1. **Títol article:** Parameters of the center of pressure displacement on the saddle during hippotherapy on different surfaces

Autors: Fabiana M. Flores, Frederico Dagnese, Carlos B. Mota, Fernando Copetti
Revista: Brazilian Journal of Physical Therapy
Data: Maig-Juny 2015

Resum

INTRODUCCCIÓ:
La hipoteràpia utilitza el moviment del cavall al pas com a mediador de l'efecte terapèutic obtingut a partir de la resposta a quatre factors que intervenen en la facilitació neuromuscular: la integració de les aferències motores, l'activació muscular, l'activació del sistema lumbar com exercici essencial en la seva pròpia funció i l'activació dels grups musculars responsables dels moviments del costat contra lateral del cos.

Durant la munta a cavall el patró d'oscil·lació rítmica proporciona al genet entrades motores i sensorials similars als moviments pelvians de la marxa humana.

Alguns estudis han informat dels paràmetres dinàmics que s'estableixen entre el genet i el cavall durant la hipoteràpia: s'observen relacions directes entre l'experiència en equitació, la pressió de contacte amb la sella i l'estabilitat dels moviments del centre de pressió (COP) durant la munta. Hi ha autors que descriuen que hi ha un major desplaçament del COP en pacients amb Paràlisi Cerebral (PC). La posició del COP es calcula a partir de la seva amplitud i velocitat de desplaçament, doncs reflecteixen els moviments del dors del genet. Aquests paràmetres permeten conèixer les variacions que es produeixen en el control postural del genet durant la munta.

L'objectiu de l'estudi va ser avaluar si les diferents superfícies del sòl podien promoure canvis en l'amplitud i la velocitat del desplaçament del COP en subjectes sans mentre munten a cavall al pas. La hipòtesi va ser que les diferents resistències del sòl promovien canvis en el moviment del cavall i, per tant, podien canviar la demanda postural del genet.

MÉTODES:
Mostra: es van avaluar 22 adults de sexe masculí sans amb almenys 6 mesos d'experiència en equitació.

Les avaluacions es van fer en tres superfícies diferents: en sorra, herba i asfalt, atès que són les que s'utilitzen en hipoteràpia. Es van realitzar proves per valorar els diferents sòls i es va determinar que l'asfalt és el més resistent a la penetració i que l'herba ho és més que la sorra.

Les dades analitzades van recollir a una freqüència de 100 Hz. El sistema va permetre l'extracció de dades del COP i va calcular l'amplitud del desplaçament del COP en la direcció anteroposterior (ap) i lateromedial (lm), juntament amb la velocitat del desplaçament del COP en la direcció anteroposterior i lateromedial.

En tots els genets es van prendre mesures posturals i antropomètriques i es va utilitzar el mateix cavall durant tot l'estudi.

RESULTATS:

Les amplituds de desplaçament van ser majors en la superfície de sorra, seguidament en l'herba i per últim en l'asfalt.

Els valors d'amplitud i velocitat en el COP van ser significativament majors en la direcció anteroposterior en comparació amb el desplaçament lateromedial en totes les superfícies mencionades. No es va observar correlació entre les mesures antropomètriques i els resultats d'amplitud anteroposterior i lateromedial, però sí es va observar una correlació negativa entre les característiques antropomètriques i els valors de velocitat (ap i lm) en el COP.

CONCLUSIÓ:

Els mesuraments antropomètrics i els sistemes de mesurament de les pressions van demostrar eficàcia en els estudis biomecànics amb cavalls.

Els resultats varen mostrar influència dels diferents tipus de sòl en l'amplitud del COP i no s'observaren canvis segons la velocitat del COP. A on hi havia més influència i canvis va ser en el moviment anteroposterior del genet, especialment en pacients amb PC que tenien menor control i estabilitat del tronc. Alguns autors també varen demostrar que els individus amb PC presentaven major velocitat de la COP lateromedial que els individus sans, doncs presentaven menys estabilitat i equilibri durant la munta.

Els resultats de l'estudi no varen detectar correlacions significatives entre l'amplitud de la COP i les característiques antropomètriques dels individus però sí van denotar una correlació negativa amb la velocitat de la COP, mostrant valors més baixos en pacients amb perímetres corporals més grans.

Limitacions: L'estudi avaluava el comportament del genet durant un període de 10 segons amb una freqüència de nou passes durant aquest interval de temps, però no avaluava el comportament del genet pel cicle de la passa del cavall.

2. **Títol article:** Effects of hippotherapy on brain function, BDNF level, and physical fitness in children with ADHD

Autors: Namju Lee, Sok Park, Jongkyu Kim
Revista: Exercise Nutrition & Biochemistry
Data: 2015

Resum

INTRODUCCIÓ:
El trastorn per dèficit d'atenció o hiperactivitat (TDAH) apareix principalment en infants amb edat preescolar. Mostren hiperactivitat, impulsivitat i agressivitat, obtenen resultats acadèmics limitats i ignoren les normes socials a causa de la seva falta d'atenció. Es diu que aquests trastorns funcionals en el lòbul frontal dret i en el lòbul frontal dorsal poden evocar una disminució de la capacitat funcional en les relacions personals i en la coordinació. La hiperactivitat, la impulsivitat, l'agressivitat i el dèficit d'atenció poden persistir fins a l'edat adulta i, per tant, és important la seva atenció precoç amb la finalitat de garantir una adaptació social i unes relacions socials satisfactòries.

El metilfenidat i les amfetamines són el tractament farmacològic d'elecció per millorar els símptomes, però ho fan de manera temporal, no són el tractament adequat per curar les causes fonamentals del TDAH.

El que s'ha observat fins al moment en relació amb la hipoteràpia és la millora en la motricitat gruixuda. En conseqüència, es pot esperar que la hipoteràpia en infants amb TDAH pugui produir canvis positius en la funció cerebral i en el factor neurotròfic derivat del cervell (BDNF). Per tant, el propòsit de l'estudi va ser examinar els efectes de la hipoteràpia en la funció cerebral i els canvis del BDNF basal en infants amb TDAH.

MÉTODES:
La mostra de l'estudi va ser de 20 infants amb TDAH per al grup experimental que va fer hipoteràpia i 19 infants que van fer un programa d'activitat de rehabilitació física com a grup control.

Per avaluar l'eficàcia de la hipoteràpia es van mesurar característiques físiques de tots els participants, l'aptitud muscular i cardiorespiratòria, un escàner de la fMRI (s'explora l'ínsula i zona inferior del cerebel amb una RM funcional) i els nivells de BDNF (amb mostra sanguínia) a l'inici i 32 setmanes després de fer el programa d'hipoteràpia (abans i després de la sessió).

És un estudi d'investigació en bloc aleatoritzat que va investigar els efectes de la hipoteràpia sobre la funció cerebral d'infants amb TDAH que realitzaren la teràpia 1

vegada per setmana durant 32 setmanes. Durant aquestes 32 setmanes els participants van aprendre a anar al pas, al trot i al galop.

RESULTATS:
No es van observar diferències significatives en l'aptitud física, les exploracions de fMRI i els nivells de BDNF entre els dos grups abans de la hipoteràpia. Després de les 32 setmanes va disminuir el greix corporal del grup experimental, va augmentar l'extensió del genoll en el grup experimental, va augmentar l'aptitud cardiorespiratòria després de les sessions en el grup experimental, l'àrea insular anterior activada es va veure disminuïda després de la hipoteràpia en comparació amb el grup control, va augmentar l'activació del cerebel després de la hipoteràpia i els valors de BDNF també augmentaren en comparació el grup control, però tots aquests canvis no van ser estadísticament significatius.

CONCLUSIÓ:
El principal benefici de l'equitació és millorar la funció motora gruixuda i canviar positivament els factors psicològics. Respecte de la hipòtesi de l'estudi, els resultats van mostrar un augment dels nivells de BDNF en el grup experimental vers el grup control però no hi va haver diferències significatives. Per tant, no es va poder concloure que la hipoteràpia tingués un efecte clar sobre la neuroplasticitat. No obstant, el BDNF és un factor essencial per al sistema neuronal i afecta directament al metabolisme energètic en l'àrea nerviosa central i perifèrica, de tal manera que si els individus de l'estudi augmentessin la freqüència i la intensitat de la pràctica de la hipoteràpia, probablement sí hi hauria hagut canvis significatius en aquest valor neurotròfic.

La forma adequada de superar els problemes neurofisiològics en infants amb TDAH és participar en activitats físiques regularment. Per tant, un programa d'hipoteràpia regular i a llarg termini podria induir canvis positius a nivell d'aptitud física i sobre els problemes neurofisiològics.

Els autors de l'estudi van suposar que els resultats eren deguts a la baixa intensitat i freqüència de la pràctica en hipoteràpia. Per tant, un model de pràctica adequat per a infants amb TDAH seria ideal per evocar canvis positius en els factors físics i psicològics.

Arran de l'estudi es descobreix que la pràctica en hipoteràpia durant 32 setmanes en infants amb TDAH va disminuir el greix corporal i va augmentar els nivells de BDNF, activant les àrees de l'ínsula anterior i el cerebel sense canvis significatius. Per tant, es va suggerir la necessitat de modificar la seva pràctica per augmentar la seva eficàcia.

3. **Títol article:** Equine assisted activities and therapies in children with autism spectrum disorder_A systematic review and a meta-analysis

Autors: Tomasz Trzmiel, Barbara Purandare, Michal Michalak, Ewa Zasadzka, Mariola Pawlaczyk

Revista: Complementary Therapies in Medicine
Data: 2018

Resum

INTRODUCCIÓ:

El TEA segueix essent un dels trastorns amb etiologia desconeguda que la medicina moderna estudia. Es caracteritza per comportaments disfuncionals i dificultats de comunicació i interacció social. Els individus afectats presenten comportaments estereotipats i tenen dificultats per establir contacte, per a la comunicació verbal i no verbal i per crear i comprendre les relacions interpersonals. S'ha demostrat una relació entre el TEA i els símptomes gastrointestinals, la microbiota intestinal, la conducció nerviosa, el son i els trastorns immunològics i mitocondrials.

La seva naturalesa multifactorial justifica la implementació de diverses teràpies en aquests individus, entre elles la teràpia assistida amb cavalls (TAC). La TAC afecta a tot el cos, regulant la pressió sanguínia i el to muscular i produeix una millora en l'equilibri. La literatura ofereix resultats amb millores en les funcions físiques del cos.

MÉTODES:
El present article recull la revisió de la literatura actual i una metaanàlisi de revisions sistemàtiques i metaanàlisis que tractin estudis amb individus amb TEA i normotípics que realitzen TAC.

Criteris d'inclusió: individus de grup experimental que realitzen TAC i es fa valoració abans i després del període de la teràpia i individus de grup control que no realitzen la teràpia.

Criteris exclusió: individus que no tinguin TEA, ús d'un estimulador d'equitació en lloc d'un cavall, teràpies addicionals, intervencions quirúrgiques.

La metaanàlisi es realitza amb resultats de l'Escala de Comportament Adaptatiu de Vineland (VABS) i de la subescala social i la subescala de comunicació en forma de diferents mesures estandarditzades.

RESULTATS:

S'inclouen un total de 390 participants de 15 estudis (79 % sexe masculí i 21 % sexe femení). Els dominis estudiats van associats al funcionament psicosocial (socialització, comunicació, compromís, conductes estereotipades), als nivells de cortisol en saliva, a l'execució d'activitats diàries, a paràmetres de la marxa i a funcions motores.

S'observen millores significatives en les puntuacions de socialització, un menor temps de reacció davant la resolució de problemes i una marcada disminució en la puntuació de comportament desadaptatiu. En canvi, hi ha altres àrees valorades que no presenten canvis significatius.

Altres autors troben canvis significatius en la reducció de la hiperactivitat i la irritabilitat en les parts de les proves EQ/SQ i VABS, així com millores en les subescales de cognició social i comunicació amb la SRS (Escala de Resposta Social). També es van observar canvis significatius en les següents subescales del ABC-C: comportament estereotipat i hiperactivitat. S'observen millores significatives en els resultats del perfil sensorial comparat amb els resultats del grup control que únicament mostren una lleugera milloria. En el test BASC-T es troben nivells inferiors d'agressivitat. En el GARS-2 s'observa una millora en el grup experimental respecte les interaccions socials i en les subescales de registre i sensibilitat durant les setmanes d'intervenció amb TAC.

Els autors demostren que la intervenció durant 12 setmanes ofereix millores en les següents àrees: control postural, participació en les activitats diàries i en les conductes adaptatives. D'altres autors van mesurar els nivells de progesterona i cortisol en saliva i varen observar una disminució de forma constant del cortisol després de totes les sessions i que augmentaven els nivells de progesterona. Respecte de la marxa, els nens del grup experimental presentaren millores en la longitud del cicle de la marxa i els del grup control no. No s'observaren canvis en els resultats de l'escala d'interacció pare-fill i el perfil sensorial. Sí hi ha millores en la qualitat de vida, havent la major millora en el domini de l'autoestima i el comportament general. Les puntuacions del ATEC en les subescales individuals van millorar en comparació amb l'inici pels dominis de parla/llenguatge/comunicació, sociabilitat, consciència sensorial/cognitiva i salut/comportament.

DISCUSSIÓ:

La majoria d'estudis trobats parlen de la TAC en nens amb Paràlisi Cerebral (PC) encara que cada vegada hi ha més estudis d'individus amb TEA en països desenvolupats. En aquests casos, l'eficàcia de la TAC se centra en aspectes conductuals i en la interacció amb l'entorn, ja que les àrees deteriorades associades al funcionament social, la comunicació, la resposta a estímuls i el compromís constitueixen els principals criteris diagnòstics.

També es destaquen els beneficis del moviment físic de muntar a cavall i el valor potencial de l'estimulació audiovisual durant la teràpia. El ritme del cavall al pas mentre es munta a cavall estimula àrees del cervell responsables de la memòria, la percepció de les emocions, el control motor i l'aprenentatge.

La majoria dels autors dels estudis recollits informen dels beneficis de la TAC respecte el funcionament social, una reducció de l'agressivitat i una milloria en l'estabilitat del tronc.

Tot i això, a causa de la variabilitat de les proves estandarditzades, els resultats no són comparables i fàcilment mesurables. Proposen realitzar estudis amb una major mostra, mètodes més estandarditzats de teràpia i mesuraments de resultats, que alhora permetria una avaluació exhaustiva i objectiva de la utilitat clínica de la TAC.

CONCLUSIÓ:

La immensa majoria d'informes disponibles demostren una gran eficàcia de la TAC, especialment en el funcionament social d'individus amb TEA.

La TAC redueix significativament les conductes agressives i millorar l'estabilitat del tronc encara que no es poden extreure conclusions universals a causa de les discrepàncies en les eines de valoració.