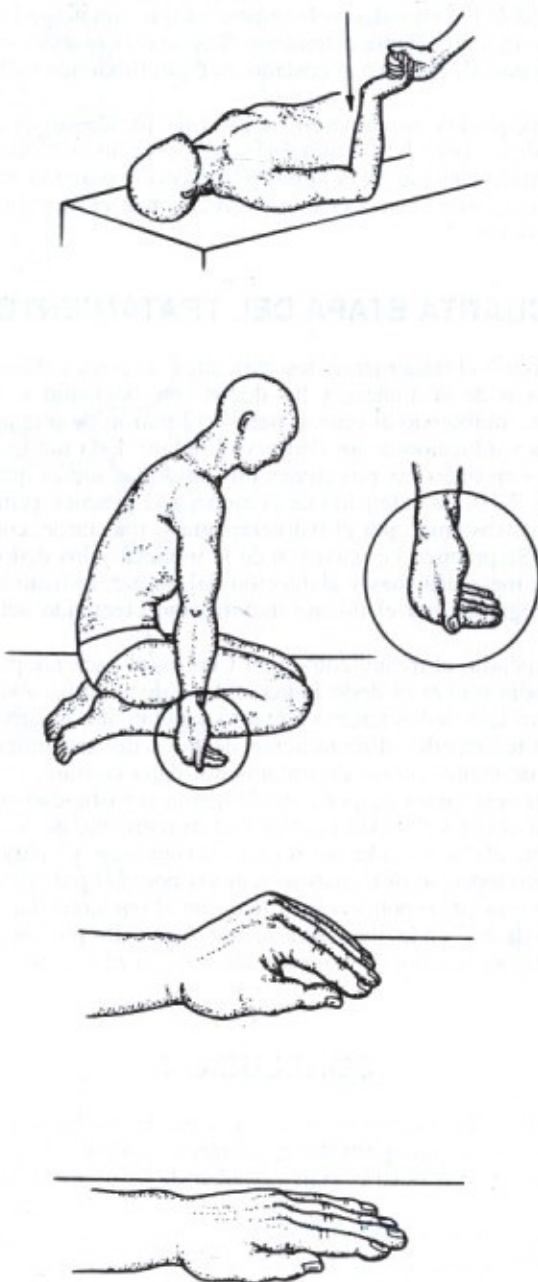


Fig. 7-17- La extensión de la muñeca y los dedos con flexión de las articulaciones metacarpofalángicas se realizó con ayuda, y luego fue efectuada activamente por el paciente.

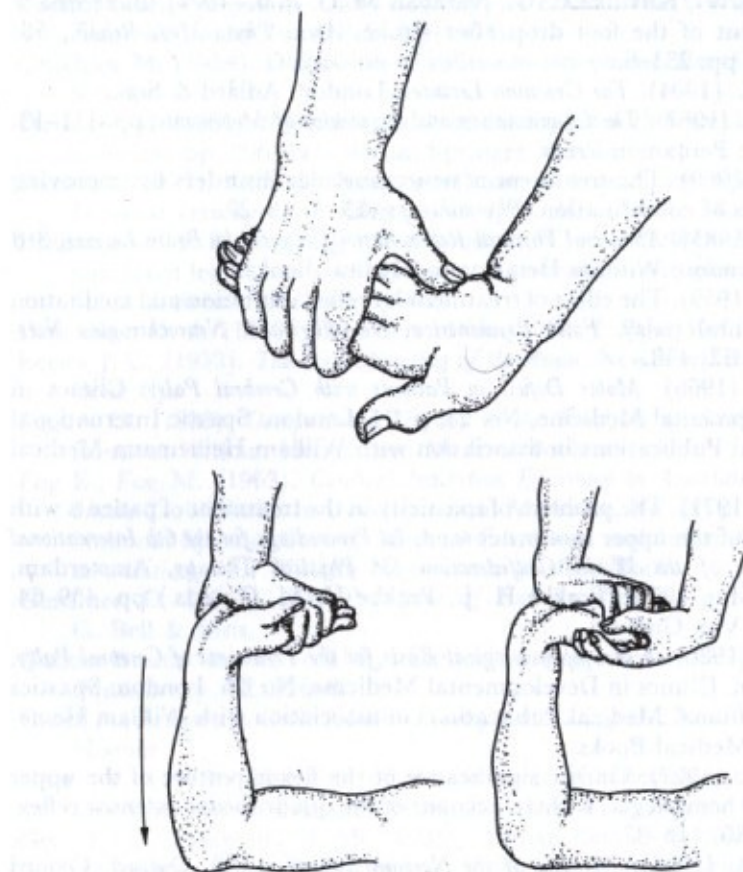


Fig. 7-18. Tomas utilizadas para llevar a cabo ejercicios que inhiben la actividad no deseada. Véase también el dibujo final en la fig. 7-10.

Hay que destacar que el tratamiento ha probado ser de gran valor para mejorar el estado de pacientes con hemiplejía residual de muchos años de evolución.

BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS LECTURAS

- Banks M. A. (1986). *International Perspectives in Physiotherapy*, pp. 99-128. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Basmajian J. V. (1962). *Muscles Alive: Their Function Revealed by Electromyography*, pp. 103-5, 158, 159. London: Ballière, Tindall & Cox.
- Basmajian, J. V. (1969). Recent advances in the functional anatomy of the upper limb. *Am. J. Phys. Med.*, **48**, No. 4.

- Basmajian J. V., Kukulka C. G., Narayan M. G. *et al.* (1975). Biofeedback treatment of the foot drop after stroke. *Arch. Phys. Med. Rehab.*, **56**, (June), pp. 231-6.
- Beevor C. E. (1904). *The Croonian Lectures*. London: Adlard & Son.
- Bernstein N. (1967). *The Co-ordination and Regulation of Movements*, pp. 111-13. Oxford: Pergamon Press.
- Bobath B. (1969). The treatment of neuromuscular disorders by improving patterns of co-ordination. *Physiotherapy*, **55**, 1, 18-22.
- Bobath B. (1985). *Abnormal Postural Reflex Activity Caused by Brain Lesions*, 3rd edn. London: William Heinemann Medical Books.
- Bobath K. (1959). The effect of treatment by reflex inhibition and facilitation in cerebral palsy. *Folia Psychiatrica, Neurologica et Neurochirurgica Neerlandica*, **62**, 448.
- Bobath K. (1966). *Motor Deficit in Patients with Cerebral Palsy*. Clinics in Developmental Medicine, No. 23, p. 24. London: Spastics International Medical Publications in association with William Heinemann Medical Books.
- Bobath K. (1971). The problem of spasticity in the treatment of patients with lesions of the upper motor neurone. In *Proceedings for the 6th International Congress of the World Confederation for Physical Therapy*, Amsterdam, April/May 1970. (Prakke H. J., Prakke H. M. G., eds.) pp. 459-64. Assen: Van Gorcum.
- Bobath K. (1980). *A Neurophysiological Basis for the Treatment of Cerebral Palsy*, 2nd edn. Clinics in Developmental Medicine, No. 75. London: Spastics International Medical Publications in association with William Heinemann Medical Books.
- Brain W. R. (1927). On the significance of the flexor posture of the upper limb in hemiplegia, with an account of the quadrupedal extensor reflex. *Brain*, **50**, 113-37.
- Brain W. R. (1956). *Diseases of the Nervous System*, p. 40. Oxford: Oxford University Press.
- Brunnstrom S. (1956a). Methods used to elicit, reinforce and co-ordinate muscular response in adult patients with hemiplegia. In *APTA OVR Institute Papers*.
- Brunnstrom S. (1956b). Associated reactions of the upper extremity in adult patients with hemiplegia. *Phys. Ther. Rev.*, **35**, 4.
- Brunnstrom S. (1970). *Movement Therapy in Hemiplegia: a Neurophysiological Approach*. New York: Harper and Row.
- Carr J. H., Shepherd R. B. (1987). *A Motor Relearning Programme for Stroke*, 2nd edn. London: William Heinemann Medical Books.
- Clemessen S. (1951). Some studies on muscle tone. *Proc. Roy. Soc. Med.*, **44**, 637.
- Coghill G. E. (1936). Correlated anatomical and physiological studies of the growth of the nervous system of Amphybias. *J. Comp. Neur.*, Pts. I-XII.

- Coghill G. E. Quoted in 'Cats' Economy of Effort'. The World of Science. *Illustrated London News*, Feb. 27 (1954).
- Critchley M. (1954). Discussion of volitional movement. *Roy. Soc. Med.*, **47**, 593-4.
- Davies P. M. (1985). Shoulder problems associated with hemiplegia. In *Steps to Follow*, pp. 206-341. Berlin: Springer Verlag.
- Davis S. (1977). Shoulder-hand syndrome in a hemiplegic population: a five-year retrospective study. *Arch. Phys. Med. Rehab.*, **58**, 353-6.
- Dimitrijevic M. R., Fagnal J., Sherwood A. M., *et al.* (1981). Activation on paralysed leg flexors and extensors in patients during gait after stroke. *Scand. J. Rehab. Med.*, **13**, 109-15.
- Drachman D. A. (1967). Disorders of tone. *Am. J. Phys. Med.*, **46**, 1.
- Eccles J. C. (1973). *The Understanding of the Brain*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Eggars O. (1983). *Occupational Therapy in the Treatment of Adult Hemiplegia*. London: William Heinemann Medical Books.
- Fog E., Fog M. (1963). *Cerebral Inhibition Examined by Associated Movements*. Little Club Clinics in Developmental Medicine, No. 10, p. 52. London: National Spastics Society Medical Education and Information Unit in association with William Heinemann Medical Books.
- Gardiner D. (1963). *The Principles of Exercise Therapy*, p. 78. London: G. Bell & Sons.
- Gautier-Smith P. C. (1976). Clinical management of spastic state. *Physiotherapy*, **62**, 326-8.
- Gesell A., Amatruda C. S. (1949). *Developmental Diagnosis*. New York: Paul B. Hoeber.
- Gatev V. (1972). The role of inhibition in the development of motor co-ordination in early childhood. *Dev. Med. Child Neurol.*, **14**, 336-41.
- Gee, Z. L., Passarella P. M. (1985). *Nursing Care of the Stroke Patient. A Therapeutic Approach*. Pittsburgh: American Rehabilitation Education Network, (AREN Publications).
- Goff B. (1969). The application of recent advances in neurophysiology to Miss M. Rood's concept of neuromuscular facilitation. *Physiotherapy* **55**, (January), 409-19.
- Grasty P. (1985). *Home Care for the Stroke Patient in the Early Days*. London: The Chest, Heart and Stroke Association.
- Hawker S., Squires A. (1980). *Return to Mobility*, 2nd edn. London: The Chest, Heart and Stroke Association.
- Horak P. E. (1987). Clinical measurement of postural control in adults. *Am. Phys. Ther.*, **67**, 12, 1881-5.
- Housmanova Petrusiewicz (1959). Interaction in simultaneous motor function. *A.M.D. Arch. Neurol. Psych.*, **81**, 173-81.
- Isaacs B. (1977). Stroke research and the physiotherapist. *Physiotherapy*, **63**, 11, 366-7.
- Jensen G. M. (1989). Qualitative methods in physical therapy research. A form of disciplined inquiry. *Phys. Ther.*, **69**, 6, 492-500.

- Johnstone M. (1980). *Home Care for the Stroke Patient*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Kabat H. (1953). Proprioceptive facilitation techniques for treatment of paralysis. *Phys. Ther. Rev.*, **33**, 2.
- Kelly, R. E., Gautier-Smith P. C. (1959). Intrathecal phenol in the treatment of reflex spasms and spasticity. *Lancet*, **ii**, 1102-5.
- Knott M. (1967). Introduction to and philosophy of neuromuscular facilitation. *Physiotherapy*, **53**, 1, 2.
- Knott M., Voss D. E. (1973). *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation*. New York: Harper & Row, Hoeber Medical Division.
- Lane R. E. J. (1978). Facilitation of weight transferences in the stroke patient. *Physiotherapy*, **64**, 9, 260-4.
- Magnus R. (1924). *Koerperstellung* p. 45: Berlin: Julius Springer.
- Magnus R. (1926). Some results of studies in the physiology of posture. *Lancet*, **ii**, 531-6, 585-8.
- Magoun H. W., Rhines H. (1946). Inhibitory mechanism in bulbar reticular formation. *J. Neurophys.*, **9**, 165-71.
- Magoun H. W., Rhines H. (1948). *Spasticity, the Stretch Reflex and the Extra-pyramidal Systems*. Springfield, Illinois: C. C. Thomas.
- Nathan P. W. (1980). Factors affecting spasticity. *Int. Rehab. J.*, **2**, 1, 1-40.
- Rademaker G. G. (1935). *Reactions Labyrinthiques et Équilibré*. Paris: Masson et Cie.
- Reinhold M. (1951). Some clinical aspects of human cortical function. *Brain*, **74**, 4.
- Reynolds Glenn C., Brunnstrom S. (1959). Problems of sensory motor learning in evaluation and treatment of adult hemiplegia patients. *Rehab. Lit.*, **20**, 6.
- Rood M. S. (1956). *Am. J. Occ. Ther.*, **10**, 4.
- Riddoch C., Buzzard E. F. (1921). Reflex movements and postural reactions in quadriplegia and hemiplegia, with special reference to those of the upper limb. *Brain*, **44**, 397.
- Rushworth G. (1980). Some pathophysiological aspects of spasticity. *Int. J. Rehab. Med.*, **13**, 109-15.
- Schaltenbrand G. (1927). The development of human motility and motor disturbances. *Bull. N.Y. Acad. Med.*, **3**, 54.
- Schaltenbrand G. (1928). The development of human motility and motor disturbances. *Arch. Neur. Psych.*, **20**, 720.
- Semans S. (1965). Treatment of neurological disorders, concept and systems. *Am. Phys. Ther. Ass.*, **45**, 1, 11-16.
- Sherrington C. S. (1913). Reflex inhibition as a factor in the co-ordination of movements and postures. *Quart. J. Exp. Physiol.*, **6**, 251.
- Sherrington C. S. (1947). *The Integrative Action of the Nervous System*, pp. 67-9. Cambridge: Cambridge University Press.
- Souza L. H., Langton Hewer R., Lynn P. A., et al. (1980) Assessment of recovery of arm control in hemiplegic stroke patients. *Int. Rehab. Med.*, **2**, 1, 1-40.

- Thrush D. (1976). *Mod. Geriatr.*, **6**, 6, 11.
- Triptree V. J., Harrison M. A. (1980). The use of sensor pads in the treatment of hemiplegia. *Physiotherapy*, **66**, 9.
- Twitchell T. E. (1951). The restoration of motor function following hemiplegia in man. *Brain*, **74**, 4, 443.
- Twitchell T. E. (1954). Sensory factors in purposive movements. *J. Neurophysiol.*, **XVIII**, 3, 249.
- Twitchell T. E. (1961). The clinical differentiation and physiological nature of increased resistance to passive movement. *Cerebral Palsy Bulletin*, **3**, 1, 110-6.
- Uexküell J. von (1905). Muscle tone studies II. The movements of the brittlestar. *Z. Biol.*, **46**, 1-37.
- Walshe F. M. R. (1923). On certain tonic or postural reflexes in hemiplegia with special reference to the so-called associated movements. *Brain*, **46**, 1, 2-33.
- Walshe F. M. R. (1948) *Critical Studies in Neurology*, p. 215. Edinburgh: Livingstone.
- Walters C. E. (1967). Interaction of the body and its segments. *Am. J. Phys. Med.*, **46**, 1.
- Weisz St. (1938). Studies in equilibrium reactions. *J. Nerv. Ment. Dis.*, **88**, 153, 160-2.
- Williams, R., Tufts L., Minuk T. (1988). Evaluation of two support methods for the subluxed shoulder of hemiplegia patients. *J. Am. Phys. Ther. Ass.*, **68**, 209-1213.
- Zador J. (1938). *Les Réactions d'Équilibrés Chez l'Homme*. Paris: Masson et Cie.

ÍNDICE ANALÍTICO

A

Actividad refleja anormal, 17
Agnosia de los miembros afectados, 37
Ajustes posturales, 19, 35, 78
Anteroalimentación, 59
Apoyabrazos, 95
Apoyo de peso, 106, 154
de brazo/mano afectados, 175
extensión en preparación, 101
Apreciación
"derecha"/"izquierda", 152
del movimiento de un miembro, 29
Arrodillado derecho, 132
Articulación del hombro
inhibición de flexores/extensores hiperactivos, 166
rotación, 147
externa, 171
subluxación del brazo, 114
prevención, 115, 116
Asistencia al movimiento pasivo/guado, 40
Ataxia motora, 18
Atrofia por desuso, muscular, 34
Autoinhibición, 72, 77

B

Brazo
abducción, 170
cambios de posición, 85, 136, 167
combinaciones de flexión-abducción, 170
conciencia, 150, 173
control en el hombro, 108
craneal, 26
ejercicios en el domicilio, 139
entrenamiento, 153
actividades bilaterales, 156
espasticidad flexora, 72, 77

inhibición, 171
extendido, apoyo en posición de sentado, 106
extensión protectora (reacción de paracaídas), 21, 23
flexión, 152
"mandibular", 26
movimiento, 113, 114
selectivo para romper el patrón espástico total, 170
negación, 150
patrón de espasticidad, 41
pronación, 152
pruebas
de apoyo, 54, 66
para patrón de movimiento, 46
subluxación en el hombro, 114
supinación del antebrazo, 171, 172, 173
tratamiento
para control de movimientos, 135
en estadio de recuperación relativa, 148
uso
funcional, 138
del lactante, 151

C

Cabestrillo, uso de, 115
edema de mano debido, 115
Cadera, en decúbito dorsal, control de aducción/abducción, 103
Caídas
hacia el lado afectado, 82
temor, 25, 81, 84
Cama, posición del paciente, 82
Cartilla de evaluación, 42
Centro facilitador, 15
Cintura escapular
apoyo, 115
contracción espástica de flexores/depresores, 39

movilización, 108, 165
movimientos independientes, intento, 166
pruebas para patrones de movimiento, 46
rotación, 147, 155, 178
Cocontracción, 24, 27, 34, 79, 114, 126
Codo
extensión, 170
movimientos independientes/controlados, 139
Colocación, 22, 39, 136, 138, 167
Compromiso
auditivo, 29
propioceptivo, 28
Concepto de "rehabilitación", 32
Conciencia, del paciente, 160
Contracción de los erectores de la columna, 21
Control inhibitorio, 16
Coordinación
anormal, 16, 35
patrones, 15
Corteza cerebral, 28
lesiones, 29
Cortocircuito, 30, 72
Costado, movimientos para girar al paciente, 87
Cuerpo
apoyo, 168
impresión de dos mitades, 84
Cuidados de enfermería, 82
cooperación con los terapeutas, 82
problemas del hemipléjico, 84

D

Deambulacion, 114
sin circunducción, preparación para, 101
hacia el costado en una línea, 132
cruzada, 145, 146
problemas de equilibrio, 127
tipos de pacientes, 126
tratamiento, 123
etapa de recuperación relativa, 141
Decúbito ventral, 132
Dedo(s)
del pie, dorsiflexión, 100, 102, 103
pruebas de patrones de movimiento, 48. Véase también *Mano*
uso del lactante, 151
Desinhibición, 15
Dibujo, 158
Dificultades de comunicación, pacientes difásicos/disártricos, 25
Dismetría, 18

E

Ejercicios
de gran resistencia, 71
en el hogar, 139
con manos entrelazadas, 96, 98, 115, 141, 159
de palmar las manos, 75, 96, 98, 115, 141, 159
Elevación
de peso, 157
de la pierna recta, 113
Embriones, respuesta a estímulo, 16
Empujes hacia arriba, posición de sentado, 168
Empujón de extensores espinales, 27

Encéfalo, control inhibitorio, 16
Encogimiento de hombros, 166
Entrenamiento de percepción, 152, 158
Equilibrio
problemas, 127
pruebas de reacciones, 54
de tronco en posición de sentado, 104
Escápula
abducción impedida, 114
movilidad, 108
retracción, 81
rotación, 114
impedimento, 114. Véase también *Cintura escapular, articulación del hombro*
Esfuerzo, respuesta, 71
Espasticidad, 17, 35, 71
causa, 15
control inhibitorio, 72
descontrolada, asistencia exagerada, 41
desplazamiento, 112
efecto del estrés, 17, 150
etapas. Véase *Etapas de espasticidad*
examen, 17, 112
movimientos que el paciente no puede realizar, 113
músculos/grupos musculares, 112
leve, 46
mezcla flaccidez-, 35
naturaleza cambiante, 36
patrones, 40
control por inhibición, 29
pierna, 112
predilección muscular, 112
reducción
por sustancias químicas/drogas, 17
en el tratamiento, 74
transitoria en etapa flácida, 29
Estimulación sensorial específica, 30
Estrés, 17, 150
Etapa(s)
de espasticidad, tratamiento, 112, 153
primera etapa, 112
apoyo de cintura escapular, 115
entrecruzamiento de manos, 115
examen de espasticidad, 112
movimientos del brazo, 114
segunda etapa, 117
control de movimientos del brazo, 135
deambulacion, 123
decúbito ventral, 132
ejercicios en el hogar, 139
fase
de balanceo, 128
de estación de pie, 127
movimientos del codo, 139
ponerse de pie, 117
posición
de pie, 119
de rodillas, 132
de sentado, 117
tercera etapa (recuperación relativa)
integración de fisioterapia-terapia ocupacional, 148, 153
mejoría de la marcha, 143
rotación

Etapa(s) (cont.)

- del hombro, 147
 - de la pelvis, 147
 - tratamiento brazo/mano, 148
 - flácida, inicial, tratamiento, 81
 - aducción/abducción de cadera, control en decúbito dorsal, 103
 - apoyo del brazo extendido en posición de sentado, 106
 - control del brazo en el hombro, 108
 - equilibrio de tronco en posición de sentado, 104
 - extensión en preparación para apoyo de peso, 101
 - movilización de cintura escapular, 108
 - preparación
 - para caminar sin circunducción, 101
 - para sentarse, pararse, 97
 - rotación de decúbito dorsal a decúbito lateral, 96
- Evaluación**
- actividades funcionales, 32
 - inicial, 35
 - de las necesidades del paciente, 79
 - patrones motores, 35
 - cualitativa, 35
 - tono postural, 35, 41
- Examen**
- de sensibilidad, 152
 - sensitivo, 37, 43
 - apreciación del movimiento, 37
 - estereognosia, 38
 - localización de presión/tacto leve, 38
 - sentido de posición, 37
- Experiencias sensoriales, 78**
- Extensores de la pierna, contracción espástica, 39**
- Exteroceptores, 28**

F

- Fase**
- de balanceo, 128
 - de estación de pie, 127
- Fenol, inyección intratecal, 17, 34**
- Fenómeno de navaja, 17**
- Férula(s), 17**
- posterior, 124
- Flaccidez, 17, 35, 41**
- causa, 15
 - persistencia, 17
- Función del supraespinoso, 115**

G

Golpeteo, 144

H

- Hacer presión para levantarse de la cama, 87, 90**
- Hemianestesia, 28**
- Hemianopsia homónima, 28**
- Hemiplejía**
- derecha, 29
 - izquierda, 29

- Hipertonidad, 113**
- Historia de un caso, A.B., 162**
- cuarta etapa de tratamiento, 180, 181
 - primera etapa de tratamiento, 163
 - reevaluación, 164
 - segunda etapa de tratamiento, 164, 172
 - reevaluación, 164
 - tercera etapa de tratamiento, 172, 173
 - reevaluación, 173

I

- Ictus, efectos, 81**
- Impresión, 159**
- preparación para, 158
- Incapacidad de disociación, 151**
- Inervación recíproca, 16, 18**
- factor de inhibición, 16
 - trastornos espásticos, 34
- Inhibición, 16, 29, 151**
- falta de control por el paciente con daño encefálico, 16
 - flexores/extensores hiperactivos del hombro, 166
 - lactantes/niños pequeños, 151
 - nivel espinal, 16
 - papel en movimiento aislado, 143
 - recíproca, 18, 34
- Integración fisioterapia-terapia ocupacional, 148, 153**
- Inversión refleja, 30**
- Inyección de alcohol, 17**
- Irradiación, 71**

J

Juego como ayuda del movimiento, 150

L

- Lactante, uso de mano/brazo, 151**
- Lesión(es)**
- corticales, 29
 - de motoneurona inferior, 71
 - superior, 23, 71
 - peritalámicas, 29
 - talámicas, 29
- Levantarse de una silla, 93**

M

- Manguito, 116**
- Manos**
- conciencia, 150
 - entrelazadas, 96, 98, 115, 141, 159
 - entrenamiento, 153
 - actividades bilaterales, 156
 - negación, 150
 - palmar, 75
 - tratamiento en etapa de recuperación relativa, 148
 - uso del lactante, 151
- Marcha. Véase Deambulación**

- Mecanismo**
- central de control postural, 21
 - reflejo postural, 38
 - adaptación automática muscular, 21, 22
 - anormal, 24
 - reacciones asociadas, 24
 - enderezamiento, 20
 - implicaciones para el tratamiento, 29
 - liberación, 29
 - reacciones de equilibrio, 20
- Miembro**
- craneal, 26
 - "mandibular", 26
- Motilidad principal, 20**
- Moverse, el paciente ya no sabe cómo, 84**
- Movilización de la columna dorsal, 165**
- Movimiento(s)**
- guiado, 40
 - asistencia, 40
 - sincinéticos, 24
 - voluntario, 28, 35
 - incapacidad del hemipléjico para realizarlo, 35
- Muñeca**
- extensión, 33
 - pruebas de patrones de movimiento, 48
- Músculo**
- acción de patrón masivo, 34
 - adaptación
 - automática a los cambios de postura, 21, 22
 - a cambio de postura, 40
 - antagonistas, 39
 - atrofia por desuso, 34
 - debilidad, 34
 - fuerza, 33
 - interacción recíproca, 23

N

- Neurofisiología, 15**
- Niño, uso de brazo/mano, 151**

O

- Oposición pulgar-índice, 151**
- Ortesis, 17, 123**

P

- Paciente**
- disártrico, 25
 - disfásico, 25
 - de edad avanzada, 29
- Patrones**
- de coordinación, 15
 - inhibitorios reflejos, 77, 97
 - estáticos, 72
 - motores
 - concepto subyacente, 35
 - evaluación, 35
 - cualitativa, 35
 - pérdida de memoria, 36
 - de movimiento estaticocinéticos, 29

- Pelvis**
- cambio de posición, 85
 - pruebas de patrones de movimiento, 50
 - decúbito dorsal, 50
 - posición de pie, 52
 - pronación, 50
 - rotación, 147
- Período de latencia de reflejos tónicos, 26**
- Personas extrañas, agitación cuando se encuentran, 25**
- Pie, pruebas para patrones de movimiento, 50**
- decúbito dorsal, 50
 - posición de pie, 52
 - pronación, 50
- Pierna**
- cambio de posición, 85
 - control, trabajo, 99
 - elevación, 100
 - espasticidad extensora, 41
 - flexión en cadera/rodilla, 100
 - movimiento(s), 112
 - patrón espástico, 40
 - pruebas de patrones de movimiento, 50
 - decúbito dorsal, 50
 - posición de pie, 52
 - pronación, 50
- Ponerse de pie, 92, 107, 117**
- desde posición de rodillas, secuencia de movimientos, 175
 - preparación del paciente, 97
 - tratamiento, 119
- Posdescarga, 25**
- Posición**
- arrodillado, 132
 - cuatro patas, 133
 - semiarrodillado, 132
 - cefálica, 85
 - de pie, 113
 - cruzada, 145
 - tratamiento, 119
 - de sentado, 89, 113, 118
 - apoyo de brazo extendido, 106
 - empujes hacia arriba, 168
 - equilibrio del tronco, 104
 - piernas cruzadas, 118
- Postura, 19**
- adaptación al cambio, 78
 - cambios, adaptación muscular automática, 21, 22
 - control selectivo contra la gravedad, 16
 - movimiento detenido temporalmente, 18
- Presión, 151**
- Pruebas**
- de estereognosia, 38
 - de extensión protectora, 54, 66
 - de localización de presión, 38
 - para movimientos específicos, 45
 - calidad de los patrones de movimiento, 45
 - brazo/cintura escapular, 46
 - muñecas/dedos, 48
 - pelvis/pierna/pie, 50
 - equilibrio, 53
 - extensión protectora/apoyo sobre el brazo afectado, 54, 66, 69
- Puntos claves de control, 76**

R

- Rana espinal, 30
- Rango articular, 33
 - efecto de la espasticidad, 33
 - limitación, 33
- Reacción(es)
 - de alargamiento y acortamiento, 17
 - de apoyo positiva, 27
 - asociadas, 25
 - de enderezamiento, 20
 - de equilibrio, 20
 - del paracaídas (extensión protectora de los brazos), 21, 23
 - posturales
 - adaptación a la gravedad, 21
 - automáticas normales, 19, 22
 - contra la gravedad, pérdida hemipléjica, 39
 - estáticas, 23
 - al ser movilizado, examen, 38
- Reaferencia, 28
- Reaprendizaje del movimiento, 84
- Receptores distantes, 28
- Recostarse desde posición de sentado, 89
- Reflejo(s)
 - de estiramiento tónico, 34
 - de extensión del cuadrúpedo, 77
 - tonicocervicales asimétricos, 26
- Regla de von Uexküll, 30
- Rehabilitación
 - compensatoria, 70
 - a corto plazo, 70
- Relajación muscular, 22
- Resistencia, 40
- Respuesta exagerada al estiramiento, 17
- Retroalimentación, 19, 28
 - terapeuta-paciente, 71, 161
- Rodilla
 - flexión/extensión alternadas, 122
 - hacia atrás, 125
 - hiperextensión, 114
 - prevención, 121
- Rotación
 - de columna, 178
 - para sentarse al costado de la cama, 89, 91

S

- Semiarrodillado, 132
- Sentado a pararse, 92
 - preparación del paciente, 101
- Separador
 - de dedos
 - de la mano, 115, 117
 - del pie, 123
- Silla de ruedas, cuidados del paciente, 93, 96
 - tabla, 96
- Sinergias
 - masivas, 71

- posturales anormales, 36
- Sistema
 - alfa, 17
 - cerebeloso, 18
 - gamma, 15, 17
 - nervioso central normal, 38
 - piramidal, 28
 - sensorial, integridad, 28
- Supinación de antebrazo, 171, 172, 173
- Sustancia reticular, 15

T

- Tabla sobre silla de ruedas, 96
- Tacto
 - compromiso, 28
 - examen, 38, 44
- Técnica de tracción-empuje, 137, 169
- Temblor intencional, 18
- Temor a las caídas, 25, 81, 84
- Terapeuta ocupacional
 - entrenamiento
 - perceptivo, 152
 - visomotor, 152
- Tobillo
 - clonus, 125
 - dorsiflexión, 33, 100, 102, 113, 121
- Tono, 15, 25
 - examen, 38, 44
 - postural, 23, 35
 - diferente en ambos lados del cuerpo, 84
 - evaluación, 35, 41
- Trasplante tendinoso, 17
- Trastorno(s)
 - perceptivo, 28
 - sensitivo, 28, 37
 - déficit, 37
 - efecto sobre rendimiento motor, 37
- Tratamiento
 - concepto y principios, 70
 - evaluación de las necesidades del paciente, 79
 - planificación, 42
 - técnicas, 80
 - aplicación, 160
 - etapa
 - de espasticidad. Véase *Etapa de espasticidad*
 - flácida inicial. Véase *Etapa flácida*
 - resumen, 160
 - de todo el paciente, 25
- Trípode, 70, 125

U

- Uso de chata, 87, 90

V

- Vestido, 158



UNIVERSIDAD DE TALCA
BIBLIOTECA CENTRAL



3 5604 00115012 5

ISBN 950-06-0216-4