

# Allineamento del rachide cervicale in una popolazione pediatrica: uno studio sui dati normativi in 150 soggetti asintomatici

*Cervical spine alignment in the pediatric population: a radiographic normative study of 150 asymptomatic patients.*

Abelin-Genevois K, Idjerouidene A, Roussouly P, Vital JM, Garin C

*Eur Spine J.* 2014 Jul;23(7):1442-8. doi: 10.1007/s00586-013-3150-5. Epub 2014 Jan 7.

## Abstract

**Obiettivo:** descrivere il normale allineamento sagittale cervicale della colonna vertebrale in una popolazione pediatrica normale e individuare le variazioni che avvengono durante il periodo della crescita. **Metodi:** abbiamo selezionato in maniera casuale all'interno del database PACS 150 proiezioni in stazione eretta dell'intera colonna vertebrale. I criteri di esclusione erano i seguenti: età >18 anni, deformità vertebrale e qualsiasi patologia della colonna vertebrale (attraverso un'analisi delle cartelle mediche). Per l'allineamento cervicale abbiamo misurato: l'angolo OC secondo Mc Gregor, l'angolo C1-C7, l'angolo cervicale superiore, l'angolo cervicale inferiore e l'inclinazione C7. Sono stati analizzati i seguenti parametri spino-pelvici: inclinazione T1, cifosi toracica, lordosi lombare, incidenza pelvica, pendenza sacrale e inclinazione pelvica. Abbiamo confrontato due sottogruppi di età (giovanile e adolescente). Le differenze tra i gruppi di età e di sesso sono state valutate utilizzando il test t di Student. Le correlazioni tra i parametri sagittali della colonna sono state esaminate mediante test di Pearson. **Risultati:** la forma della colonna cervicale era correlata all'orientamento cranio-cervicale per mantenere la visione orizzontale ( $r = 0,60$ ) e alla cifosi toracica ( $r = -0,46$ ). L'allineamento della colonna cervicale differiva significativamente tra i due gruppi di età, tranne che per la lordosi cervicale globale C1-C7 che si è mantenuta stabile. È stata rilevata una differenza significativa relativamente a tutti gli angoli sagittali cervicali ( $p < 0,01$ ) mentre non sono state individuate differenze circa i parametri spino-pelvici, ad eccezione della lordosi lombare ( $p = 0,047$ ). **Conclusioni:** questo è il primo studio a occuparsi dell'allineamento della colonna cervicale in una normale popolazione pediatrica caucasica. Sebbene la lordosi cervicale rappresenti la forma più comune, i nostri risultati mostrano una variabilità a livello dell'allineamento sagittale cervicale. La colonna cervicale è un'area di giunzione che aggiusta il proprio allineamento con la posizione del capo e con il sottostante allineamento della colonna vertebrale.

## Commento

Fabio Zaina

Nel corso degli anni l'interesse per l'allineamento del rachide cervicale è cresciuto costantemente. Le deformità vertebrali possono alterarlo e questo può avere un impatto sulla qualità di vita e sull'insorgenza di dolori, anche se su questi aspetti non abbiamo dati conclusivi. In ogni caso, l'allineamento del rachide cervicale è o dovrebbe essere correlato all'allineamento complessivo del rachide intero, a partire dal bacino, che rappresenta le fondamenta della colonna vertebrale. I dati che

abbiamo a disposizione sull'argomento derivano prevalentemente da studi effettuati sugli adulti, mentre quelli su adolescenti e bambini sono scarsi.

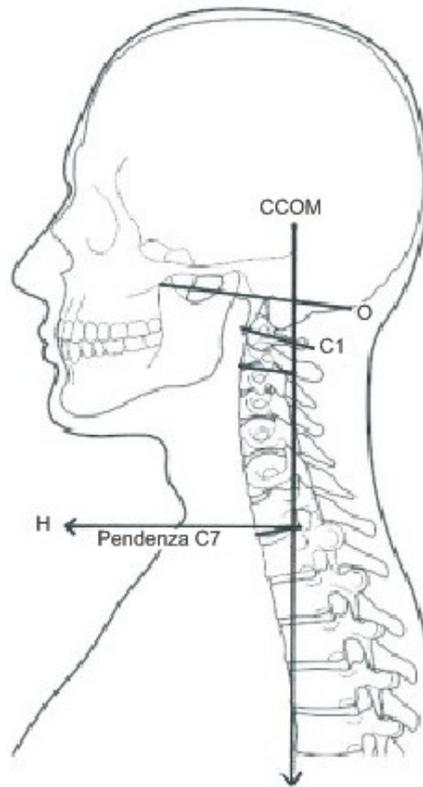
L'obiettivo del presente studio è quindi quello di documentare le misure sagittali dal rachide cervicale e la loro correlazione con i segmenti inferiori, toracico e lombare e con i parametri pelvici. Un gruppo di 150 soggetti è stato quindi valutato a tale scopo. I soggetti, tutti minorenni, sono stati divisi in due gruppi, sopra e sotto gli 11 anni. Nel complesso, si è notato che la maggior parte dei soggetti avevano un atteggiamento del rachide cervicale in lordosi, anche se non mancavano i soggetti con inversione della curva, quindi le misurazioni erano molto variabili. I valori erano inoltre abbastanza simili tra i due gruppi, quello dei bambini (età media 8,8 anni) e quello degli adolescenti (età media 14,2). La lordosi cervicale, soprattutto nella sua parte inferiore, correlava significativamente con la cifosi toracica. Il centro di massa del cranio tendeva inoltre ad arretrare progressivamente con l'aumentare dell'età.

Per quanto riguarda i parametri pelvici, non si sono evidenziate differenze significative, mentre c'erano delle differenze legate al sesso. Le ragazze avevano una lordosi lombare leggermente più accentuata, mentre i maschi mostravano un incremento della cifosi toracica e della lordosi cervicale.

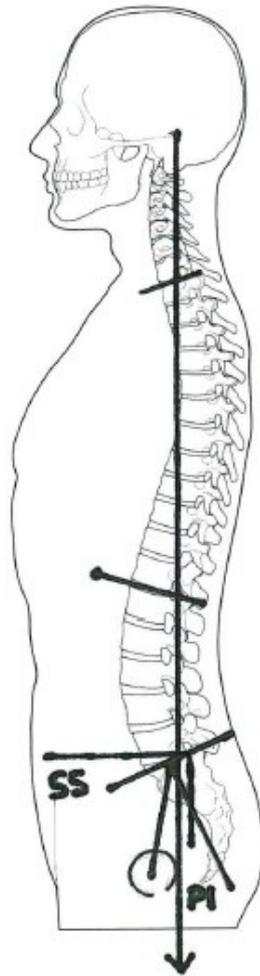
I dati più interessanti riportati nel presente studio sono certamente rappresentati dalla significativa variabilità nelle curve sagittali dei soggetti inclusi, in particolare a livello cervicale. La fisiologica lordosi da manuale di anatomia non è stata riscontrata con assoluta prevalenza, anzi, spesso questa risultava invertita. Questo dato rappresenta certamente una novità. Anche se alcuni studi avevano riportato una simile prevalenza di cifosi cervicale tra gruppi di soggetti affetti da cervicalgia e gruppi asintomatici, la maggior parte degli autori resta dell'avviso che la curva cervicale ideale sia quella lordotica. La lordosi cervicale, associata ad una fisiologica cifosi, dovrebbe garantire un minor consumo energetico della muscolatura e quindi un funzionamento fisiologico e meno soggetto a insorgenza di dolori. Inoltre, dovrebbe ridurre i processi degenerativi che potrebbero condurre ad artrosi precoce, degenerazione discale e processi di invecchiamento anticipati. Ma di questi aspetti dobbiamo parlare al condizionale. In particolare, possiamo sottolineare come sia sfatato un mito, quello dell'inversione della lordosi cervicale come conseguenza di traumi distorsivi, con una conformazione anomala che viene mantenuta da contratture muscolari dei paravertebrali. L'aver riscontrato con una certa frequenza un'inversione della lordosi in giovani asintomatici porta a credere che questa sia una variabilità probabilmente fisiologica.

Ovviamente, dobbiamo essere certi che questi dati non dipendano da alterazioni posturali durante l'esame. La strumentazione usata, l'apparecchiatura EOS, ha il vantaggio di impiegare una dose di radiazioni ridotta, ma richiede il mantenimento di una postura poco naturale ed addirittura faticosa per un tempo non breve, introducendo quindi un bias. Inoltre, le braccia non sono allineate lungo il corpo, e questo può riflettersi sul posizionamento della parte caudale del rachide cervicale, giustificando i risultati. Sarebbe quindi utile un confronto con una simile popolazione nella quale le radiografie siano eseguite con le braccia in posizione neutra.

Nel complesso, questo studio porta nuove informazioni sulla conformazione del rachide cervicale e sull'allineamento sagittale della colonna nell'età dello sviluppo. Le curve sagittali sono lievemente diverse nei due sessi, ma la presenza di una inversione della lordosi è un dato a se stante. Nuovi studi potranno accrescere la nostra conoscenza di questo fenomeno.



*Punti di riferimento anatomici per la misurazione dei parametri della colonna cervicale. La linea occipitale o linea di Mac Gregor (O) è tracciata dalla faccia posteriore del palato osseo al margine inferiore dell'osso occipitale. Il centro del condotto uditivo esterno (CEA) indica il baricentro del cranio. È stata tracciata una linea verticale con il filo a piombo*



Punti di riferimento anatomici per la misurazione dei parametri spino-pelvici. La cifosi toracica è stata misurata secondo metodo di Cobb tra il piatto vertebrale superiore T1 e il piatto vertebrale inferiore T12. È stata misurata la lordosi lombare tra L1 e S1. È stata tracciata una linea verticale con il filo a piombo a partire dal centro del condotto uditivo (CCOM). Per valutare la posizione della linea di gravità del paziente, la distanza dal centro delle teste femorali (F) è stata misurata a partire dalla linea verticale a piombo

### Domande per la Formazione a Distanza (FAD)

**2015-F3-07-1) Nel presente studio il rachide cervicale appare:**

- a. sempre in lordosi
- b. sempre in cifosi
- c. molto variabile, con casi in cifosi e casi in lordosi
- d. sempre rettilineizzato

Tutte le domande dei singoli articoli (identificate dal codice sopra indicato) saranno raccolte nel **questionario finale** che dovrà essere compilato nel mese di dicembre da parte di coloro che si sono iscritti (o si iscriveranno) al programma facoltativo di FORMAZIONE A DISTANZA - **FAD** (vedi [www.gss.it/associa.htm](http://www.gss.it/associa.htm)) per conseguire l'ATTESTATO GSS FAD o i 50 CREDITI ECM FAD