

Importancia del control postural para las A.V.D. en personas con secuelas neurológicas

Datos personales: Forés M. Verónica. U.N.L.P. U.C.A.L.P. Email: mvfores@gmail.com. Celular: 0221- 15- 5342652.

Palabras clave: Control postural- Estabilización- Vías sensitivas y motoras Mecanismos de anteroalimentación y retroalimentación.

Resumen:

El ser humano tiene la necesidad de adaptarse a la actividad que se propone, a sus propios desajustes por el movimiento y a los cambios internos. Todo en un entorno determinado y para que ocurra, el cuerpo debe estar preparado para anticiparse, mantenerse y reaccionar ante estas situaciones.

Las personas con secuelas neurológicas tienen dificultades para mantenerse en una posición estática y más aún en poder pasar de una postura a otra. No solamente tienen problemas para tomar objetos o levantarse de una silla; por ejemplo, sino que presentan serios inconvenientes para mantener el equilibrio y controlar la postura para poder alcanzar cualquiera de las maniobras referidas anteriormente; de lo que se desprende, que el desarrollo de un buen control postural es requisito indispensable para cualquier manejo de las actividades de la vida diaria (A.V.D.). Y la atención, entendida como uno de los procesos cognitivos que hay que activar para que todo esto suceda, juega un papel importante en éste reaprendizaje motriz.

Todas estas habilidades motoras necesitan aprenderse y luego llevarlas al plano de la automatización con un mínimo de dirección consciente. La corteza cerebral necesita relajarse y ocuparse de las estrategias y no tanto ya de la postural, al menos que se requiera una corrección.

En este trabajo se pretende explicar que es necesario, activar ciertos mecanismos posturales para mejorar las A.V.D. en estas personas, pero además comprender que hay vías aferentes y eferentes que son las que llevan la información necesaria a sitios determinado para que esto suceda.

Introducción:

El objetivo general de la reeducación motriz en personas con alteraciones neurológicas consiste en “mejorarle la calidad de vida” mediante estrategias de movimientos que permita la recuperación parcial o casi total de la funcionalidad hasta lograr, en mayor o menor medida, una “independencia de las A.V.D. (tareas de alcanzar, asir, locomoción, etc).

El control postural es la base para todos estos movimientos, tiene la finalidad de crear estabilidad necesaria para permitir los movimientos de la cara, la cabeza, miembros superiores e inferiores y la locomoción.

Las A.V.D. y el control postural están estrechamente asociados con la ejecución de movimientos. El control de las tareas motoras generalmente involucra tanto posturas como movimiento entendiendo que el objetivo no es evitar caerse, sino moverse con un propósito...

Control postural y requisitos para lograrlo

Hay que saber que el concepto de control postural abarca muchos aspectos, como la estabilidad en la posición estable, la percepción de la orientación espacial, el alineamiento corporal, el mantenimiento del cuerpo contra la gravedad; anticipándose al movimiento y durante su ejecución y la respuesta a perturbaciones de origen sensorial o mecánico.

El control postural se va desarrollando en tres etapas principales, el control cefálico, la sedestación, la bipedestación, con el fin último que es la locomoción. Es importante entender que sin un buen control cefálico se hace difícil la deambulaci3n y las actividades cotidianas.

Hay tres factores fundamentales por los que se logra un buen control de la postura:

- a) factores sensitivos (sistema somatosensitivo, visual y auditivo),
- b) factor motor; que involucra vías motoras como así también componentes musculoesqueléticos y neuromusculares. y
- c) factores cognitivos.

- a) Factores sensitivos: la sensibilidad y la importancia de los propioceptores en el sistema somatosensitivo.

La sensibilidad es la capacidad para transducir, codificar y percibir información sobre el mundo exterior y lo hace fundamentalmente a través de tres sistemas: Sistema somatosensitivo, visual y auditivo.

Estos estímulos sensitivos aferentes activan neuronas motoras centrales interpretando el estímulo que luego va a generar una respuesta motora inmediata y/o queda almacenada en la memoria.

El sistema somatosensitivo tiene dos componentes principales:

- 1- Una vía funicular posterior-lemnisco medial: “sensibilidad táctil y propioceptiva”.
- 2- Una vía espinotalámica anterolateral: “sensibilidad termoalgésica”

Estas vías comienzan en el ganglio de la raíz posterior, entran a la médula por el cordón posterior y luego la vía 1- asciende al bulbo donde luego se decusa y continúa al tálamo. La 2- luego de llegar al cordón posterior de la médula se cruza en ella y asciende directamente al tálamo. Las dos a continuación terminan en la corteza sensitiva, y tienen como función brindar información para identificar las formas y texturas de objetos, controlar las fuerzas externas e internas que actúan sobre el cuerpo y detectar situaciones potencialmente nocivas.

Dentro de los estímulos externos se encuentran los mecanorreceptores cutáneos y subcutáneos y dentro de los estímulos internos los mecanorreceptores adicionales llamados “propioceptores”, que se encuentran en los músculos (husos musculares, órganos tendinosos de Golgi), articulaciones y en el cuello y laberinto (sistema vestibular). El propósito de los propioceptores es brindar información detallada y continua acerca de la posición de los miembros y de otras partes del cuerpo en relación al espacio.

Por lo tanto encontramos un sistema ascendente o aferente que es la vía somatosensitiva que junto con la visual y la auditiva, llevan información a la corteza sensitiva para luego de ser procesada, se generen respuestas motoras determinadas.

b) Factor motor. Vías descendentes motoras hacia la médula espinal y sus sinápsis correspondientes.

Se encuentran fundamentalmente dos proyecciones descendentes hacia la médula espinal:

- 1- Desde el área motora y premotora de la corteza con su vía corticoespinal lateral y ventral, o más comúnmente llamada vía piramidal, cuya función es la planificación y ejecución de los movimientos voluntarios y la inhibición del arco reflejo.

En líneas generales, esta vía comienza en la corteza, continua hacia el bulbo y ahí el 80% aproximadamente se decusa y termina en el asta ventral de la médula espinal, mientras que el 20% termina en la parte más medial de la médula.

- 2- Proyecciones descendentes desde el tronco del encéfalo. En él se aprecian dos componentes importantes: el núcleo vestibular y la formación reticular responsables de la “estabilidad postural” (prerrequisito para cualquier movimiento). ‘Estas terminan en la parte medial e intermedia de la médula

espinal. Las motoneuronas que se encuentran en la formación reticular son activadas previamente por proyecciones que vienen de la corteza antes de continuar hacia la médula por la vía corticoreticuloespinal.

Estas informaciones descendentes desde la corteza como del tronco encefálico llegan a la sustancia gris de la médula espinal pero a sitios diferentes como se explicó anteriormente y esto va a permitir activar grupos musculares diferentes.

En la médula espinal se encuentra una zona que se denomina asta dorsal o posterior (por donde pasa las vías de la sensibilidad ya descritas) y una zona denominada asta ventral o anterior donde se encuentran las neuronas motoras, que son los blancos de las proyecciones descendentes. Dentro del asta ventral hay una porción lateral donde están las motoneuronas que van a inervar luego de hacer sinapsis con neuronas superiores descendentes, a músculos distales, estas son blancos del 80% aprox. de la vía corticoespinal. Otra porción medial, donde se encuentran las motoneuronas que inervan los músculos axiales y proximales de las extremidades; son el blanco del 20% de la vía corticoespinal. Por último se aprecia una zona intermedia, donde están las llamadas interneuronas, acá se observan los cuerpos de las neuronas motoras que van a inervar a los músculos proximales y axiales de las extremidades. Estas son el blanco de las fibras descendentes que viene del tronco del encéfalo, más específicamente del núcleo vestibular y la formación reticular.

Mecanismos de anteroalimentación y retroalimentación para el control postural

El núcleo vestibular y la formación reticular en conjunto proporcionan las señales o estímulos a la médula espinal para mantener la postura y la estabilidad corporal. Esto se da a través de dos mecanismos: uno de anteroalimentación (activación de la formación reticulada) y otro de retroalimentación (activación del núcleo vestibular). El mecanismo de anteroalimentación o de anticipación predice una alteración en la estabilidad corporal y genera consecuentemente una respuesta estabilizadora apropiada, es decir que en un acto motor por más simple que sea

además de activarse grupos musculares a partir de la estimulación de la vía corticoespinal, comienza “antes” la activación de grupos musculares posturales para garantizar la estabilidad postural.

La formación reticular es un blanco de las proyecciones descendentes de la corteza motora y entonces de esta manera las neuronas corticales inician a partir de la vía corticoespinal el movimiento específico, como así también los ajustes posturales necesarios para mantener la estabilidad corporal mediante la activación de la vía “ corticoretículoespinal”. A éstos ajustes se los llama A.P.A (ajustes posturales anticipatorios). Éstos preceden los movimientos de las extremidades pero además también los acompañan. Por eso encontramos dos tipos de A.P.A. los que preceden al movimiento: A.P.A preparatorios (p APA); y los que acompañan al movimiento (a A.P.A.). Hay una cantidad de ajustes posturales que ocurren antes de la ejecución de un movimiento y durante esta por más simple que sea el gesto.

Pero este mecanismo no es suficientes a veces para lograr estabilidad, los desequilibrios inesperados que surgen en diferentes situaciones se corrigen fundamentalmente por señales sensitivas, y el sistema vestibular al ser tan sensible al movimiento cefálico es una fuente importante de información sensitiva. La cabeza tiene influencias importantes sobre los movimientos del tronco y las extremidades, los canales semicirculares del laberinto, (receptores propioceptivos del iodo interno), tienen la función principal en el mantenimiento del equilibrio durante el movimiento, mientras que los utrículos y los sáculos del laberinto, están relacionados con los reflejos posturales y el control del tono muscular. La información directamente va desde el 8vo par craneal hasta el núcleo vestibular. Las proyecciones descendentes directas desde este núcleo hasta la médula, asegura una respuesta compensatoria ante cualquier situación de inestabilidad postural.

Otra fuente importante que genera retroalimentación son los órganos tendinoso de Golgi, husos musculares y estímulos visuales que detectan movimiento.

Por lo tanto estas proyecciones desde la corteza y desde el tronco del encéfalo permiten, a partir de una adecuada información aferente, una buena respuesta motora eferente con previo control postural, siendo esta la “base de la reeducación funcional”, tan importante y necesaria para las a.v.d en los personas con déficit neurológicos.

Como ya fue mencionado hay otros aspectos motores como los factores musculoesqueléticos y factores neuromusculares, donde una vez percibida la necesidad de un ajuste postural es importante saber que el individuo debe ser biomecánicamente capaz de poder realizarlo. Ellos son la fuerza, la flexibilidad, la alineación de segmentos corporales. Pero no solamente es importante obtener grados de movilidad o contractibilidad muscular, también hay que tener en cuenta el patrón de movimiento utilizado o la cocontracción de músculos agonistas y antagonistas. “El control postural no es necesario solamente durante el mantenimiento de posiciones estáticas, sino que deben mantenerse también durante la ejecución de movimientos.”

c) Factor cognitivo

También hay que considerar el factor cognitivo.

Se considera procesos cognitivos a la percepción, atención, memoria, vista y lenguaje, requisito fundamental para que el individuo pueda entrar en relación con el mundo y conocerlo. Dentro del contexto del individuo con alteraciones neurológicas hay que destacar la influencia de la atención sobre el control postural necesaria para la realización de una tarea. El control postural requiere grados variables de control de consciencia y consume por lo tanto mucha atención. En estos individuos donde se ve afectado su equilibrio, la atención es un requisito indispensable para lograr la realización de una tarea con control postural. Si la reeducación motriz debe dirigirse hacia el SNC. no se deberá pasar por alto la “atención” del individuo, además de apuntar a la activación del resto de los procesos cognitivos.

C- Estrategias sensitivas para el ajuste postural

En estas personas están alterados algunos de éstos componentes: vías sensitivas y/o motoras, la audición, la visión, el tono postural . Por ellos se observa una “desaferenciación sensitiva” lo que lleva inevitablemente a una “alteración postural”

Existen estrategias sensitivas que van a permitir estimular mecanismos posturales y de equilibrio para una adecuada reeducación funcional.

Básicamente se trabaja a partir de la estimulación de dos grandes y fundamentales grupos de reacciones que forman parte del “mecanismo postural normal” ‘Estos son: “Reacciones de equilibrio” y “reacciones de enderezamiento”.

Las reacciones de equilibrio son respuestas altamente complejas a los cambios de posturas y movimiento destinadas a restablecer el equilibrio. Por otra parte, se entiende por reacciones de enderezamiento a las respuestas automáticas pero activas que no solamente permiten la posición de la cabeza en el espacio, sino también la alineación normal de la cabeza y el cuello con el troco y del tronco con las extremidades

Como estrategia metodológica se puede comenzar con trabajos en colchoneta, aun cuando la persona esté en condiciones de bipedestación, realizando ejercicios desde cambios de decúbitos, antepulsión pélvica, trabajos de cuatro puntos con todas sus variantes hasta la posición bípeda; generando entre otras cosas, descargas de peso , las cuales permiten estimular centros superiores del s.n.c., fundamentalmente el tronco del encéfalo con el propósito de lograr el control del tono muscular y una mayor estabilidad corporal, estimulando así mecanismos posturales de retroalimentación como ajustes anticipatorios (a.p.a.)

La descarga de peso en bipedestación permiten en mayor medida la aproximación-compresión de carillas articulares provocando como respuesta una cocontracción sinérgica de músculos agonistas y antagonistas favoreciendo así la estabilidad de los miembros inferiores; si además se logra que esta persona se

coloque en dicha posición sin sostenerse con sus manos, se está provocando con esto reacciones de enderezamiento (mecanismo de retroalimentación), y si en esa misma posición se le pide que gire la cabeza, esta persona perderá la estabilidad provocando estrategias de retroalimentación para compensar, pero además también permitirá generarle un ajuste postural anticipatorio porque se le reclama una actividad voluntaria planificada. De esta manera, se logra estimular los receptores laberínticos del oído interno, y motoneuronas que se encuentran a nivel del tronco del encéfalo como el núcleo vestibular y la formación reticular. Estas aproximaciones en situación de descarga de peso además estimulan las articulaciones ipsolaterales descargando el peso del cuerpo hacia un solo lado, facilitando así también estos dos mecanismos de anteroalimentación y retroalimentación.

Éstos ejercicios frente al espejo son aún más ricos, así se pretende mejorar el control postural además por retroalimentación visual.

Todo esto se consiguen gracias a la estimulación de vías ascendentes que generan la activación a nivel del tronco del encéfalo (núcleo vestibular y formación reticulada) además del nivel cortical, generando como respuesta la estabilidad postural a partir de las señales que le llegan a la parte más medial e intermedia de la medula que termina haciendo sinapsis con motoneuronas responsables de producir el movimiento de grupos musculares que tiene que ver con la postura y con músculos axiales y proximales de las extremidades.

Hay otras estrategias como la estimulación táctil; al estimular un músculo genera como respuesta la contracción de ese músculo y al estimular una articulación se estimula la extensión de esa articulación. Este trabajo ayuda a la estabilidad de las extremidades y del tronco en cualquier posición y por lo tanto mejora al control postural.

“El objetivo último del aprendizaje motor es el automatismo, la puesta en práctica de una habilidad con mínimo de implicancia consciente.

“Un ciempiés era feliz por completo,

hasta que una rana le dijo en chanza

¿me podría decir que pierna va primero?

Lo que dejó su mente en tal desespero

Que se quedó distraído en un agujero

Pensando en cómo correr!!

Conclusión

Para abordar los problemas posturales de las personas con secuelas neurológicas es necesario en primera instancia valorar los mecanismos que lo hacen posibles.

Hay que entender como recibe y procesa la información el SNC a partir de las diferentes vías sensitivas a fin de utilizarla para generar una respuesta motora adecuada a las necesidades de la vida diaria. La estabilidad postural implica mecanismos aferentes y eferentes con el fin de resistir a las perturbaciones y anticiparse a ellas, es decir mantener una postura estable y la postura necesaria para ejecutar un movimiento. El movimiento especializado requiere tanto movilidad como estabilidad de las partes del cuerpo.

El objetivo de la reeducación motriz en estas personas consiste en brindarles estrategias adecuadas que les permitan lograr mayor funcionalidad e independencias para las a.v.d. así como también prevenir y/o corregir posturas inadecuadas a partir de todo lo antes mencionado, logrando de esta manera una mejor calidad de vida permitiendo una armonía no sólo en su estado físico, si no también, psíquico y social.

Bibliografía

- Cano de la Cuerda-Collado Vazquez. "Neurorehabilitación. Métodos específicos de valoración y tratamiento". Editorial Panamericana. Edición 2012.

- Perfeti “El ejercicio terapéutico cognoscitivo para la reeducación motora del hemipléjico adulto”. Editorial Edika- Med S.R.L. 1999
- Dale Purves, George J. Augustin, David Fitzpatrick, Laurence C. Katz, Anthony-Samuel Lamanta, James O. McNamara. “Invitación a la neurociencia”. Editorial Panamericana. 2001
- Gowitzke, Barbara A. Milner Morris: “El cuerpo y sus movimientos. Bases científicas”. Editorial Paidotribo. 1999
- Snell .”Neuroanatomía Clínica”. Editorial panamericana. 6ta edición. 2006.