

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL DESARROLLO PROPIOCEPTIVO EN LA COLUMNA A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DE ALEXANDER Y LA TÉCNICA DE CORE.

AUTORES

- Eliana Katherine Ramírez Osorio
- Lisette Ethel Iglesias Gonzáles
- Julian Eduardo Sierra Ruiz

ABSTRACT

Con frecuencia se reciben diagnósticos precisos de la columna vertebral, y la mayoría no reciben un tratamiento asertivo, ni mucho menos una prevención efectiva. Es común encontrar tratamientos para el manejo de columna basados en simple fortalecimiento y flexibilidad de la musculatura de tronco, olvidando factores aun mas importantes para aplicar y desarrollar, como la propiocepción, ya que la incidencia de las múltiples lesiones y patologías que afectan la columna vertebral es básicamente por malas posturas y esfuerzos innecesarios, lo cual se disminuiría con una buena conciencia postural y coordinación neuromuscular, logrado gracias al desarrollo propioceptivo, y para ello existen técnicas como Alexander y core que ayudaran a tal logro y desarrollo específico, las cuales se fundamentaran teóricamente en este trabajo.

Frequently precise diagnoses of the spine are received, and the majority does not receive an assertive treatment, far from it an effective prevention. It is common to find treatments for the handling of spine only based on the fortification and flexibility of the musculature of the trunk, forgetting factors still more important to apply and to develop, like the propiocepción, since the multiple injuries and pathologies that affect the spine basically give by bad positions and unnecessary efforts, which would diminish with a good postural conscience and coordination to neuromuscular, obtained thanks to the propioceptivo development, and for it Alexander and the Cores exist technical like who helped such profit and development I specify, which were based theoretically on this work.

PALABRAS CLAVES

Propiocepción, Columna vertebral, receptor sensorial, sensibilidad, Técnica de Alexander, Técnica de Core, Postura.

INTRODUCCION

En la actualidad, son muchos los casos que se presentan de alteraciones en la columna vertebral, que traen consecuencias desventajosas para el individuo, ya que dichas alteraciones, generan síntomas a corto o a largo plazo, y que interrumpen el estado de bienestar de la persona; el cual debe ser restablecido a través de un excelente manejo y abordaje del cuerpo humano, entendemos entonces en esta ocasión “la columna vertebral”, como una zona del cuerpo con una necesidad inmediata de recibir un tratamiento preciso , específico y con efectividad, es por ello que se profundiza en una de las cualidades o sentidos físicos mas importantes para el control y el movimiento corporal, así, hacemos referencia a la *propiocepción*, de tal manera que se tengan bases y fundamentos claros al momento de aplicar la técnica de Alexander y la técnica de core, conociendo y enfatizando en su mayor logro y efecto, que es la propiocepción y la conciencia postural .

Siempre se han diseñado programas de rehabilitación de columna vertebral en base a dos cualidades físicas fundamentales: la fuerza muscular, en sus diferentes dimensiones y la flexibilidad; sin involucrar de manera directa, la capacidad propioceptiva.

La propiocepción representa un complejo sistema que se encarga de percibir, procesar, analizar, archivar y retroalimentar la información generada o que provenga de las distintas estructuras y elementos corporales (articulaciones, músculos, tendones, etc.), para que se den los procesos necesarios para responder ante determinada situación o contrarrestar un estímulo; a medida que esto ocurre la persona toma conciencia y procesa toda la información sobre los movimientos, posición, postura y relación del cuerpo con el espacio.

Se puede decir que la propiocepción es explicada bajo dos fundamentos que la representan; ellos son, uno estático, el cual hace referencia a la capacidad de conservar una posición a pesar de que se generen estímulos desestabilizantes; y uno dinámico, que se refiere a la dirección de cada movimiento (1).

Las personas no somos conscientes de las posturas o las posiciones que adoptamos durante el día y más aun de la forma en que lo hacemos, pues cuando estamos sentados, de pie, o acostados simplemente lo hacemos de la manera mas cómoda, no siempre siendo esta la mas adecuada, puesto que en la mayoría de la veces requerimos de un estímulo externo ya sea visual, auditivo o motor para corregir la postura, es por ello que se quiere enfatizar en la importancia de la propiocepción y en el control postural de tal manera que no sea necesario ningún tipo de estímulo, sino que esta se pueda mantener apropiadamente durante la realización de todas las actividades de forma inconsciente dando una estabilidad y una buena mecánica corporal.

Se tiene en cuenta que cuando se consulta por dolor de espalda los tratamientos tienen como base fundamental el fortalecimiento y estiramiento muscular y sin desmeritar la importancia de los mismos se quiere resaltar lo esencial que es la educación del individuo frente a su postura y su manejo corporal; es por ello que a través de la técnica de Alexander y la Técnica de

Core se pretende realizar una reeducación postural haciendo conciente al individuo de las cosas que esta haciendo mal o en exceso para evitarlas, además de que se logren adoptarlas de forma permanente; así se plantean estas técnicas no solo como medio de tratamiento a la hora de abordar un paciente sino también como medio de preventivo de enfermedades.

El propósito de esta fundamentación es proponer un nuevo enfoque de tratamiento de las diferentes patologías presentadas en la columna vertebral a través de la técnica de Alexander y la técnica de Core, para suministrar a los profesionales fisioterapeutas una herramienta de trabajo clara y sustentada, que les permita su asertiva y adecuada aplicación en sus planes de tratamiento tanto asistenciales como fisioprofilactico o desarrollo de programas de promoción y prevención.

Esta fundamentación teórica ha sido enmarcada en diversidad de conceptos que nos permiten unificar teorías básicas con análisis de movimientos y la interacción de los diferentes sistemas de control neuromuscular del cuerpo, y como estos son directamente involucrados, desarrollados y activados en las técnicas propuestas(técnica de Alexander y técnica de Core) para el desarrollo propioceptivo en la columna vertebral.

La *técnica Alexander* es un método práctico desarrollado por Frederick Matthias Alexander (1869-1955) que ayuda a mejorar el "uso que hacemos de nosotros mismos", es decir a tratar mejor nuestro cuerpo. Se trata de poder usar nuestro cuerpo de una forma nueva: en las actividades de la vida diaria, en casa, en la escuela, en el trabajo, en el deporte, etc., reduciendo las tensiones excesivas y mejorando la coordinación, la fluidez en el movimiento, el equilibrio y la respiración; que nos ayudará a deshacernos poco a poco de los hábitos y tensiones que nos provocan malestar (2). Los principios de la técnica ayudan a desarrollar una postura natural correcta y a estar conciente de nuestro cuerpo. La practica de estos ejercicios ayuda a reducir el estrés en la columna vertebral, en los músculos y en las articulaciones (3).

La *técnica de Core* o el entrenamiento de la zona media, la principal función de la musculatura del tronco es el mantenimiento de la estabilidad del raquis, entendiéndose ésta como la habilidad para limitar patrones de desplazamiento bajo cargas fisiológicas de forma que prevenga la discapacidad por deformación o el dolor debido a cambios estructurales, puesto que en muchas ocasiones las actividades de la vida diaria le exige al cuerpo de una manera abrupta e incorrecta adquirir posturas poco adecuadas, es por ello que como lo manifiesta Core el éxito y la salud estarán supeditadas a la función sinérgica neuromuscular del centro, necesitando entrenar el equilibrio, la propiocepción y el control de la fuerza. La base de esta metodología gira en torno a la realización de ejercicios con las extremidades superiores e inferiores con el fin de estabilizar la zona media para poder conseguir ejecutar el ejercicio. Teniendo en cuenta además que se debe entrenar buscando posiciones armónicas para evitar las lesiones (4).

La obtención de una fundamentación teórica en el desarrollo propioceptivo en la columna a través de la técnica de Alexander y la técnica de Core facilita la proyección, el desarrollo y los resultados de un trabajo aplicado a un individuo o población, ya sea para tratar o prevenir las alteraciones que pueda sufrir la columna vertebral

PROPUESTA METODOLOGICA

Se utilizó un tipo de estudio *descriptivo y analítico*, para especificar las propiedades más importantes del problema y luego someterlas a análisis; a través de un diseño *no experimental* donde se describe el fenómeno mas no se manipulan las variables fundamentando sus datos en hechos cumplidos y presentados teóricamente (5).

ANALISIS

La estimulación de vías medulares continuamente o en altas fijaciones repetitivas y de forma conciente genera en el sistema nervioso central la capacidad de realizar una integración de la información a nivel de cerebelo (el cual actúa como sistema corrector-error) activando así de forma consecuente la vía espinocerebelosa dorsal y ventral , encargadas de la propiocepción inconsciente la cual proporcionara la información de la posición , la tensión y la presión en músculos, ligamentos y articulaciones, permitiendo los ajustes mecánicos necesarios para un movimiento y/o el control postural. (6)

Toda posición tiene sus ventajas y desventajas, por lo cual, es necesario tomar conciencia de cada una, para así adoptarlas de la forma más correcta posible. La posición sentada es más estable, supone, por tanto, menor gasto energético y, como consecuencia, menor fatiga. No obstante, esta posición es antinatural, y supone una basculación de la cadera y una disposición de la columna vertebral, que pasa de un perfil natural (lordósico) cuando está de pie, a un perfil (cifótico) que genera más tensión. En contra de lo que normalmente se piensa, la posición sedente debe considerarse como una situación dinámica y no estática del organismo. En dicha posición, aproximadamente el 75% del peso se transmite a través de las tuberosidades isquiáticas hasta el sitio en donde se está sentado.

La técnica de Alexander y Core proporciona la oportunidad de partir desde lo más básico e importante, la toma de conciencia postural y el fortalecimiento de la zona media, lo cual mejora simultáneamente la propiocepción, que es lo que buscamos, ya que por medio de ella percibimos la posición de nuestro cuerpo en el espacio y la posición relativa de sus partes, la propiocepción puede ser consciente o inconsciente, y es la base de la regulación y coordinación de la actividad muscular (2).

Para adoptar cualquier postura, inicialmente se debe realizar una serie de movimientos voluntarios que involucran las distintas articulaciones, músculos y estructuras implicadas; y para ello contamos con la vía descendente, activada a

partir de la corteza cerebral motora (área 4 principalmente), la vía piramidal, asociada con movimientos voluntarios en especial los más elaborados y cuidadosos, los realizados por las partes distales de las extremidades. Los movimientos voluntarios tienen su representación en la corteza motora; para su correcta ejecución, interviene además una serie de factores como su intensidad, su amplitud, su secuencia temporal y la ejecución de otros movimientos asociados sobre los cuales el primero se modela y apoya. En la coordinación de toda actividad interviene una serie de centros nerviosos, cuyo influjo actúa tanto sobre las células de la corteza motora como sobre las neuronas medulares por vías diferentes a la vía piramidal, de allí que ha recibido el nombre de sistema extrapiramidal; el cual tiene una acción directa sobre el sistema voluntario, influye sobre la actividad funcional de la corteza. Está relacionado con la adecuación del tono muscular necesario para un movimiento determinado, en relación temporal, en la coordinación músculos agonistas y antagonistas y en la ejecución de movimientos asociados (2).

En cuanto a la marcha como tal podemos decir que es un proceso complejo que pone en función diferentes reacciones para poder desarrollarse adecuadamente, para ello es necesario la integración y el complemento de todo tipo de información exteroceptiva e interoceptiva. Así, la acción muscular voluntaria, el apoyo plantar sobre diferentes superficies, el balanceo de los brazos, la retroalimentación visual, el equilibrio y la coordinación son algunos de los elementos ejecutados gracias a la activación neuronal precisa, puesto que al estimular el huso neuromuscular, el OTG, el corpúsculo de Paccini entre otros, se están enviando impulsos a través de la vía de la propiocepción consciente (Gracilis y cuneatus), la espinotalámica anterior (tacto y presión), la vía extrapiramidal, la propiocepción inconsciente (espinocerebelosa dorsal y ventral), la vestibular, y la piramidal, que simultáneamente trabajan para producir movimientos adecuados; debido a sus múltiples conexiones neuronales a nivel de diencefalo, tallo cerebral y corteza cerebral.

Damos así gran importancia al tálamo donde se integran distintos tipos de sensibilidad para ser luego proyectados a las áreas corticales, además el núcleo ventral lateral del tálamo recibe fibras del cerebelo, del núcleo lenticular y del núcleo rojo y se proyecta al área motora de la corteza constituyendo un eslabón importante de las vías motoras donde confluyen estímulos propioceptivos y extrapiramidales. A su vez el cerebelo a través de la vía cerebelo-rubro-talámica conecta al área 4 de la corteza y constituye el sustrato anatómico por medio del cual el cerebelo modifica la actividad motora voluntaria, enviando los impulsos de inhibición o excitación muscular respectivos al movimiento por medio de la vía piramidal.

Por otro lado los estímulos de equilibrio y las reacciones posturales, dependen de los impulsos nacidos en el vestíbulo y por lo tanto son influidos por los núcleos y vías vestibulares, así una de las funciones más importantes del sistema motor, que se efectúa de una manera involuntaria, es la de mantener el cuerpo en una posición erecta y adecuar la actividad muscular durante el movimiento para mantener el equilibrio, durante la marcha al igual que en la

posición bípeda estática, esta función es antigravitatorio, ya que la gravedad tiende a hacer que nuestro cuerpo caiga; a ello contribuye en gran medida la activación de los músculos extensores mediante reflejos que parten de los receptores musculares y articulares, pero también en parte por la función vestibular que percibe tanto la posición de la cabeza como su desplazamiento en cualquier sentido del espacio, interviniendo en los movimientos de esta, el tronco y las extremidades.

Dentro de las funciones del cerebelo en la actividad motora se encuentra la coordinación de los movimientos y tono muscular necesarios para el mantenimiento del equilibrio. Esta coordinación es gracias a las conexiones del archicerebelo con el vestíbulo y los núcleos vestibulares. Las vías medulares a su vez se conectan con la capsula interna siendo esta la que permite que el movimiento sea aprendido e integrado. No se puede olvidar la importancia del sentido de la visión, el cual realiza una retroalimentación en forma de imagen del espacio para que el individuo se ubique en él.

Por otro lado el acto de agacharse supone una situación más compleja, ya que se debe realizar el movimiento de la mejor forma posible, contando también con que se debe tener buen equilibrio para pasar de la posición bípeda a la de arrodillado sin peligro a caer hacia los lados o hacia delante; manteniendo al mismo tiempo una adecuada acción muscular que pueda soportar la posición.

El estado de equilibrio de la columna vertebral es el resultado de una acción combinada en la que intervienen los discos vertebrales y su elasticidad, los músculos y los ligamentos, entonces al agacharnos, lo que principalmente se recomienda es mantener la espalda recta, de modo que ese equilibrio en la columna no se pierda, y obviamente para no exponer a la columna, a fuerzas excesivas y factores que puedan lesionar a alguna de sus estructuras, ya que sabemos que agacharse de forma incorrecta y más aún si es para movilizar un peso, implica esfuerzos importantes con efectos directos sobre la columna vertebral, especialmente en la región lumbar, y es importante recordar el deterioro de los discos intervertebrales, especialmente por la degeneración de hernias de núcleo pulposo (7). La técnica de Alexander nos propone el ejercicio de agacharse, pero teniendo en cuenta las medidas necesarias para hacerlo; proporcionando también en la ejecución de cada ejercicio, la toma de conciencia corporal, por lo cual mejorará la propiocepción.

Para sostener una posición en ausencia del movimiento tanto los músculos agonistas como antagonistas deben tener un cierto grado de contracción, dependiendo de la actividad de las neuronas que los inerven. Entendiendo esto podemos decir que las principales vías en activación son la vía piramidal y la extrapiramidal que envían sus impulsos de excitación a través de las neuronas alfa y gamma, muchas veces de las cuales primero se da por la gamma debido a su umbral de estimulación más bajo, con lo cual se adecua el tono del músculo o la finalidad del movimiento que se va a ejecutar. Además, la acción de la neurona gamma, simultánea o subsiguiente a la acción de la neurona

alfa, asegura la permanencia de la actividad refleja del tono durante la contracción muscular y después de ella.

El entrenamiento de la zona media del tronco permitirá una estabilidad de columna al existir un balance muscular que soporte las fuerzas y/o cargas generadas en la zona; Inicialmente se debe a adaptaciones nerviosas, como la movilización de unidades motoras adicionales: generalmente las unidades motoras se movilizan asincrónicamente (no todas en el instante, pues son controladas por neuronas que transmiten estímulos excitadores o inhibidores). La unidad motora se activa únicamente cuando los impulsos excitadores superan el umbral (4).

La ganancia de fuerza puede ser el resultado de la movilización de unidades motoras adicionales actuando sincrónicamente, esto se logra por la estimulación de vías medulares piramidales que producen la contracción muscular, envían un estímulo motor de corteza cerebral hacia el músculo siendo este el órgano efector, además con la sumatoria lograda por el reflejo monosináptico se da cada vez más un mayor reclutamiento de fibras musculares; si se facilita la contracción, se incrementa la capacidad del músculo. El entrenamiento de repetición y continuidad permite la integración de posturas y movimientos por la activación constante de vías medulares a través de la estimulación de receptores como el huso neuromuscular y el OTG que informan continuamente de los cambios generados en tejidos articulares, así el organismo percibe la posición y el movimiento de sus estructuras, pues a nivel medular es donde se producen los reflejos medulares inconscientes, produciéndose pequeños movimientos de acomodación de las articulaciones ante pequeños desequilibrios.

CONCLUSIONES

Las sensaciones conscientes de los movimientos de los músculos, tendones y articulaciones son resultados de la propiocepción, gracias a ella el sentido de propiocepción nos permite percibir las posiciones relativas de las partes corporales y sus movimientos, así como calcular pesos y el esfuerzo necesario para llevar a cabo una tarea, de modo que puedan hacerse los ajustes necesarios para lograr la coordinación de los movimientos.

La técnica de Alexander nos proporciona la posibilidad de identificar los malos hábitos, las tensiones y los sobreesfuerzos que autogeneramos en nuestro cuerpo, así como en el momento en que la persona se da cuenta de cómo está realizando el movimiento y cómo se encuentran las distintas estructuras corporales se autocorriga, logrando que el constante ejercicio, forme los engramas y los distintos procesos necesarios que hará que el movimiento sea realizado de forma inconsciente (vía espinocerebelosa), siendo de beneficio por el resto de la vida.

El entrenamiento de la zona media del tronco (Técnica Core) permitirá una estabilidad de columna al existir un balance muscular que soporte las fuerzas

y/o cargas generadas en la zona; El entrenamiento de repetición y continuidad permite la integración de posturas y movimientos por la activación constante de vías medulares a través de la estimulación de receptores como el huso neuromuscular y el OTG que informan continuamente de los cambios generados en tejidos articulares, así el organismo percibe la posición y el movimiento de sus estructuras,

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. TRATADO DE FISILOGIA MEDICA. GUYTON, Arthur. HALL, John. Editorial interamericana McGraw – Hill. Año 1997. Capitulo 46 y 47. Pág. 631 – 658.
2. TERMASALUD.Com: TÉCNICA DE ALEXANDER. (Artículo de Internet). Disponible en: <http://www.termasalud.com/salud/salud25-5.htm>. Técnica Alexander.
3. ALCIONE.Com. En el camino de la evolución. TÉCNICA DE ALEXANDER (artículo de Internet). La información es disponible en: http://www.alcione.cl/nuevo/index.php?object_id=332
4. Efdeportes.com, CORE: ENTRENAMIENTO DE LA ZONA MEDIA (artículo de Internet) disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd97/core.htm>
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Manual para el desarrollo de personal de salud. CANALES, Francisca; ALVARADO, Eva Luz; PINEDA, Elia Beatriz. Editorial organización panamericana de la salud. OMS. Primera edición, año 1986. Pág. 134 – 141.
6. NEUROANATOMÍA FUNCIONAL Y CLÍNICA, Atlas del sistema Nervioso central. BUSTAMANTE, Jairo. Editorial CELSUS. Tercera edición, 2001.
7. MANUAL DE RIESGOS PROFESIONALES, SURATEP