

Abordaje fisioterápico del Síndrome del empujador

Aurora García-Vao Díaz

Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología.
Facultad de Medicina, Pabellón 2, 3ª planta. Avda Complutense s/n.
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
auroragvao@hotmail.com

Tutora
Josefa Hermida Rama

Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología.
Facultad de Medicina, Pabellón 2, 3ª planta. Avda Complutense s/n.
Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.
[fina.hermida@gmail.com](mailto: fina.hermida@gmail.com)

Resumen: El síndrome del empujador es un comportamiento, asociado a la hemiparesia, en el que los pacientes empujan con su lado sano hacia el lado afecto, resistiendo la corrección pasiva. Se encuentra en un 10% de los pacientes que sufren accidentes cerebrovasculares y aparece con mayor gravedad en lesiones del hemisferio derecho. Las áreas lesionales mayormente implicadas son el tálamo posterior y la cápsula interna. Recientes estudios apuntan a una alteración en la orientación corporal en relación a la gravedad, como origen del problema. A pesar de tener un funcionamiento visuo-vestibular correcto, los pacientes empujadores perciben la vertical de su tronco inclinada 18 grados hacia el hemicuerpo no afecto. La escala más usada para medir este comportamiento es la de Empuje Contraversivo de Karnath. Los síntomas empujadores hacen que el tiempo de rehabilitación se prolongue, por tanto, el tratamiento debe estar orientado desde un punto de vista motor y sensitivo.

Palabras clave: Hemiplejía. Postura. Percepción.

Abstract: Pusher syndrome is a postural disorder in which patients actively push themselves towards their paretic side, resisting passive correction. It is found on 10% of patients who suffered a Cerebrovascular accident, and its severity increases in case of right hemisphere damage. The areas of the brain most significantly affected are the posterior thalamus, and the posterior limb of the internal capsule. Recent studies indicate an altered perception of the body's orientation in relation to gravity, as origin of the behavior. In spite of normal visual-vestibular functioning, pusher patients experience their body as oriented 'upright' when actually tilted (about 18°). The most commonly used measurement scale is the Scale of Contraversive Pushing of Karnath. Pusher symptoms have a negative impact on recovery, avoiding the prompt

restoration of the level of patient's autonomy. This is the reason why the treatment must be geared to both sides from a motor and sensitive approach.

Keywords: Pusher. Stroke. Perception.

INTRODUCCIÓN

El tema que he elegido es el Síndrome del Empujador en el paciente hemiparésico sobrevenido como consecuencia de un Accidente Cerebrovascular (ACV). El motivo de mi elección reside en que considero que el trabajo de fin de grado es no sólo un proceso necesario para evaluar mis conocimientos, sino también una oportunidad para profundizar más en un tema que me vaya a ser de utilidad a la hora de tratar a pacientes con alteraciones neurológicas en un futuro.

Por esta razón, he querido abordar el tratamiento fisioterápico de las secuelas del ACV ya que supone, en los países desarrollados⁽¹⁾, la cuarta causa de morbimortalidad, después de la enfermedad isquémica del corazón, el cáncer y los accidentes de tráfico. Pero el ACV alcanza mayor relieve debido a la importante tasa de invalidez que produce.

Siguiendo en la línea del tratamiento a pacientes neurológicos, he escogido el Síndrome del Empujador porque supone una alteración sensorial máxima sobrevenida como consecuencia de un déficit en la percepción del esquema corporal del sujeto. Por lo que para su tratamiento, no sólo se deben tener en cuenta las alteraciones motoras, sino también las alteraciones sensoriales que, a su vez, son básicas para la conformación de una motricidad óptima. Por este motivo, el tratamiento requerirá, además de terapias específicas que abarquen una alteración concreta (como, por ejemplo, alteraciones del tono en forma de hiper o hipotonía), un abordaje global que permita entender al paciente como un todo y aunar en el tratamiento técnicas que abarquen, además de la motricidad, la percepción, la atención, la memoria y la imagen motora del sujeto, entre otras. Ya que se ha sugerido que el síndrome del empujador incluye tanto los síntomas físicos de empujar hacia el lado no afectado del cuerpo, como síntomas neuropsicológicos⁽²⁾, por lo que estos pacientes requieren mayor tiempo de rehabilitación para alcanzar el mismo nivel funcional que los pacientes que no padecen dicho síndrome⁽³⁾.

La gran incidencia de los ACV que resultan en una hemiplejía, hace que este tipo de trastornos merezca una especial atención dentro del ámbito de la fisioterapia. Estos procesos dejan a menudo importantes limitaciones e incapacidades en los pacientes, por lo que será tarea del fisioterapeuta, y de todo el equipo multidisciplinar, intentar restaurar un nivel de autonomía que permita a la persona volver a su domicilio en las mejores condiciones posibles, tanto físicas como psíquicas⁽⁴⁾.

- Antes de exponer los antecedentes y el estado actual del Síndrome del Empujador se debe decir que el síndrome del empujador fue definido por primera vez en 1985 por Patricia Davies⁽⁵⁾, como un comportamiento observado en enfermos que han sufrido accidentes cerebrovasculares cuando éstos empujaban con su lado sano hacia el lado afectado más allá de su línea media, llegando incluso a caer. Este comportamiento era observable tanto en sedestación como en bipedestación (es decir, siempre en contra de la gravedad). Otra particularidad que caracterizaba a este síndrome era la resistencia encontrada al intentar corregir pasivamente la posición. Esto conduce a una pérdida del balance postural, los pacientes experimentan la impresión de "caerse" hacia el lado sano, aunque si se les soltara, el sujeto perdería la estabilidad hasta caer hacia su lado afecto. La mayoría de los estudios realizados acerca de este comportamiento, han sido sobre sujetos con accidentes cerebrovasculares, aunque también puede darse en otros tipos de trastornos del sistema nervioso central^(2,6). Pero siendo el ACV una de las alteraciones más frecuentes y teniendo unos índices de morbimortalidad tan elevados, este trabajo se enfocará al tratamiento del síndrome del empujador en pacientes que han sufrido un Ictus.

Es importante remarcar la diferencia entre empujar y caerse^(7,8). Individuos que sufren hemiplejias pueden estar inclinados hacia el lado afectado debido a poca estabilidad por la hipotonía proximal del hemicuerpo parético. Diferenciaremos esto de los pacientes empujadores en que es una inclinación o caída pasiva, mientras que nuestros pacientes empujan activamente hacia ese lado.

- En cuanto a los antecedentes y el estado actual del síndrome del empujador: Al principio, se observó una relación significativa entre el empuje, la negligencia y los déficits neurocognitivos, aunque estudios recientes están demostrando esta desvinculación^(8,9).

Al definir el síndrome, Davies también añadió que muchos pacientes hemipléjicos pasan por una fase transitoria en la que aparecen síntomas semejantes, que se resuelven dando paso a un cuadro de hemiplejia normal⁽⁵⁾. Pero Perennou⁽⁹⁾ considera que el conjunto de síntomas descrito por Davies no llega a ser un síndrome, ya que el empuje no se asocia regularmente con heminegligencia espacial, afasia o anosognosia, puede aparecer asociado a estas alteraciones o no. Por lo que pasa a definirlo como una expresión extrema de negligencia graviceptiva, en la que el enfermo empuja hacia el lado afectado debido a una alteración de la postura percibida respecto a la vertical. Actualmente, son varios los autores que, basándose en la impresión subjetiva que tienen los pacientes de ser inestables unido al miedo de caer que experimentan cuando son sometidos a una corrección pasiva de su postura, han definido este síndrome como una alteración de la percepción de la verticalidad postural como origen del problema^(6,7,8) que se manifiesta con una desviación de la línea media de 18 grados hacia el hemicuerpo ipsilesional.

- En cuanto a la epidemiología se planteará que el mayor estudio realizado sobre el síndrome del empujador (que incluía a 327 pacientes hemipléjicos), establece que no hay relación entre el síndrome y el sexo, la edad o el hemisferio dañado⁽⁸⁾. Esto contradice la opinión de Davies y otros autores que han llegado a llamarlo Síndrome del hemisferio derecho⁽⁵⁾. Aunque no se ha llegado a un consenso en esto, parece existir mayor número de empujadores en pacientes con daño en el hemisferio derecho^(9,10). Lo que sí se ha comprobado es que existe una mayor severidad del síndrome cuando las lesiones se producen en el hemisferio derecho⁽¹⁰⁾.

Primeramente se asumió que el síndrome del empujador se acompañaba de heminegligencia espacial y anosognosia, asociado a patologías del hemisferio derecho. Pero, estudios recientes, han revelado que la actitud empujadora puede disociarse de ambas negligencia y anosognosia y que incluso se puede dar en lesiones del hemisferio izquierdo^(8,9).

Si el comportamiento empujador resulta de un déficit neurológico primario, no debería haber razones anatómicas o neuropsicológicas para que existiera una mayor incidencia de la alteración en lesiones izquierdas o derechas del cerebro. Sin embargo, si el comportamiento empujador obedeciera también a la alteración de las regiones corticales perturbadas en la heminegligencia, se podría esperar una comorbilidad clara del comportamiento con la falta de atención hemiespacial, así como una frecuencia diferente del mismo de acuerdo con el lado de la lesión hemisférica.

Tras esta explicación, se debe exponer que, aunque la incidencia de ambos hemisferios sea muy similar, se ha puesto de manifiesto que pasadas 12 semanas de rehabilitación, un 20% de los pacientes que continuaban el tratamiento, tenían lesión en el hemisferio izquierdo y un 50% en el hemisferio derecho⁽⁹⁾, es decir, que las lesiones derechas tienen mayor gravedad y requieren un mayor tiempo de tratamiento, razón por la cual serán las alteraciones que abordemos en este trabajo.

Para comprender la correlación entre éstas variables es importante mencionar que los déficits sensoriomotores primarios (como los desórdenes contralaterales en la ejecución de movimientos en la hemiparesia) y los déficits en la percepción somatosensorial y cinestésica (en la hemianestesia), pueden tener un componente clínico relevante con la hemi-inatención. De hecho, la hemi-inatención se encontró en un 81% de los pacientes que presentaban comportamiento empujador, especialmente en pacientes masculinos y con lesión del hemisferio derecho, pero esta inatención no se presentó en pacientes con lesión izquierda⁽²⁾.

Los estudios de neuroimagen también han demostrado que existen patrones de activación neural género-dependientes, presentando los hombres una mayor lateralización de la función que las mujeres, ya que éstas presentan una mayor actividad interhemisférica (debido a que cuentan con mayores conexiones de este tipo)⁽¹⁰⁾.

Con todo esto se demuestra no sólo la diferenciación en cuanto al género de la presencia del comportamiento empujador sino también que:

- Hay una pronunciada diferencia en cuanto a la severidad del comportamiento empujador entre las lesiones, tanto izquierdas como derechas, de los pacientes masculinos comparadas con las lesiones de las pacientes femeninas.
- Las altas correlaciones entre el comportamiento empujador y la severa hemiparesia que presentaban las pacientes femeninas sugieren que éstas requieren: de mayor severidad de la lesión para presentar un comportamiento empujador o de la presencia de la lesión en las áreas del cerebro que se encargan del procesamiento espacial (todas ellas situadas en el hemisferio derecho)⁽¹⁰⁾.

En resumen, la similitud entre el comportamiento empujador y los componentes de falta de atención espacial, sugieren la presencia de un mecanismo patológico de orden superior que subyace a las prevalencias relacionadas con el género y la gravedad de la lesión.

- Al ser el síndrome del empujador, una alteración derivada del accidente cerebrovascular, se aportarán algunos datos sobre la epidemiología del mismo: Un estudio realizado en 2008 sobre la incidencia del Ictus en España estableció que el Ictus tiene una tasa de incidencia de 200-250 casos por 100.000 habitantes al año⁽¹¹⁾. La tasa de mortalidad por AVC fue de 88 x 100.000 personas-año. Los factores asociados a la morbimortalidad por AVC fueron la edad, la hipertensión arterial, el sobrepeso, la diabetes, hipercolesterolemia y el hábito tabáquico⁽¹²⁾.

Los pacientes empujadores representan un 10% de los pacientes con hemiplejía tratados en un departamento de Fisioterapia, aunque esta cifra aumentaría al 63% si hablamos de pacientes con ACV severos que derivan en una hemiparesia^(13,14).

En cuanto a la prevalencia del síndrome, en un 62% de los empujadores, los síntomas se resolvieron tras 6 semanas, mientras que el un 21%, los síntomas persistieron más de 3 meses. Aunque todos estos tiempos se ven significativamente disminuidos si se aplica un tratamiento de fisioterapia adecuado⁽¹⁵⁾.

- Las enfermedades neurológicas representan un grupo de alteraciones que afectan a la población general con importantes repercusiones socioeconómicas. La pirámide poblacional del país se ha modificado en los últimos años por lo que las enfermedades degenerativas y vasculares del SNC han incrementado su morbimortalidad⁽¹³⁾.

A la hora de hablar del gasto sanitario que genera el Síndrome del Empujador, se partirá de la premisa de que los enfermos con el síndrome tardaron una media de

3´6 semanas más en alcanzar el mismo nivel funcional que pacientes sin él⁽¹⁵⁾, por lo que se expondrá el impacto económico que generan los pacientes no empujadores que han sufrido un Ictus, teniendo en cuenta que todos los niveles aumentarán en el caso de nuestros pacientes, ya que hay estudios que avalan que la recuperación funcional y motora de los pacientes empujadores, a los 3 meses, era significativamente menor que en los pacientes no empujadores. De hecho, los pacientes empujadores requerían un periodo más largo de hospitalización (89 días de media, frente a los 57 de media que requiere un paciente no empujador)^(15,16).

Al valorar el gasto sanitario se deben tener en cuenta varios factores como: la prevalencia e incidencia del proceso, su cronicidad, la comorbilidad (ya que los pacientes con ictus suelen presentar con una elevada frecuencia otras enfermedades (cardiopatía, hipertensión arterial, arteriopatía periférica, diabetes, etc.) y tendencia a las recidivas, la frecuencia y gravedad de las secuelas, el número y complejidad de las técnicas utilizadas para el diagnóstico, así como el tipo y duración de los tratamientos requeridos. Por lo tanto, la realización de estudios sobre el coste del ictus es estrictamente necesaria para conocer el impacto económico de la enfermedad y para poder diseñar una política adecuada en la distribución de recursos y compararla relación coste-efectividad de los diferentes protocolos (diagnósticos, terapéuticos, prevención) que se vienen utilizando⁽¹⁷⁾. Los ictus presentan una elevada mortalidad y morbilidad, constituyen además el condicionante más importante de invalidez permanente por las secuelas que quedan en los supervivientes. El ictus es la causa más frecuente de ingreso en los servicios de neurología y de prolongación de la estancia hospitalaria. Las técnicas requeridas para su valoración diagnóstica (TC, RM, arteriografía) son costosas y los tratamientos instaurados generalmente precisan mantenerse de por vida⁽¹⁸⁾.

El coste del ictus llega en algunos países europeos a representar el 3-4% del presupuesto anual para la sanidad^(19,20).

Si se tienen en cuenta estos datos y, dado que la política sanitaria en los países desarrollados tiene como base procurar el control del gasto sanitario intentando que ello no repercuta sobre el mantenimiento del nivel de salud de la población⁽²¹⁾, se pone de manifiesto la necesidad de llevar a cabo un programa de rehabilitación satisfactorio, ya que al haber menor mortalidad pero igual incidencia de ACV, surge una situación de gran impacto social que cursa con un gasto sanitario notable. Por ello, en este trabajo se planteará una propuesta de tratamiento que consiga satisfacer las secuelas del ACV centrándose en el Síndrome del Empujador ya que se ha visto que las alteraciones sensoriales que obedecen a una lesión cerebral interrumpen la progresión óptima del tratamiento y, por tanto, la reincorporación de los sujetos afectados a la sociedad.

- El principal objetivo de la rehabilitación será, por tanto, lograr mediante diferentes técnicas, el diagnóstico y tratamiento de las personas afectadas o en riesgo de presentar deficiencias por el Ictus, así como la valoración de la

discapacidad y la aplicación de tratamientos y ayudas para corregirla o compensarla; y la colaboración con el entorno social para facilitar su integración socio-laboral en las mejores condiciones posibles.

También se considera de extrema importancia destacar que, el hecho de realizar el tratamiento rehabilitador de un paciente que ha sufrido un ACV desde un abordaje multidisciplinar, ha demostrado una mejora en la calidad de vida de los pacientes⁽²¹⁾. Por ello, es fundamental conocer el perfil clínico del paciente con ACV ingresado en un servicio de rehabilitación, para así poder ofrecerle una atención individualizada que cubra sus necesidades, ya que con un tratamiento adaptado, se ha demostrado que, tanto pacientes empujadores como no empujadores, presentan una recuperación motórica y funcional más rápida⁽¹⁶⁾.

Anatomía, etiología y fisiopatología

Desde que el síndrome del empujador fue descrito en 1985, han ido surgiendo varias hipótesis acerca de la región del cerebro causante de que los pacientes que sufrían un ACV presentaran dicho síndrome. Para explicar la anatomía involucrada en éste síndrome, se expondrán las estructuras cerebrales relacionadas con el control postural y con la recepción de estímulos propioceptivos para conformar el esquema corporal que, como se verá a continuación, son las alteraciones más significativas de nuestros pacientes:

- La cápsula interna (<http://es.scribd.com/doc/54746744/Monroe-Nucleos-Basales>) representa una condensación de fibras nerviosas que discurren entre la corteza cerebral y las estructuras subcorticales, especialmente las vías de la corteza motriz y de la corteza sensitiva. Dentro del brazo posterior de esta cápsula, también hay proyecciones talamocorticales que pasan desde el núcleo ventral posterior hacia la corteza somatosensorial primaria, y desde los núcleos ventral anterior y ventral lateral hacia las regiones motoras del lóbulo frontal⁽²²⁾.

La cruz posterior de la cápsula interna se sitúa entre el tálamo, el núcleo caudado y el núcleo lenticular. La cápsula interna es sustancia blanca y, por tanto, está formada por fibras nerviosas recubiertas de mielina. En el brazo posterior de la cápsula interna se encuentran las vías que conectan la corteza cerebral con el tronco encefálico y, por tanto, son las vías que tienen influencia en el control postural⁽²⁾. La parte sensitiva del tálamo se encuentra en el núcleo ventral posterior que tiene conexiones con el área parietal. En el núcleo se observa una distribución: lateral para la extremidad inferior y medial para la cabeza y la extremidad superior⁽²³⁾.

- El área suplementaria motora se sitúa en la región medial de la corteza premotora y, al igual que en la corteza motora primaria, cuenta con una representación somatotópica del cuerpo aunque, a diferencia de la corteza motora primaria, la representación parece ser bilateral en ambos hemisferios.

Los movimientos evocados desde el área suplementaria motora tienden a ser de naturaleza postural, e implican a la musculatura axial y a la proximal de las extremidades.

Las áreas corticales premotoras se cree que actúan en la programación y preparación del movimiento y en el control de la postura. La corteza premotora ejerce sus acciones en parte a través de la corteza motora primaria, con la que está conectada mediante fibras de asociación cortas, y en parte fibras corticoespinales y corticonucleares bulbares. Alrededor del 30% de éstas últimas, se originan en la corteza premotora.

La principal información subcortical para las regiones corticales premotoras, incluyendo la corteza motora suplementaria, procede del núcleo ventral anterior del tálamo. Éste, a su vez, recibe fibras desde el globo pálido y la sustancia negra⁽²²⁾.

- El lóbulo parietal⁽²²⁾ se sitúa por detrás del lóbulo frontal y está rodeado posterior e inferiormente por los lóbulos occipital y temporal, respectivamente. La parte más anterior del lóbulo parietal es el giro o circunvolución poscentral. Funcionalmente, esta región es la corteza somatosensorial primaria, donde terminan las neuronas talamocorticales, aquellas que constituyen el último recambio en la cadena de receptores periféricos de la sensibilidad general hacia un nivel consciente.

El origen talámico de éstas neuronas es el núcleo ventral posterior, que a su vez recibe fibras del lemnisco medial (tacto fino y propiocepción), lemnisco espinal (tacto grosero y presión), tractos espinotalámicos (dolor y temperatura) y lemnisco trigeminal (sensibilidad cefálica general).

Dentro de la corteza somatosensorial, está representada la mitad contralateral del cuerpo en un patrón somatotópico invertido que recuerda a la corteza motora primaria en el lóbulo frontal.

La superficie del lóbulo parietal posterior a la corteza somatosensorial primaria constituye la corteza de asociación parietal, que es la responsable de la interpretación de la información sensitiva general y de la noción consciente de la mitad contralateral del cuerpo. Aquí las lesiones deterioran la interpretación y comprensión de las informaciones sensitivas y pueden causar el olvido del lado opuesto del cuerpo⁽²²⁾.

Una vez expuestas las estructuras anatómicas implicadas en el comportamiento empujador, se expondrá la fisiopatología del mismo: Inicialmente, fue atribuida a la disminución de la sensibilidad y percepción del hemicuerpo afecto y a una hiperactividad en el hemicuerpo sano⁽⁵⁾, pero recientes estudios de neuroimagen han demostrado que las estructuras cerebrales que se ven afectadas en el síndrome del empujador son, la cruz posterior de la cápsula interna del tálamo y, en menor medida, los lóbulos parietal y frontal; manteniendo la función vestibular y los

sistemas visuales intactos ^(2,7,9).

Pendesen y cols.⁽²⁵⁾, partiendo de un estudio de 34 pacientes que presentaban síntomas empujadores, no consiguieron hallar una localización concreta de afectación en el cerebro que estuviera presente en los 34 sujetos. Sin embargo, se apreciaba una mayor incidencia de daño cerebral en la cruz posterior de la cápsula interna.

El extenso trabajo con pacientes empujadores realizado por Karnath y cols.^(3,6,24), revela un alto porcentaje de afectación del tálamo posterior con implicación de la cruz posterior de la cápsula interna. Por lo tanto no considera estas partes del sistema nervioso central simples estructuras de sostén del tracto vestibular sino como importantes zonas involucradas en la percepción de la verticalidad del cuerpo, especialmente del tronco.

Reding y cols.⁽²⁵⁾ realizaron un estudio sobre 18 pacientes con hemiplejía, 9 empujadores y 9 sin síntomas. Comprobaron que el área suplementaria motora y el lóbulo parietal superior estaban significativamente más afectados en los pacientes que padecían el comportamiento. Estas áreas corticales están involucradas en la representación postural y en la organización visuo-espacial.

Teniendo en cuenta éstos núcleos de lesión se pone de manifiesto que las vías, tanto ascendentes como descendentes, que pasan por esas zonas, también se verán comprometidas, dejando una situación de Síndrome de motoneurona superior (que se produce por la lesión en cualquier punto de la vía corticoespinal: corteza, cápsula interna, tronco del encéfalo) y de falta de recepción de estímulos propioceptivos que van a impedir la correcta configuración del esquema corporal⁽²⁶⁾. (<http://fundacionannavazquez.wordpress.com/2007/07/20/organizacion-y-estructura-del-snc/>).

Las vías mayoritariamente afectadas en éste síndrome serán: la vía corticoretículoespinal (de la cual, un 90% de las fibras se decusan, pero el 10% que no lo hace se dirige a la formación pontomedular reticular, sirviendo como apoyo a la postura) cuya afectación lleva al síndrome de motoneurona superior; y las proyecciones tálamoparietales, que tienen un rol funcional fundamental en el procesamiento de la información somestésica graviceptiva⁽²⁷⁾.

Ambos sistemas, el corticoretículoespinal y el vestibuloespinal son los encargados de mantener el equilibrio y la postura^(22,28).

Hilando con la etiología del comportamiento empujador se debe decir que la cápsula interna tiene una importante función nutritiva de los axones ^(22,28), de modo que al dañarse, los axones pierden nutrición y se provoca la pérdida de la orientación espacial.

Por último, pasamos a exponer la etiología del comportamiento empujador.

Aunque el síndrome del empujador puede aparecer como consecuencia de un episodio no vascular (tumores, traumatismos craneoencefálicos)⁽²⁾, este trabajo se va a centrar en el Accidente cerebrovascular (por los motivos anteriormente expuestos). Más concretamente en los Infartos en territorio de carótida interna ya que la manifestación clínica más frecuente de enfermedad de la arteria carótida interna será la pérdida de la función neurológica de los territorios cerebrales irrigados por ramas de la arteria cerebral media, debido a que la arteria cerebral anterior suele compensarse por la arteria comunicante anterior^(29,30).

El mecanismo puede estar en relación con estenosis crítica, oclusión trombótica o también puede darse por un episodio hemorrágico. En su máxima expresión puede manifestarse como un infarto masivo del territorio de las arterias cerebral media y cerebral anterior. La arteria carótida interna puede ocluirse en ausencia completa de síntomas si existe una buena circulación colateral a través del polígono de Willis⁽³¹⁾.

Por otra parte, las arterias perforantes posteriores, que se originan de la arteria cerebral posterior, irrigan la porción ventral del mesencéfalo y la parte posterior del tálamo e hipotálamo que son las estructuras que se ven mayoritariamente afectadas en los pacientes empujadores. La lesión en cápsula interna y en ganglios basales puede dar hemiparesia contralateral, pérdida de la coordinación o ambos. Si hubiera una aparición exclusiva de síntomas motores o de síntomas sensitivos sugiere una oclusión de los vasos penetrantes⁽³²⁾.

Sintomatología

Los síntomas más frecuentes que se derivan de un ACV en la arteria cerebral media son: hemiplejía, hemianopsia, trastorno de sensibilidad, desviación óculo-cefálica, trastorno del lenguaje, anosognosia y alteración de esquema corporal según el hemisferio cerebral afectado. Este último síntoma es esencial para el tratamiento de nuestros pacientes, ya que su comportamiento empujador obedece a una pérdida de la percepción de la línea media sin que necesariamente esté presente heminegligencia o anosognosia^(9,28), por eso no es correcto el término síndrome, porque no hay combinación regular de otros déficits neurológicos^(2,7,9).

La incidencia del comportamiento empujador (con predominancia del hemisferio derecho), se explica por el hecho de que la sintomatología clínica de dicho comportamiento, supone una alteración del procesamiento espacial superior que involucra al hemicuerpo contralesional del espacio corporal, en lo que a la orientación vertical se refiere^(7,9,27).

Como se ha explicado anteriormente (véase pág. 11), en los pacientes empujadores van a coexistir dos tipos de manifestaciones neurológicas:

- Un síndrome de motoneurona superior (que es un término colectivo para los comportamientos motores que se producen en pacientes que han sufrido

lesiones en el sistema corticoespinal descendente⁽³³⁾, se pueden esperar signos por defecto (negativos) o por exceso (positivos):

- ✓ Signos negativos:
Debilidad.
Pérdida de la motricidad fina.
Pérdida del control selectivo del movimiento de las extremidades.

- ✓ Signos positivos:
Exaltación de los reflejos tónicos y fásicos.
Aumento de la cocontracción (que es la contracción simultánea de los músculos agonistas y antagonistas que rodean una articulación para mantener una posición).
Reacciones asociadas (que son reacciones que aparecen en el hemicuerpo parético ante cualquier esfuerzo y que refuerzan el patrón patológico).
Distonía espástica.
Aumento de la rigidez muscular⁽³⁴⁾.

En la fase aguda, habrá una inmediata flacidez de los músculos del hemicuerpo contralesional (que se deriva de la lesión en la corteza motora o en los axones motores que descienden por la cápsula interna). Esta fase, pasará a convertirse en espasticidad (que es un aumento velocidad-dependiente del tono muscular por la pérdida de inhibición que ejerce la corteza sobre los centros de postura de los núcleos vestibulares y sobre la formación reticular⁽³³⁾).

Asociado a la espasticidad, los pacientes presentan una abolición de los reflejos finos superficiales y una exaltación de los reflejos profundos. Por este motivo, se verá: el signo de Babinski (que es una respuesta patológica a la estimulación superficial de la planta del pie) y Clonus (que es un patrón anormal de actividad neuromuscular que se caracteriza por una sucesión rápida de contracción-relajación en el músculo y que se produce forma alternativa e involuntaria⁽³³⁾).

Con todos estos síntomas, se llega a una pérdida de la motricidad fina (que igualmente se deriva de la lesión en la vía corticoespinal).

- La alteración en la percepción de los estímulos propioceptivos (como definíamos en la pg. 11) nos dejará en una situación de alteración del esquema corporal y de desviación de la línea media, razón por la cual nuestros pacientes sienten ``caerse`` hacia el lado no afecto. Por lo que empujarán con él hacia el lado parético en cualquier postura que les exponga ante la gravedad^(25,27,28,29).

Biomecánica

En base a lo expuesto hasta ahora, queda de manifiesto que la alteración de la biomecánica de nuestros pacientes va a ser notable, en concreto, la biomecánica del enderezamiento será la que más alteración presente y la que más va a condicionar el tratamiento fisioterápico. Por ello, primero se expondrá la biomecánica en condiciones normales y luego se pasará a indicar las modificaciones que sufren los pacientes empujadores:

La postura se define como la posición del cuerpo o de un segmento corporal, con respecto a la gravedad. Por lo que será el resultado del equilibrio entre las fuerzas musculares antigravitatorias y la gravedad. Si se valora la postura desde la estática, se define como la posición relativa del cuerpo en el espacio. Pero desde la dinámica, la postura es el control minucioso de la actividad neuromuscular para mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación⁽³⁷⁾.

El control postural se lleva a cabo mediante la coordinación de varios elementos, como son la información sensitiva, las reacciones posturales (que son el mecanismo postural por el cual se activan determinados músculos para mantener el equilibrio, conocidos como sinergias, por medio del feedback y el feedforward. Estos términos se refieren al aprendizaje del movimiento por medio del ensayo-error o por anticipación, respectivamente), las experiencias personales (memoria), la actividad muscular, el movimiento articular y el sistema nervioso central. Siendo éste último el que realiza el papel más importante en el control postural, ya que es el que procesa la información sensorial, almacena las experiencias vividas y elabora la respuesta motora⁽³⁷⁾.

La información sensorial desempeña un papel imprescindible en el control postural. La visión, el sistema vestibular y el sistema somatosensitivo, proporcionan la información necesaria para variar o adecuar la postura a una determinada situación en un momento concreto⁽³⁷⁾.

Los individuos sanos son capaces de ajustar su postura en respuesta a perturbaciones en el balance corporal. En los pacientes empujadores, cuya percepción de la orientación corporal está gravemente afectada, se debería esperar que estos ajustes posturales estuvieran alterados, ya que el hecho de mantener una postura estable en contra de la gravedad requiere un sistema de control postural que regule la musculatura de todos los segmentos corporales de forma coordinada⁽³⁵⁾.

También, la representación de la posición del cuerpo con respecto a la vertical es imprescindible para llevar a cabo los ajustes necesarios para mantener la postura (es decir, para mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación)⁽³⁸⁾.

Se ha puesto de manifiesto la relación existente entre la alteración de la vertical postural subjetiva (VPS), la cual se explica a continuación, y las lesiones que se

producen en la corteza parietal y el tálamo⁽²⁷⁾. Este mismo estudio apoya la idea de que el hemisferio derecho tiene un papel predominante en el control de la orientación vertical del cuerpo, que supone un componente esencial para un control postural satisfactorio así como para elaborar un modelo interno de verticalidad. Una percepción postural normal (que será un prerrequisito para la correcta orientación del cuerpo con respecto a la gravedad), requiere de la integridad de los circuitos neurales ubicados en el córtex parietal (de la corteza somatosensorial primaria y del tálamo). Esto explica porque las alteraciones del esquema postural que sufren los pacientes empujadores, son más graves si han sufrido un ACV de la arteria cerebral media en el hemisferio derecho.

Karnath determinó que en estos pacientes también está dañada el área posterolateral del tálamo, cuya posición anatómica es muy cercana a la parte posterior de la cápsula interna, y de esta aportación derivan muchas consecuencias, es decir, que muchos de estos pacientes que desarrollan un comportamiento empujador tienen un déficit en la capacidad de sentir su cuerpo en el espacio no tanto porque su cuerpo no sea capaz de crear la información propioceptiva (como defendía Pedersen) sino porque el tálamo no transmite toda esta información de la posición del cuerpo en el espacio a la corteza cerebral⁽³⁵⁾.

Además, Karnath⁽³⁵⁾ pudo demostrar también una disociación entre la ``vertical visual subjetiva`` (VVS) y la ``vertical postural subjetiva`` (VPS). Antes de explicarlas, debemos saber que la línea media no es simétrica en el ser humano sano, existen unos grados de desviación entre la línea media real (objetiva) y la línea media subjetiva. A esta última se asocian los dos conceptos anteriores:

Vertical Postural Subjetiva: Es la sensación que se tiene de la vertical en base al propio esquema corporal y a la sensación que se tiene de la línea media (la actual representación del cuerpo en la corteza somatosensorial es el esquema corporal, en función del mismo, adaptamos nuestra postura en contra de la gravedad para sentirnos verticales). Siguiendo esta explicación, se podría definir la VPS como la postura que mantendría un sujeto para mantenerse en la vertical con los ojos cerrados.

En personas sin lesión, existe una desviación normal de unos 5 grados entre la vertical real y la VPS, pero en pacientes con comportamiento empujador la desviación es de 18 grados⁽²⁸⁾.

Vertical Visual Subjetiva: Es el mantenimiento vertical de la postura en base a la orientación visual espacial y a la información vestibular (por lo que en nuestros pacientes estará intacta)⁽²⁴⁾.

Dada esta disociación, algunos autores han barajado la existencia de otro sistema graviceptivo en humanos, además de la vía vestibular⁽¹⁰⁾. Siguiendo este hecho, Karnath propone que los sistemas afectados en nuestros pacientes (los

núcleos ventral posterior y posterolateral del tálamo), sean la representación de esta segunda vía para la orientación de la gravedad (para mantener la postura erguida)⁽¹⁰⁾.

La inclinación del tronco en los pacientes empujadores causa respuestas posturales de todos los segmentos corporales pero en especial, de los miembros inferiores. Esto lleva a pensar que las aferencias somatosensoriales, que son las que están alteradas en nuestros pacientes, tienen mayor protagonismo en el control postural que los inputs visuales o vestibulares⁽³⁸⁾.

Un estudio llevado a cabo en 2006⁽³⁹⁾, quiso demostrar la relación existente entre la inclinación del tronco y la inclinación del resto de los segmentos corporales para demostrar si había reacciones de ajuste postural que respondieran a dicha inclinación. En el caso de la pierna con la que los pacientes empujaban, desde una posición de sedestación, la inclinación que midieron fue de 18.3 grados con respecto al eje vertical del tronco cuando a los pacientes se les sometía a una corrección pasiva de la postura, es decir, que al colocar su tronco en línea con el eje vertical, aparecían reacciones compensatorias con la pierna sana. Estas reacciones compensatorias también se encontraban en la cabeza. Esto demuestra que nuestros pacientes no han perdido la capacidad de ajustar su postura, pero los ajustes que realizan son en base a una orientación postural inclinada.

Cuando los pacientes pierden la línea media, el tronco inferior se inclina hacia el lado afectado, lo cual se compensa con una flexión lateral del tronco superior del lado contralateral. Y así, a nivel de las cinturas aparece un comportamiento en patrón flexor (en rotación interna y aducción). Esta reacción flexora proximal hace que las extremidades salgan en extensión para anclarse, con una falsa abducción. Por lo que habrá una reacción de rescate con un patrón flexor proximal, que se amplía con extensión de las extremidades. Esta respuesta flexora masiva forma parte de una respuesta vestibular de protección (involuntaria) y una estrategia cortical (voluntaria), para evitar la caída⁽²⁸⁾.

A nivel muscular, ante la pérdida de estabilidad postural bilateral (es decir, de musculatura tónica principalmente), la defensa es reclutar la musculatura que el paciente es capaz de activar (fásica) que, como es fatigable en el tiempo, hace necesario fijar la postura y así evitar la caída. Esta fijación va a tener como consecuencia una pérdida propioceptiva del lado parético y un mayor establecimiento de la compensación que, prolongado en el tiempo, genera una adaptación estructural (rigidez, alteración viscoelástica del tejido, pérdida de sarcómeros, etc.)⁽²⁸⁾.

Valoración, tratamiento y diagnóstico médico

Al tratarse de un cuadro de inicio agudo y que puede poner en riesgo la vida de nuestros pacientes, en el servicio de urgencias se realizarán de forma conjunta valoración, diagnóstico y tratamiento⁽³¹⁾.

Cuando éstos pacientes son admitidos en el hospital, los neurólogos los examinan en la posición supina y, para detectar el comportamiento empujador, los pacientes deben ser expuestos a posturas antigravitatorias. Por este motivo, las enfermeras y los fisioterapeutas son los primeros en detectar ésta alteración⁽¹⁵⁾. Pero en lo que a la valoración de un paciente que ha sufrido un Ictus se refiere, se realizarán diversas pruebas que a su vez nos van a llevar a configurar un diagnóstico médico⁽³¹⁾:

- En el tratamiento urgente, se determinarán los signos vitales y se colocarán las derivaciones del ECG (Electrocardiograma), asimismo, se colocará una vía intravenosa y un dispositivo de monitorización de la presión arterial.

Dentro de este tratamiento urgente, se realizará la evaluación médica y neurológica inicial, en la que se incluirá:

- ✓ Nivel de conciencia.
- ✓ Respuesta de las pupilas y movimientos oculares.
- ✓ Valoración de los reflejos y de la movilidad del paciente.
- ✓ Auscultación cardiaca y pulmonar.
- ✓ Estudio vascular, en el que se comprobarán los pulsos y se descartará la cianosis.

Se realizará una historia clínica, preguntando al paciente o a las personas que estuvieran con él en el momento del episodio. Por último, se determinará la idoneidad de la intervención quirúrgica inmediata y de la administración de activador del plasminógeno tisular (t-PA).

- En el servicio de urgencias, se realizarán las diferentes pruebas diagnósticas:
 - ✓ Sangre: panel metabólico detallado, hemograma completo y coagulación con tiempo de protrombina y tiempo de tromboplastina parcial.
 - ✓ Estudios de imagen: Radiografía de tórax, tomografía computerizada (TC) sin contraste, angiografía con TC, resonancia magnética (RM) cerebral, Punción lumbar, ecocardiografía, ecografía dúplex carotídea, ecografía Doppler transcraneal, angiografía por cateterismo.
 - ✓ Análisis de orina.
 - ✓ Pruebas fisiológicas: ECG.

- El tratamiento general en los pacientes que han sufrido un infarto se lleva a cabo en dos fases:

1. Tratamiento agudo, que se lleva a cabo en el servicio de urgencias y se compone de:

1.1. Administración de agentes trombolíticos, cuyos criterios son: ACV

isquémico con administración del tratamiento durante las 3 primeras horas; Ausencia de signos de hemorragia; Que el paciente no presente ninguna de las contraindicaciones que se citan a continuación: Antecedentes de ACV, intervención quirúrgica sobre el cerebro o médula espinal, o TCE grave durante los 3 meses anteriores; Convulsión al inicio del ACV; Tumor intracraneal, malformación arteriovenosa o aneurisma; trastorno hemorrágico conocido; trombocitopenia.

Se considera que el paciente es un candidato adecuado al tratamiento en función de su edad y de su situación clínica.

1.2. Anticoagulantes: Su uso es controvertido ya que no se ha demostrado que sus beneficios superen a los riesgos a los que se somete al paciente con su administración.

1.3. Presión arterial: Suele estar elevada inmediatamente después de un ACV. La disminución excesivamente rápida de la misma puede influir negativamente sobre la perfusión de una región con infarto, lo que ampliaría el área de lesión.

1.4. Monitorización cardíaca: Ya que las arritmias y la isquemia cardíacas muestran mayor incidencia en pacientes que han sufrido un ACV y, por tanto, se suelen realizar de manera sistemática la telemetría y el ECG.

2. Tratamiento a largo plazo: La base de este tratamiento es la recuperación funcional del paciente y evitar las recidivas:

2.1. Rehabilitación, que se compone de:

Fisioterapia: Necesaria en la mayor parte de los pacientes con ACV, con objeto de mejorar la condición física de los mismos. La gama de tratamiento abarca desde las movilizaciones analíticas de los segmentos corporales hasta la marcha y la coordinación.

Terapia ocupacional: Útil para trabajar con pacientes en aspectos asistenciales y en las actividades cotidianas.

Tratamiento con logopedia: Realizado en los pacientes con afasia, disartria y disfagia.

2.2. Tratamiento antitrombótico: Se recomienda en la mayor parte de los pacientes con ataque isquémico transitorio y ACV isquémico. Los únicos pacientes no candidatos a este tratamiento son los que sufren trastornos hemorrágicos.

2.3. Control de la presión arterial: En la fase aguda se permite su autorregulación dentro de ciertos límites, pero a largo plazo es necesario su control adecuado. Se considera que el control de la presión arterial es una de las mejores medidas para reducir las posibilidades de un ACV.

2.4. Control de la hiperlipemia: La estatinas reducen espectacularmente el riesgo de ACV. Esta reducción parece tener lugar incluso en pacientes sin hipercolesterolemia.

2.5. Reducción del riesgo: Las medidas de autocuidado pueden influir significativamente en el riesgo de complicaciones vasculares recurrentes. Algunos de los factores de riesgo modificables más importantes son:

Hábito tabáquico: Su interrupción reduce en gran medida la incidencia de un episodio vascular secundario.

Dieta: Es una importante medida complementaria al tratamiento médico ya que si no se lleva a cabo una modificación nutricional, se reduce la efectividad del mismo.

Alcohol: Su elevado consumo aumenta el riesgo de ACV.

Suplementos vitamínicos: La mayor parte de ellos no influyen sobre el riesgo de ACV, pero todavía son recomendados.

VALORACIÓN DEL PACIENTE Y DIAGNÓSTICO FUNCIONAL DE FISIOTERAPIA

A la hora de realizar un diagnóstico de fisioterapia, ha de establecerse una forma de valoración del paciente, la cual permitirá establecer los objetivos de tratamiento en función de las alteraciones encontradas⁽³⁹⁾. Como se ha explicado hasta ahora, los pacientes empujadores pueden sufrir diversas alteraciones asociadas a la hemiplejía, por lo que, debido a la importancia de realizar un tratamiento focalizado y exclusivo para cada paciente, primero se explicará la valoración general del paciente hemipléjico y posteriormente, la valoración que nos llevará al diagnóstico del comportamiento empujador.

Es de especial importancia señalar que en los pacientes con lesión neurológica central, la evaluación de las capacidades residuales ha de ser no sólo cuantitativa sino también cualitativa; no es suficiente determinar si un paciente puede realizar o no una determinada función, hay que describir cómo la hace, qué es lo que le impide realizarla de un modo más normal y cuáles son las causas que se lo impiden, así como era la situación basal del paciente antes del accidente cerebrovascular. La evaluación debe hacerse antes de iniciar cualquier tratamiento, se irá completando y

modificando día tras día realizando revisiones y reevaluaciones frecuentes para comprobar si la planificación del tratamiento es válida o hay que cambiarla en base a la evolución y los nuevos cambios que se produzcan en el paciente^(35,39).

Los criterios de evaluación se recogerán en la historia clínica siguiendo los códigos de la Clasificación Internacional de Funcionamiento (CIF)⁽⁴⁰⁾, de la Discapacidad y de la Salud, ya que brindan un lenguaje unificado y estandarizado, y un marco conceptual para la descripción de la salud y los estados relacionados con la misma. Esta clasificación se describe mediante dos listados básicos (1) Funciones y Estructuras Corporales; (2) Actividades-Participación. La CIF valora, pues, tanto las deficiencias (pérdida de una función o estructura corporal) como los factores contextuales (ambientales o personales, facilitadores o barreras) y los clasifica en un sistema de codificación, siguiendo un modelo biopsicosocial que, empleando un lenguaje común, es aplicable transculturalmente⁽⁴¹⁾.

La American Heart Association-Stroke Outcome Classification (AHA-SOC) sistematiza los déficits neurológicos en seis dominios o áreas: motora, sensitiva, comunicación, visual, cognitiva y emocional. Cuando se realiza una valoración del ACV no sólo se deben describir las alteraciones de cada dominio por sí mismas, sino también, establecer su repercusión funcional en el individuo y en sus actividades o en su entorno⁽⁴¹⁾.

- Los aspectos que deben recogerse para evaluar correctamente al paciente con hemiplejía son⁽⁴¹⁾:
 - ✓ Datos personales: Nombre; Edad; Domicilio; Profesión; Aficiones y costumbres.
 - ✓ Historia clínica
 - a) Fecha del informe de evaluación. Fecha del ACV.
 - b) Diagnóstico médico: Localización y tipo de ACV. Hemiplejía resultante.
 - c) Tipo y duración del tratamiento recibido: enfoque terapéutico utilizado (cada concepto de tratamiento utiliza procesos de aprendizaje diferentes).
 - d) Problemas o enfermedades asociadas.

Impresión general: Es el primer contacto con el paciente. El terapeuta ha de observar cómo llega a la consulta: caminando sólo o con ayuda (de una o más personas, de un bastón, etc.), en silla de ruedas (manejada por él, por otra persona) y cómo está sentado. Esta primera impresión constituirá la base de referencia para futuras evaluaciones.

✓ Evaluación subjetiva

a) Voz y forma de hablar: Se anotará si habla y si se le entiende claramente, modulación y tono de voz, longitud y calidad comunicativa de las frases. En nuestros pacientes, la voz será monótona, con un exiguo control de la respiración, y a bajo volumen⁽⁵⁾.

b) Expresión facial: Si es adecuada o no a las circunstancias y si se adapta a las mismas, si es capaz o no de mantener un contacto visual normal. Con frecuencia se encontrará una desaparición generalizada de la expresión facial⁽⁵⁾.

c) Capacidad del paciente de comprender su problema y su pronóstico.

d) Actitud ante la terapia: Grado de colaboración, labilidad emocional, atención, memoria, aprendizaje, etc.

- A esta altura de la historia clínica, se estudiarán los patrones de postura y de movimiento que tenga el paciente: Es necesario evaluar los patrones de la actividad muscular en lugar de la función de músculos y articulaciones de forma individual ya que al realizar un movimiento estará involucrada la coordinación de varios grupos de músculos en distintas sinergias. Hay que describir cuál es el patrón predominante de actividad en cada postura, si hay o no presencia de patrones patológicos de movimiento y la existencia o no de reacciones asociadas, cuándo aparecen y por qué. Se debe anotar si esto varía dependiendo de la posición y relacionar unas posiciones con otras⁽⁴¹⁾.

Existen muchas formas de recoger esta información, considero que es más sencillo ordenarlo en distintos apartados, pero se debe olvidar que el movimiento de cada una de las partes del cuerpo es posible gracias a la inervación recíproca con el resto⁽³⁹⁾.

- Cabeza: en los pacientes empujadores, la cabeza estará girada e inclinada lateralmente hacia el lado sano (derecho), tanto en decúbito como en sedestación y bipedestación. Aunque en decúbito se podrá corregir verbalmente esta situación. Con frecuencia, los ojos estarán también girados hacia el lado derecho y el paciente tendrá dificultades para desplazarlos hacia la izquierda y mantenerlos en la citada posición⁽⁵⁾.
- Miembros superiores (MMSS): nuestros pacientes se mueven adecuadamente en decúbito, pero sus problemas aparecen cuando tienen que utilizar sus miembros superiores en posturas en contra de la gravedad, lo que les exige mantener el equilibrio a la vez que realizan una función, ya que no serán capaces de realizar una función de apoyo con el miembro superior afecto⁽²⁸⁾.

Vojta valora en prono el apoyo simétrico en codos (nuestros pacientes serán incapaces de adoptar la citada posición, por la falta de estabilidad a nivel de cintura escapular que presentará el tren superior afecto y por el empuje constante que realizarán con el miembro superior sano) y el apoyo asimétrico en cada codo con elevación del otro MS, en nuestros pacientes, cuando sea el miembro empujador el que se eleve si veremos la capacidad de la dorsal media de extenderse en su eje y rotar pero con una gran compensación en la cintura escapular debido a la falta de estabilidad⁽⁴²⁾.

- Miembros inferiores (MMII): En decúbito supino, el paciente mostrará una elongación del lado hemipléjico, pareciendo que el lado derecho está acortado. La cadera derecha se extenderá activamente con la rodilla en ligera flexión y el talón derecho empujará hacia abajo contra la superficie de apoyo⁽⁵⁾.

La transferencia del paciente a una silla será especialmente difícil si se intenta desplazar al paciente a una silla colocada en el lado sano. Ya que las extremidades de ese hemicuerpo empujarán con fuerza en la dirección opuesta al movimiento⁽⁵⁾. Para cualquier cambio postural, se van a requerir ajustes posturales anticipatorios que preparen para el movimiento. Esto no existe en nuestros pacientes por lo que se fijan e intentan mantener la postura de forma estática.

- Sedestación (vista anterior y posterior): Nuestros pacientes presentarán una postura típica en sedestación⁽⁵⁾, el tronco estará flexionado y acortado en el lado derecho (hemicuerpo empujador), la cabeza girada a la derecha y el miembro superior derecho se mantendrá en actividad constante, empujando el reposabrazos, asiento o rueda de la silla. Debido a la hiperactividad derecha, el lado izquierdo del tronco, hipotónico, se elongará aún más propiciando una elevación de la cintura escapular izquierda. No es una sedestación libre pues no es capaz de volver a ella en caso de desequilibrio aunque serán capaces de mantener la sedestación sin apoyos (por la fijación).

Cuando el paciente se inclina hacia adelante (para incorporarse o transferirse), empujará hacia el lado hemipléjico, con el tronco muy acortado en el lado sano^(5,28,36). Por este motivo, el paciente será incapaz de incorporarse solo, lo hará con ayuda del fisioterapeuta (que controle la rodilla del lado pléjico) y con una referencia constante en el hemicuerpo derecho que atenúe el empuje.

En cuanto a las reacciones de ajuste postural automático: ni las reacciones de equilibrio (respuesta automática que permite establecer la postura inicial cuando se ha variado inesperadamente la fuerza de la gravedad utilizando el aumento del tono); ni las de enderezamiento (que son respuestas automáticas que permiten vencer la acción de la gravedad no solo manteniendo la posición normal de la cabeza en el espacio, sino también la alineación normal de la

cabeza y el cuello con el tronco y del tronco con las extremidades) están presentes. Se observarán, por tanto, reacciones de protección (son respuestas automáticas que aparecen cuando las reacciones de enderezamiento y de equilibrio han fallado)^(5,28).

- Bipedestación: los pacientes presentarán el centro de gravedad desplazado hacia la izquierda, pero no referirán sensación alguna de desequilibrio, esto sólo ocurrirá cuando intentemos desplazarle a la vertical. Las extremidades inferiores estarán aducidas, y la extremidad inferior hemipléjica flexionada, cargando poco o ningún peso sobre ella; la extremidad inferior sana mantendrá en todo momento una marcada extensión. Además, la posición fija del cuello, con la cabeza rotada constantemente hacia el lado sano, exaltará el reflejo tónico asimétrico (cuando la cabeza está girada hacia un lado, aumentará el tono extensor del hemicuerpo hacia el que está orientada, mientras que el hemicuerpo nucal presentará un aumento del tono flexor). No es una bipedestación libre pues no existen reacciones de equilibrio que le permitan mantenerla si se le intenta desequilibrar. No existe una correcta alineación y, a priori, no podrá realizar actividades funcionales en bipedestación. Además, el reparto de cargas no es adecuado, pues al haber una alteración sensitivo-perceptiva, el paciente va hacia la izquierda a intentar buscar la línea media, y corrige la desalineación, “empujando” con su hemicuerpo derecho actuando de forma concéntrica⁽⁵⁾.
- Transferencias de peso y reacciones de equilibrio: como se ha explicado hasta ahora, los pacientes tendrán abolidas las reacciones de equilibrio y enderezamiento en posturas contra gravedad, por lo que ni la sedestación ni la bipedestación serán libres, ya que el paciente no podrá reajustar la postura en caso de desequilibrio, y la actividad funcional sólo será posible con la ayuda del fisioterapeuta y con una referencia constante en el lado empujador. Asimismo, las transferencias de peso sólo serán posibles con la ayuda del fisioterapeuta y con las reacciones de empuje que ocasionarían⁽⁵⁾.
- Marcha: como sería de esperar, según el perfil descrito de nuestros pacientes hasta ahora, la marcha no será posible hasta bien avanzado el tratamiento, ya que la extremidad inferior hemipléjica se aducirá tan fuerte que podría incluso cruzarse por delante de la otra extremidad cuando intente desplazarse hacia delante. El paciente tendrá dificultad para dar un paso con la extremidad inferior afecta, ya que no será capaz de transferir el peso sobre el lado sano antes de llevar a cabo esta actividad y dar un paso con la extremidad inferior sana será difícil debido a la inapropiada actividad extensora en la extremidad hemipléjica, necesaria para cargar el peso⁽⁵⁾.
- Las escalas de valoración funcional constituyen una de las principales herramientas de diagnóstico en fisioterapia. Son instrumentos que traducen la valoración clínica y permiten expresar los resultados de un modo objetivo y

cuantificable. Deben ser válidas, (es decir, que midan realmente aquello para lo que están destinadas), reproducibles o capaces de obtener el mismo resultado en mediciones repetidas en ausencia de variabilidad clínica (en el caso del ACV, dada su naturaleza, es difícil que no exista variabilidad) y, además, ser sensibles a los cambios clínicos. Un inconveniente conocido es que no existe una sola escala que pueda resolver todas las necesidades que se deben valorar en cada paciente⁽³⁹⁾.

En el caso del ACV, aunque se han diseñado escalas específicas, no se ha validado aún ninguna que englobe todos los problemas que derivan de la lesión, así que se suele recomendar el uso de una escala de valoración global de déficits neurológicos junto con una escala de valoración de Actividades de la Vida Diaria (AVD). Una vez más la AHA-SOC recomienda⁽⁴¹⁾:

- Para evaluar el déficit motor: resulta útil la Escala del Medical Research Council (MRC), que evalúa la fuerza del 1 al 5 para cada grupo motor⁽⁴¹⁾.
- Como tests validados por la APTA (American Physical Therapist Association) se utilizarán:
 - ✓ La escala de Asworth modificada para la valoración de la espasticidad (Tabla 1).

0	Tono muscular normal. No hay espasticidad.
1	Leve incremento del tono muscular. Resistencia mínima al final del arco articular al estirar pasivamente el grupo muscular considerado.
1+	Leve incremento del tono. Resistencia a la elongación en menos de la mitad del arco articular.
2	Incremento del tono mayor. Resistencia a la elongación en casi todo el arco articular. Extremidad movilizable fácilmente.
3	Considerable incremento del tono. Es difícil la movilización pasiva de la extremidad.
4	Hipertonía de las extremidades en flexión o en extensión (abducción, aducción, etc.).

Escala de Asworth Modificada⁽³⁹⁾.

Tabla 1. Escala de Asworth modificada para la valoración de la espasticidad.

- ✓ El Índice de Barthel para la valoración de las actividades de la vida diaria⁽³⁹⁾.
- ✓ La medida de independencia funcional (FIM) (Tabla 2).

CUIDADOS PERSONALES (6-42 puntos)		CONTROL ESFÍNTERES (2-14 puntos)		TRANSFERENCIAS (3-21 puntos)		LOCOMOCIÓN (2-14 puntos)	
Alimentación		Control orina		Cama, silla, silla ruedas		Andar, silla ruedas	
Apariencia		Control intestinal		WC		Subir y bajar escaleras	
Baño				Bañera o ducha			
Vestido parte superior							
Vestido parte inferior							
WC							

TOTAL PARCIAL MOTOR (13-91 puntos)

COMUNICACIÓN (2-14 puntos)		SOCIALIZACIÓN (3-21 puntos)	
Comprensión		Interacción social	
Expresión		Resolución problemas	
		Memoria	

TOTAL PARCIAL MENTAL (5-35 puntos)

INDEPENDENCIA		DEPENDENCIA MODIFICADA		DEPENDENCIA COMPLETA	
7 = Completa		5 = Supervisión, preparación		2 = Asistencia > 75 %	
6 = Incompleta		4 = Asistencia > 25 %		1 = Asistencia total	
		3 = Asistencia > 50 %			

TOTAL (18-126 puntos) Tabla de medida de la independencia funcional⁽¹³⁾

Tabla 2. Medida de Independencia Funcional (FIM).

Que son las escalas de limitación de la actividad con mayor validez, fiabilidad y consenso en la rehabilitación del ictus⁽⁴¹⁾. A pesar de ser escalas médicas, resultan de

gran utilidad a la hora de realizar una evaluación completa de nuestros pacientes.

Para evaluar el equilibrio y la marcha, utilizaremos la Escala de Tinetti⁽⁴²⁾.

Marcha y movimiento: La escala clínica más fácil de utilizar y que mejor describe los progresos del paciente, es New Functional Ambulation Classification (NFAC) (Tabla 3).

Categoría	Capacidades del paciente
Clase 0 (no funcional, imposible)	El paciente no puede caminar o necesita ayuda de más de una persona.
Clase 1 (dependiente nivel 1)	El paciente necesita ayuda permanente de una persona.
Clase 2 (dependiente nivel 2)	El paciente necesita ayuda intermitente de una persona.
Clase 3 (dependiente, bajo supervisión)	El paciente necesita apoyo verbal sin contacto físico.
Clase 4 (independiente superficie plana)	El paciente camina solo por superficie plana pero la utilización de escaleras es imposible.
Clase 5	El paciente camina solo por superficie plana. La utilización de escaleras es posible con ayuda de una tercera persona (contacto físico o simple vigilancia).
Clase 6	El paciente camina solo por superficie plana. La utilización de escaleras es posible utilizando una rampa o un apoyo lateral pero sin ayuda o vigilancia por parte de una tercera persona.
Clase 7	El paciente camina solo por superficie plana. Puede utilizar escaleras solo pero anormalmente: le cuesta más tiempo del normal o franquea los escalones en secuencia anormal, sin que deba utilizar una rampa o apoyo lateral y sin ayuda o vigilancia.
Clase 8 (independiente)	El paciente camina solo por superficie plana y utiliza solo las escaleras de forma normal sin rampa o apoyo lateral franqueando los escalones en secuencia normal.

Tabla de valoración de marcha y movimiento⁽⁴¹⁾.

Tabla 3. New Functional Ambulation Classification (NFAC).

- Valoración de la sensibilidad para la evaluación de los déficits sensitivo y visual no existe ningún test específico⁽⁴¹⁾. Por lo que, en pacientes empujadores, se valorará:
 - a) Sensibilidad táctil: Normalmente, nuestros pacientes presentarán una alteración de la sensibilidad en el hemicuerpo parético, por lo que no serán capaces de diferenciar entre un toque ligero, presión fuerte, frío y calor. Tampoco serán capaces de discernir el área de aplicación del estímulo^(41,43).
 - b) Sensibilidad propioceptiva: Habrá una alteración de esta sensibilidad en el hemicuerpo afecto, por lo que se utilizarán posiciones en el hemicuerpo sano para que el paciente las compare^(41,43).
 - c) Estereognosia: Se evaluará la capacidad de reconocer objetos por su peso, dimensión, forma, tamaño, etc.⁽⁴⁾ Dado que la recogida de información táctil estará alterada, nuestros pacientes no serán capaces de reconocer objetos con el hemicuerpo afecto^(41,43).

Los pacientes empujadores podrán presentar una alteración de la sensibilidad táctil o cinestésica, pudiendo estar ausentes o reducidas de manera importante, pero incluso si el paciente pareciese desenvolverse correctamente durante las evaluaciones formales, ignorará el lado hemipléjico del cuerpo cuando éste se esté moviendo, o cuando no esté concentrado específicamente en este lado, como cuando se le evalúa⁽⁵⁾.

Para realizar una evaluación del dolor, se utilizará la Escala Visual Analógica (E.V.A.) (Fig. 4). De esta manera, se tendrá una referencia más para evaluar la efectividad de nuestra terapia pasando la escala al inicio, en el transcurso y al final del tratamiento de fisioterapia.

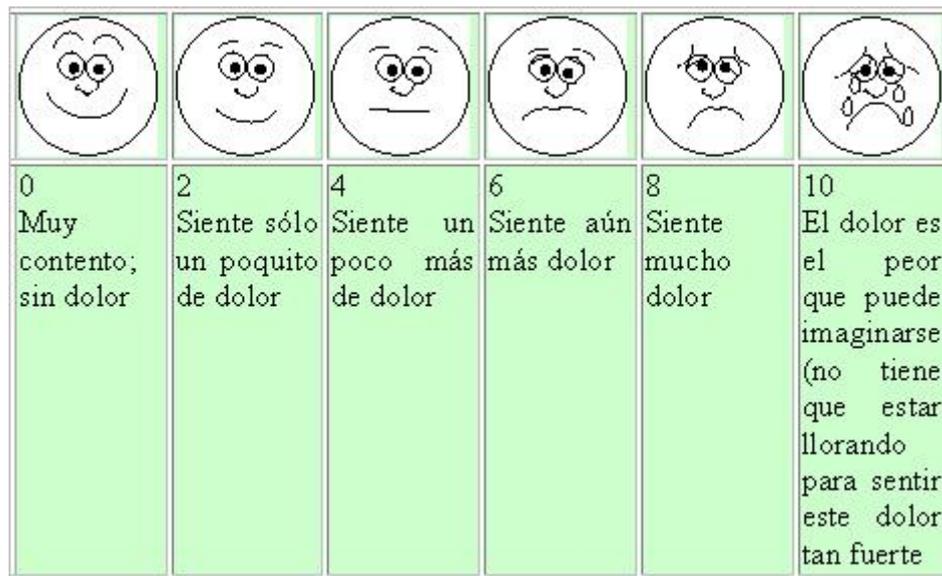


Figura 4. Escala Visual Analógica (EVA). Obtenida de: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2641/4/%BFComo-perciben-los-mayores-de-89-a%F1os,-de-nuestra-area-de-trabajo,-su-estado-de-salud%3F>

- **Valoración de las alteraciones neuropsicológicas**

Aunque las alteraciones neuropsicológicas no sean un campo propio de la fisioterapia, es imprescindible que el fisioterapeuta sea capaz de reconocerlas (puesto que afectan al tratamiento). Los principales problemas que se encuentran en la hemiplejía son⁽²⁹⁾:

Trastornos espaciales, como son aquellos de imagen y esquema corporal, orientación espacial, discriminación de figura y fondo y trastornos de cálculo de distancias.

Otros trastornos como las agnosias, anosognosias, afasias, dispraxias, heminegligencia, trastornos de la memoria, concentración y atención y alteración de la conducta. Para detectar la presencia de heminegligencia en nuestros pacientes, se realizará la escala CB para la valoración funcional de la heminegligencia (Tabla 4).

	NV	0	1	2	3
1 – Omisión del lado izquierdo del cuerpo durante la higiene (lavado, afeitado, peinado, maquillaje).					
2 – Vestidos mal ajustados en el lado izquierdo.					
3 – Dificultades para encontrar los alimentos del lado izquierdo del plato, de la bandeja, de la mesa.					
4 – Olvido de limpiar el lado izquierdo de la boca después de la comida.					
5 – Desviación forzada de la cabeza y de los ojos hacia la derecha.					
6 – «Olvido» del hemicuerpo izquierdo (por ejemplo, el brazo pende fuera de la silla, paciente sentado o acostado sobre el brazo paralizado, pie izquierdo no colocado sobre el soporte de la silla de ruedas, infrautilización de las posibilidades motoras).					
7 – Ignorancia o indiferencia de las personas y ruidos que proceden del hemiespacio izquierdo.					
8 – Desviación en los desplazamientos (marcha o silla de ruedas) que lleva al paciente a caminar a lo largo de la pared del lado derecho o a chocar contra la pared, puertas o muebles situados a su izquierda.					
9 – Dificultad para volver a encontrar trayectos o lugares familiares cuando el paciente debe dirigirse hacia la izquierda.					
10 – Dificultades para volver a encontrar objetos habituales cuando están situados a la izquierda.					

Puntuación total: Cantidad de cuestiones no válidas:

Puntuación media = (puntuación total/número de cuestiones válidas) x 10 = .../30

Calificación de la intensidad del trastorno: 0=ausente; 1=leve; 2=moderado; 3=importante; NV=no válido⁽⁴³⁾.

Tabla 4. Valoración funcional de la heminegligencia, escala CB.

A menudo, estas alteraciones dificultan el proceso de reeducación en mayor medida que los problemas motores cuando no se sabe que existen y, por tanto, no se sabe cómo afrontar las consecuencias que producen⁽⁴³⁾.

- Una vez realizadas estas valoraciones, que ayudarán a focalizar el tratamiento, con el fin de satisfacer las necesidades de cada paciente de forma individual, se pasará a evaluar la presencia del comportamiento empujador. Davies, gracias a su extenso trabajo con hemipléjicos, enumeró los tres signos principales del paciente empujador.
 1. Asimetría de la postura espontánea, considerando la cantidad de inclinación pélvica y si el paciente cae hacia el lado afectado por su propio empuje.
 2. Extensión del miembro inferior o superior para aumentar el empuje, considerando si hay extensión en reposo, cuando el paciente se mueve de una posición a otra, o si no hay.
 3. Aparición de resistencia a una corrección pasiva de la postura.

Basado en estos signos, Karnath creó la **Escala de Empuje Contraversivo** (Scale for Contraversive Pushing, SCP)⁽⁴⁴⁾. Esta escala, se basa en los tres principales signos del comportamiento empujador, tanto en sedestación como en bipedestación, asignando hasta 1 punto en cada subescala y en cada posición. El resultado máximo es 6, siendo en este caso la máxima expresión del comportamiento empujador. Si un paciente puntúa al menos 1 punto en cada subescala, se considera empujador. (Tabla 5).

Ashburn⁽⁸⁾ creó el Índice para el Empujador (Pusher Index). En él, se toman en consideración los siguientes aspectos:

- Hiperactividad en el lado sano, tanto en el miembro inferior como en el superior.
- La desviación de la línea media de la cabeza y el tronco y hacia qué lado.
- Pérdida de la base de soporte, considerando la inclinación pélvica y la flexión lateral del tronco.
- Resistencia a la corrección pasiva de la postura.
- Sensación de miedo o angustia del paciente en una posición estática o al corregirle la postura.

Las respuestas no son numéricas como anteriormente, son afirmativas o negativas, por lo que la Escala de Empuje Contraversivo, aunque evalúa menos aspectos que la de Ashburn, se considera más objetiva, ya que intervienen factores numéricos en su medición y no se tienen en cuenta las sensaciones subjetivas del paciente.

	Sedestación	Bipedestación
Simetría de la postura espontánea 1 punto Gran inclinación pélvica y caída hacia el lado afectado 0,75 puntos Gran inclinación sin caída 0,5 puntos Inclinación pélvica media 0,25 puntos Inclinación ligera 0 puntos No hay inclinación		
Extensión del MS o MI para aumentar el empuje 1 punto Extensión en reposo 0,5 puntos Extensión entre posiciones 0 puntos No hay extensión		
Resistencia a la corrección de la postura 1 punto Hay resistencia 0 puntos No hay resistencia		

Escala con mayor validación para medir el grado de empuje⁽⁴⁴⁾.

Tabla 5. Escala de Empuje Contraversivo de Karnath (SCP).

- Funcionalmente, los pacientes empujadores demuestran una clara hiperactividad o hipercompensación en el hemicuerpo sano ya que intentan constantemente prevenir de forma activa la impresión subjetiva que tienen de caerse hacia ese mismo lado. Esto reflejará dificultades a la hora de transferirse y moverse. Las observaciones clínicas desde el ámbito de la fisioterapia sugieren que este comportamiento se asocia frecuentemente a anomalías posturales y a una profunda falta de atención hacia el lado contralateral del espacio o del cuerpo. Todo ello nos lleva a una percepción anormal de la línea media del cuerpo^(25,27,28).

TRATAMIENTO DE FISIOTERAPIA

La intervención fisioterápica en neurología no se basa en guías o protocolos detallados sobre cómo debe ser la aplicación de una determinada estrategia, sino que parte de considerar los fundamentos teóricos de dichas estrategias y del conocimiento profundo del neurodesarrollo, la neurofisiología, biomecánica, reeducación muscular y el aprendizaje motor⁽⁴⁵⁾.

En cuanto a la evidencia científica de las diferentes estrategias de tratamiento, no existe ningún estudio que establezca que una estrategia es superior a las otras. No

hay evidencia para aplicar un método específico de tratamiento en la mejora de la fuerza, sinergismo, tono muscular, capacidad de marcha, destreza o AVD⁽⁴⁶⁾.

Las tendencias actuales se apoyan en el fenómeno de plasticidad neuronal y en la rehabilitación orientada a tareas, ya que estudios neurofisiológicos muestran que la neuroplasticidad inducida por la experiencia, desarrolla las terminaciones dendríticas que comunican con otras neuronas fortaleciendo las conexiones sinápticas, lo que aumenta la excitabilidad y el reclutamiento de neuronas en ambos hemisferios; además, los estudios de neuroimagen muestran la evolución de la actividad cerebral en ambos hemisferios en pacientes que mejoran sus habilidades funcionales a través del entrenamiento⁽⁴¹⁾.

La interacción entre el terapeuta y el paciente debe ser continua. Esto alcanza especial importancia si tenemos en cuenta que, aunque haya dos pacientes con zonas similares de lesión (detectadas por Tomografía Axial Computerizada TAC o por Resonancia Magnética RM), éstos pueden presentar situaciones clínicas diferentes. Esto nos lleva a afirmar que no hay dos pacientes iguales aún bajo el mismo diagnóstico de la enfermedad⁽⁴⁷⁾.

- A la hora de exponer lo que la fisioterapia puede hacer con pacientes que han sufrido un Ictus y que presentan síntomas empujadores, se hará desde un punto de vista temporal.

Siguiendo este criterio, podemos estructurar el tratamiento en 3 periodos. Los objetivos que se enumeran en cada fase corresponderían a un paciente ideal con evolución temprana favorable. En función de la situación del paciente habrá que adaptarse, no siendo posible llevar a cabo todos los procedimientos en todos los pacientes^(41,43,45).

1. Periodo agudo: comprende el curso inicial, desde la instauración del ACV, y su signo más determinante es la hipotonía. Los objetivos a alcanzar serán:

- Evitar trastornos cutáneos y respiratorios mediante colchones antiescaras, cambios posturales frecuentes y ejercicios respiratorios.
- Prevenir y tratar las complicaciones y las actitudes viciosas o antiálgicas (que darán paso a hombro doloroso o equinismo), con posturas protectoras (posicionamiento en línea media, simetría, etc.).
- Movilizaciones pasivas lentas de amplitud máxima seguidas de esquemas funcionales normales en ambos hemicuerpos. Iniciando el equilibrio en sedestación y la estimulación sensorial.
- Aprendizaje de transferencias correctas, tanto para el paciente como para sus cuidadores⁽⁴¹⁾.

2. Periodo subagudo: se identifica con la aparición de hipertonia e hiperreflexia, y normalmente va acompañado de recuperación motora en los casos favorables, por lo que marcará el inicio de la fase de trabajo activo por parte del paciente para la recuperación de fuerza y coordinación. Es la fase más importante para el tratamiento, al tratarse del momento en que el paciente puede intervenir de forma activa con propósito de recuperación del déficit y/o funcional. La duración vendrá definida por la exploración física y la observación de cambios, más que por un criterio temporal estricto⁽⁴¹⁾. Llevaremos a cabo:

- Técnicas de regulación de la hipertonia^(41,43,45).
- Cinesiterapia pasiva (aunque siempre se pedirá la colaboración del paciente para activar al SNC, pero sin permitir que comience a compensar), progresando a movimientos activos-asistidos del lado parético y potenciación muscular⁽⁴¹⁾.
- Reeduación propioceptiva, de la coordinación y del equilibrio (en sedestación y en bipedestación)⁽⁴⁵⁾.
- La electroestimulación, según unos autores puede estar indicada, por ejemplo para prevenir el hombro congelado asociado al ACV, pero otros la desaconsejan. Al no haberse demostrado su utilidad en el ACV, no entra dentro de las recomendaciones habituales y solo se contempla en casos específicos. Si puede ser útil la electroterapia con fines analgésicos. De hecho, un estudio⁽²⁵⁾ ha demostrado que el uso del TENS en el miembro superior contralesional o en el cuello, disminuye la percepción errónea de la verticalidad del tronco, sin embargo, los sujetos sobre los que se realizó el estudio no eran empujadores. No obstante, es una posibilidad de tratamiento que podría ser valorada.
- Estimulación sensorial del hemicuerpo afectado, especialmente de la mano^(41,45).

3. Periodo de estado: es el tratamiento una vez se ha alcanzado la estabilidad del cuadro. La recuperación a partir de este momento será relativa, de manera que el esfuerzo terapéutico irá encaminado, además de a la recuperación del déficit perdido, a la adaptación de la situación funcional que resta y del entorno del paciente⁽⁴¹⁾. Se continuará con la terapéutica previa y se añadirán:

- Técnicas de recuperación de la marcha (según la evolución, se pueden iniciar en la fase anterior)^(41,45).
- Valoración del uso de ayudas técnicas⁽⁴¹⁾.

Se deben tener en cuenta siempre la consecución de unos objetivos muy claros en el tratamiento, que hacen que las terapias indicadas en cada fase, a veces, se solapen entre los tres periodos. No hay que olvidar que el tratamiento es siempre individualizado y que ningún paciente evoluciona igual que otro ni desde el punto de vista funcional global ni tampoco en sus déficits aislados⁽⁴¹⁾.

- Tras ésta exposición global, se expondrán los fundamentos de algunas de las estrategias de tratamiento más utilizadas en pacientes neurológicos, no sin

antes remarcar que todas las técnicas basarán su aplicación en la **evidencia clínica** que han demostrado:

- ✓ El concepto Bobath Según lo define la IBITA (2000), ``Es una aproximación para la resolución de problemas del reconocimiento y tratamiento de personas con un trastorno de función, movimiento y tono debido a una lesión del SNC``. El objetivo del tratamiento es la optimización de todas las actividades a través de la mejora del control postural y de movimientos selectivos a través de la facilitación. Para optimizar el rendimiento y mejorar las funciones en pacientes con lesiones del SNC, se deben tener conocimientos de lo que es el movimiento normal (que se entiende como la respuesta coordinada, adaptada y adecuada del SNC a un estímulo sensoriomotor para alcanzar un objetivo).
- ✓ El método de Kabat o “método de los movimientos complejos” es una técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva, de hecho, la más representativa de ellas. Se basa en la aplicación de patrones de movimientos globales, similares a los desarrollados en los actos de la vida diaria. Se realizan en los 3 planos del movimiento y se organizan alrededor de una articulación principal o pivot. Utiliza la facilitación por medio del reclutamiento de musculatura débil a través de musculatura no afectada (por medio de la irradiación) y por medio de los contactos manuales como mecanismo facilitador para orientar sobre la dirección del movimiento y demandar una respuesta motora^(41,45).
- ✓ La terapia Vojta, también conocida como terapia de la locomoción refleja se basa en desencadenar unas reacciones motoras determinadas (conocidas como patrones de locomoción refleja) en el tronco y en las extremidades a partir de estímulos definidos y partiendo de unas posturas determinadas. Al poder provocarlo tanto en recién nacidos sanos como en adultos, el Dr. Vojta definió que se evocaban patrones motores innatos. A partir de ello Vojta desarrolló una sistemática para el diagnóstico precoz de las alteraciones motoras y posturales de los lactantes, y una forma de tratamiento global de esas alteraciones, tanto para lactantes, como niños y adultos⁽⁴²⁾.
- ✓ El método de Perfetti: Es una técnica de reeducación sensitivo-motora, por medio de ejercicios terapéuticos cognoscitivos que tiene por objeto mejorar la capacidad para organizar y elaborar movimientos voluntarios evolucionados. El objetivo de la propuesta terapéutica es la elaboración y comprobación de una hipótesis perceptiva orientada a la solución de un problema cognoscitivo evidenciado en el comportamiento motor. Defiende que, la magnitud y el nivel cualitativo de la recuperación, tanto espontánea como dirigida, están determinados por el tipo de procesos cognitivos que se activan y por la modalidad de su activación. Para este

autor, el punto de partida de la reeducación motriz ha de pasar inicialmente por la reeducación de la sensibilidad y da una relevancia especial a la mano ^(41,48,49). Este tipo de estrategia terapéutica se basa en proporcionar al paciente las herramientas necesarias para formar un movimiento normalizado. Por lo que la base del tratamiento serán las aferencias sensitivas (táctiles, propioceptivas, de presión y ponderales.). Perfetti establecerá un tipo de tratamiento específico para los cuatro componentes que forman el específico motor (espasticidad) en pacientes neurológicos, a saber: reacciones anormales al estiramiento (que es la resistencia que ofrece un músculo al estiramiento pasivo); irradiaciones anormales (activación de grupos musculares no implicados en el movimiento); esquemas elementales (movimientos voluntarios caracterizados por una reducción de la fragmentación, la variabilidad y la adaptabilidad); déficit en el reclutamiento motor (activación de un número menor de unidades motoras de las que se requieren para realizar el movimiento, o bien una alteración en la relación y orden de las unidades motoras activadas). ⁽⁴⁸⁾.

- ✓ La terapia Miofascial y la movilización neurodinámica: Resultan de utilidad en el tratamiento de pacientes neurológicos debido a sus efectos en disminuir el tono de la musculatura hipertónica y en la movilización del sistema nervioso para restaurar la mecánica del tejido neural, respectivamente ^(41,45).
- ✓ Biofeedback: Consiste en proporcionar al paciente, una información de retorno sobre la acción cumplida y la posibilidad de poder rectificarla en caso de error. Utiliza sobre todo el canal visual (trabajo frente al espejo, videoscopia, pantalla de ordenador, etc.) y/o auditivo (información sonora). Puede utilizarse en reprogramación postural y cinética (estatokinesimetría) y también en rehabilitación muscular analítica (electromiofeedback), incluso en el marco de la rehabilitación cognitiva (reaprendizaje del lenguaje, de la memoria, etc.) ⁽⁴⁹⁾.
- La estrategia terapéutica de fisioterapia dependerá en buena medida de las vías que se muestran menos afectadas. Esto se sabrá analizando las actividades que realiza el paciente, no sólo los signos de carencia o exceso biomecánico, ya que éstos forman parte de la alteración de la actividad adecuada de dichas vías. Todo ello, unido a los conocimientos de neurofisiología de los sistemas de control de la postura y del movimiento, proporciona las bases científicas para realizar un tratamiento más adecuado en orden a la reducción de las alteraciones y disfunciones sensitivo-motoras ⁽⁴⁷⁾.

En el tratamiento de fisioterapia para los pacientes con comportamiento empujador, se plantearán una combinación de las técnicas expuestas anteriormente junto con estrategias de cinesiterapia que ayuden a abordar los componentes no

neurales de la musculatura y los componentes biomecánicos (con estrategias pasivas, asistidas o activas encaminadas al fortalecimiento de grupos musculares, relajación y estiramiento de la musculatura espástica, flexibilización de articulaciones, etc.), la reeducación del equilibrio (propiocepción con planos inestables), y la coordinación, pudiendo tomar estrategias de alguno de los métodos anteriores según lo requiera cada caso.

- No se debe olvidar que nuestros pacientes han sufrido un Ictus, por lo que será necesario para su rehabilitación, un reacondicionamiento cardio-respiratorio ⁽¹²⁾ ya que, entre los problemas provocados por el ACV, destaca la reducción de la capacidad al esfuerzo, que como consecuencia aumenta el sedentarismo, la inmovilidad, la pérdida de las habilidades en función del déficit motor y, frecuentemente, las comorbilidades metabólicas y cardiovasculares. Un buen estado físico y un suficiente nivel de fuerza muscular es necesario para mantener la postura, caminar, realizar las actividades de la vida diaria (AVD), las ocupacionales, de ocio y las deportivas. Además, el ejercicio aumenta el nivel de factores neurotróficos en el cerebro, lo que se utilizará para llevar a cabo un tratamiento más satisfactorio.

Se adjunta una tabla que resume los abordajes más comunes que se realizan en los pacientes que han sufrido un Ictus y la evidencia científica de los mismos. (Tabla 6).

Categorías de intervención	Tipos de intervención	N	Intensidad de intervención	Resultados
1. Enfoques de tratamiento neurológico	Enfoques tradicionales de tratamiento neurológico	ECA:369 ECC:170	30 – 90 min/día 3 – 5 sesiones por semana Durante 2 – 8 semanas	Moderada evidencia en la reducción de la estancia hospitalaria. No hay evidencia de una técnica superior a otra.
2. Programas de entrenamiento aeróbico cardiovascular	Entrenamiento aeróbico	ECA: 197	60 – 90 min/d 3–10 ses/semana Durante 4 – 12 semanas	Fuerte evidencia en cuanto a la mejora en la capacidad aeróbica y en la fuerza muscular a favor de los grupos

					experimentales. No hay evidencia para las mejoras en la utilización de sinergias o para la velocidad de la marcha.
3.Métodos para entrenar la movilidad	Entrenamiento del equilibrio en sedestación	ECA: 108	30 – 120 min/d 5 ses/semana, Durante 2 – 4 s	Fuerte evidencia en la mejora de distribución del peso entre el hemicuerpo parético y el sano a favor de los grupos experimentales.	
	Entrenamiento de transferencias de sedestación a bipedestación y viceversa	ECA: 156	15 – 30 min/d 5–15 ses/semana Durante 2-6 s	Fuerte evidencia encontrada para la simetría entre ambas piernas en el paso de sedestación a bipedestación y viceversa a favor del grupo experimental. Evidencia limitada en la disminución de las caídas.	
	Entrenamiento del equilibrio en bipedestación	ECA: 212 ECC: 42	15 – 60 min/d 3 – 10 ses/sem Durante 2 – 8 s	Fuerte evidencia en la mejora del dominio postural y en la distribución equilibrada del peso a favor del	

				grupo experimental.
4. Biofeedback	Biofeedback en la extremidades superior e inferior paréticas	ECA: 262 ECC: 92	20 – 60 min/d 2 – 5 ses/sem Durante 2 – 12 s	No evidencia en la mejora del rango de movimiento.
5. Estimulación eléctrica funcional	EEF en el miembro inferior parético	ECA: 176	20 – 60 min/d 3 – 5 ses/sem Durante 4 – 6 s	Evidencia limitada en cuanto a la mejora de la fuerza muscular. No se encuentra evidencia de la mejora del sinergismo de la extremidad inferior ni mejora en las AVD.
6. Aplicación de órtesis y ayudas técnicas	Órtesis en tobillo y pie	ECA: 60	1 día – 3 meses	No hay evidencia de la mejora en la velocidad de la marcha frente a la aplicación de un AFO.
7. Intensidad del ejercicio terapéutico	Intensidad del ejercicio terapéutico	ECA: 2686 ECC : 813	132 – 6816 min	Fuerte evidencia en el aumento de la velocidad de la marcha y en las AVD, derivada de un aumento en la intensidad del ejercicio terapéutico.

Tabla 6. Categorías de intervención en fisioterapia. Tabla basada en: Van Peppen R, Kwakkel G, Wood-Dauphinee S, Hendriks E, Van der Wees PJ, Dekker J. The impact of physiotherapy on functional outcome after stroke: What's the evidence?. *Clinical Rehabilitation*. 2008; 2: 23-66. Aclaraciones

acerca de la Tabla 6: ECA: Ensayo clínico Aleatorio. ECC: Ensayo Clínico Controlado. AFO: Ankle-Foot Orthosis.

(Órtesis de tobillo y pie).

- Previo a exponer la propuesta concreta de tratamiento, se considera necesario hacer referencia a las consideraciones terapéuticas que se deben tener con los pacientes empujadores, que a su vez, servirán como justificación de las estrategias utilizadas.

Se partirá de la base de que, con pacientes empujadores, es de suma importancia que ellos sigan conscientemente todo el proceso de reconocimiento y de interacción terapéutica y que logren reflexionar su comportamiento en todo momento⁽²⁸⁾, para así conseguir una mejor integración de la información propioceptiva que reciben en cada ocasión. Se deberá:

- ✓ Proporcionar al paciente seguridad y ayuda mediante un marco terapéutico bien definido para darle la posibilidad de reconocer su postura actual y poder cambiar su comportamiento de compensación^(25,28,29). Se debe: Integrar el esquema corporal del paciente en todas las actividades; trabajar con puntos de referencia (para lograr el equilibrio entre estabilidad y movilidad); buscar siempre la alineación en nuestros pacientes, ya que con una postura anómala, las sensaciones que recibirá también serán anómalas y el movimiento que efectúe también lo será; reconocer y tratar las estrategias de fijación del lado menos afecto (del hemicuerpo no pléjico)⁽²⁸⁾. Se prepararán las estructuras biomecánicas del paciente para que sean capaces de realizar una función normalizada de elongación, carga de peso, etc.
- ✓ Reorganizar la representación interna del paciente para mejorar su esquema corporal. Esto se conseguirá con: 1. Orientación primero hacia el lado menos afecto (por ejemplo, en la verticalización, utilizar las extremidades como referencia y no como fijación), ya que se ha demostrado que dando estabilidad y elongación al hemicuerpo sano, el empuje cesa y después mejorar la carga en el lado afecto⁽²⁵⁾. 2. Reeducar la estabilidad en el lado pléjico^(5,28,51). (con el fin de evitar el desuso sensoriomotriz de este hemicuerpo). 2. Tras esto, se deben disminuir los mecanismos visuales de compensación, ya que aunque resulten útiles para el paciente a la hora de enderezarse, obstaculizan la integración de la propiocepción para mantener una postura simétrica contra gravedad^(5,28,52). 3. Se proporcionará el tiempo necesario para que el paciente experimente el propio equilibrio hacia el lado menos afecto, ya que cada paciente requerirá un tiempo de respuesta para integrar los estímulos⁽²⁸⁾. De nuevo se pone de manifiesto la necesidad de que la terapia cuente con una interacción constante entre paciente y terapeuta.

- ✓ Reorganización de la orientación espacial a través de la integración espacial multimodal: Con estimulación táctil, cinestésica, vestibular y con movimientos en todas las dimensiones y niveles corporales, pero que sean funcionales, es decir, que se puedan integrar en un marco funcional adecuado (como por ejemplo las transferencias)⁽²⁸⁾.
- ✓ Aumentar el grado de dificultad, para que suponga un reto para el paciente, pero que no sea inasequible, ya que en este caso, se perderá su colaboración⁽²⁸⁾.
- ✓ Realizar las transferencias hacia el lado pléjico, ya que si se hicieran hacia el lado sano, el paciente realizaría un empuje en la dirección opuesta al movimiento⁽⁵⁾.

Una vez destacadas las bases del tratamiento para los pacientes que presenten comportamiento empujador, se especificará el abordaje terapéutico que se va a llevar a cabo. Son muchas las propuestas de tratamiento que proponen estrategias para abordar el comportamiento empujador, pero es importante no caer siempre en una escuela^(25,41,45) y analizar las necesidades de cada individuo.

PROPUESTA CONCRETA DE TRATAMIENTO

La propuesta de tratamiento se realizará para pacientes que han sufrido un ictus de un mes de evolución en la arteria cerebral media con afectación en: cápsula interna, tálamo y lóbulo parietal derecho, que presentan una hemi-inatención hacia el lado parético (el izquierdo) y un empuje de grado 4 según la SCP (véase pág. 27-28). El paciente se encuentra en fase subaguda, en el servicio de rehabilitación.

El tratamiento será individualizado, por los motivos anteriormente expuestos (véase pág. 18), y se completará con la educación al paciente y a sus familiares o cuidadores con respecto a las transferencias y los autocuidados que deben llevarse a cabo. Esto se realizará antes, durante y después del tratamiento, ya que la evolución del paciente requerirá una adecuación de los mismos.

En base a la valoración de fisioterapia (véase págs. 18 a 28), se establecerá el problema principal que presentan los pacientes (de forma general ya que ésta propuesta de tratamiento no se va a centrar en un caso clínico) y los problemas secundarios para, en base a ellos, establecer una serie de objetivos funcionales a corto, medio y largo plazo.

El problema principal es la ausencia de reconocimiento de la línea media, que se deriva de la alteración sensitiva y neurocognitiva.

Los problemas secundarios (que se derivan del citado problema principal) serán: Empuje en concéntrico del hemicuerpo derecho, hipotonía basal, hipertonía distal, reacciones de equilibrio y enderezamiento ineficaces, sensibilidad alterada en el hemicuerpo izquierdo e hiperalgesia a nivel del MS izquierdo.

Por tanto, los objetivos funcionales serán:

A corto plazo: proporcionar estabilidad al paciente en sedestación, lo que le permitirá disminuir el empuje, facilitando así el manejo por parte de sus familiares o de los terapeutas. Y, por otro lado, permitirá al paciente tener autonomía para realizar las AVD en la citada posición (peinarse, comer, etc.).

A medio plazo: asegurar la puesta en pie autónoma y el equilibrio en bipedestación.

A largo plazo: proporcionar al paciente autonomía en el domicilio.

Tras el establecimiento de objetivos terapéuticos, se propone el tratamiento en tres fases:

1ª fase: En esta fase se trabajará principalmente en sedestación y decúbitos y, por último, se facilitará el paso a bipedestación ya que, como se remarcaba en la valoración, el paciente presentará hipotonía basal generalizada, con mayor afectación del hemicuerpo izquierdo, sobre el que se ha establecido una hipertonía flexora compensatoria. También habrá hiperalgesia a nivel del miembro superior izquierdo. La sedestación del paciente no será libre ya que no es capaz de volver a ella en caso de desequilibrio debido a la ineficacia de las reacciones de enderezamiento y equilibrio.

- Se comenzará el tratamiento desde el abordaje del ejercicio terapéutico cognoscitivo⁽⁴⁸⁾, ya que el primer objetivo a cumplir será integrar el hemicuerpo izquierdo en el esquema corporal del paciente para así poder dar una sensación de línea media y disminuir el empuje. Esto se conseguirá trabajando de forma bilateral, integrando ambos hemicuerpos e incluso relacionándolos entre sí. Los ejercicios que se plantean serán de Grado 1 (que se caracterizan porque el paciente no realiza ningún movimiento activo a pesar de su máxima concentración para la resolución de los problemas que le planteamos por medio de la realización de hipótesis correctas).

En este tipo de terapia, es de especial importancia verificar la hipótesis que ha utilizado el paciente para resolver los ejercicios, ya que sólo de esta forma se sabrá si se están activando los procesos cognitivos necesarios para la recuperación. Como primer ejercicio, partiendo del decúbito o de la sedestación, se colocarán esponjas, o nuestra mano en la espalda del paciente pidiéndole que reconozca si el subsidio se encuentra en la columna lumbar, la dorsal o la cervical y, a su vez, que sea capaz de

discernir si el estímulo se encuentra en su hemicuerpo izquierdo o en el derecho.

Otro ejercicio que podemos realizar será, en supino y con los miembros inferiores en extensión relajada, colocar su pierna derecha en tres posiciones (una en la que su talón derecho coincida con su talón izquierdo, otra en la que lo haga con su rodilla izquierda y una última posición en la que su talón se encuentre en línea con su cadera izquierda). De esta forma, estaremos pidiendo que, para resolver el ejercicio, el paciente sea capaz de formar una hipótesis basada en ambos hemicuerpos y que, a su vez, integre los estímulos propioceptivos necesarios. Este ejercicio se podría trasladar también a los miembros superiores colocando su mano derecha en tres posiciones (sobre su mano izquierda, sobre su codo izquierdo o sobre su hombro del mismo lado).

Por último, para abordar la alteración de la sensibilidad que presenta el paciente en la extremidad superior izquierda, se podría utilizar un ejercicio de reconocimiento de texturas que obligara al paciente a integrar de esa zona, estímulos diferentes a los nociceptivos.

Dentro del ejercicio terapéutico cognoscitivo es obligado hablar del tratamiento de la mano⁽⁵⁰⁾. En pacientes empujadores, no sólo se hará un tratamiento de la mano para conseguir reeducar la motricidad fina de la misma (ya que nos encontramos en una primera fase del tratamiento), sino como vía de entrada al SNC, ya que la mano cuenta con una representación somatotópica considerablemente mayor a las demás estructuras corporales y, debido a su alta concentración de receptores táctiles, se utilizará el tacto para reorganizar el esquema corporal, ya que, es bien sabido que los estímulos que se proporcionan en el tratamiento serán llevados al lóbulo parietal y de éste irán al frontal, por lo que al dar información sobre la corteza motora, se provoca la reorganización de las zonas afectadas y se facilita el control de la espasticidad y del movimiento fisiológico. Los ejercicios se proponen para la mano seguirán siendo de Grado 1 y podrán ir desde el reconocimiento de texturas (para lo cual el paciente deberá disminuir el hipertono del miembro superior parético, ya que de lo contrario no podría sentir, o disminuir el empuje del lado sano por el mismo motivo) hasta el reconocimiento de posiciones de todo el miembro superior o de las articulaciones concretas para favorecer la sensibilidad propioceptiva y la atención selectiva, que con frecuencia se verá alterada en nuestros pacientes^(48,50).

- En cuanto a la terapia Vojta, se consideró interesante su utilización, ya que la opción de estimular los diferentes puntos en las diferentes posturas de partida, permite una activación de la musculatura tanto fásica como tónica (de forma equilibrada entre ambos hemicuerpos) que regularía el tono de base y pondría a disposición del paciente patrones de movimiento a los que él no tiene acceso a causa de la lesión. A través de la terapia de locomoción refleja se activan los diferentes sinergismos necesarios para cualquier tipo de locomoción, por lo que se activarán de forma automática sus tres principales componentes: el enderezamiento contra gravedad, el ajuste postural y el

movimiento fásico. Los pacientes se podrían beneficiar de esta técnica ya que con ella se consigue: Una colocación fisiológica de la columna vertebral y de la cabeza; un centramiento de las articulaciones y una diferenciación de la contracción muscular (esto reeducaría el empuje en concéntrico del hemicuerpo derecho y provocaría una normalización del tono muscular)⁽⁴²⁾.

- Se concluirá esta fase del tratamiento según el concepto Bobath Según Davies⁽⁵⁾, será esencial liberar la cabeza del paciente de la posición fija que presenta en inclinación lateral y rotación hacia el lado sano (el derecho en nuestros pacientes). Para ello, se partirá del decúbito supino con la cabecera de la camilla descendida y se irán imprimiendo movilizaciones pasivas máximas de la cabeza. Cuando la resistencia vaya disminuyendo en esta posición, iremos subiendo el cabecero de la camilla, de forma gradual, hasta llegar a la posición sedente. Una vez que el paciente pueda sentarse erguido sin empuje cefálico, estará en condiciones de recibir estímulos, que preferiblemente vendrán del lado pléjico, con el fin de integrarlo en el esquema corporal del sujeto.

En cuanto al tratamiento del tronco y de los miembros inferiores desde la posición supina, se podrá utilizar una pelota Bobath colocada debajo de las extremidades inferiores del paciente (las cuales se encontrarán en flexión de 90° de cadera y rodillas). Una vez en esta posición, se irán realizando movilizaciones analíticas de la cintura pélvica con el fin de normalizar el tono e ir adaptando al paciente a la disociación entre tronco y miembros inferiores y entre cinturas pélvicas entre sí. Además, en esta posición la musculatura abdominal trabaja de forma coordinada para colocar la pelvis en posición fisiológica⁽⁵⁾.

Se debe dar mucha importancia a la sedestación ya que será la postura en la que pasen la mayoría del tiempo nuestros pacientes. Por lo que se pondrá especial atención en la higiene postural que tengan los pacientes en la silla de ruedas, adaptando la misma si fuera necesario. Desde la sedestación se podría realizar una secuencia de ejercicios que tienen mostrada evidencia en los empujadores^(28,51).

a) Dar actividad en el hemiespacio sano, que será el que provoque el empuje, ya que, como hemos mencionado anteriormente, al proporcionar estabilidad y elongación, el empuje cesa. Esta estabilidad se conseguirá con una referencia fiable de verticalidad como puede ser una pared. Una buena actividad a plantear sería que, con su mano derecha, cogiera unas chinchetas que estarán pegadas a la pared que tiene situada a la derecha y las volviera a colocar más adelante y más arriba, consiguiendo así un enderezamiento del hemicuerpo empujador y una transferencia controlada de peso hacia delante. En todo momento, realizaremos correcciones verbales y táctiles de la trayectoria de movimiento del paciente, pero nunca se le expresará verbalmente lo que tiene que hacer para resolver el ejercicio, ya que de lo contrario, la respuesta del paciente pasaría a ser cortical (consciente) y lo que se buscan son ajustes anticipatorios de la postura (inconscientes).

b) Dar actividad en línea media, con el fin de conformar un esquema corporal óptimo. En esta ocasión, el ejercicio podría ser que el paciente colocara las chinchetas de la pared dentro de una caja que colocaremos sobre sus miembros inferiores.

c) Facilitar el cruce de la línea media del hemicuerpo empujador (derecho) al hemicuerpo pléjico (izquierdo). Por ejemplo, desde la sedestación se pedirá, que despegue chinchetas de la pared de la derecha y que las coloque sobre la camilla situada a su izquierda. Se le hará consciente en todo momento del recorrido que realiza su brazo empujador y de la torsión que sufre su tronco hacia el lado izquierdo.

Además de estos ejercicios, se aprovechará la sedestación para reentrenar las reacciones de enderezamiento y equilibrio. Para ello se colocará al paciente sentado en la camilla sin apoyar los pies en el suelo con el fin de estimular más la actividad en cabeza y tronco, ya que con los pies en el suelo, la extremidad sana alterará las reacciones normales en otras partes del cuerpo ⁽⁵⁾. No obstante, también será importante reentrenar estas reacciones con los pies apoyados ya que será la posición en la que normalmente es necesario mantener el equilibrio en la vida diaria. Una vez en esta posición, el paciente se inclinará lateralmente hasta que el codo esté en contacto con la camilla, entonces se incorporará para sentarse de nuevo, es en esta segunda fase donde se facilitarán las reacciones de enderezamiento de la cabeza primero, y las del tronco después. Cuando el paciente se incline hacia el lado sano, se le sujetará la mano no afectada desde arriba para evitar que empuje con ella viéndose obligado por tanto a trabajar con el lado hemipléjico. Durante esta transferencia de peso hacia ambos lados, se pondrá especial atención a que el tronco se mantenga erguido y los hombros al mismo nivel y alineados. Además, como es el caso en la reacción normal de equilibrio, la pelvis y la cintura escapular se mantendrán paralelas, sin que ninguno de los lados rote hacia atrás o hacia adelante^(5,51). A lo largo de la ejecución del movimiento, se irán eliminando los componentes compensatorios que aparezcan y facilitando los componentes normales de la reacción de manera apropiada.

Según el paciente vaya ganando equilibrio, se podrá variar el ejercicio para darle mayor complejidad, una posible variante sería pedirle la misma transferencia de peso pero con las extremidades inferiores una encima de la otra. A su vez, el aprendizaje de este movimiento resulta muy funcional ya que será el que el paciente utilice para ponerse los calcetines, los zapatos, etc. Esta actividad es importante también para reentrenar la flexión lateral selectiva de la columna lumbar, tan necesaria para la marcha⁽⁵⁾.

El paso de sedestación a bipedestación se realizará con ayuda del fisioterapeuta dando una referencia en el lado derecho y controlando la rodilla del lado pléjico. Se comenzará con la elongación de la musculatura axial pidiendo al paciente que eche su peso para adelante. La simetría de esta acción se conseguirá pidiéndole que se coja las manos y que trate de tocarnos, así progresivamente, el paciente irá incurvando su tronco hasta que apoye la cabeza sobre nuestro hombro. Una vez aquí, se realizarán

desplazamientos lentos y laterales del tronco para ir normalizando su tono y hasta que la resistencia a esta movilización pasiva cese. Tras esta normalización del tono, se activará la musculatura del raquis del lado hemiparético, que estará hipotónica^(5,51). Progresivamente, se pedirá al paciente que eche su peso para delante hasta que consiga situar su centro de gravedad sobre la articulación metatarsal, momento en el cual estará preparado para el paso a bipedestación. Este entrenamiento se realizará desde posiciones elevadas en un principio para ir descendiendo la altura de la camilla progresivamente^(5,51).

2ª fase: En esta segunda fase, el tratamiento se centrará en la postura bípeda para tratar de conseguir equilibrio en la misma. En la valoración se remarcaba la ausencia de bipedestación libre pues no existen reacciones de equilibrio que le permitan mantenerla si se le intenta desequilibrar. No existe una correcta alineación y el reparto de cargas no es adecuado, pues al haber una alteración sensitivo-perceptiva, el paciente va hacia la izquierda a intentar buscar la línea media, y corrige la desalineación, “empujando” con su hemicuerpo derecho actuando de forma concéntrica.

Se comenzará el tratamiento con transferencias de peso, ya que cargar sobre miembros inferiores, normalizará el tono y mejora la alineación^(5,8,29,51). Esto es válido tanto para el MS como para el MI. Las precauciones que se deben tomar en la bipedestación son que la cadera se mantenga extendida y que en ningún caso, se hiperextienda la rodilla (ya que esto podría causar una retracción de la pelvis del lado hemipléjico. Tras las transferencias se buscarán apoyos monopodales (que, a su vez, prepararán al paciente para la marcha) con la extremidad inferior parética ya que se producirá una activación del lado izquierdo como punto estable produciendo movimiento en el lado derecho. Para ello se utilizarán referencias externas a su cuerpo (como nuestras manos, la pared o la camilla) que ayuden a nuestro paciente a sentirse seguro, equilibrado y así evitar el empuje^(25,35,38,51).

Desde la bipedestación se pueden proponer varias actividades que, gradualmente, aumentarán su dificultad a medida que el paciente vaya avanzando en el tratamiento^(5,51).

Se podrá pedir cualquier actividad que requiera que la extremidad superior sana se elongue y se dirija hacia arriba como golpear un balón. Esto se hará con una camilla situada delante del paciente, a la altura de la cadera con el fin de dar referencias externas y seguridad.

Una forma efectiva de ayudar al paciente a recuperar la sensación de línea media será pidiéndole que se mantenga de pie en el marco de una puerta y que incline el tronco para contactar las caderas con el marco de cada lado. El fisioterapeuta se colocará en el lado pléjico, aunque si el paciente estuviera muy inestable, podría colocarse detrás de él o incluso cerrar la puerta para evitar caídas hacia atrás. Como variante de este ejercicio se podría pedir que realizara el mismo

movimiento pero para tocar la camilla (con la cadera izquierda) y la pared (con la cadera derecha). Este ejercicio, además de requerir una transferencia de peso de un hemicuerpo a otro, ayuda al paciente a situar su cuerpo dentro de un contexto espacial que conoce bien (como es el espacio resultante entre la camilla y la pared).

Dado que el hemicuerpo parético está rotado hacia atrás, el paciente necesitará practicar el desplazamiento del hombro hacia delante para mejorar el equilibrio y la marcha. El balanceo que realiza el miembro superior para golpear un balón facilita generalmente el movimiento correcto⁽⁵¹⁾.

A la hora de trabajar la distribución correcta de los apoyos en bipedestación, siguiendo la metodología de Perfetti, se podrían proponer ejercicios de Grado III (en los que el movimiento que realiza el paciente es totalmente activo). Se colocarán dos básculas (una bajo cada pie del paciente) y, con las debidas estrategias para evitar el empuje, se pedirá que reparta el peso por igual.

3ª fase: Esta última fase se va a centrar en el tratamiento de la marcha ya que persigue el objetivo de proporcionar autonomía al paciente en su domicilio. Inmediatamente después de estas actividades, con el paciente todavía en bipedestación (ya que de otro modo podría perder la sensación de línea media que le hemos proporcionado), se comenzará la marcha. Se le pedirá que rodee la camilla sintiendo el contacto de su cadera sana con la misma durante todo el recorrido. Más adelante, el paciente podrá alejarse de la camilla pero deberá caminar hacia un objetivo (la silla de ruedas, por ejemplo) ya que, como se ha explicado anteriormente, las referencias visuales ayudarán a nuestros pacientes a conformar una idea de verticalidad. De la misma manera, el paciente podrá caminar con su lado sano pegado a una pared para así evitar el empuje.

Se considera interesante el tratamiento de la marcha sobre un tapiz rodante, ya que se ha demostrado que el entrenamiento repetitivo del patrón de marcha, con soporte parcial del peso del cuerpo, ofrece ventajas comprobadas en la reeducación del mecanismo de marcha⁽⁵¹⁾. Por otra parte, Perfetti también establece una serie de ejercicios preparatorios para la marcha que se podrían llevar a cabo en nuestros pacientes empujadores⁽⁴⁸⁾ estos ejercicios se podrían realizar desde el decúbito, desde la sedestación o desde la bipedestación. Se comenzará con los ejercicios en decúbito ya que, se ha demostrado, que el comportamiento empujador pierde presencia antes en esta postura, luego en sedestación y, por último, desaparecerá en bipedestación⁽⁵³⁾. Los ejercicios que se plantearán, podrán tener como estímulos aferentes, información cinestésica, táctil, presoria o ponderal, pero deberán tener como objetivo aumentar la percepción consciente del paciente, así como la capacidad de estabilizar su peso en un hemicuerpo mientras realiza un movimiento con el otro. Un ejemplo claro para trabajar este aspecto de la marcha podría ser pedirle al paciente que se mantuviera en bipedestación con el miembro inferior parético (en el cual ya se ha trabajado previamente el control de cadera y rodilla, potenciando la musculatura encargada de mantener el tren inferior estable en la bipedestación),

mientras que con el miembro sano trata de reconocer posiciones con un balancín. Esto no sólo conseguirá un fraccionamiento máximo de las estructuras del miembro inferior sano, sino que también aumentará la estabilidad y la capacidad de carga sobre el miembro inferior parético. Además, el hecho de mejorar la sensibilidad y la propiocepción, comportará un perfeccionamiento del movimiento, del equilibrio estático y dinámico y, consecuentemente, de la marcha⁽⁴⁸⁾. El reentrenamiento de subir y bajar escaleras, supone un estímulo excelente para nuestros pacientes, ya que el tramo de escaleras les proporciona la información necesaria para llevar a cabo los movimientos requeridos. Además, tras la realización de este ejercicio, Davies comprobó que mejoraba el patrón de marcha de los pacientes empujadores⁽⁵⁾.

Un estudio llevado a cabo en 2004⁽⁵⁴⁾ utiliza en el tratamiento del paciente empujador, un feedback visual de los ejercicios colocando frente al paciente un espejo con una línea vertical en la mitad que le servirá como referencia para enderezarse de manera simétrica. A este respecto, se dirá que, mientras que Davies apostaba por un tratamiento exento de informaciones visuales y verbales⁽⁵⁾. Karnath las considera un coadyuvante claro para reajustar la postura⁽⁵⁴⁾. Se considera que, indudablemente las referencias visuales son un gran apoyo para conseguir la postura erguida pero no pueden ser la única vía para su consecución ni tampoco la más importante ya que en muchas ocasiones, los pacientes empujadores se verán incapaces de orientar su cuerpo contra la gravedad si estas referencias no estuvieran presentes. Es más, se ha demostrado que los inputs visuales no son suficientes para que el paciente controle su postura de forma automática cuando están realizando cualquier actividad⁽⁵³⁾. Por lo que se encuentra interesante utilizarlas al principio del tratamiento pero en lugar de para conseguir la postura erguida, para hacer al paciente consciente de su postura y, por tanto, de su patología. Y, a la vez, pedirle que interiorice las sensaciones propioceptivas que recibe cuando se encuentra delante del espejo y que trate de reproducirlas sin estímulos visuales.

No se debe olvidar que los síntomas empujadores desaparecen por sí solos. De hecho, un estudio llevado a cabo por Karnath y cols.⁽⁵⁴⁾ determinó que los síntomas empujadores desaparecían a los 6 meses del episodio vascular. Por lo que, aunque en este trabajo se ha expuesto el tratamiento de los pacientes en fase subaguda, donde presumiblemente, todos los pacientes mantendrían los síntomas empujadores, hay que barajar la opción de que, en alguno de nuestros pacientes, hayan desaparecido los síntomas. En este caso, el tratamiento que se realizaría iría encaminado a recuperar las alteraciones derivadas de la hemiplejía.

Independientemente del tratamiento que se elija con pacientes empujadores, será imprescindible que el paciente integre los resultados alcanzados⁽⁵³⁾. A este respecto, se dirá que un estudio llevado a cabo en 2009 establece que un programa de 4 semanas de entrenamiento orientado en la tarea puede inducir la recuperación funcional y reorganización cortical en los pacientes con hemiparesia como consecuencia de ACV. La principal evidencia de reorganización cortical fue un incremento en la actividad de la corteza sensoriomotora del hemisferio afectado y una disminución en el

contralateral⁽⁴⁹⁾. Por lo que, la propuesta final del tratamiento será realizar una integración funcional de todos los resultados obtenidos sea cual sea la técnica que se utilice.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vega T, Zurriaga O, Ramos JM, Gil M, Álamo R, Lozano JE, et al. Stroke in Spain: Epidemiologic incidence and patterns; a health sentinel network study. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2009; 18(1):11-16.
2. Santos- Poncelli TE, Pontes-Neto OM, Colafêmina JF, Araujo DB, Santos AC, Leite J. Contraversive pushing in non-stroke patients. *J Neurol.* 2004;251:324-1328.
3. Hallin U, Blomsterwall E, Svantesson U. Clinical assessment scale for contraversive pushing, interrater reliability of a Swedish version. *Adv Physiother.* 2008;10:173-177.
4. Pacheco Dacosta S, López Muñoz P, Torres Costoso A. Guía de evaluación y planificación de tratamiento para pacientes adultos con hemiplejía. *Fisioterapia Neurológica.* 2003;25(1):24-33.
5. Davies PM. Pasos a seguir. Tratamiento integrado de pacientes con hemiplejía. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2003.
6. Daniells C, Black S, Gladstone D, McIlroy W. Post stroke pushing; Natural history and relationship to motor and functional recovery. *Stroke.* 2004;35:2873-8.
7. Karnath HO, Broetz D. Understanding and treating pusher syndrome. *Phys Ther.* 2003 Dec;83(12):1119- 1125.
8. Punt TD, Riddoch MJ. Towards a theoretical understanding of pushing behavior in stroke patients. *Neuropsychol Rehabil.* 2002 Apr;12(5):455-472.
9. Perennou DA, Amblard B, Laassel E, Benaim C, Herisson C, Pelissier J. Understanding the pushing behavior of some stroke patients with spatial deficits: a pilot study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002 Apr; 83: 570-575.
10. Karnath HO, Ferber S, Dichgans J. The origin of contraversive pushing. Evidence for a second graviceptive system in humans. *Neurology.* 2000; 55:1298-1304.
11. Díaz Guzmán J, Egido Herrero JA, Gabriel Sánchez R, Barberá G, Fuentes B, Fernández-Pérez C, et al. Incidencia de ictus en España. Bases metodológicas del estudio Iberictus. *Revista Neurológica.* 2008;47 (12): 617-623.

12. Domínguez Ferraz D, Grau Pellicer M. Entrenamiento aeróbico y de fuerza en la rehabilitación del ictus. Fisioterapia [Internet]. 2011. [15 junio2011]; 33(5): 210-216. Disponible en:
<http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0211-5638%2811%2900077-0.pdf>
13. Arboix A, Díaz J, Pérez Sempere A, Álvarez Sabin J. En: Díez-Tejedor, E, editor. Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. Barcelona: Prous Science; 2006. (Guías de la SEN; 3). p. 1-23.
14. Premoselli S, Cesana I, Cerri C. Pusher syndrome in stroke: Clinical, neuropsychological and neurophysiological investigation. Eur Med Phys. 2001;37:143-51.
15. Cynthia J, Danells MS, Sandra E, Black MD, David J, Gladstone MD, et al. Poststroke "Pushing". Natural history and relationship to motor and functional recovery. Stroke. 2004; 35: 2873-2878.
16. Medrano MJ, Boix R, Cerrato E, Ramírez M. Incidencia y prevalencia de cardiopatía isquémica y enfermedad cerebrovascular en España: revisión sistemática de la literatura. Rev Esp Salud Pública. 2006; 80:5-15.
17. Hervás-Angulo A, Cabasés-Hita JM, Forcén-Alonso T. Costes del ictus desde la perspectiva social. Enfoque de incidencia retrospectiva con seguimiento a tres años. Rev Neurol. 2006;43:518-25.
18. Marrugat J, Arboix A, García-Eroles L, Salas T, Vila J, Castell C, et al. Estimación de la incidencia poblacional y la mortalidad de la enfermedad cerebrovascular establecida isquémica y hemorrágica en 2002. Rev Esp Cardiol. 2007;60:573-80.
19. Caro JJ, Huybrechts KF, Duches NE. Management patterns and costs of acute ischemic stroke. An International Study. Stroke. 2000;31:582-590.
20. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta Europea de salud. Madrid: INE; 2008 [citado 7 nov 2011. Disponible en: <http://www.ine.es>
21. Sulch D, Melbourn A, Pérez I, Kalra L. Integrated care pathways and quality of life on a stroke rehabilitation unit. Stroke. 2002;33:1600-6.
22. Crossman AR, Neary D. Neuroanatomía. Barcelona: Elsevier Masson; 2007.
23. Oliveros FR, Bouzas ML. Gliomas del encéfalo [Tesis]. Santiago De Compostela, Universidad Santiago de Compostela; 2007.
24. Karnath HO, Ferber S, Dichgans J. The neural representation of postural control

in humans. Proc Natl Acad Sci USA. 2000;9(25):13931- 13936.

25. González García P, Garrido Ardilla EM, García Bernal MI, García Noguero JA. Hipercompensación en la hemiplejía: el síndrome del empujador. Cuestiones de fisioterapia. 2005;29:11-20.
26. Teasell R. Stroke recovery and rehabilitation. Stroke. 2003;34:365-7.
27. Perennou DA, Mazibrada G, Chauvineau V, Greenwood R, Rothwell J, Gresty MA, et al. Lateropulsion, pushing and verticality perception in hemisphere stroke: a causal relationship?. Brain. 2008;131:2401- 2413.
28. Pellico A, Estrada C. El síndrome del empujador. Pérdida de la línea media. Boletín informativo de la Asociación Española de Terapeutas formados en el concepto Bobath; 2008 (21):11-17.
29. X Jornadas de Fisioterapia. La hemiplejía. Escuela Universitaria de Fisioterapia Once. Madrid 3- 4 de Marzo 2000. Madrid: Escuela Universitaria de la ONCE; 2000.
30. Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. Principios de neurociencia. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana; 2000.
31. Misulis KE, Head TC. Neurología esencial. Barcelona: Elsevier Masson; 2008.
32. Lacruz F, Herrera M, Bujanda M, Erro E, Gállego J. Clasificación del ictus. Anales Sis San Navarra. 2000; 23 (Supl. 3): 59-65.
33. Mayer NH, Esquenazi A. Muscle overactivity and movement dysfunction in the upper motoneuron syndrome. Phys Med Rehabil. 2003;14:855-883.
34. Sheean G. Neurophysiology of spasticity. In: Barnes MP, Johnson GR, editors. Upper motor neurone syndrome and spasticity: clinical management and neurophysiology. Cambridge, MA: Cambridge University Press; 2001. p.12-78.
35. Karnath HO, Brotz D, Gotz A. Clinical symptoms, origin, and therapy of the "pusher syndrome". Nervenarzt. 2001; 72: 86-92.
36. Lafosse C, Kerckhofs E, Troch M, Vereeck L, Van Hoydonck G, Moeremans M, et al. Contraversive Pushing and Inattention of the Contralesional Hemisphere. J Clin Exp Neuropsychol. 2005;27:460-484.
37. Rull MI. Postura. En: Miralles Marrero RC, editor. Biomecánica clínica del aparato locomotor. Barcelona: Masson; 2000. p. 295-312.

38. Johannsen L, Broetz D, Karnath HO. Leg orientation as a clinical sign for pusher syndrome. *BMC Neurology*. 2006; 6:30.
39. Díaz Arribas MJ, Fernández Serrano M, Polanco Pérez-Llantada J. La valoración del funcionamiento a través de test validados. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol*. 2005; 8(1):28-35.
40. Organización Mundial de la Salud. CIF: Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales; 2002.
41. Árias Cuadrado A. Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento. *Galicia Clin*. 2009;70(3):25-40.
42. Uribe Ruiz MC, Contreras, DY. Efectos sobre la función motora de la autoestimulación por medio de la técnica Vojta en pacientes con secuelas de ACV crónico. *Umbral científico*. 2009;14:55-65.
43. Schmitz TJ. Sensory assessment. In: O'Sullivan SB, Schmitz TJ. *Physical rehabilitation. Assessment and treatment*. 4ª ed. Philadelphia: Davis Company; 2001. p.133-156.
44. Baccini M, Paci M, Nannetti L, Biricolti C, Rinaldi LA. Scale for contraversive pushing: cutoff scores for diagnosing "Pusher Behavior" and construct validity. *Phys Ther*. 2008;88(8):947-955.
45. González Arévalo MP. Fisioterapia en neurología: estrategias de intervención en parálisis cerebral. *Umbral científico*. 2005;7:24-32.
46. Van Peppen R. The impact of physical therapy on functional outcomes after stroke: what's the evidence. *Clin Rehabil*. 2004; 8:833-862.
47. Díaz Arribas MJ. Tratamiento fisioterápico en pacientes con lesión en el sistema nervioso central: cuando la vía corticoespinal presenta mejor activación que otras vías implicadas en el movimiento. *Fisioterapia*. 2005;27(5):266-73.
48. Perfetti C. El ejercicio terapéutico cognoscitivo para la reeducación motora del hemipléjico adulto. Barcelona: EdikaMed; 1999.
49. Uribe Ruiz MC, Maje Pena C, Arboleda Zuluaga MA. La técnica de Perfetti como estrategia neurorestaurativa para mejorar el balance y la marcha en pacientes con secuelas crónicas de accidente cerebrovascular. *Umbral Científico*. 2009;15: 59-65 .
50. Labajos Manzanares MT, Pineda Galán C, Moreno Morales N, Sánchez Guerrero

E. Reeducción sensitiva de la mano. Fisioterapia. 2004;26(2):114-22.

51. Paeth B. Experiencias con el concepto Bobath: Fundamentos, tratamientos y casos. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2006.
52. Vivancos Matellano F, Pascual Pascual SI, Nardi Vilardaga J, Miquel Rodríguez F, Miguel León I, MartínezGarre MC, et al. Guía del tratamiento integral de la espasticidad. Rev Neurol. 2007;45(6):365-375.
53. Paci M, Nannetti L. Physiotherapy for pusher behavior in a patient with post-stroke hemiplegia. J Rehabil Med. 2004;36:183-185.
54. Karnath HO, Johannsen L, Broetz D, Ferber S, Dichgans J. Prognosis of contraversive pushing. J Neurol. 2002;249:1250-1253.

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

- Arana-Echevarría Morales JL, González Ortega MP, López-Alcorocho Ruiz Peinado F, Urraca Gesto A. Ictus: Guía de práctica clínica. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos; 2004.
- Bobath B. Hemiplejia en el adulto. Evaluación y tratamiento. 3ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2007.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Biblioteca on-line Scribd. <http://es.scribd.com/doc/54746744/Monroe-Nucleos-Basales>

Web de divulgación científica <http://fundacionannavazquez.wordpress.com/2007/07/20/organizacion-y-estructura-del-snc/>

Portales Médicos <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2641/4/%BFComo-perciben-los-mayores-de-89-a%F1os,-de-nuestra-area-de-trabajo,-su-estado-de-salud%3F>

Instituto Nacional de Estadística
www.ine.es

Recibido: 1 abril 2013.

Aceptado: 20 abril 2014.