

# *La evolución de la mano humana. Su relación con el gesto, la funcionalidad y la palabra*

**S. Canamasas.** *Diplomado en Enfermería. Diplomado en Fisioterapia. Profesor de la Escuela de Ciencias de la Salud. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Vic*

**R. Picas.** *Diplomada en Enfermería. Diplomada en Fisioterapia. Profesora de la Escuela de Ciencias de la Salud. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Vic*

**M. Vidal.** *Diplomado en Fisioterapia. Profesor de la Escuela de Ciencias de la Salud. Departamento de Fisioterapia. Universidad de Vic*

## **RESUMEN**

Para realizar el tratamiento de Fisioterapia a una persona con lesiones funcionales, sea cual fuere su patología, el fisioterapeuta ha de tener en cuenta la evolución progresiva que realiza la mano durante la vida.

La mano no posee sólo movilidad y fuerza, sino que es un órgano sensible, cuya acción se conjuga y se conjunta con el gesto corporal y con la palabra.

Cuanta más información exteroceptiva (tacto, voz, visión) se esté dando durante el tratamiento, de mayor utilidad será para el paciente.

Al gesto facilitador de las dos manos, añadiendo la voz y la visión, el paciente responderá a la demanda del fisioterapeuta de una forma más fácil y natural, teniendo en cuenta el patrón neuromuscular lesionado.

*Palabras clave:* Mano, evolución, gesto, voz, lengua, tacto, patrón natural, tratamiento global.

## **ABSTRACT**

To apply the treatment of Physiotherapy to a person with functional lesions in the hand, whatever was its pathology, the physiotherapist must take into account the progressive evolution of the hand during the whole life.

The hand doesn't only have mobility and strength, it is also a sensitive organ. Its action is combined and harmonized with corporal gesture and the speech.

The more information the patient receives from the exterior (touch, voice, sight) during the treatment, the better will be for him or her.

The gesture of the physiotherapist heard, besides his voice and his superfusion will help the patient to respond to his petition in an easier and more natural way, taking into account the injured neuromuscular pattern.

*Key words:* Hand, evolution, gesture, voice, tongue, touch, natural pattern, global treatment.

## INTRODUCCIÓN

Las articulaciones de la extremidad superior (cintura escapular, codo, antebrazo y muñeca) y el sistema neuromuscular realizan su función teniendo como prioridad la movilidad de la mano y su sensibilidad. La mano se aleja de nuestro cuerpo para realizar la presión y analizar el objeto que ha cogido por medio de la exterocepción táctil. La mano es, por tanto, un órgano prensil y táctil.

La mano humana ha sustituido a la boca como órgano de presión, fuerza, arrastre y defensa. El hombre ha desarrollado las funciones de las manos conjuntamente con el logro de la bipedestación y la marcha. Al desafío a la gravedad levantando nuestra cabeza y columna del suelo, hay que añadirle la evolución de la voz y la palabra, que acompañan a nuestro desarrollo neuromuscular, consecuencia de nuestra excepcional transformación cerebral. Todo lo que sucede en la voz está en el cuerpo y todo lo que sucede en el cuerpo está en la voz. Por tanto, pensando en la función, podríamos decir que la voz es un movimiento al que ponemos aire y acompañamos con nuestro movimiento corporal: gesto y palabra [1].

Muchas personas enfermas cursan con una patología crónica y con una importante discapacidad funcional. A causa de sus lesiones, padecen problemas de funcionalidad y de lenguaje al mismo tiempo. La función y el lenguaje van unidos y el gesto acompaña a la palabra. Es necesario por tanto que en la pauta de tratamiento el fisioterapeuta añada la voz al movimiento y el movimiento a la voz.

## MANO, GESTO y PALABRA

La mano puede considerarse como la vanguardia del cerebro. Es una sonda de recono-

cimiento y análisis del mundo exterior para que nuestro sistema nervioso central pueda recibir, analizar y ordenar adecuadamente las demandas que provienen del exterior.

Debido a que es la zona de nuestro cuerpo donde está ubicado el tacto, posee unas funciones básicas que dependen del sistema nervioso central. Una de estas funciones es el movimiento de pinza, agarre y precisión, y la otra es el reconocimiento del objeto que manipulamos. Las dos funciones, movimiento y tacto, poseen unas connotaciones comunes, que en el hombre han evolucionado conjuntamente a la postura, al gesto y a la palabra.

Anatómicamente, las estructuras motoras y sensitivas de la mano y de los dedos están doblemente inervadas. Por un lado, existe la inervación sensitiva y motora que proviene de los nervios radial, cubital y mediano procedentes del plexo braquial. Por otro lado, hay que tener en cuenta la importante inervación procedente del sistema neurovegetativo, a nivel de la piel, tejido celular subcutáneo, glándulas sudoríparas y sistema folículo piloso. El sistema neurovegetativo inerva también vasos, nervios y sistema osteomuscular de la mano y de los dedos.

Dentro de las funciones de la piel y de sus anexos, hay que tener en cuenta, desde el punto de vista psicológico, según Anzieu [2], el término *yo piel*, que designa una figuración de la que el yo del niño se sirve en el curso de las fases precoces de su desarrollo para representarse él mismo como un yo a partir de las experiencias de la superficie del cuerpo, o sea, un reconocimiento corporal a través de la piel.

El *yo piel* se apoya en tres funciones básicas de la piel:

1. La piel como continente de las experiencias positivas; por tanto, satisfacción y

plenitud de la lactancia, pero también del *baño de las palabras*, o sea, el lenguaje.

2. La piel como límite entre dentro y fuera, que mantiene lo malo en el exterior.

3. La piel como medio primario de intercambio con el otro, al mismo tiempo que la boca, la tercera mano humana.

La palabra y el gesto, junto con los patrones naturales del movimiento, han evolucionado de una forma paralela y unitaria en el hombre, ocupando una extensa área cerebral [3]. El movimiento se compagina con patrones naturales profundamente marcados y ordenados y con la palabra, la voz y el lenguaje [4]. En el gesto humano, el movimiento de la extremidad superior, y en particular la mano, junto con la inclusión de la palabra, es de una gran riqueza y variedad, existiendo un compromiso íntimo y adicional entre gesto (movimiento) y palabra (lenguaje), siendo conjuntado el uso de ambos de forma inconsciente [5]. Las fijaciones de las palabras en el lenguaje se realizan del mismo modo que los patrones de movimiento en el sistema neuromuscular, aunque de una forma más lenta [6]. Una persona obsesiva puede ser un hipoquinético, con una estática falta de soltura en el gesto y en el movimiento de patron natural [7]. Este tipo de personas acostumbran a ser rígidas, con tendencia a contracturas musculares, con problemas musculares y articulares, sobre todo a nivel de la columna vertebral, zona cervical y dorsal torácica media y alta, y con una zona topográfica fija muy escapulovertebral. Su lenguaje, su comunicación verbal, acostumbra a ser poco espontánea, hermética, cerebral y frecuentemente muy repetitiva [8].

En muchas ocasiones se emplean frases como «habla con las manos», o bien «tiene unas manos que hablan». Verdaderamente es todo el cuerpo el que habla, las manos

terminan y confirman la frase. Las palabras salen de la boca-lengua y las manos las hacen volar en la dirección adecuada.

El gesto y la palabra poseen, por tanto, una relación anatomofisiológica importante. La palabra está relacionada con la boca, la lengua y la laringe. En el gesto quedan implicados el sistema neuromuscular, el patrón de movimiento y la piel que, como órgano del tacto, es común en el gesto y la palabra, ya que la piel está implicada anatómicamente en la boca, lengua y mano [9].

Existe también una implicación común importante en la inervación, ya que tanto el gesto como la palabra poseen una inervación común proveniente del sistema nervioso neurovegetativo [10].

La relación entre el gesto y la palabra desde la propioexterocepción es también importante. En el gesto existen componentes propioceptivos como son el músculo, el tendón, el ligamento y la posición de la articulación, que realizan conjuntamente el patrón natural de movimiento y gesto de forma espontánea. En el gesto también encontramos un elemento propioexteroceptivo, que es el tacto, que pone en funcionamiento sus exteroceptores cutáneos [11].

En la voz, en la palabra y en el lenguaje existen también elementos propioceptivos y exteroceptivos. Los músculos de la cara, de la lengua y de la laringe, sobre todo los músculos hioideos y su relación con la articulación temporomandibular y la columna cervical, son elementos propioceptivos importantes [12].

En la palabra se mezclan dos elementos exteroceptivos importantes. La lengua tiene un papel básico al realizar dos funciones, una como sentido del gusto y su relación con la palabra, y la otra como diálogo a una orden, exteroceptiva por excelencia al ser oída, analizada e interpretada. La mano, como elemento móvil y funcional, puede dividirse en

radial, formada por los dedos pulgar e índice, y en cubital, constituida por los dedos medio, anular y meñique. La mano radial realiza una función de precisión mediante la pinza analítica con el pulgar y el índice. La cubital realiza una pinza global de fuerza y agarre con los dedos medio, anular y meñique sobre la palma de la mano.

Los patrones de movimiento que se realizan con las manos son una combinación de movimientos sinérgicos, donde intervienen conjuntamente sincronizados la muñeca, el antebrazo y el cuerpo, afirmando, conjuntamente con el gesto, la incorporación del lenguaje. El movimiento y la palabra son inseparables. Esto hace pensar en que una enfermedad que evoluciona con un proceso grave de falta de funcionalidad, afectará no sólo a la movilidad del patrón natural de movimiento, sino también a la palabra; el lenguaje podrá presentar algún tipo de alteración o trastorno [13]. Es posible que el caso se dé a la inversa: una enfermedad que afecte al lenguaje, sea cual fuere su causa, puede afectar, con más o menos gravedad, al sistema neuromuscular, al gesto y a la postura.



## FILOGENIA Y EVOLUCIÓN

Los movimientos y los gestos de la mano evolucionan de forma progresiva desde el nacimiento hasta la edad adulta, teniendo en cuenta que la habilidad puede seguir educándose de una forma continuada. La educación gestual, la profesión, las aficiones, incluso la personalidad, harán que esta evolución sea diferente en cada persona, en el tiempo y en la forma. Puede considerarse que la mano humana pasa por las siguientes fases de evolución:

### Mano en calcetín

Posición fetal de los dedos y de la mano. Mano del recién nacido. El dedo pulgar se halla en oposición, aducción y flexión. Los cuatro restantes dedos quedan «acostados» sobre el pulgar, abrazándolo. El pulgar queda dentro de la palma de la mano. La funcionalidad es prácticamente nula. Se inicia el reconocimiento corporal y del mundo exterior por medio del tacto, con la cara dorsal

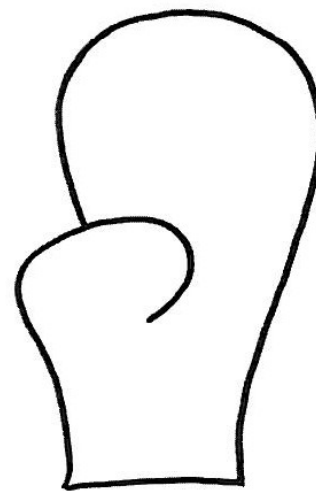


FIG. 1. Representación esquemática de la mano en calcetín. (De Sebastián Canamasas Ibáñez.)



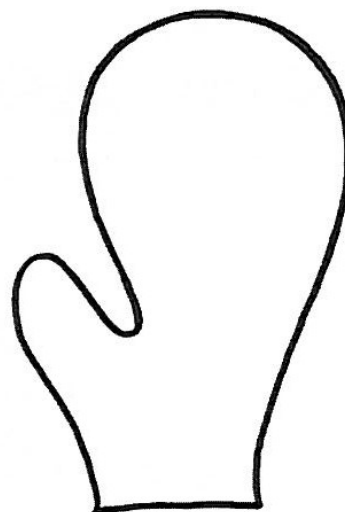
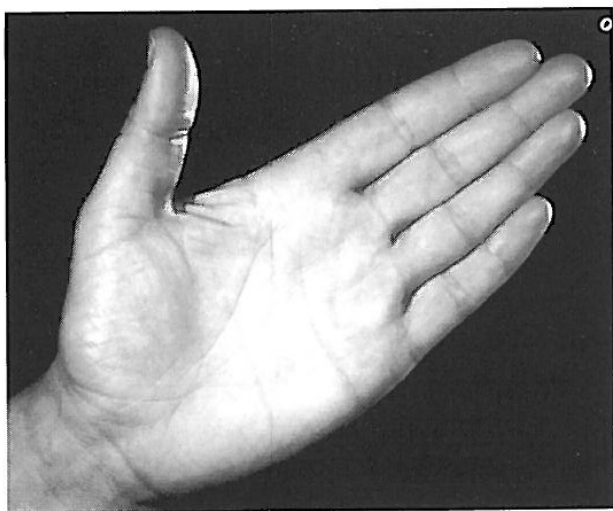


FIG. 2. Representación esquemática de la mano en manopla. El pulgar se separa del bloque formado por el resto de los dedos. (De Sebastián Canamasas Ibáñez.)

de los cuatro últimos dedos y parte de la eminencia tenar e hipotenar.

En las lesiones profundas y graves del sistema nervioso central o medular, las manos pueden hacer una regresión a esta primera fase de evolución [14]. Los pacientes con una hemiplejía que cursan con una mano en calcetín acostumbran a tener un mal pronóstico en el tratamiento de Fisioterapia (fig. 1).

### Mano en manopla

En la mano en manopla el dedo pulgar se separa de la palma de la mano y del resto de los dedos. Forma una unidad diferenciada en la mano. El pulgar se independiza del resto de los dedos, realizando una extensión y abducción, que funcionalmente se denomina «mano de simio». Se inicia la mano denominada funcional [15].

El pulgar es capaz de realizar una pinza laterolateral sobre la primera falange del dedo índice, pinza que aún es poco funcional pero que posee fuerza y resistencia. Los cuatro úl-

timos dedos realizan una pinza global sobre la palma de la mano. Esta pinza no es de precisión ni analítica, sino de fuerza y agarre (fig. 2).

### Mano radial

Del bloque de los cuatro últimos dedos de la mano en manopla se separa el dedo índice. Se forma una pinza del pulgar con el dedo índice, pinza terminoterminal de gran precisión y finura. Puede considerarse la mano de la civilización y de la cultura. Es una pinza útil para la escritura y para la comunicación por medio de símbolos. Funcionalmente, hay una separación muy definida de la mano, transformándose y definiéndose la mano radial de la cubital [16].

Esta mano personaliza el gesto humano y simbólicamente está detallada en grabados y pinturas de todas las civilizaciones. Es la mano humana por excelencia y donde quedan diferenciadas la mano de precisión y la mano de fuerza (fig. 3).

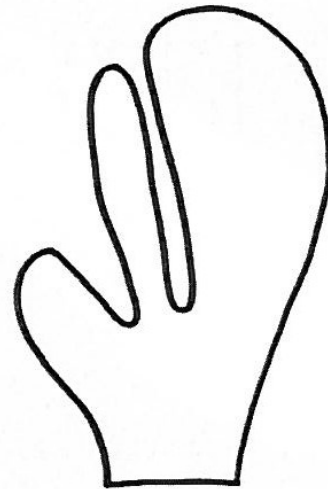
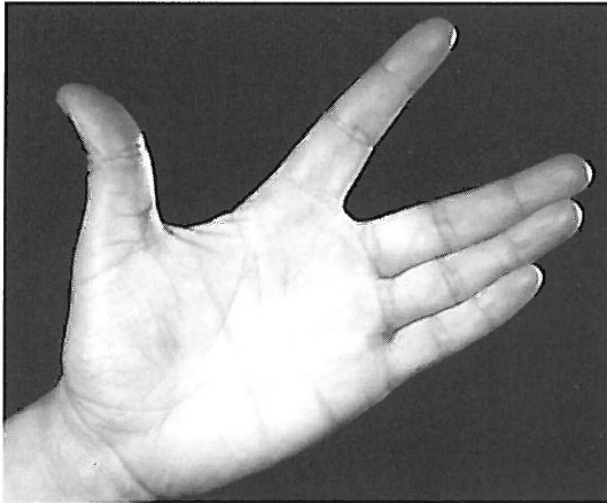


FIG. 3. Representación esquemática de la mano radial. El dedo índice se separa del bloque de los cuatro últimos dedos. (De Sebastián Canamasas Ibáñez.)

### Mano de oposición

Siguiendo la evolución de la mano, el dedo meñique se separa del bloque cubital. Los dos músculos oponentes de la mano, el del pulgar y el del meñique, realizan la pinza de oposición. El pulgar se dirige hacia la

mano cubital, y la pinza que forma es más de fuerza que de precisión. Funcionalmente es una mano que realiza trabajos de fuerza.

Al dirigirse el pulgar hacia la mano cubital, realiza también una pinza con el bloque formado por los dedos medio y anular, pinza pluridigital de gran potencia y fuerza [17].

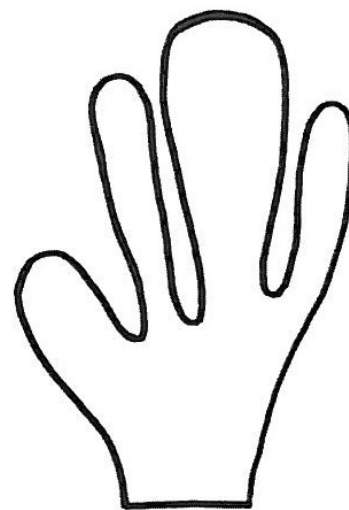
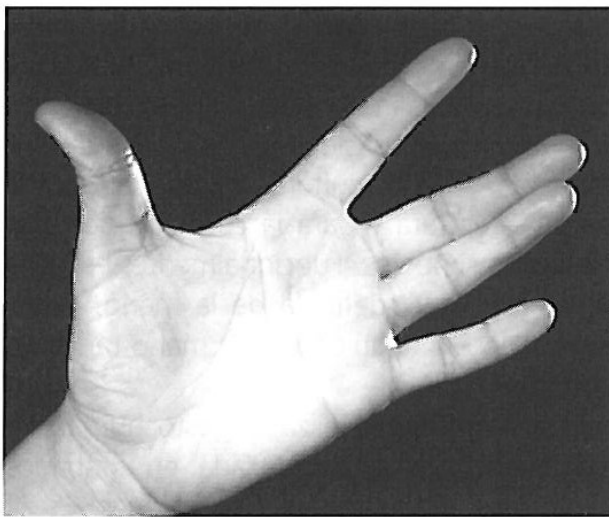


FIG. 4. Representación esquemática de la mano de oposición. El dedo meñique se separa del bloque cubital. Se inicia la pinza de oposición del bloque radial con el pulgar y el bloque cubital con el meñique. (De Sebastián Canamasas Ibáñez.)

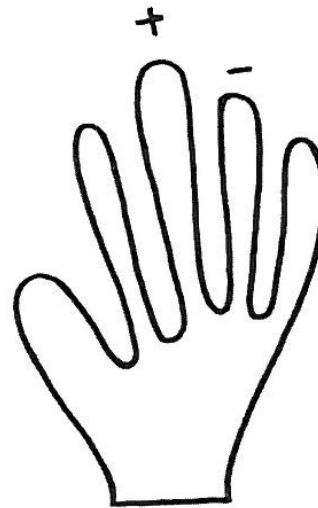
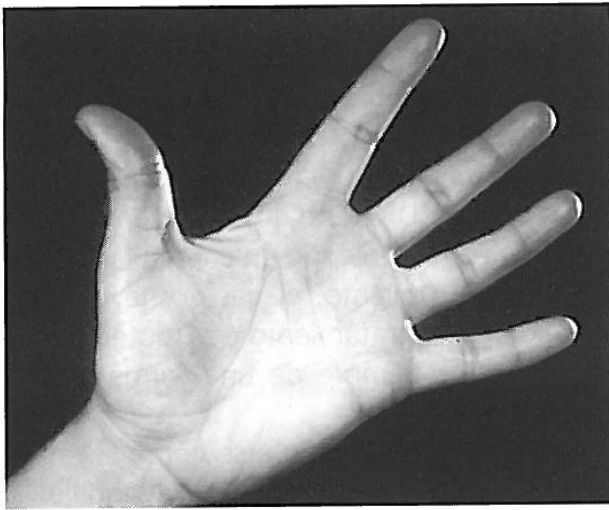


Fig. 5. Representación esquemática de la mano del artesano. El dedo medio se separa del bloque cubital. Poco uso del dedo anular (-). (De Sebastián Canamasas Ibáñez.)

Como conclusión puede decirse que la mano de oposición realiza dos pinzas muy definidas, siendo el dedo pulgar la base y el «pivot» de las mismas (fig. 4).

### Mano de artesano

Mano de trabajo y de gran precisión, denominada también mano de artesano. En

esta mano el dedo medio se separa del bloque cubital que forma con el anular. El dedo pulgar realiza la pinza analítica terminoterminal con el dedo medio. Es una pinza de fuerza y de precisión a la vez. En la mano del artesano el dedo pulgar puede realizar la pinza individual con el resto y cada uno de los dedos. Esta mano es de una gran fuerza gestual y expresiva y posee una gran afinidad con la palabra [18]. Puede decirse que



Fig. 6. Representación esquemática de la mano de músico. El dedo anular (+) posee la misma función que el resto de los dedos. Máxima funcionalidad de la mano. (De Sebastián Canamasas Ibáñez.)

es la mano que representa el arte, mano creadora y transformadora por excelencia. Tan sólo el dedo anular es de poco uso desde un punto de vista individualizado en esta mano artesanal.

El nombre que se le da al dedo anular proviene del poco uso funcional que se realiza con él en la mano humana (fig. 5).

### Mano de músico

Mano radial y cubital de máxima precisión, de gran movilidad y funcionalidad. El dedo anular se une con precisión y coordinación a la movilidad del resto de los dedos; el pulgar en forma de pivote puede realizar la pinza terminoterminal de forma precisa con todos los dedos de la mano. Se agiliza el movimiento. Los dedos poseen destreza, precisión y velocidad [19]. La mano habla. El músico, junto con los actores de teatro, hacen de esta mano una profesión, una mano que corre y vuela muchas veces más que las palabras que la acompañan (fig. 6).

### CONCLUSIONES

El fisioterapeuta acostumbra a tratar la movilidad y la sensibilidad separadamente y de una forma analítica cuando realiza el tratamiento de la mano. Hay que tener en cuenta las dos extremidades, ya que el gesto se realiza con las dos manos, y también la relación que existe entre el gesto y la palabra.

La mano y el gesto evolucionan de una forma personal e individualizada en cada individuo. La evolución funcional de la mano se corresponde directamente a la educación que se recibe y a la profesión que se realiza. Durante esta evolución el gesto, la expresión de la mano, va unido a la palabra.

En la reeducación de una mano con graves problemas de funcionalidad debido a una patología del sistema nervioso central o periférico, hay que tener en cuenta el retroceso que esta mano ha sufrido en el proceso de evolución. La pauta de tratamiento ha de ser progresiva, teniendo en cuenta la sensibilidad, el movimiento, el gesto y la palabra. La pauta en el tratamiento de Fisioterapia ha de realizarse siempre de una forma global, integral y holística.

La voz puede considerarse como el entredós, el nudo del cuerpo y del lenguaje. El movimiento corporal no puede separarse del gesto, de la voz ni del lenguaje.

Durante el tratamiento de Fisioterapia debe añadirse la palabra, tanto la del fisioterapeuta como la del paciente, relacionándola con el movimiento o acción que se esté realizando.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Chomsky, N.: *Le langage et la pensée*. Edit. Payot. Paris, 1976.
2. Anzieu, E.: *Le moi-peau*. Edit. Dunod. Paris, 1985.
3. Voss, D.; Ionta, M., y Myers, B.: *Facilitación neuromuscular propioceptiva. Patrones y técnicas*, 3.ª ed. Edit Panamericana. 1996.
4. Searle, J. R.: *Les actes de langage*. Ed. Hermann. Paris, 1972.
5. Golse, B., y Bursztejn, C.: *Pensar, hablar, representar. El emerger del lenguaje*. Ed. Masson. Barcelona, 1993.
6. Viel, E.: *Técnica de Kabat*. Ed. Masson, 1994.
7. Searle J. R.: *Les actes de langage*. Ed. Hermann. París, 1972.
8. Chomsky, N.: *Le langage et la pensée*. Ed. Payot. Paris, 1976.
9. Patton, H. D.; Sundsten, J. V.; Crill, W. E., y Swanson, P. D.: *Introduction to basic neurology*. Ed. W. B. Saunders. Filadelfia, 1976.



10. Rosse, C., y Kay Clawson, M. D.: The musculoskeletal system in health and disease. Ed. Harper & Row, 1980.
11. Patton, H. D.; Sundsten, J. V.; Crill, W. E., y Swanson, P. D.: *Introduction to Basic Neurology*. Ed. W. B. Saunders. Filadelfia, 1976.
12. Barbizet, J.: Les bases neuropsychologiques de la prise de signification du langage oral. *Ann. Med. Psychol.*, 122: 1-28, 1964.
13. Chomsky, N.: *Réflexions sur le langage*. Ed. Maspero. París, 1977.
14. Payton, O. D.; Hirt, S., y Newton, R. A.: *Scientific basis for neuro-physiologic approaches to therapeutic exercise*. Ed. Davis. Filadelfia, 1977.
15. Sullivan, P. E.; Markos, P. D., y Minor, M.: *An integrated approach to therapeutic exercise*. Ed. Reston. Virginia, 1986.
16. Viel, E.: *Técnica de Kabat*. Ed. Masson. Barcelona, 1994.
17. Adler, S.; Beckers, D., y Buck, M.: *PNF in practice an illustrated guide*. Ed. Springer-Verlag, 1994.
18. Luria, A. R.: *Les fonctions corticales supérieures de l'homme*. Ed. PUF. París, 1978.
19. Sullivan, P. E.; Markos, P. D., y Minor, M.: *An integrated approach to therapeutic exercise*. Ed. Reston. Virginia, 1986.