# **MARCHETTO NICOL**

FISIOTERAPIA

# **ACTION OBSERVATION THERAPY E CONFRONTO TRA AZIONI: EFFICACIA A CONFRONTO NELLA VALUTAZIONE DELL’ARTO SUPERIORE TRAMITE ANALISI DEL MOVIMENTO IN UN GRUPPO DI BAMBINI CON EMIPLEGIA CONGENITA**

# **Action Observation Therapy and Confronto Tra Azioni: comparative effectiveness in upper limb assessment through movement analysis in a group of children with congenital hemiplegia**

# **RIASSUNTO**

**INTRODUZIONE:** Le recenti conoscenze emerse grazie alle neuroscienze hanno contribuito all’evoluzione della riabilitazione nell’ambito delle patologie neurologiche dell’età evolutiva e alla nascita di nuovi approcci. Tra questi l’*Action Observation Therapy* (AOT), basato sul concetto di *Observation to Imitate* (1), e il Confronto Tra Azioni (CTA), secondo cui l’uso del confronto consente di esplicitare e rendere cosciente il rapporto tra esercizio e azione concreta, portando alla riorganizzazione del comportamento e all’acquisizione di nuovi apprendimenti (2).

**OBIETTIVO:** Questa tesi si è posta l’obiettivo di comprendere se i bambini con emiplegia congenita sono consapevoli delle alterazioni nello svolgimento delle proprie azioni con l’arto superiore affetto e se l’applicazione di AOT e CTA in fase valutativa è in grado di condurre ad una modifica cinematica ed elettromiografica, ossia qualitativa, del movimento eseguito.

**MATERIALI E METODI:** La sperimentazione consisteva in un’analisi cinematica ed elettromiografica dell’arto superiore di 7 bambini con emiplegia congenita durante un’azione di *pointing*, eseguita prima e dopo una valutazione con AOT e una con CTA. La prima prevedeva la visione di un video dell’azione normale e un *pointing* con richiesta di replicare quanto osservato. La seconda prevedeva la visione di tre video (azione normale, azione attuale e azione con altro tipo di errori), l’individuazione dell’azione normale e di quella attuale con analisi delle differenze, il *pointing* con attenzione alle differenze emerse, l’aiuto manuale durante l’azione e l’ulteriore svolgimento del *pointing* con attenzione alle differenze e a quanto percepito durante l’aiuto manuale. Sono stati inoltre raccolti i dati cinematici ed elettromiografici di 6 bambini sani, così da avere i dati di riferimento fisiologici.

**RISULTATI:** Non si sono riscontrate differenze statisticamente significative nel *pointing* con l’AOT. Il CTA ha condotto ad una differenza statisticamente significativa in termini di durata del ciclo di movimento, indice di curvatura, percentuale di allungamento del braccio, flesso-estensione di spalla e gomito. Pur in mancanza di significatività statistica, si evidenzia come i bambini con emiplegia congenita possono avere difficoltà nel riconoscere correttamente l’azione normale e quella attuale.

# **CONCLUSIONI:** I risultati ottenuti hanno fornito prova del fatto che rendere il paziente consapevole del proprio agire, indirizzandone l’attenzione verso le differenze colte tra l’azione fisiologica e la propria modalità di esecuzione, come proposto dal CTA, conduce ad una modifica qualitativamente superiore rispetto alla sola osservazione del gesto, come nell’AOT.

# **ABSTRACT**

**BACKGROUND:** Recent knowledge emerging through neuroscience has contributed to the evolution of rehabilitation in the field of developmental neurological disorders and the emergence of new approaches. These include Action Observation Therapy (AOT), based on the concept of Observation to Imitate (1), and Confronto Tra Azioni (CTA), according to which the use of comparison allows the relationship between exercise and concrete action to be made explicit and conscious, leading to the reorganization of behavior and the acquisition of new learning (2).

**OBJECTIVE:** This dissertation set out to understand whether children with congenital hemiplegia are aware of alterations in the performance of their actions with the affected upper limb and whether the application of AOT and CTA at the evaluative stage is able to lead to kinematic and electromyographic, i.e., qualitative, modification of the performed movement.

**MATERIALS AND METHODS:** The trial consisted of kinematic and electromyographic analysis of the upper limb of 7 children with congenital hemiplegia during a pointing action, performed before and after one evaluation with AOT and one with CTA. The first involved viewing a video of the normal action and pointing with a request to replicate what was observed. The second involved watching three videos (normal action, current action, and action with other type of errors), recognizing the normal and current action with analysis of differences, pointing with attention to the differences that emerged, manual help during the action, and further pointing with attention to the differences and what was perceived during manual help. Kinematic and electromyographic data of 6 healthy children were also collected to have the physiological baseline data.

**RESULTS:** There were no statistically significant differences in pointing with AOT. CTA led to a statistically significant difference in movement cycle time, index of curvature, percentage of arm elongation, shoulder and elbow flexion-extension. Although lacking statistical significance, it is shown that children with congenital hemiplegia may have difficulty in correctly recognizing normal and current action.

**CONCLUSIONS:** The results obtained provided evidence that making the patient aware of his own action, directing his attention to the learned differences between the physiological action and his own mode of execution, as proposed by CTA, leads to a qualitatively higher modification than just observing the gesture, as in AOT

# **BIBLIOGRAFIA**

.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Buccino G. Action observation treatment: a novel tool in neurorehabilitation. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2014; 369(1644). |
| 2. | Perfetti C, Pantè F, Rizzello C, Zernitz M. Dall'esercizio terapeutico conoscitivo al confronto tra azioni. Quali implicazioni riabilitative? Riabilitazione neurocognitiva. 2014; 10(2): 151-73. |