



Práctica Concepto Bobath I: tratamiento postural y activación de la musculatura clave del hemicuerpo parético

Curso 2023-24

INTRODUCCIÓN

Los trastornos neurológicos son afecciones que se derivan de una enfermedad o lesión en el sistema nervioso. Estas afecciones están presentes en una gran parte de la población mundial. La prevalencia de los principales trastornos neurológicos que generan discapacidad aumenta, debido al creciente envejecimiento de la población mundial, así como al aumento de su incidencia en población más joven por la contaminación ambiental.

La neurorrehabilitación puede ayudar a reducir la carga socioeconómica de estos trastornos, así como incrementar la independencia y funcionamiento de las personas que viven con esta condición. En la actualidad, uno de los métodos de neurorrehabilitación más conocido a nivel mundial es el Concepto Bobath que, en la persona adulta con patología neurológica ha demostrado ser un abordaje igual de efectivo que otros tratamientos de rehabilitación.

OBJETIVOS

En la presente práctica trataremos de analizar los aspectos básicos del tratamiento de un paciente con hemiparesia izquierda mediante el Concepto Bobath. La descripción pormenorizada de las maniobras y sus objetivos terapéuticos nos permitirán proporcionar un abordaje terapéutico ajustado a la situación del paciente.

Los objetivos específicos de esta práctica son:

- 1) Describir ciertos *postural set* basados en el Concepto Bobath.
- 2) Detallar cambios posturales basados en el Concepto Bobath.
- 3) Describir técnicas de facilitación de la activación muscular del hemicuerpo parético.
- 4) Explicar las características generales de las maniobras para su correcta aplicación basándose en principios básicos del Concepto Bobath.

COMPETENCIAS DEL/LA ESTUDIANTE

Las competencias que se espera que adquiera el/la estudiante tras el estudio de esta práctica son las siguientes:

- 1) Conocer el posicionamiento alineado de un paciente con hemiparesia tras ictus en fase aguda y/o subaguda empleando *postural set* basados en el Concepto Bobath.
- 2) Conocer maniobras básicas basadas en el Concepto Bobath para iniciar la intervención fisioterápica de un caso clínico con hemiparesia en fase aguda y/o subaguda.
- 3) Conocer las consideraciones generales de técnicas básicas basadas en el Concepto Bobath.



- 4) Entender y poner en práctica los distintos *postural sets* y cambios posturales basados en el Concepto Bobath.
- 5) Conocer maniobras para activar la musculatura clave del hemicuerpo parético.
- 6) Automatizar presas funcionales en el tratamiento de un caso clínico con hemiparesia en fase aguda y/o subaguda

CONTENIDOS

1. Aproximación a las técnicas del Concepto Bobath

1.1. Caso clínico

Iniciaremos el estudio de esta práctica a través del planteamiento de un caso clínico. Más concretamente, se expone el caso de un hombre de 72 años con una hemiparesia flácida de una semana de evolución del hemicuerpo izquierdo. Dicha afección se deriva de un ictus agudo de origen isquémico a nivel de la arteria cerebral media, y la subsiguiente disminución de flujo sanguíneo de la región parietotemporal derecha.

Durante la exploración, el paciente no presenta un adecuado control de tronco en sedestación con apoyo. En la valoración muscular del miembro superior parético, realizada mediante el test muscular manual o Escala de Oxford, se objetiva que los músculos bíceps y tríceps tienen una valoración de 1, y la musculatura del antebrazo y la mano presenta una valoración de 0. Asimismo, la evaluación del miembro inferior arroja los siguientes datos: músculos cuádriceps e isquiotibiales con valores de 3, y musculatura de tobillo y pie con valores de 2 en la referida escala.

A partir de lo anteriormente descrito, el profesional debe plantearse una hipótesis acerca de cuál es el problema primordial a tratar. En el caso que nos ocupa, nuestra principal hipótesis es que el paciente presenta hipotonía y debilidad del hemicuerpo izquierdo, fruto de la lesión de motoneurona superior producida por el ictus. Planificaremos una sesión de 60 minutos con el paciente y plantearemos unos objetivos específicos a corto y a largo plazo. Así, como objetivos a corto plazo, se establecen los siguientes:

- Aumentar el tono del hemicuerpo izquierdo.
- Aumentar la fuerza del hemicuerpo izquierdo.
- Conseguir una adecuada estabilidad postural en sedestación y en bipedestación.

De otra, y como objetivos a largo plazo, se determinan:

- Conseguir la marcha funcional e independiente.
- Mejorar la funcionalidad de la extremidad superior parética.

En esta práctica centraremos la intervención en los objetivos terapéuticos de mejorar la funcionalidad del hemicuerpo parético y conseguir la activación del miembro superior parético.

1.2. Consideraciones generales

Al tratarse de un paciente cuya lesión tiene una semana de evolución, probablemente se encuentre en situación de hospitalización. Si desde medicina se pauta inicio de la fisioterapia, es porque estará estable clínicamente y probablemente se encuentre en sala. Si la posibilidad de movimiento en la cama del paciente es limitada, se requerirán cambios posturales frecuentes. Así, será positivo que tales cambios se lleven a cabo aproximadamente cada 3 horas. Además, incorporar la activación del hemicuerpo parético en dichos cambios posturales facilitará aumentar la fuerza y el tono del hemicuerpo parético, así como mejorar la funcionalidad del paciente.

En todas las maniobras a desarrollar basadas en el Concepto Bobath, cabe tener en cuenta una serie de **consideraciones generales**.

- En primer lugar, durante los cambios posturales se prestará especial atención a la forma de movilizar al paciente neurológico. Evitaremos movilizarlo en bloque, por lo que se debe facilitar el **movimiento de cintura escapular y pélvica de forma disociada**.
- El/la fisioterapeuta deberá facilitar el **máximo movimiento activo de la persona** con afectación neurológica.
- El/la fisioterapeuta deberá realizar las **presas integrando la mano y el pie parético en posición funcional**.

Por último, cabe recordar que, desde el Concepto Bobath, las posiciones se denominan "**postural set**" ya que se considera la alineación de los puntos clave en relación a la base de sustentación y la influencia de la gravedad. Cabe destacar que los distintos *postural set* tienen el objetivo de facilitar la activación del hemicuerpo parético del paciente y de mantener la alineación postural para recuperar la máxima funcionalidad desde fases iniciales de la intervención.

2. Descripción de diferentes *postural sets* y maniobras basadas en el Concepto Bobath

2.1. *Postural set* de decúbito supino

Dado que en las fases más inmediatas tras la adquisición del ictus el paciente tenderá a estar encamado es importante enseñar al paciente y a sus cuidadores principales un *postural set* de decúbito supino que permita la alineación postural:

- Dos almohadas situadas formando un aspa. La cabeza quedará en el centro del aspa alineada con la posición del tronco. De este modo, el punto clave central quedará posterior al punto clave escapular. Así se favorece el patrón flexor de tronco y miembros superiores que es el patrón funcional de este segmento corporal. El almohadón más alto (es decir, el que se sitúe por encima del otro) será el del lado parético para evitar la subluxación del hombro parético. No obstante, si el paciente tuviera una tetraparesia la posición de la almohada más elevada iría alternándose de un hemicuerpo a otro.
- Miembros superiores. Estos se colocarán en posición de rotación externa de húmero, extensión de codo, antebrazo en supinación, dedos extendidos y evitando que la mano quede en declive. Para ello, se puede emplear otro almohadón a continuación del que

ya estaba dando apoyo a la cabeza y al miembro superior parético, para que la mano descansa en el mismo plano que el miembro superior y no esté en declive ya que corre el riesgo de edematizarse.

- Miembros inferiores. Por la acción de la gravedad, en decúbito supino, los miembros inferiores tienden hacia la rotación externa y hacia el equino de tobillo. Para prevenir esta situación, cabe la posibilidad de colocar una férula desrotatoria y una férula antiequina. Sin embargo, en caso de no disponer de las mismas, también se podrá hacer uso de una toalla enrollada debajo del trocánter mayor. Para colocarla, el/la fisioterapeuta descubrirá el trocánter mayor realizando una rotación interna del miembro inferior parético. A continuación, colocará la toalla enrollada a modo de fulcro a nivel del trocánter mayor. Por último, y con el fin de evitar el equino del pie, se colocará un almohadón entre la planta de los pies y el reposapiés de la cama.

Es necesario tener en cuenta que este tipo de tratamiento será aplicable en la fase aguda tras ictus (como la que se expone en el caso planteado), dado que el paciente se hallará en una etapa en la que predomina la flacidez. En cambio, en fases más avanzadas del ictus, el tratamiento postural mediante los cojines resultará insuficiente y deberemos acudir al uso de férulas.

2.2. Maniobra del puente

Esta técnica será esencialmente utilizada para contribuir a que el paciente se desplace en la cama, bien por necesidad de realizar un cambio postural, bien durante el lavado corporal del paciente.

Los objetivos específicos de la maniobra del puente son:

- Facilitar la autonomía de la persona al realizar los cambios posturales, la higiene corporal, el uso de la cuña, etc.
- Facilitar la activación de la musculatura clave del miembro inferior parético para lograr la bipedestación y la marcha.

Como aspectos importantes a considerar en la ejecución específica de esta maniobra, cabe destacar:

- El/la fisioterapeuta debe asegurar que el pie parético quede apoyado sobre la camilla próximo al glúteo.
- El/la fisioterapeuta debe estabilizar el miembro inferior parético (tanto la rodilla como el pie) durante toda la maniobra, manteniéndolo alineado y evitando que caiga.

Es necesario tener presente que el paciente realizará los movimientos de forma activa-asistida. Por tanto, el/la fisioterapeuta buscará la máxima colaboración del paciente, incluso si este se encuentra en un estado de mínima consciencia. A continuación, se describen los pasos necesarios para llevar a cabo la referida maniobra.

- Flexión de la pierna parética. El/la fisioterapeuta se colocará en bipedestación, al lado del hemicuerpo afecto. Solicitará al paciente que flexione activamente la pierna parética y al mismo tiempo con su mano caudal sujetará el pie parético del paciente en posición funcional y acercará de forma activa-asistida el pie parético del paciente hacia el glúteo, de modo que consiga realizar una flexión de tobillo, rodilla y cadera. Con su mano craneal abrazará el miembro inferior parético a la altura de la rodilla y lo estabilizará con su tronco. Después se prestará la máxima atención a la estabilización del pie parético en la camilla.

- Flexión de la pierna no parética. Se solicitará al paciente que flexione activamente la pierna no afecta aproximando su pie al glúteo.
- *Tapping*. El/la fisioterapeuta realizará “golpeteos” rápidos y cortos con su mano distal (debe emplear los 4 dedos, de índice a meñique) en el isquion del hemicuerpo parético. El *tapping* se acompañará de instrucciones verbales para orientar al paciente sobre la contracción muscular requerida (p. ej., “sube el culo”). El *tapping* tiene la función de estimular la activación muscular, reclutando unidades motoras, de modo que el paciente eleve su pelvis.
- Extensión de miembros inferiores. Se solicitará al paciente que extienda activamente el miembro inferior no afecto, así como el afecto, este movimiento de extensión de la pierna parética se completará de forma asistida por el/la fisioterapeuta.
- Si se quiere aprovechar la maniobra del puente para realizar desplazamientos a un lateral de la cama, entonces se partirá de la posición de flexión de ambos miembros inferiores y se pedirá el desplazamiento de la pelvis hacia el lado de la cama que se requiera. Para ello, el/la fisioterapeuta estabilizará el pie y la rodilla del miembro inferior parético y con su miembro superior caudal y con la mano craneal a nivel del isquion primero se pedirá que eleve el glúteo al mismo tiempo que se realiza el *tapping*. A continuación, con la pelvis ya elevada, se dará un estímulo sensitivo desde la propia pelvis para que el paciente la mueva en la dirección indicada, la orden verbal puede ser “sígueme”, “trae tu culo hacia aquí”, “mueve tu pelvis hacia allá”, etc.
- Si con la maniobra del puente se ha desplazado la pelvis, entonces habrá que alinear el resto del cuerpo. Para ello se pedirá el movimiento de los miembros inferiores. Así, el/la fisioterapeuta indicará al paciente que mueva sus dos piernas en el sentido del movimiento, de manera que estas queden alineadas con el resto del tronco. El miembro inferior parético será asistido en este movimiento.
- Extensión de miembros inferiores. Se solicitará al paciente que extienda activamente el miembro inferior no afecto, así como el afecto, este movimiento de extensión de la pierna parética se completará de forma asistida por el/la fisioterapeuta.
- Tronco. El/la fisioterapeuta abrazará ambas almohadas y solicitará al paciente que mueva activamente el cuerpo en la dirección que el/la terapeuta le indique para alinear todo el cuerpo.
- Finalmente, se suele requerir una última maniobra del puente para que todo el cuerpo quede totalmente alineado.

2.3. Paso del *postural set* de decúbito supino al *postural set* de decúbito lateral sobre el hemicuerpo no parético

Será de gran interés colocar al paciente en decúbito lateral sobre el hemicuerpo no parético por diversas razones. En primer lugar, se protege al hemicuerpo parético de la presión que puede ejercer el peso del propio cuerpo del paciente, con lo que se previenen complicaciones circulatorias como las úlceras por presión. Otra razón para posicionar al paciente sobre su hemicuerpo no afecto es que, de este modo, recibirá todos los estímulos táctiles sobre su hemicuerpo parético (p. ej., las caricias de los familiares). Con ello conseguimos estimular sensorialmente la región afecta.

Es importante recordar que **nunca se debe traccionar el húmero parético**. Esta es una maniobra iatrogénica que provocará inflamación en los tejidos blandos (cápsula y ligamentos) y desencadena frecuentemente un síndrome hombro-mano difícil de resolver, con la consecuente pérdida de función de la extremidad superior parética. Por tanto, es fundamental proteger el miembro superior parético en todo momento durante cualquier movilización. Además, debemos tener presente que, cuando realicemos el cambio postural de decúbito supino a

decúbito lateral, el/la fisioterapeuta pedirá movilizar en primer lugar las estructuras proximales (miembros superiores) y, a continuación, las más distales (miembros inferiores).

Los objetivos de la realización de esta maniobra son:

- Facilitar la inervación recíproca entre hemicuerpos y la disociación entre cintura escapular y pélvica.
- Fomentar la autonomía de la persona al realizar los cambios posturales.
- Facilitar la activación de la musculatura clave del miembro inferior parético para lograr la bipedestación y la marcha.

Como aspectos fundamentales a tener en cuenta a la hora de realizar esta maniobra, cabe destacar:

- El/la fisioterapeuta deberá facilitar el movimiento del tronco desde la escápula para proteger el hombro más afectado.
- Es importante recordar que el/la fisioterapeuta nunca debe traccionar del miembro superior parético. Esto supondría una manipulación iatrogénica, pues podría derivar en la generación de un síndrome hombro-mano persistente.

Así, los pasos a seguir para llevar a término el cambio postural del *postural set* de decúbito supino a al *postural set* de decúbito lateral sobre el lado no parético son los siguientes:

- Maniobra del puente. En el caso de nuestro paciente, la maniobra del puente será utilizada con la finalidad de conseguir que este se desplace hacia el lado contrario del que se le va a voltear, es decir, para que se desplace hacia el lado izquierdo.
- Entrecruzar los dedos. El/la fisioterapeuta se situará en bipedestación al lado de la camilla del hemicuerpo no parético. El paciente entrelazará sus dedos de forma activa y asistida por el/la fisioterapeuta. Este/a último/a ayudará al paciente con el miembro superior parético, realizando la presa desde la mano en posición funcional, sin traccionar.
- Giro de miembros superiores y tronco. El/la fisioterapeuta se cambia de lado de la camilla posicionándose encima de la misma cerca del lado no parético del paciente. La mano caudal del/la fisioterapeuta abrazará y estabilizará las manos entrecruzadas del paciente, mientras que la mano craneal se situará a nivel de la escápula. De este modo, el/la fisioterapeuta pedirá y acompañará el giro hacia el decúbito lateral con su mano craneal (desde la escápula), con su mano caudal acompañará este movimiento sin traccionar de los miembros superiores. El cuerpo del paciente quedará apoyado hacia delante en la camilla para que el tronco no se vuelva a rotar hacia atrás al movilizar los miembros inferiores.
- Movilización de los miembros inferiores. El/la fisioterapeuta colocará su mano craneal en el hueco poplíteo del miembro inferior parético del paciente, de modo que el codo del/la fisioterapeuta contacte con el isquion del paciente. La mano caudal del/la fisioterapeuta sujetará el pie parético del paciente, de tal forma que la planta del pie contacte con la cara interna del antebrazo del/la fisioterapeuta y consiga una adecuada estabilización del pie en posición funcional. El/la fisioterapeuta solicitará al paciente que lleve su pierna hacia adelante. Para proporcionar mayor estabilidad, la pierna parética quedará en posición de triple flexión de cadera, rodilla y tobillo sobre la cama o sobre un almohadón (en caso de que paciente notara mucho estiramiento en la zona pelvitrocantérea). La pierna no parética se posicionará en extensión de cadera, rodilla y pie en posición funcional (90º de dorsiflexión). Esta posición asimétrica de ambos

miembros inferiores facilita la aparición del movimiento disociado entre miembros inferiores necesario para la biomecánica de la marcha normal. En este sentido, cabe recordar que el paciente neurológico tendrá alterada la innervación recíproca (esto es, la coordinación entre agonistas y antagonistas, la coordinación entre hemicuerpos, la coordinación de músculos biarticulares, etc.). Por tanto, el movimiento y posicionamiento disociado facilita empezar a trabajar estos aspectos motores en etapas tempranas de la lesión.

- Posicionamiento miembros superiores. El/la fisioterapeuta ayudará al paciente a desenlazar los dedos con una presa funcional de muñeca y mano parética. El miembro superior no parético será posicionado en la posición que al paciente le resulte más cómoda. En cambio, el miembro superior parético quedará apoyado dentro de la cama sobre una almohada con flexión de hombro de 90º, extensión completa de codo, pronosupinación neutra de antebrazo y los dedos extendidos.

2.4. Paso del *postural set* de decúbito lateral sobre el hemicuerpo no parético al *postural set* de decúbito supino

Al contrario que en la anterior técnica, en el cambio de decúbito lateral sobre el lado no parético al decúbito supino, la maniobra se inicia en sentido distoproximal, es decir, empezando por los miembros inferiores y terminando por los superiores. Los pasos a seguir para realizar esta técnica son los siguientes:

- Entrecruzar los dedos del paciente. Al igual que en el ejercicio anterior, el/la fisioterapeuta asistirá el entrelazamiento desde la mano parética en posición funcional.
- Miembros inferiores. El/la fisioterapeuta posicionará su mano craneal en el hueso poplíteo, de tal forma que su codo contacte con el isquion del hemicuerpo parético del sujeto. La mano caudal abrazará el tobillo parético, de modo que la planta del pie quede sobre el antebrazo del/la fisioterapeuta, asegurando que el tobillo quede en una posición funcional. Se solicitará al paciente que mueva la pierna hacia atrás y acompañaremos el movimiento.
- Miembros superiores. El fisioterapeuta se colocará al lado del hemicuerpo no parético del paciente y le pedirá que lleve sus miembros superiores a la línea media. A continuación, pedirá y facilitará que se des crucen los dedos.
- Maniobra del puente. Esta maniobra será utilizada para conducir al paciente al centro de la cama.
- Posición final de decúbito supino. Se acomodará al paciente con las almohadas en aspa. La cabeza quedará en el centro del aspa. Los miembros superiores se colocarán en posición de rotación externa de hombro, extensión de codo, supinación de antebrazo y extensión de dedos, evitando el declive de la mano parética. La almohada del miembro superior parético estará por encima de la otra almohada. El paciente podrá acomodarse como él prefiera la pierna no afecta, mientras que el miembro inferior parético quedará en extensión de cadera y rodilla. Se colocará una toalla enrollada en la región lateral del muslo parético (a la altura del trocánter mayor) para evitar la rotación externa del fémur. Asimismo, y con el fin de evitar que el pie parético quede en equino, se colocará una almohada entre la planta de los pies y el reposapiés.

2.5. Paso del *postural set* de decúbito supino al *postural set* de decúbito lateral sobre el hemicuerpo parético

Aunque esta técnica reciba el nombre de postural set de decúbito supino a decúbito lateral sobre el lado afecto, el paciente no será colocado en un decúbito lateral puro, sino que se tratará de un semidecúbito lateral. La razón de ser de lo anterior es que no resulta conveniente que el hemicuerpo parético reciba toda la presión del peso del cuerpo del paciente, ya que puede verse comprometida la circulación de esta región. La maniobra se iniciará desde proximal hacia distal.

Los objetivos de esta maniobra son:

- Facilitar la inervación recíproca entre hemicuerpos y la disociación entre cintura escapular y pélvica.
- Facilitar la autonomía de la persona al realizar los cambios posturales.
- Facilitar la activación de la musculatura clave del miembro inferior parético para lograr la bipedestación y la marcha.

Como aspectos claves a considerar en la ejecución específica de esta maniobra, cabe destacar:

- El/la fisioterapeuta debe facilitar el movimiento desde la escápula para proteger el miembro superior afecto.
- Es importante recordar que el/la fisioterapeuta **nunca debe traccionar el miembro superior parético**. Esto supondría una manipulación iatrogénica, ya que puede generar un síndrome hombro-mano persistente.
- El/la fisioterapeuta debe recostar hacia atrás a la persona con afectación neurológica porque el peso corporal no debe estar encima del hombro más afectado. Por tanto, se trata de un semidecúbito lateral.

Los pasos a seguir para desarrollar esta técnica son los siguientes:

- Maniobra del puente. Esta maniobra servirá para desplazar al paciente al lado contrario hacia el que se va a realizar el volteo, en este caso, hacia su derecha.
- Miembro superior parético. En primer lugar, el hombro deberá posicionarse realizando una abducción de 90º del mismo, de tal manera que, al realizar el volteo, esta articulación quedará en posición de 90º de flexión. Para llevar a cabo una abducción de hombro, será necesario que el/la fisioterapeuta asista la báscula externa de la escápula, ya que en la persona con afectación neurológica se pierde este movimiento automático (por la debilidad muscular y el peso corporal sobre la escápula) y se corre el riesgo de lesión de tejidos blandos en la articulación escapulohumeral. Por tanto, el/la fisioterapeuta se situará en bipedestación al lado del hemicuerpo más afecto, y con su mano distal llevará a cabo una presa desde la mano afecta en posición funcional, mientras que los dedos de la mano proximal contactarán con el borde medial de la escápula. Así, mientras el/la fisioterapeuta pide al paciente que separe su miembro superior, asistirá este movimiento facilitando la báscula externa de la escápula.
- Miembro superior no afecto. El/la fisioterapeuta solicita al paciente que le dé la mano no parética y que acompañe el movimiento llevando su tronco hacia delante. El/la fisioterapeuta colocará una almohada detrás del hombro menos afecto y el tronco del paciente, para que este pueda recostarse en dicha almohada y ejercer menos presión sobre el hemicuerpo más afecto. Con esta acción conseguimos que el paciente se sitúe en un semidecúbito lateral.
- Miembro inferior no parético. El/la fisioterapeuta solicitará al paciente que activamente mueva hacia adelante el miembro inferior menos afecto y que lo coloque en posición de triple flexión de cadera, rodilla y tobillo. Se colocará una almohada debajo de la pierna menos afecta para evitar una excesiva tensión por parte de la musculatura pelvitrocantérea.

- Miembro inferior más afecto. El/la fisioterapeuta pedirá y asistirá al paciente para que este posicione su extremidad inferior más afecta en extensión de cadera, semiflexión de rodilla y tobillo en posición funcional. Con esta posición se pretende fragmentar el patrón extensor típico del miembro inferior parético que se produce por la falta de inervación recíproca.

2.6. Paso del *postural set* de decúbito lateral sobre el hemicuerpo más afecto, al *postural set* de decúbito supino

Este cambio de *postural set* se iniciará empezando de distal hacia proximal. La maniobra se llevará a cabo del siguiente modo:

- Miembro inferior afecto. El/la fisioterapeuta solicitará al paciente que adelante su pie parético para alinear la extremidad inferior parética en extensión. El/la fisioterapeuta asistirá el movimiento realizando una presa del pie en posición funcional de 90º de dorsiflexión. A continuación, se retirará el almohadón de detrás del tronco del paciente.
- Miembro inferior no parético. Se solicitará al paciente que “lleve hacia atrás” la pierna menos afecta.
- Miembro superior no afecto. Solicitaremos a la persona con afectación neurológica que lo lleve hacia atrás.
- Maniobra del puente. Esta maniobra la utilizaremos para centrar de nuevo al paciente en la cama y para que alinee las partes de su cuerpo.
- Posición final de decúbito supino. Se acomodará al paciente con las almohadas en aspa. La cabeza quedará en el centro del aspa. Los miembros superiores se colocarán en posición de rotación externa de hombro, extensión de codo, supinación de antebrazo y extensión de dedos, evitando el declive de la mano parética. La almohada del miembro superior parético estará por encima de la otra almohada. El paciente podrá acomodar como él prefiera la pierna no afecta, mientras que el miembro inferior parético quedará en extensión de cadera y rodilla. Se colocará una toalla enrollada en la región lateral del muslo parético (a la altura del trocánter mayor) para evitar la rotación externa del fémur. Asimismo, y con el fin de evitar que el pie parético quede en equino, se colocará una almohada entre la planta de los pies y el reposapiés.

2.7. Paso del *postural set* de decúbito supino al *postural set* de sedestación

Uno de los principios básicos del Concepto Bobath es incluir la activación del hemicuerpo parético en la función a realizar. Por tanto, como en todas las maniobras vistas hasta el momento, al llevar a cabo el cambio de *postural set* de decúbito supino a sedestación, lo realizaremos empleando el hemicuerpo parético. En caso de un paciente con tetraparesia o en estado de mínima consciencia, el/la fisioterapeuta precisará de ayuda adicional (p. ej., celadores, uso de grúa, etc.). Asimismo, el paciente se retirará los calcetines para que los pies contacten descalzos con el suelo y así reciban una mayor estimulación.

Cabe tener en cuenta que, cuando hablamos de sedestación oblicua, nos estamos refiriendo a aquella que realizamos cuando, desde decúbito supino, apoyamos el codo y el antebrazo sobre la cama y nos levantamos, por lo que necesitamos activar la fuerza de la musculatura oblicua abdominal, así como suficiente superficie de apoyo para incorporarnos.

Los objetivos de esta maniobra son:

- Facilitar la activación del miembro superior parético y de los músculos oblicuos del abdomen durante la sedestación oblicua.
- Facilitar la activación de la musculatura clave del miembro inferior parético para la bipedestación y la marcha.

- Facilitar la inervación recíproca entre hemicuerpos y la disociación entre cintura escapular y pélvica.
- Facilitar la autonomía de la persona al realizar los cambios posturales.

Como aspectos importantes a considerar durante la ejecución específica de esta maniobra, cabe destacar:

- El/la fisioterapeuta, con su pie lateral, debe estabilizar correctamente el astrágalo del pie parético.
- El talón de la persona con afectación neurológica debe contactar con el suelo y posicionarse por detrás de la rodilla.
- El/la fisioterapeuta, con su mano craneal, debe estabilizar correctamente la muñeca y la mano paréticas, consiguiendo la activación de la musculatura del miembro superior parético durante la sedestación oblicua.

Los pasos a seguir para desarrollar esta maniobra son los siguientes:

- Maniobra del puente. Utilizaremos esta maniobra para acercar la pelvis del paciente al borde de la camilla. Después se pedirá al paciente, al mismo tiempo que se le asistirá en el movimiento, que desplace su tronco hacia el hemicuerpo no parético (quedándose cruzado en diagonal en la camilla) con el fin de aumentar la superficie disponible de apoyo para el miembro superior parético.
- Miembro superior parético. El/la fisioterapeuta colocará su mano craneal de tal forma que los dedos contacten con el borde medial de la escápula, mientras que la mano caudal cogerá la mano parética en posición funcional. A continuación, solicitará al paciente que separe su miembro superior parético 90º al mismo tiempo que asiste dicho movimiento (solo lo necesario, buscando un movimiento activo-asistido) facilitando el campaneó externo de la escápula. Seguidamente, el/la fisioterapeuta, con la misma presa distal y cambiando su presa proximal al húmero manteniendo este en rotación externa pedirá al paciente y le asistirá en el movimiento al flexionar el codo a 90º y realizar rotación interna de hombro para posicionar la mano parética apoyada en la camilla.
- Miembro inferior parético. Se pedirá al paciente que lleve su miembro inferior parético por fuera de la camilla buscando que su pie toque el suelo. El/la fisioterapeuta le asistirá en el movimiento con su mano distal manteniendo el pie en posición funcional y con su mano craneal estabilizando a nivel de la rodilla. Se bajará la camilla para que el talón del paciente contacte con el suelo situado por detrás de la rodilla del paciente. El/la fisioterapeuta colocará la punta de su pie caudal encima del astrágalo del pie parético del paciente para estabilizarlo, pero el peso corporal del/la fisioterapeuta debe descansar en su talón, que reposará sobre el suelo (para no dejar su peso corporal sobre el pie del paciente ya que este sería un contacto doloroso). Si debido a las características de la cama del hospital, no se lograra que todo el pie del paciente contactara en el suelo, el/la fisioterapeuta estabilizará con su rodilla caudal el muslo parético del paciente.
- A continuación, el/la fisioterapeuta estabilizará con su mano craneal la muñeca y la mano del paciente en pronación contra la superficie de la cama.
- Miembro superior no afecto. El/la fisioterapeuta cogerá con su mano caudal la muñeca del paciente y le indicará que se levante. Es importante que, si el/la fisioterapeuta detecta que el paciente se levanta haciendo fuerza con su miembro superior no parético en lugar de activando la musculatura abdominal, se detenga el movimiento y se facilite la contracción adecuada (por ej. haciendo *tapping* en la musculatura abdominal para lograr su activación).

- Miembro inferior no afecto. Esta extremidad puede salir de la camilla con la propia inercia del movimiento del paciente o si no se le pedirá al paciente que saque la pierna de la camilla y apoye su pie no parético en el suelo.
- *Postural set* de sedestación. El/la fisioterapeuta se posicionará en bipedestación en frente del paciente, que estará en sedestación. El/la fisioterapeuta colocará sus manos en la pelvis del paciente y le indicará y asistirá para que la recolque de forma alineada (primero una hemipelvis y luego la otra). Se prestará especial atención a que la pelvis esté en una posición neutra y los miembros inferiores alineados a la anchura de las caderas. Asimismo, las caderas estarán más elevadas que las rodillas para facilitar un tono muscular más funcional. Para ello, podemos elevar la camilla. Los talones estarán apoyados en el suelo por detrás de las rodillas. Los pies estarán alineados a la misma altura, o bien se podrá posicionar más atrasado el pie parético con el fin de que este realice más fuerza a la hora de que el paciente se levante.

2.8. Paso del *postural set* de sedestación al *postural set* de decúbito supino

Los objetivos de esta maniobra son:

- Facilitar la disociación del movimiento entre la cintura escapular y pélvica.
- Facilitar la carga del peso corporal sobre el hemicuerpo más afectado.
- Facilitar la activación de la musculatura clave del tronco para la sedestación, la bipedestación y la marcha.

Como aspectos importantes a considerar durante la ejecución específica de esta maniobra, cabe destacar:

- El/la fisioterapeuta debe asegurar que el miembro superior parético queda libre durante el descenso corporal.
- El/la fisioterapeuta debe flexionar o rotar el tronco de la persona con afectación neurológica desde el punto clave central.
- El/la fisioterapeuta debe mantener la región cervical de la persona con afectación neurológica con ligera flexión, estabilizando la cabeza durante todo el descenso.

A continuación, se describen los pasos a seguir para desarrollar esta maniobra:

- Tronco. El/la fisioterapeuta se posicionará en bipedestación en el lado parético del paciente, quién estará en sedestación sobre la camilla. Se elevará la camilla a la altura adecuada para que el/la fisioterapeuta realice la maniobra en posición ergonómica. Desde esta posición, el/la fisioterapeuta colocará sus manos con las puntas de los dedos mirando hacia el suelo en el punto clave central (una por delante del punto clave central, en el apéndice xifoides, y la otra por detrás, en la vértebra D8). A continuación, el/la fisioterapeuta, llevará su mano anterior hacia abajo y su mano posterior hacia arriba rotando el punto clave central y facilitando la flexión del tronco del paciente.
- Cabeza y apoyo de la región cervical. El/la fisioterapeuta, manteniendo su mano anterior en el punto clave central (apéndice xifoides), cambiará de posición su mano posterior para colocarla en el hombro del paciente, de modo que la región cervical de este último quede apoyada en el codo del/la fisioterapeuta. Desde esta posición, el/la fisioterapeuta guiará al paciente hacia el decúbito supino facilitando el movimiento del tronco con su mano anterior desde el punto clave central y manteniendo la cabeza del paciente en flexión cervical con su codo posterior.
- Miembros inferiores. Una vez la cabeza del paciente descansa sobre las almohadas en aspa, el/la fisioterapeuta solicitará al paciente que suba activamente a la camilla el

miembro inferior no afecto, y después solicitará y asistirá que suba el miembro inferior parético sobre la camilla.

- Posición final de decúbito supino. Se acomodará al paciente con las almohadas en aspa. La cabeza quedará en el centro del aspa. Los miembros superiores se colocarán en posición de rotación externa de hombro, extensión de codo, supinación de antebrazo y extensión de dedos, evitando el declive de la mano parética. La almohada del miembro superior parético estará por encima de la otra almohada. El paciente podrá acomodarse como él prefiera la pierna no afectada, mientras que el miembro inferior parético quedará en extensión de cadera y rodilla. Se colocará una toalla enrollada en la región lateral del muslo parético (a la altura del trocánter mayor) para evitar la rotación externa del fémur. Asimismo, y con el fin de evitar que el pie parético quede en equino, se colocará una almohada entre la planta de los pies y el reposapiés.

2.9. Paso del *postural set* de sedestación al *postural set* de bipedestación con apoyo anterior

Para llevar a cabo esta maniobra, se requiere de una silla (u otra camilla) para que el paciente pueda realizar un apoyo anterior. Es importante recordar que **el objetivo de esta maniobra no es que el paciente se levante**. Es decir, el paso a bipedestación solo se logrará cuando el miembro inferior parético se fortalezca suficientemente.

Los objetivos de esta maniobra son:

- Facilitar la activación de la musculatura clave del miembro inferior parético para lograr la bipedestación y la marcha.
- Facilitar la carga del peso corporal sobre el hemicuerpo más afectado.

Como aspectos importantes a considerar en la ejecución específica de esta maniobra, cabe destacar:

- El/la fisioterapeuta debe proteger y estabilizar adecuadamente el miembro superior parético.
- El/la fisioterapeuta debe estabilizar correctamente el astrágalo y proporcionar la orden verbal correcta.

Los pasos a seguir para desarrollar correctamente esta maniobra son los siguientes:

- Miembros inferiores. El paciente partirá desde el *postural set* de sedestación, manteniendo una correcta alineación de todos los segmentos corporales. El/la fisioterapeuta se colocará de pie en el lado parético del paciente y estabilizará con la punta de su pie medial el astrágalo del pie parético del paciente (el talón del/de la fisioterapeuta descansará en el suelo para no apoyar el peso corporal del/de la fisioterapeuta sobre el pie parético del paciente).
- Miembros superiores. El/la fisioterapeuta con su mano distal estabilizará la mano parética del paciente en posición funcional y con su mano proximal estabilizará el miembro superior parético con rotación externa del hombro. Entonces solicitará al paciente que apoye sus manos en el asiento de la silla posicionada delante de él, al mismo tiempo asistirá el movimiento en el miembro superior parético.
- Orden verbal y ejecución de la maniobra. Una vez las manos estén apoyadas en el asiento de la silla, el/la fisioterapeuta estabilizará en todo momento la mano y muñeca parética del paciente sobre la superficie de apoyo y al mismo tiempo mantendrá el húmero en rotación externa y el codo extendido. A continuación, la orden verbal que se le dará al paciente será: “haz fuerza con tus talones contra el suelo”. Así se activará la

musculatura de glúteos, cuádriceps, tríceps sural, etc. Tras varios segundos de contracción se solicitará al paciente que descanse y tras el periodo de reposo vendrá una nueva orden: “haz fuerza con tus talones contra el suelo”. Con esta maniobra se logra la activación de musculatura clave del miembro inferior parético. Cuando el paciente logre reclutar suficientes unidades motoras en su miembro inferior parético se pondrá de pie (suelen requerirse varias semanas con repetición diaria de esta activación para que el paciente logre ponerse de pie haciendo fuerza con su miembro inferior parético).

2.10. Activación de la movilidad analítica proximal del miembro superior parético

Los objetivos de esta maniobra son:

- Facilitar la activación de la musculatura clave del miembro superior parético para lograr alcanzar y señalar.
- Integrar el esquema corporal de la persona con afectación neurológica.

Como aspectos importantes a considerar durante la ejecución específica de esta maniobra, cabe destacar:

- El/la fisioterapeuta debe proteger y estabilizar adecuadamente el miembro superior parético.
- El/la fisioterapeuta, manteniendo el hombro más afectado en rotación externa, debe dar la orden verbal correcta para facilitar la contracción del músculo serrato anterior: “empuje con el talón de su mano hacia mí”.

Los pasos a seguir para realizar cada una de las diversas actividades de esta maniobra son los siguientes:

- Actividad 1, flexión de hombro. El paciente estará en el *postural set* de decúbito supino. La camilla estará regulada a la altura de las caderas del/la fisioterapeuta. Este/a último/a estará en bipedestación, al lado del hemicuerpo afecto del paciente y mirando hacia craneal. Con su mano craneal estabilizará el brazo parético del paciente en rotación externa y con su mano caudal estabilizará la mano parética del paciente en posición funcional. A continuación, el/la fisioterapeuta indicará al paciente que eleve su brazo en dirección hacia el techo y le asistirá en la realización del movimiento. Esta acción se repetirá entre 5-10 repeticiones buscando el reclutamiento de unidades motoras y la activación de la musculatura débil del miembro superior parético. Para trabajar en un rango de amplitud mayor de flexión de 90º es imprescindible preguntar al paciente si siente dolor al llegar al punto en el que su miembro superior está vertical. En caso de que no sienta dolor se incrementará el rango de flexión con el que se trabajará en cada repetición, intentando alcanzar la máxima amplitud articular.
- Actividad 2, flexoextensión de codo. El paciente estará en el *postural set* de decúbito supino. La camilla estará regulada a la altura de las caderas del/la fisioterapeuta. Este/a último/a estará en bipedestación, al lado del hemicuerpo afecto del paciente y mirando hacia craneal. Con las mismas presas de la actividad anterior y partiendo de una posición de flexión de hombro de 90º para lograr la coaptación articular de la articulación escapulohumeral facilitando así la activación de la musculatura del miembro superior. La finalidad es que el paciente realice con su miembro superior parético la flexoextensión de codo, de modo que le solicitaremos y asistiremos que con su mano parética toque distintas partes de su cuerpo; por ej. su hombro no afecto, su nariz, su oreja, su frente, etc. Así se reforzará la inclusión del miembro superior parético en el esquema corporal del paciente.

- Actividad 3, fortalecimiento del músculo serrato anterior. El paciente estará en decúbito supino. La camilla estará regulada a la altura de las caderas del/la fisioterapeuta. Este/a último/a estará en bipedestación, al lado del hemicuerpo afecto del paciente y mirando hacia craneal. Con las mismas presas de las dos actividades anteriores solicitará y asistirá el movimiento de flexión de hombro de entre 120 y 160°. A continuación, el/la fisioterapeuta llevará el talón de la mano del paciente hacia su parrilla costal inferior. Se solicitará al paciente que haga fuerza con el talón de su mano, en la dirección de la extremidad superior, como si quisiera alejarla de su cuerpo, contra el/la fisioterapeuta. Se mantendrá la contracción unos segundos, después se pedirá que relaje y se realizarán varias repeticiones.

2.11. Activación de la movilidad analítica de antebrazo y mano del miembro superior parético

Los objetivos de esta maniobra son:

- Facilitar la activación de la musculatura clave del miembro superior parético para lograr alcanzar y señalar.
- Conseguir coger, soltar y manipular.

Como aspectos importantes a considerar en la ejecución específica de esta maniobra, cabe destacar:

- El/la fisioterapeuta debe proteger y estabilizar adecuadamente el miembro superior parético.
- El/la fisioterapeuta debe tener claras tanto la posición en la que debe situar la muñeca parética, como las órdenes verbales adecuadas para facilitar los movimientos de cierre y apertura de la mano.

Los pasos a seguir para desarrollar las actividades que constituyen esta maniobra son los siguientes:

- Actividad 1, pronosupinación de antebrazo. La camilla estará regulada a la altura de las caderas del/la fisioterapeuta. Este/a último/a estará en bipedestación, al lado del hemicuerpo afecto del paciente y mirando hacia craneal. El/la fisioterapeuta colocará su mano craneal de tal forma que los dedos contacten con el borde medial de la escápula, mientras que la mano caudal cogerá la mano parética en posición funcional. A continuación, solicitará al paciente que separe su miembro superior parético 90° al mismo tiempo que asiste dicho movimiento (solo lo necesario, buscando un movimiento activo-asistido) facilitando el campaneó externo de la escápula. En ese momento se bajará la camilla y el/la fisioterapeuta se sentará encima de la camilla, mirando hacia craneal (mirando al paciente) y entre el tronco y el brazo parético del paciente. La mano medial del/la fisioterapeuta estabilizará el brazo parético del paciente en rotación externa humeral, mientras que la mano lateral facilitará los movimientos de pronosupinación estimulando la musculatura correspondiente en el antebrazo parético del paciente. Así, el/la fisioterapeuta solicitará y asistirá al paciente para que lleve su mano hacia el suelo (haga pronación) y, a continuación, que lleve su mano hacia el techo (haga supinación). Esta actividad se repetirá diversas ocasiones hasta que el paciente integre el movimiento.
- Actividad 2, apertura y cierre de la mano. Siguiendo fisioterapeuta y paciente en la misma posición anterior y con las mismas presas, al movimiento de pronosupinación de antebrazo se añadirá el de apertura y cierre de la mano. Así, primero se pedirá al

paciente que lleve su mano hacia el suelo asistiendo el movimiento y después se combinará esta pronación con la apertura de la mano. Para facilitar esta apertura la presa proximal del/la fisioterapeuta no cambiará, pero la presa distal pasará del antebrazo a la mano parética. Entonces de forma pasiva el/la fisioterapeuta realizará una flexión de muñeca con desviación cubital (para facilitar la apertura de la mano por la tensión producida en los tendones). La orden verbal que proporcionará el/la fisioterapeuta es: “abre tu mano”. A continuación, se realizará la supinación del antebrazo (conforme se ha explicado en la actividad anterior) y este movimiento se combinará con el cierre de la mano. Para facilitar este cierre de la mano la presa proximal del/la fisioterapeuta no cambiará, pero la presa distal pasará del antebrazo a la mano parética. Entonces de forma pasiva el/la fisioterapeuta realizará una extensión de muñeca con desviación radial (para facilitar el cierre de la mano por la tensión producida en los tendones). La orden verbal que proporcionará el/la fisioterapeuta es: “cierra tu mano”.

REFERENCIAS

- Davies, P.M. (2002). *Pasos a seguir. Tratamiento integrado de pacientes con hemiplejía*. Ed. Panamericana.
- GBD 2016 Neurology Collaborators. (2019). Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet. Neurology*, 18(5), 459–480.
- Gray, C., & Ford, C. (2018). *Bobath Therapy for Patients with Neurological Conditions: A Review of Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness, and Guidelines*. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health.
- Paeth, B. (2006). *Experiencias con el Concepto Bobath. Fundamentos, tratamientos y casos*. Ed. Panamericana.
- Shah, A.S., Lee, K.K., McAllister, D.A., Hunter, A., Nair, H., Whiteley, W., Langrish, J.P., Newby, D.E., & Mills, N.L. (2015). Short term exposure to air pollution and stroke: systematic review and meta-analysis. *BMJ (Clinical research ed.)*, 350, h1295.

AUTOEVALUACIÓN

- 1) En todas las maniobras descritas por el Concepto Bobath, el paciente será movilizado (indique la respuesta correcta):
 - a) El paciente será movilizado en bloque.
 - b) Primero se movilizará la cintura escapular, y luego la cintura pélvica.
 - c) Primero se movilizará la cintura pélvica, y luego la cintura escapular.
 - d) El paciente será movilizado de forma disociada.
- 2) Según el Concepto Bobath, el/la fisioterapeuta deberá (indique la respuesta correcta):
 - a) Movilizar pasivamente las extremidades del paciente para evitar la atrofia debida al encamamiento.
 - b) Movilizar de forma activa-asistida las extremidades del paciente para facilitar la activación de la musculatura clave del miembro.
 - c) Dejar que el paciente mueva en todo momento la extremidad de forma activa, y sin ayuda del/la fisioterapeuta, para incrementar la potencia muscular de la misma.
 - d) Las opciones b) y c) son correctas.
- 3) Indique la opción correcta acerca del *postural set* de decúbito supino:

- a) El hombro del hemicuerpo parético quedará en una posición de extensión de hombro, extensión de codo y pronosupinación neutra.
 - b) Se colocará una toalla enrollada sobre la diáfisis del fémur para evitar la excesiva rotación externa.
 - c) En la fase de espasticidad se deberán utilizar férulas antiequino.
 - d) El/la fisioterapeuta podrá colocar una almohada en medio de las piernas del paciente para mayor confort de este.
- 4) Durante la maniobra del puente, el/la fisioterapeuta (indique la correcta):
- a) Realizará el tapping en el isquion del hemicuerpo parético, acompañándolo de instrucciones verbales acerca de contracción que debe realizar el paciente.
 - b) El/la fisioterapeuta llevará a la flexión la cadera, la rodilla y el tobillo del miembro inferior no parético del paciente.
 - c) El miembro inferior parético se posicionará de tal forma que la fuerza del impulso se realice únicamente con el tobillo para fortalecer el tríceps sural.
 - d) El/la fisioterapeuta debe tener en cuenta que la cercanía del tobillo y el glúteo no importa, siempre y cuando el paciente disponga de la suficiente fuerza como para llevar a cabo un movimiento completo.
- 5) Durante el paso del *postural set* de decúbito supino a decúbito lateral sobre el hemicuerpo no afecto (indique la correcta):
- a) El/la fisioterapeuta ayudará al paciente a entrecruzar los dedos prestando especial atención a que el pulgar esté inducido.
 - b) Cuando se realice el giro de la cintura escapular hacia el decúbito lateral, el/la fisioterapeuta asistirá el movimiento con una mano desde la escápula y estirará con su otra mano desde la región de los dedos entrecruzados para facilitar el volteo.
 - c) El/la fisioterapeuta colocará su codo en el isquion del hemicuerpo parético, de tal forma que su mano contacte con los dedos de los pies del paciente para facilitar la flexión plantar.
 - d) Todas las respuestas anteriores son falsas.
- 6) Respecto al *postural set* de decúbito supino sobre el lado parético, señale la respuesta **falsa**:
- a) El paso del *postural set* de decúbito supino al *postural set* de decúbito lateral sobre el hemicuerpo parético se iniciará movilizándolo primeramente la cintura escapular, y después la cintura pélvica.
 - b) El *postural set* de decúbito lateral sobre el hemicuerpo parético se considera muy positivo para el paciente, ya que cuanto mayor sea la presión ejercida sobre el hemicuerpo parético, mayor será la estimulación de los mecanorreceptores.
 - c) El/la fisioterapeuta colocará una almohada tras el tronco del paciente.
 - d) Con el fin de fragmentar el patrón extensor del miembro inferior parético, este se posicionará en extensión de cadera, semiextensión de rodilla y posición funcional del pie.
- 7) Señale la respuesta **incorrecta** acerca del paso del *postural set* de decúbito supino a sedestación:
- a) El/la fisioterapeuta solicitará y asistirá el movimiento del miembro superior parético en abducción de 90º de hombro, flexión de codo de 90º y pronación del antebrazo.
 - b) El/la fisioterapeuta estabilizará con su mano craneal el antebrazo y la muñeca parética del paciente contra la camilla.



- c) El/la fisioterapeuta solicitará al paciente que le dé la mano y que haga fuerza con su brazo para incorporarse.
 - d) Una vez incorporado, se prestará atención a que el paciente contacte con los pies descalzos con el suelo para favorecer la estimulación sensorial de la zona.
- 8) Respecto al paso del *postural set* de sedestación al postural set de bipedestación con apoyo anterior, indique la respuesta **incorrecta**:
- a) Esta maniobra será de gran utilidad en el tratamiento de la hemiparesia, ya que su objetivo principal es que el paciente se levante.
 - b) El/la fisioterapeuta estabilizará la mano del paciente en el asiento de la silla.
 - c) La orden verbal que se proporcionará al paciente será que haga fuerza contra el suelo con sus talones.
 - d) Las respuestas b) y c) son correctas.
- 9) Indique cuál de las siguientes es **incorrecta** respecto al trabajo de la movilidad analítica proximal del miembro superior parético:
- a) La flexión de hombro se trabajará inicialmente hasta los 90º, incrementándose estos grados siempre y cuando el paciente no sienta dolor.
 - b) La flexo-extensión de codo se realizará solicitándole al paciente que, con su miembro superior parético, toque distintas partes de su cuerpo.
 - c) Para facilitar la flexo-extensión de codo se partirá con el húmero en flexión de 90º para facilitar la coaptación articular.
 - d) El trabajo de la activación del serrato anterior se llevará a cabo posicionando el talón de la mano parética del paciente sobre el hombro del/la fisioterapeuta y solicitándole que haga fuerza contra él.
- 10) Indique la respuesta correcta con respecto a la activación analítica de la movilidad del antebrazo y la mano del miembro superior parético:
- a) La supinación de antebrazo se trabajará junto con la apertura de la mano y la desviación radial.
 - b) La supinación se trabajará con el cierre de la mano y la desviación cubital.
 - c) La pronación del antebrazo se trabajará junto con el cierre de la mano y la desviación radial.
 - d) La pronación del antebrazo se trabajará junto con la apertura de la mano y la desviación cubital.

SOLUCIÓN PREGUNTAS AUTOEVALUACIÓN

- 1. d)
- 2. b)
- 3. c)
- 4. a)
- 5. d)
- 6. b)
- 7. c)
- 8. a)
- 9. d)
- 10. d)