

## REHABILITACION DEL PACIENTE PARAPLEJICO

VALENTÍN MALAGÓN-CASTRO

El propósito de la presente monografía es describir sintéticamente el programa de tratamiento del parapléjico por lesión traumática de la medula espinal, de acuerdo con las técnicas seguidas actualmente en los hospitales filiales o asociados a la New York University-Bellevue Medical Center de Nueva York.

La importancia del tema reside en la gran incidencia de lesiones espinomedulares no solamente en las grandes conflagraciones sino en el transcurso de la vida civil. El número de parapléjicos en los Estados Unidos se calcula en 125.000, con una incidencia anual de más de 1.000<sup>1-31</sup>.

Es una obligación del médico moderno rechazar el hecho, hasta hace unos 25 años real, de que nada se puede esperar del parapléjico, como no sea su definitiva reclusión en la cama o en la silla de ruedas, o su precoz muerte por complicaciones urinarias o escaras de decúbito. *La responsabilidad del médico no debe terminar cuando ha logrado salvar la vida del paciente, o éste ha terminado su post-operatorio. Solamente termina cuando ese enfermo, que ha estado bajo su cuidado, es devuelto independiente a la sociedad.*

De los 400 parapléjicos reportados por las Fuerzas Armadas America-

nas en la Primera Guerra Mundial, 90% murieron durante el primer año que siguió al accidente. Estas cifras contrastan con las reportadas en la Segunda Guerra: en efecto, de los 2.500 parapléjicos, 2.000 sobrevivieron y 1.700 de ellos pudieron volver independientes a sus hogares. Este feliz cambio en los resultados obtenidos obedeció al establecimiento de un nuevo programa coordinado de atención médica para esta clase de enfermos, en los cuales intervinieron fisiatras, médicos internistas, neurocirujanos, ortopedistas, urólogos, psicólogos, cirujanos plásticos, terapeutas físicos, terapeutas ocupacionales, etc., programa este orientado a salvar la vida del parapléjico y rehabilitarlo para hacerlo independiente y capaz de valerse por sí mismo.

Este nuevo programa de atención funcional del incapacitado recibió el nombre de *rehabilitación*.

### MATERIA DE ESTUDIO

La rehabilitación del parapléjico comprende tres etapas:

Primera: Corresponde a la primera etapa los cuidados iniciales del traumatizado. Es la fase médica, que se inicia tan pronto el enfermo es

accidentado y, adecuadamente inmobilizado, es llevado al hospital, y termina cuando éste es intervenido.

Segunda: Es la fase quirúrgica, en los casos en que la intervención ha sido requerida. Termina simultáneamente con el fin del post-operatorio.

Tercera: Es la etapa de rehabilitación propiamente dicha. Termina cuando el enfermo recuperado física, funcional, mental y socialmente, es reincorporado a la comunidad.

#### PRIMERA ETAPA: FASE MEDICA

##### *Cuidados iniciales del enfermo en el hospital.*

Una vez llegado el enfermo al hospital debe ser acostado en un lecho plano, de superficie dura, cubierto de un colchón de esponja de goma; puede asimismo, usarse la cama para parapléjicos (*Stryker frame*). Los materiales de la ropa de cama deben ser cuidadosamente seleccionados para evitar superficies irritantes que puedan provocar trauma en la piel del enfermo; la altura de la cama debe ser de 66 cm. —altura de la silla de ruedas— lo cual facilita la movilización posterior del paciente a aquélla. El uso de un trapezio sobre la cabeza del enfermo es importante cuando éste se encuentre en condiciones de movilizarse por sí mismo <sup>26</sup>.

El enfermo ha de *movilizarse* con extremo cuidado por las consecuencias obvias que una inclinación de la columna vertebral y su repercusión medular puede determinar.

Una vez verificados la historia clínica y el examen clínico —en los cuales se omitirá toda molestia al enfermo—, se tomarán radiografías de la columna y otras regiones que se consideren convenientes. Este es-

tudio se hará ojalá en la cama del paciente, proscribiendo todo movimiento que pueda entrañarle perjuicio.

*Cuidado de la vejiga.*—Tan pronto como sea posible se instalará un drenaje continuo de la vejiga mediante una sonda uretral de Foley. Obvias medidas de asepsia se aconsejan a los que tratan en este respecto al enfermo. El uso de pequeñas y repetidas dosis de un antiséptico apropiado ayudará a prevenir la infección urinaria (*Furadantin*, *Gantrisin*, *Mandelamina*. *R*).

El catéter, prolongado a su vez por un tubo especial, se conectará a un frasco receptor. La vejiga se irrigará tres veces diarias con solución salina fisiológica. El catéter será cambiado al menos dos veces por semana <sup>1</sup>.

*Cuidado del intestino.*—El shock medular es seguido frecuentemente por una distensión gaseosa de las asas intestinales en extremo penosa para el paciente. Este desorden se trata usualmente con neostigmina *R*, sondas rectales, y en casos rebeldes con la sonda de Wangensteen. Es asimismo usual la constipación en estos enfermos. Una dieta especial, el uso de laxantes, supositorios, enemas, etc., combatirán este desorden <sup>2</sup>.

*Cuidado de la piel.*—Desde el primer momento se ha de tener especial cuidado de la piel, con objeto de prevenir escaras de decúbito. Con este fin se recomienda cambiar la posición del enfermo cada dos horas, día y noche; guardar la cama y la piel secas, las sábanas limpias y libres de arrugas, procurar un baño diario con agua y jabón seguido de cuidadoso secado de la piel y ligero masaje sobre las áreas de presión. Está asimismo indicado el uso de polvo de talco.

Las zonas en las cuales aparecen más frecuentemente las úlceras de decúbito son las localizadas a nivel del sacro, trocánteres e isquión; pueden también desarrollarse en las rodillas, talones y región occipital, en aquellos pacientes con lesión cervical obligados a guardar la posición supina por mucho tiempo. Estas zonas pueden ser descargadas mediante una disposición apropiada de pequeños cojines de esponja de goma.

#### *Cuidado de las articulaciones.*

Las articulaciones de las regiones paralizadas frecuentemente se deforman por inapropiada posición del paciente en el lecho, por el peso de la ropa de cama, la parálisis y el espasmo de ciertos grupos musculares. Se prevendrán las deformaciones manteniendo un alineamiento en posición neutra de las articulaciones, previniendo el roce y peso de las sábanas sobre los pies, e instituyendo lo más precozmente posible ejercicios pasivos diarios de todas las articulaciones.

#### *Medicina física y rehabilitación.*

Tan pronto como sea posible deben iniciarse ejercicios activos de los miembros superiores con objeto de fortalecer los músculos de la cintura escapular, brazos y antebrazos; atención especial se prestará al tríceps, a los dorsiflexores del puño y flexores de los dedos, músculos todos estos esenciales posteriormente para la deambulación del paciente ayudado de sus muletas. Movilizaciones pasivas de las articulaciones paralizadas serán ordenadas diariamente con objeto de evitar su rigidez, deformaciones, así como la atrofia ósea y muscular que la inmovilidad determina<sup>22</sup>.

*Cuidado médico.*—El internista tiene un importante papel en el cuidado del parapléjico, ya que él debe evaluar la historia clínica del pa-

ciente en relación con su alteración actual, contribuir al diagnóstico y tratamiento de los cuadros patológicos que se presentan, mantener en buen estado la nutrición del enfermo, establecer su sistema terapéutico, y sobre todo trabajar en completa armonía con todos los miembros del team<sup>17</sup>.

El internista ha de estar prevenido con la nueva fisiopatología que existe en estos enfermos y con determinados signos y síntomas que son típicos en ellos:

a) Alzas térmicas: aparecen frecuentemente durante el período del shock espinal, y obedecen a un trastorno en la sudoración de las zonas paralizadas. Son fácilmente tratadas con ácido acetilsalicílico, esponjas y enemas de agua fría;

b) Cuadros abdominales agudos: son fácilmente confundibles con estados infecciosos peritoneales; corresponden frecuentemente a un espasmo reflejo. En una gran incidencia el dolor tiene una base funcional por conversión somática de la tensión emocional en que viven estos enfermos. En estos casos se han de evitar los opiáceos en cuanto sea posible, por los peligros obvios que su uso determina; sin embargo, si se hacen necesarios se usarán aquellas preparaciones que no formen hábito, y se rotarán a intervalos frecuentes. Otras veces, cuando el dolor se hace constante, crónico y pertinaz, es indispensable recurrir a soluciones quirúrgicas: neurectomías, simpaticectomías, rizotomías, cordotomías, lobotomías, etc.<sup>19</sup>;

c) Espasmo: se presenta localizado, bien sea en el abdomen, en las regiones lumbares o más frecuentemente en los miembros inferiores. En animales de experimentación el espasmo es un síntoma que constantemente acompaña a la sección anatómica de la medula por encima del

cono terminal<sup>17</sup>. En el hombre puede presentarse en secciones completas o incompletas. El espasmo es un reflejo cuya fuente reside en el muñón distal de la medula seccionada, posiblemente debido a tracción por adherencias o gliosis. Este reflejo puede ser precipitado por estímulos provenientes de la vejiga y recto (inflamación, distensión), por estados de anemia, infección, cálculos urogenitales, úlceras de decúbito, etc. La corrección del reflejo corresponde al neurocirujano; sin embargo es el internista el primero en ser consultado;

d) Fenómenos secundarios al prolongado reposo en cama. Estos son otros tantos problemas con los cuales debe enfrentarse el médico internista. Entre éstos puede citarse la desnutrición por balance negativo del nitrógeno, flebotrombosis, embolias pulmonares, neumonías hipostáticas, úlceras de decúbito, constipación, miastenia, osteoporosis, nefrolitiasis, etc. Una precoz movilización del paciente prevendrá estos desórdenes. (Ver más adelante: *Tilt table*).

*Papel de la enfermera.*—Una enfermera competente especializada en rehabilitación de parapléjicos es esencial en el cuidado de estos enfermos durante las 24 horas del día. Un pequeño movimiento en flexión de la columna vertebral puede hacer irreversible una lesión con el compromiso funcional y orgánico correspondiente. Por otra parte, la enfermera debe responsabilizarse de movilizar al paciente, cuidar su vejiga, intestino, piel y articulaciones, evitar deformidades, escaras y estar al tanto de sus necesidades nutricionales. La enfermera debe desempeñar asimismo un papel importante en el cuidado del reajuste emocional del paciente. En relación con este punto, una información respecto a sus

hábitos y preferencias antes del accidente favorece una mayor cooperación del enfermo con el programa y con el grupo de médicos que lo asisten. Por último, la enfermera tiene que enseñar al paciente las más elementales e importantes actividades de la vida diaria.

## SEGUNDA ETAPA: TRATAMIENTO QUIRURGICO

El neurocirujano y el ortopedista deben examinar al paciente inmediatamente éste llega al hospital. Un cuidadoso examen neurológico y roentgenológico debe preceder a la prescripción del tratamiento quirúrgico.

El íntimo contacto del ortopedista y el neurocirujano en el tratamiento de los traumatismos vertebro-medulares ha dado lugar a los mejores resultados. El estudio del paciente, la discusión del tratamiento y la intervención quirúrgica, si ésta se lleva a cabo, deben ser realizados por los dos especialistas<sup>34</sup>.

Así como en las cuadruplejías por lesión traumática de la medula cervical la abstención quirúrgica es la regla, en las paraplejías por lesión de la columna dorsal y lumbar, *la laminectomía y decompresión de la medula precoz es la conducta recomendada en casi la totalidad de los casos*. Tal es, en general, la política seguida cada vez por más especialistas, y en particular, por el Servicio de Neurocirugía del Institute of Physical Medicine and Rehabilitation, New York University, Bellevue Medical Center<sup>1-2-23-24</sup>.

Cooper y col.<sup>23</sup> señalan las siguientes ventajas de la laminectomía precoz:

1. Es una operación sencilla, rápida, prácticamente inocua, que no

interfiere con la estabilidad de la columna vertebral.

2. Es en ocasiones el único medio de verificar precozmente un diagnóstico de compresión, sección funcional o anatómica de la medula espinal.

3. En caso de compresión —fragmento óseo, hematoma, etc.—, el beneficio prestado es obvio.

4. El desbridamiento amplio con exploración intradural puede prevenir posteriores aracnoiditis, así como otras complicaciones tardías: dolor, espasticidad, etc.

5. Permite una rápida movilización y rehabilitación del paciente.

6. Es importante desde el punto de vista psicológico del enfermo.

El cuidado post-operatorio del enfermo —15 o 20 días aproximadamente— y el criterio en cuanto a su movilización, en y fuera de la cama, estarán supeditados al cirujano.

La movilización precoz del parapléjico y su rápida restitución a la posición vertical son aconsejadas como rutina en la mayoría de los casos. El lecho inclinable u oscilante (*Tilt table*) facilita esta fase del tratamiento. Cuidado especial es necesario tener durante la movilización, ya que esta clase de enfermos presenta una hiperreacción vasomotora a los cambios de posición, después de un prolongado reposo en la cama<sup>25</sup>. El parapléjico es asegurado mediante correas especiales al lecho inclinable, y llevado a un ángulo de 25 a 30°, durante un corto período de tiempo. Posteriormente y de acuerdo con su tolerancia el ángulo de inclinación se va aumentando

hasta llegar a los 90°, así como el tiempo de permanencia, el cual será de 1 a más horas cada día. Este método de movilización precoz tiene las siguientes ventajas:

1. Restituye al paciente a la posición vertical, hecho éste orgánica y psicológicamente importante.

2. Previene la aparición de contracturas y deformidades.

3. Previene las complicaciones inherentes al prolongado reposo en la cama: decúbitos, osteoporosis, litiasis e infecciones del tracto urinario, trastornos vasculares periféricos, etc.<sup>23-25</sup>.

#### TERCERA ETAPA: REHABILITACION PROPIAMENTE DICHA

Si bien es cierto que el programa de rehabilitación debe iniciarse tan pronto el paciente llega al hospital, tal como ya lo describimos, este programa se inicia en la práctica, o tiene su máxima amplitud inmediatamente después de que el enfermo se recupera de su estado agudo inicial y de la intervención quirúrgica, en los casos en que ésta ha sido realizada.

Una nueva, cuidadosa y especializada historia clínica y un minucioso estudio físico, funcional, psíquico, social y vocacional deben preceder al tratamiento y rehabilitación del parapléjico. Recomendamos con este fin seguir el modelo de historia especialmente diseñado para este tipo de pacientes, tomado del Institute for the Crippled and Disabled, de Nueva York<sup>21</sup>.

## EXAMEN MEDICO

*Historia.*

Nombre ..... Raza ..... Sexo ..... Religión .....  
 Dirección ..... Fecha de nacimiento .....  
 Estado marital: Soltero ..... Casado ..... Divorciado ..... Viudo .....  
     Si casado, años ..... Número ..... Edad ..... Hijos .....  
*Estado Marital:* Excelente .... Bueno .... Regular .... No satisfactorio ....  
 Comentarios .....  
*Educación:* Cursos realizados ..... Grados ..... Comentarios .....  
*Vocación:* Estudiante .... Empleado .... Vacante .... Si empleado, vocación ....  
     Futuros planes ..... Comentarios .....  
*Historia médica pasada:* Causa: Enfermedad ..... Accidente ..... Otro .....  
     Fecha ..... Diagnóstico ..... Nivel de la lesión .....  
     Operaciones: Laminectomía ..... Plástica ..... Urinarias .....  
     Otras ..... Hospitales .....  
*Historia médica actual:* Salud general: Excelente ..... Buena ..... Regular .....  
     No satisfactoria ..... Queja principal .....  
*Control vejiga:* Suprapúbica ..... Catéter ..... Drenaje Tidal .....  
     Automático ..... Clamp ..... Urinal ..... Normal ..... Otros .....  
*Control intestinal:* Normal ..... Enema ..... Supositorio ..... Drogas .....  
     Otros ..... Frecuencia .....  
*Decúbitos:* Ninguno ..... Curados ..... Abiertos ..... Localización .....  
*Sexual: Erecciones:* Voluntaria ..... Involuntaria ..... Frecuencia .....  
     Orgasmo: N6 .... Semanal .... Mensual .... Sensación: N6 .... Sí .....  
     Coito: Normal .... Imposible .... No conocido .... Comentario .....  
*Psicológico: Ansiedad por:* N6 .... Dependencia .... Función sexual .....  
     Empleo ..... Matrimonio ..... Familia ..... Salud ..... Cuidado .....  
     Compensación ..... Otros ..... Comentarios .....  
*Rehabilitación:* Paciente interesado ... No interesado ... Satisfecho ... N6 ...

## EXAMEN FISICO

*Examen físico general* (Diferentes sistemas y aparatos).

*Examen físico especial:*

*Piel:* Nivel de sensación ..... Localización ..... Heridas, localización .....  
     Cicatrices, localización .....  
*Articulaciones:* Grado de movimiento. Normal ..... Anormal .....  
     Deformidad ..... Articulaciones comprometidas ..... Comentarios .....  
*Músculos:* Flácidos ..... Espásticos ..... Potencia ..... Test muscular,  
     sumario ..... Comentario .....  
*Vejiga:* Método de control ..... Satisfactorio ..... No satisfactorio .....  
     Comentarios .....  
*Recto:* Método de control ..... Satisfactorio ..... No satisfactorio .....  
     Comentarios .....

## SUMARIO Y RECOMENDACIONES

|                       |                   |                             |              |
|-----------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|
| Causa .....           | Diagnóstico ..... | Trastornos (lesiones) ..... | Altura ..... |
| Recomendaciones ..... | Pronóstico .....  |                             |              |
| Fecha .....           | ....., M. D.      |                             |              |

La historia o examen funcional tiene por objeto conocer por medio de un test de 72 puntos, qué actividades de la vida diaria (A. V. D.) puede desempeñar el enfermo. Lógicamente del resultado del test se derivará la orientación del trata-

miento, enseñando aquellas actividades que el enfermo está incapacitado para realizar. El test que a continuación se detalla es original de la U. S. Veterans Administration Medical Rehabilitation Division<sup>12</sup>.

## TEST FUNCIONAL

|                              |                   |                   |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| Nombre .....                 | Diagnóstico ..... | Incapacidad ..... |
| Fecha del test inicial ..... | .....             |                   |

*Actividades.*

1. Movimiento de traslación en la cama (1 minuto).
2. Cambio de posición en la cama (1 minuto).
3. Uso del orinal (2 minutos).
4. Quitarse el pijama (2 minutos).
5. Ponerse el vestido (15 minutos).
6. Atarse los zapatos (1 minuto).
7. Anudarse la corbata (1 minuto).
8. Traslación de la cama a la silla de ruedas (1 minuto).
9. Control del soporte de los pies en la silla de ruedas (20 segundos).
10. Autoconducir la silla de ruedas (1 minuto).
11. Abrir y cerrar puertas desde la silla de ruedas (1 minuto).
12. Traslación de la silla de ruedas a un asiento (1 minuto).
13. Traslación de un asiento a la silla de ruedas (1 minuto).
14. Traslación de la silla de ruedas al toilet (1 minuto).
15. Traslación del toilet a la silla de ruedas (1 minuto).
16. Traslación de la silla de ruedas a la tina del baño (1 minuto).
17. Traslación de la tina de baño a la silla de ruedas (1 minuto).
18. Movimientos necesarios para afeitarse o maquillarse (15 segundos).
19. Movimientos necesarios para lavarse los dientes (15 segundos).
20. Movimientos necesarios para lavarse (20 segundos).
21. Movimientos necesarios para peinarse o cepillarse el pelo (15 segundos).
22. Movimientos necesarios para comer (20 segundos).
23. Movimientos necesarios para beber (20 segundos).
24. Escribir "Así escribo ahora" (20 segundos).

25. Encender y apagar la luz (15 segundos).
26. Usar el teléfono (1 minuto).
27. Abrir y cerrar un cajón del escritorio (20 segundos).
28. Traslación de la silla de ruedas al suelo (1 minuto).
29. Traslación en el suelo 7 metros (arrastrándose). (1 minuto).
30. Ascender 3 peldaños sin aparatos ortopédicos ni muletas (1 minuto).
31. Descender 3 peldaños sin aparatos ortopédicos ni muletas (1 minuto).
32. Traslación del piso a la silla de ruedas (1 minuto).
33. Traslación de la silla de ruedas al automóvil (1 minuto).
34. Traslación del automóvil a la silla de ruedas (1 minuto).
35. Traslación de la silla de ruedas a la cama (1 minuto).
36. Desvestirse (10 minutos).
37. Ponerse el pijama (2 minutos).
38. Ponerse los aparatos ortopédicos ( $7\frac{1}{2}$  minutos cada uno).
39. Ponerse los pantalones por encima de los braces (15 minutos).
40. Traslación de la cama a la posición de pies (1 minuto).
41. Caminar 10 metros (30 segundos).
42. Abrir y cerrar una puerta estando de pies (30 segundos).
43. Caminar hacia atrás 1 metro (1 minuto).
44. Caminar de lado 1 metro (1 minuto).
45. Traslación de la posición vertical a la silla de ruedas (1 minuto).
46. Traslación de la silla de ruedas a la posición vertical (1 minuto).
47. Traslación de la posición vertical a una silla (1 minuto).
48. Traslación de una silla a la posición erecta (1 minuto).
49. Traslación de la posición erecta al toilet (1 minuto).
50. Traslación del toilet a la posición erecta (1 minuto).
51. Traslación al automóvil desde la posición vertical (1 minuto).
52. Traslación desde el automóvil a la calle (posición vertical). (1 minuto).
53. Traslación de la posición erecta a la cama (1 minuto).
54. Quitarse los braces (10 minutos).
55. Ascender por un plano inclinado 1,25 m. (30 segundos).
56. Descender por un plano inclinado 1,25 m. (15 segundos).
57. Subir 3 peldaños standard usando pasamanos (1 minuto).
58. Subir 3 peldaños standard sin usar pasamanos (1 minuto).
59. Bajar 3 peldaños standard usando pasamanos (1 minuto).
60. Bajar 3 peldaños sin usar pasamanos (1 minuto).
61. Bajar un andén (5 segundos).
62. Subir un andén (5 segundos).
63. Subir el escalón de un bus (10 segundos).
64. Bajar el escalón de un bus (10 segundos).
65. Dejarse caer al suelo (1 minuto).
66. Levantarse del suelo (1 minuto).
67. Caminar 100 metros con una muleta (5 minutos).
68. Cruzar una calle (12 metros). (30 segundos).
69. Mantener la posición sentada por 3 horas.
70. Mantener puestos los braces por 10 horas.
71. Viajar una milla en un vehículo standard.
72. Conducir un automóvil.

### REHABILITACION FISICA Y FUNCIONAL

El paciente ideal para ser rehabilitado debe reunir según Deaver <sup>21</sup>, las siguientes cualidades:

1. Estar en buenas condiciones generales de salud.
2. Tener un horario fijo para evacuar su vejiga e intestino.
3. Carecer de deformidades.

4. Carecer o estar completamente curados los decúbitos.

5. Ser suficientemente inteligente para comprender el beneficio que entraña la rehabilitación.

El plan de tratamiento físico se deducirá de la historia clínica y del examen físico y funcional del paciente. En general se describen <sup>21</sup> siete pasos en el programa físico, que corresponden a otros tantos en el programa de actividades funcionales (Cuadro A):

#### *Ejercicios físicos* <sup>22</sup>.

1. Ejercicios en la cama.
2. Ejercicios en la silla de ruedas.
3. Ejercicios en la colchoneta.
4. Ejercicios en la posición vertical.
5. Ejercicios en las barras paralelas.
6. Ejercicios con muletas.
7. Marcha con muletas.

#### *Actividades funcionales.*

1. Movimientos en la cama.
2. Cuidado personal.
3. Silla de ruedas.
4. Ambulación y elevación.
5. Traslación.
6. Movimientos delicados de las manos.

### CUADRO A

#### EJERCICIOS FISICOS

1. *Ejercicios realizados en la cama del enfermo.*—Estos tienden a fortalecer los músculos de los miembros superiores, de la cintura escapular y del tronco, así como lograr flexibilidad y balance al tronco. Estos ejercicios están orientados a enseñar al paciente a realizar las actividades funcionales más primitivas: movilización en la cama, comida, eliminación de emuntorios.

2. *Ejercicios en la silla de ruedas.* En esta segunda fase, el enfermo realiza ejercicios en su silla de ruedas, tendientes a guardar balance en la posición sentada y a fortalecer aún más los músculos de la región

escapular y miembros superiores, y tienen por objeto adiestrar al enfermo a permanecer y movilizarse en su silla.

3. *Ejercicios en la colchoneta.* Tienen por objeto desarrollar potencia, movilidad y balance para capacitar al paciente a la realización de sus propias actividades en la cama, en la silla de ruedas, y prepararlo para la marcha en muletas. El colchón sobre el suelo tiene como ventajas el ser más estable que la cama y proporcionar al enfermo un estímulo psicológico, ya que le permite salir del lecho.

4. *Ejercicios en la posición erecta.* Son realizados dentro de las barras paralelas estando el paciente de pies. El enfermo se ha provisto previamente de braces provisionales en sus miembros inferiores, y se sostiene con sus manos en las barras. Estos ejercicios tienen por objeto enseñar al enfermo a sostenerse en pie, a guardar balance en esa posición y a conservar una buena postura.

5. *Marcha en las barras paralelas.*—Sigue a el ejercicio anterior, y es condición indispensable para llevarlo a cabo el que el enfermo ya sea capaz de mantenerse en pie y guardar un buen balance de su cuerpo. El paciente aprende a caminar ayudado de sus miembros superiores sostenidos por las barras paralelas.

6. *Ejercicios en la posición erecta y ayudado con muletas.*—El enfermo es enseñado a guardar equilibrio y tener seguridad en la posición de pies con ayuda de muletas. La postura del paciente difiere según la altura de la lesión: en aquellos en los cuales existe un compromiso de los músculos abdominales, de la espalda y de las caderas, lesión por encima de D X, la posición *ideal* sobre muletas es imposible, por lo cual ha de adoptarse la posición en trípedo.

7. *Marcha con muletas (\*).*—La habilidad para usar muletas eficientemente requiere un programa sis-

temático con competente instrucción. En estos enfermos se debe usar la muleta standard de tipo axilar<sup>27-28</sup>.

Existen tres tipos principales de marcha en muletas para parapléjicos:

a) Marcha en trípedo: alterna o simultánea;

b) Marcha balanceada: de paso corto (swinging to crutch gait) o de paso largo (swinging through);

c) Marcha en cuatro puntos alternos.

#### ACTIVIDADES FUNCIONALES

Comprende todas aquellas actividades de la vida diaria (A. V. D.) básicas e indispensables en el ser mismo y en el desarrollo de sus relaciones humanas<sup>29</sup>. Su número podría contarse por cientos, y si fueran a describirse se debería iniciar por aquellas actividades que se realizan en el momento mismo en que nos despertamos, nos movilizamos en la cama y nos levantamos, y terminan cuando en la noche volvemos de nuevo a acostarnos.

Estas actividades, que son básicas, esenciales e irremplazables en su propia ejecución, son en su mayoría automáticas y relativamente fáciles de llevar a cabo en la práctica para una persona sana, pero para un paciente incapacitado llegan a ser imposibles de realizar.

Las A. V. D. se enseñan al paciente teniendo en cuenta el resultado obtenido en su examen funcional correspondiente. Los ejercicios físicos descritos previamente están directamente relacionados y orientados a la enseñanza de estas actividades funcionales.

Si guiendo la clasificación de Buchwald<sup>10-29</sup>, las actividades de la vida diaria comprenden los siguientes grupos:

(\*) Para detalle de estas diversas clases de marcha con muletas véase:

a) Deaver, G. G.: What every Physician should know about the teaching of crutch walkink. *J. A. M. A.*: 142, 470; febrero 1950;

b) Deaver, G. G.; Brittit, A. L.: Braces, Crutches, Wheelchairs: Mode of Management: *Rehabilitation Monograph*. V. New York University, Bellevue Medical Center. 1953.

### 1. *Actividades en la cama:*

- a) Cambio de posición: de la supina a la prona, y a la sentada;
- b) Balance en la posición sentada.

### 2. *Actividades relacionadas con el cuidado personal:*

- a) Aseo: higiene, apariencia, problemas de eliminación;
- b) Actividades correspondientes a la comida por sí mismo;
- c) Actividades correspondientes a quitarse y ponerse el vestido.

### 3. *Actividades en la silla de ruedas:*

- a) Traslado de la cama a la silla de ruedas, y de ésta a otros lugares: baño, auto, etc.;
- b) Manejo y propulsión de la silla de ruedas.

### 4. *Ambulación y elevación:*

- a) Ambulación: Marcha con o sin aparatos, ayudado o no de muletas;
- b) Elevación: Paso de la posición vertical desde la cama, silla de ruedas, baño, auto, etc. Ascensión de andenes, escaleras, etc.

### 5. *Actividades relacionadas con transporte:*

- a) Uso de automóvil particular (controles manuales);
- b) Uso de transporte público: taxi, bus, etc.

### 6. *Actividades que demandan movimiento delicado y coordinado de las manos:* Uso del teléfono, del timbre, abrir o cerrar puertas.

Las actividades de la vida diaria son enseñadas al paciente en los diversos departamentos de medicina física y rehabilitación: Terapia física, Terapia ocupacional y Rehabilitación.

## APARATOS ORTOPEDICOS

Con el fin de soportar el peso del cuerpo y de esta manera permitir la marcha de estos enfermos, es fundamental el uso de adecuados aparatos ortopédicos (braces). Estos deben ser ordenados precozmente, con objeto de no retardar la rehabilitación del paciente. La altura o extensión de estos soportes está relacionada con el nivel de la lesión en la medula espinal. Cuando éste se encuentra situado por debajo de D X, se hace necesario el uso de un brace bilateral que tome toda la altura de los miembros inferiores, unidos arriba por una banda pélvica que lo sujeta al tronco, y articulado abajo a los zapatos mediante un sistema de estribo que impide la plantiflexión de los pies más allá de los 90°. Las articulaciones de la rodilla y la cadera deben poderse bloquear a voluntad.

Si el nivel de la lesión es por encima de D X, es necesario adicionar a las recomendaciones enunciadas la de un corsé espinal tipo Knight, con objeto de que soporte el tronco.

## SILLA DE RUEDAS

Si bien es cierto que la meta final en la rehabilitación del parapléjico es su total independiencia, y por lo tanto el que esté capacitado para movilizarse mediante la ayuda de braces y muletas, actualmente se recomienda como método más práctico el uso, en determinadas actividades, de la silla de ruedas.

La silla de ruedas, aun para aquellos enfermos independientes en el uso de muletas, es indispensable o invaluablemente beneficiosa en muchas circunstancias de la vida diaria (hogar, colegio, transporte, negocios, etc.).

La prescripción de la silla de ruedas para el parapléjico debe hacerse muy cuidadosamente, teniendo en cuenta, además del grado y tipo de incapacidad, las condiciones sociales en las cuales va a vivir el enfermo. El nivel de la lesión medular debe ser contemplado cuidadosamente: pacientes con pobre balance en la posición sentada por la existencia de parálisis en los músculos abdominales (lesión medular por encima de D X) necesitará un espaldar reclinable hacia atrás y ruedas de propulsión posterior, etc.

La silla de ruedas que mejor llena las necesidades del parapléjico es la de tipo colapsable hecha de metal liviano, con asiento y espaldar de plástico, con accesorios para soportar los pies y grandes ruedas, ya que puede ser impulsada fácilmente y doblada para su transporte <sup>9-21-23-28</sup>.

#### REHABILITACION URINARIA

La lesión medular traumática se acompaña en la totalidad de los casos de una disfunción neurogénica de la vejiga. Durante las primeras semanas o meses que siguen al accidente, fase del shock espinal, la vejiga presenta una parálisis flácida caracterizada por la pérdida del reflejo de evacuación urinaria; tan sólo pequeñas cantidades de orina son eliminadas involuntariamente cuando la fuerza mecánica endovesical vence la resistencia externa del esfínter.

Siguiendo a esta primera fase, la vejiga puede presentar uno de los siguientes tipos:

a) *Vejiga neurogénica atónica o flácida*.—Es similar clínicamente a la descrita en el párrafo anterior; es característica de la fase del shock espinal y de las lesiones bajas de la neurona motora: raíces sacras, co-

nus medularis y cauda equina. La sensación vesical está ausente;

b) *Vejiga espástica refleja*.—Es característica de la lesión alta de la neurona motora. La vejiga se contrae involuntariamente dando lugar a la eliminación de variables cantidades de orina. La capacidad de la vejiga en estos pacientes es usualmente pequeña;

c) *Vejiga refleja no inhibida*. Es una variedad de baja incidencia. Tiene el modelo de la vejiga infantil. Se caracteriza por la falta de inhibición voluntaria en la contracción de la vejiga. La sensación en este tipo está presente;

d) *Vejiga neurogénica autónoma*. Cuando la vejiga se encuentra completamente desconectada de la médula espinal y por lo tanto no existe ningún arco reflejo aferente o eferente, la contracción de la vejiga se hace autónoma en razón de la actividad mioneural desarrollada por los plejos gangliónicos de sus paredes <sup>32</sup>.

Independientemente del tipo de vejiga neurogénica, las complicaciones urinarias son la regla en estos enfermos. Estas siguen un ciclo más o menos invariable: la retención o éstasis vesical del comienzo es seguida de urosepsis. La infección da lugar a la formación de cálculos; éstos, así como la retención y el reflujo vesicoureteral originan obstrucciones renales con gradual pérdida de la función renal. Evitar la retención urinaria, base de estas complicaciones, y crear una vejiga neurogénica autónoma, constituye la meta de la rehabilitación urinaria. Con este objeto, un estudio cuidadoso del sistema urinario es esencial. Esto incluye: examen químico, bacteriológico y cultivo de la orina, medida del pH urinario, capacidad de la vejiga, del residuo urinario, pielograma, cistometría, cistouretrografía y cistoscopia.

Una vez que se ha logrado vencer las complicaciones y si las condiciones renales lo permiten, el enfermo es puesto en entrenamiento urinario orientado a obtener una vejiga autónoma. En general, este entrenamiento se basa en establecer un hábito en la evacuación de la vejiga durante una frecuencia determinada. Este hábito o reflejo se obtiene:

a) Permitiendo la distensión de la vejiga hasta determinado volumen y durante cierto tiempo (2-3 horas), colapsando la sonda de Foley;

b) Instituyendo un riguroso programa de ingestión y eliminación de líquidos<sup>3</sup>. La cantidad total de líquidos en las 24 horas del día será de 2.500 a 3.000 c. c.<sup>33</sup>;

c) Enseñando al enfermo aquellos pequeños síntomas que corresponden en el individuo normal a la sensación de plenitud de la vejiga y los medios más fáciles para evacuarla completamente (Maniobra de Credó).

#### REHABILITACION INTESTINAL

La parálisis del esfínter rectal que sigue a la lesión medular puede ser atónica o hipertónica. En ambos casos existe una retención de las materias fecales en el recto debida a la dilatación, relajación y pobre propulsión en el caso de esfínter atónico, o por espasmo y contractura del esfínter hipertónico.

El propósito de la rehabilitación intestinal, como en la urinaria, es crear un hábito regular de evacuación. El entrenamiento correspondiente se obtiene mediante:

a) Regulación de las comidas, adecuada dieta, ejercicios dentro y fuera de la cama;

b) Horario riguroso en la evacuación intestinal: después del de-

sayuno, o aun mejor, en la noche después de comer;

c) Enseñanza al enfermo de los métodos que facilitan el acto de la defecación: adecuada postura en el toilet, masaje de la pared abdominal, estimulación digital del esfínter rectal, etc.;

d) Uso de catárticos (parálisis atónica) o preferiblemente jugo de pruna, supositorios de glicerina, y en caso de extrema necesidad, enemas<sup>9-33</sup>.

#### TRATAMIENTO DE LAS ULCERAS DE DECUBITO

La aparición de úlceras de decúbito está predispuesta por la *desnutrición* del paciente, y está condicionada por la prolongada *presión* sobre la piel y tejidos subcutáneos.

Son factores importantes en la desnutrición el balance negativo de nitrógeno determinado por el prolongado reposo en la cama<sup>25</sup> y la pérdida de proteínas a nivel de las zonas desprovistas de epitelio (círculo vicioso establecido en la úlcera de decúbito)<sup>15</sup>.

La isquemia de la piel anestésica, debida a la prolongada presión sobre ella, es la causa directa invocada por la mayoría de los autores<sup>12-13-14-17</sup>. De acuerdo con Munro, una presión de 50 a 60 mlg. de Hg ha sido suficiente para detener la circulación de la piel, y una isquemia de 6 a 12 horas puede producir la úlcera.

Esta complicación es extraordinariamente frecuente en el parapléjico: 92% de los casos<sup>16</sup>. Se localiza especialmente en la región sacrococcígea, en la trocantérea, isquiática y otras zonas del cuerpo en que exista una prominencia ósea en contacto con la piel.

Su *tratamiento* ha de ser esencialmente *preventivo*. Con este objeto,

una constante vigilancia de la piel del paciente por la enfermera y una acuciosa información al enfermo sobre la aparición de esta posible complicación, proporciona los mejores resultados. El paciente debe ser enseñado a <sup>23</sup>:

1. Examinar su piel cada día con ayuda de un espejo de mano.
2. Bañarse diariamente con agua y jabón; cuidadoso secado de la piel, masaje suave con alcohol y uso de polvo de talco.
3. Usar almohadas de esponja de goma en los puntos de presión.
4. Cambiar de posición frecuentemente.
5. Reportar a la enfermera o al médico los signos de preulceración: eritema, flictena, etc.
6. Guardar la piel seca constantemente.
7. Observar los brases y sus áreas de presión. Ninguna parte del aparato ortopédico debe rozar la piel.
8. Seguir una adecuada dieta rica en proteínas.

Una vez aparecida la úlcera de decúbito, su tratamiento ha de ser, en la gran mayoría de los casos *quirúrgico*, ya que si bien es cierto que el 60% de las escaras, bien tratadas médicamente, son susceptibles de curar espontáneamente, esto es a costa de largo tiempo, pérdida de proteínas, restauración a expensas de una piel delgada, fácilmente escarificable, o de cicatrices adheridas deprimidas, que se ulceran con facilidad.

Entre los tratamientos médicos recomendados, el más simple y el que mejores resultados proporciona es el de lavar diariamente con solución salina fisiológica estéril y un jabón antiséptico (Phisohex R), y recubrir la lesión con un apósito seco. En las úlceras infectadas secundariamente, su examen bacteriológi-

co y el uso del antibiótico apropiado es la conducta más lógica.

#### *Factores esenciales en el tratamiento quirúrgico* <sup>16</sup>.

1. Escisión de la úlcera.
2. Resección de la protuberancia ósea situada en la base de la úlcera.
3. Recubrimiento del defecto por uno de los siguientes procedimientos:
  - a) Injertos libres de piel. (Estampillas);
  - b) Escisión y cierre;
  - c) Escisión y cierre por avance de colgajos adyacentes;
  - d) Escisión y cierre por simples y dobles colgajos pediculados;
  - e) Escisión y cierre por colgajos pediculados e injertos libres tomados a distancia. Esta última técnica es la que mejores resultados prácticos y estéticos proporciona.

#### ASPECTO PSICOLOGICO

Es base indispensable para obtener un máximo beneficio en el tratamiento del paciente parapléjico el *comprender* su estado mental, traumatizado intensamente por su repentina invalidez.

De acuerdo con la mayoría de los investigadores <sup>9-30-35</sup>, el parapléjico tiene la personalidad del inválido en general, y no una especialmente característica. A la modelación de esa personalidad contribuyen, entre otros factores, los relacionados con la edad a la cual sobrevino el accidente, el sexo, la actitud de la familia hacia él, el grado de cultura, su sentido de invalidez física y todos aquellos problemas determinados por las complicaciones inherentes a la lesión medular; estos últimos facto-

res, que asumen en el enfermo una importancia psicológica extraordinaria, son los siguientes:

a) Ulceras de decúbito: El aspecto de su piel llena de lesiones estéticamente desagradables hace padecer terriblemente a estos enfermos, tornándolos irritables y autistas;

b) Apariencia física: Los problemas de apariencia física en término de valor cosmético afecta, obviamente, más al sexo femenino;

c) Incapacidad para controlar intestino y vejiga: Este disturbio produce en los enfermos un sentimiento de culpabilidad por sentirse sucios, el cual se traduce por miedo y prevención hacia las personas que lo rodean;

d) Disturbio sexual: La impotencia determina en el sexo masculino, especialmente, un sentimiento de insatisfacción por no poder sentir la plenitud de la virilidad, el temor de rechazo de la esposa y la imposibilidad de tener hijos. Este sentimiento de frustración se traduce por la depresión de estos enfermos, manifestada a su vez por introversión, aislamiento, aprensión en las relaciones sexuales y, finalmente, por hostilidad y odio hacia aquello que lo rodea e incluso a quienes lo aprecian y quieren.

En la mujer, por su característica pasividad, estos trastornos no están tan marcados. Ella sólo experimenta incertidumbre en su habilidad de tener y cuidar de sus hijos y ser adecuada esposa.

Todos estos factores, diferentes de un individuo a otro, contribuyen al polimorfismo psicológico de estos enfermos. Así es como al tiempo que unos parapléjicos niegan por completo un disturbio de su cuerpo, otros aceptan su invalidez desde un punto de vista objetivo, "parálisis de la parte inferior del cuerpo", y un

tercer grupo, por fin, la considera como una completa destrucción del organismo.

La constante e íntima asistencia del enfermo por parte del psicólogo, su comprensión por todos los miembros del staff y la rehabilitación física, constituyen los fundamentos de la asistencia mental del parapléjico.

Deaver<sup>9</sup>, que resume los factores psicológicos relacionados con la discapacidad física en: dependencia, frustración e introversión, aconseja el siguiente plan de tratamiento:

1. Enseñar al paciente los primeros 37 puntos de las actividades funcionales (ver atrás). La realización de estas actividades mostrarán al enfermo que él es capaz limitadamente de valerse por sí mismo y que puede llegar a ser, en el futuro, independiente.

2. Organizar y graduar cuidadosamente el programa de rehabilitación, intensificándolo muy lentamente con el objeto de evitar la aparición de frustraciones producidas por la incapacidad del enfermo de hacer aquellas actividades aún muy difíciles para él.

3. No destruir las esperanzas de recuperación que existen en muchos de estos pacientes. Una explicación a ellos de que el retorno de la función comprometida puede ser ayudada por la prevención de deformidades, con la aplicación de braces, etc., facilita su programa de rehabilitación.

#### REHABILITACION PROFESIONAL (VOCACIONAL)

De acuerdo con la nueva filosofía en el tratamiento del incapacitado en general y del parapléjico en particular, la rehabilitación del enfermo termina cuando éste se ha reintegrado a la sociedad idóneamente capacitado

para trabajar en un oficio determinado, devengando de él una remuneración suficiente para cubrir sus necesidades económicas.

A primera impresión este programa parece en extremo optimista. Sin embargo la experiencia ha demostrado en ciertos países, entre ellos los Estados Unidos, que realmente se puede cumplir si se dispone de debida organización y estrecha colaboración del Estado y de las empresas particulares. En los Estados Unidos, durante el año 1956, un total de 664 parapléjicos ingresaron a desempeñar diferentes tipos de trabajos a través de sus programas. Una sola empresa de Nueva York, la Abilities Inc., tiene en su nómina de empleados a 195 parapléjicos, lo cual constituye el 65% del personal. El promedio-hora devengado por estos trabajadores es de US\$ 1.56. Esta fábrica, que fue organizada en 1952 con un capital original de 8.000 dólares, alcanza ahora el millón<sup>23</sup>.

Estudios hechos por la Cámara de Comercio de los Estados Unidos, la Asociación Americana de Manufacturas y la Administración de Veteranos, han probado que las personas incapacitadas, cuando son bien entrenadas y han recibido una científica orientación, al desempeñar un oficio tienen un mejor récord con referencia a ausentismo, número de accidentes y productividad, que las personas normales. A algunas empresas no les agrada la idea de emplear trabajadores incapacitados, pero paulatinamente sus directivas están reconociendo que el demeritado físico es un competente y asiduo trabajador, un individuo ansioso de desempeñar un oficio correctamente.

Este dinámico plan de rehabilitación vocacional se inició en los Estados Unidos en 1920 cuando se creó el programa conocido con el nombre de Division Vocational Rehabilita-

tion, que tiene por objeto proveer de asistencia técnica, profesional y económica, a los inválidos, encaminado a hacerlos competentes en el desempeño de un oficio. Este programa surgió de la idea de que, el Estado podía beneficiarse económicamente restaurando al trabajador a su empleo por los impuestos que éste pagaría después. Estudios hechos posteriormente han mostrado cómo el Gobierno de los Estados Unidos ha recuperado en esa forma diez dólares por cada uno de los invertidos en servicios de rehabilitación vocacional.

La rehabilitación profesional del parapléjico se inicia en el Departamento de Terapia Ocupacional. Allí un personal competente, debidamente especializado, lleva a cabo la exploración prevocacional del paciente, descubre sus habilidades y estudia su curriculum; finalmente, de acuerdo con los resultados obtenidos, se le orienta hacia un oficio determinado. Si éste es del agrado del enfermo y está a la altura de sus capacidades y ambiciones, se le entrenará para su total conocimiento. Por último, y una vez que sea idóneo en su nuevo oficio, se le ubicará en una empresa previamente seleccionada.

#### SUMARIO

1. La rehabilitación del parapléjico traumático se confunde con su tratamiento. Debe iniciarse tan pronto como el paciente es traumatizado, y terminar cuando éste, completamente recuperado, es devuelto a la comunidad.
2. Desde el tiempo en que el paciente es llevado al hospital hasta que ha alcanzado su completa recuperación, muchos meses de intenso trabajo y una infinita paciencia son requeridos de un staff

- bien entrenado en el cuidado del enfermo y en los conceptos de la rehabilitación.
3. La rehabilitación del parapléjico se debe llevar a cabo en un centro hospitalario acondicionado y estar dirigida por un grupo coordinado de expertos presidido por un médico especialista en medicina física y rehabilitación. El grupo de expertos comprende: médico internista, neurocirujano, ortopedista, cirujano plástico, urólogo, psicólogo, terapistas físicos, ocupacionales y recreacionales, trabajadores sociales y vocacionales, enfermeras especializadas, fabricantes de aparatos ortopédicos, etc.
  4. La rehabilitación del parapléjico, que tiene como meta hacer al paciente independiente, debe contemplar la recuperación física, funcional, mental, social y vocacional del paciente.

## REFERENCIAS

- 1 RUSK, H. A.—“Meeting the needs and life problems of the paraplegic patient”. *Merck Report*. July, 1953, p. 3.
- 2 COVALT, D. A.; COOPER, F. S.; HOEN, T. I.; RUSK, H. A.—“Early Management of patients with spinal cord injury”. *J. A. M. A.*: 151, 2, 89.
- 3 BLUESTONE, S. S.—“Primer for paraplegics and quadriplegics”, Ed. por el Institute of Physical Medicine and Rehabilitation, New York University, Bellevue Medical Center, 1957.
- 4 DINKEN, H.—“Physical treatment and rehabilitation of the paraplegic patient”. *J. A. M. A.* 146; 232, 1951.
- 5 BORS, E.—“Spinal cord injuries”, *U. S. Veterans Administration Technical Bulletin*. TB 10-503. December 15, 1948. Washington, U. S. V. A. 1949.
- 6 KESSLER, H.; ABRAMSON, A. S.—“The rehabilitation of the paraplegic”. *New York State Journal Medicine*, 50: 43, 1950.
- 7 MORRISSEY, A. B.—“Rehabilitation Nursing”, New York, G. P. Putnam & Sons, 1951.
- 8 COOPER, I. S.; HOEN, T. I.—“Metabolic Disorders in Paraplegics”. *Neurology*, 2: 332, 1952.
- 9 GEAVER, G. G.—“Evaluation of disability and rehabilitation procedures of patients with spinal cord lesions”. New York Institute for the Crippled and Disabled, 1947.
- 10 BUCHWALD, E.—“Physical rehabilitation for daily living”. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1952.
- 11 BERGER, S.—“Psychological Aspects of Physical Disability”; James F. Garrett, Ed. Office of Vocational Rehabilitation Service, Series N° 210, Washington Government Printing Office. 1952.
- 12 HAWLEY, P. R.—“What’s my score?” Handbook for patients with disabilities resulting from spinal cord injuries. Veterans Administration Medical Rehabilitation Service, 1946.
- 13 CLARK, A. B.; RUSK, H. A.—“Decubitus ulcers treated with dried blood plasma”. *J. A. M. A.*, 153, p. 787 (1953).
- 14 GROTH, K. E.—“Clinical observations and experimental studies of Pathogenesis of Decubitus ulcers”, *Acta Chis. Scandinav.* 87: P-207, 1942.
- 15 BARKER, D. E.; ELKINS, C. W.; POER, D. H.—“Methods of closure of Decubitus ulcers in paralyzed patient”, *Ann. Surg.* 122: 523, 1946.
- 16 GELB, J.—“Plastic Surgical closure of decubitus ulcers” Clinic on Paraplegia Kessler Institute for Rehabilitation: 1:1, 1952.

- 17 SEFF, W. A.—“The Internist's role in the care of Paraplegics. Clinic on Paraplegia”. Kessler Institute for Rehabilitation, 1:1, 1952.
- 18 REICH, M.—“Urological aspects of spinal cord injuries; the surgical management of its complications. Clinic on Paraplegia”. Kessler Institute for Rehabilitation, 1:1, 29, 1952.
- 19 SOMBERG, H. M.; PAIN.—“A problem in rehabilitation”. Kessler Institute for Rehabilitation, 1:1, 36, 1952.
- 20 FRENCH, J. D.—“Neurosurgery in the rehabilitation of paraplegics”. *J. A. M. A.* 146: 3, 223 (1951).
- 21 HOBERMAN, M.; CIGENIA, E. F.; OFNER, E.—“Wheelchairs and Wheelchair Management”, *Am. J. Physical Medicine.* 32: 2, 67 ap. 1953.
- 22 GEISER, M.; TRUETA, J.—“Muscle action, bone rarefaction and bone formation”. *Jour. Bone & Joint Surgery:* 40B: 2, 1958.
- 23 RUSK, H. A. y COL.—Rehabilitation Medicine, 446-476. The C. V. Mosby Co., St. Louis, 1958.
- 24 COOPER, I. S.—“Rehabilitation of the patient with Paraplegia or Quadriplegia: Neurosurgical aspects”. Conferencia dictada en el Institute of Physical Medicine and Rehabilitation, New York University, Bellevue Medical Center, New York. November, 1958.
- 25 DIETRICK, J. E.; WHEDON, A. D.; SHORR, E.—The effect of Bed Rest and Immobilization upon Various Chemical and Physiological Functions of Normal Men: Their Modification by the use of oscillating bed. Cit. por Sverdlik y Rusk, H. A.: *J. A. M. A.* 142, 321, 1950.
- 26 SVERDLIK, S. S.; RUSK, H. A.—Rehabilitation of the Quadriplegic patient. *J. A. M. A.:* 142, 321, 1950.
- 27 DEEVER, G. G.—“What Every Physician Should Know About the Teaching of Crutch Walking”. *J. A. M. A.* 142, 470, February 18, 1950.
- 28 DEEVER, G. G.; BRITTS, A. L.—“Braces, Crutches, Wheelchairs Mode of Management”. Rehabilitation Monograph V. The Institute of Physical Medicine and Rehabilitation. New York University, Bellevue Medical Center, 1953.
- 29 BUCHWALD, E.—A. D. L. Activities of Daily Living: Testing, training and Equipment. The Institute of Physical Medicine and Rehabilitation New York University - Bellevue Medical Center, 1956.
- 30 THOM, D. A.; VOL SALZEN; FROMME.—Psychological aspects of the paraplegic patient. Medical clinics North America: 30, 473-480. March, 1943.
- 31 BERNS, S. H.; LOWMAN, E. W.; RUSK, H. A.; COVALT, D. A.—“Spinal Cord Injury Rehabilitation Costs and Results in 31 Successive Cases Including a follow-up study”. The Institute of Physical Medicine and Rehabilitation New York University - Bellevue Medical Center, New York, 1957.
- 32 SULLIVAN, J. F.—“Neurogenic Uropathy in Paraplegic Patient”. Conferencia dictada en el Institute of Physical Medicine and Rehabilitation New York University - Bellevue Medical Center, Dec. 1958.
- 33 BUCHWALD, E.; MCCORMACK, M.; RABY, E.—A bladder and bowel training program for patients with spinal cord disease. The Institute of Physical Medicine and Rehabilitation, New York University - Bellevue Medical Center, 1952.
- 34 FORSYTH, F.; y COL.—“The advantages of early spine fusion in the treatment of fracture - dislocation of the cervical spine”. *Jour. Bone & Joint Surgery.* 41A: 1, 17, January, 1959.
- 35 STANLEY, B.—Psychological aspects of physical disability. Department of Health, Education and Welfare. Washington, 1953.