

L'ASSE DI ROTAZIONE REALE DELLA MANDIBOLA

Sintesi: come già dimostrato prima della Seconda Guerra Mondiale dagli studi dei più grandi esperti di cinematica mandibolare e di protesi totale, l'asse di rotazione della mandibola non corrisponde con la zona condilare ma è esterno alla mandibola stessa. Questa "ri"scoperta da parte di osteopati francesi sarà utile a tutti coloro che, a vari livelli e con diverse competenze, si occupano di ortopedia funzionale cranio-cervico-mandibolare e respiratoria.

Dr. Andrea Di Chiara, odontoiatra, Presidente di AIPRO –

Associazione Italiana per la Prevenzione della Respirazione Orale

ASSE DI ROTAZIONE DELLA MANDIBOLA

La posizione di questo asse è importante per determinare con precisione la biomeccanica dell'articolazione temporo-mandibolare. La combinazione dei movimenti di rotazione associata alla traslazione in avanti sotto l'eminanza articolare dell'osso temporale rende assai improbabile l'ipotesi ufficiale di un asse cerniera che passi per i condili che per di più sono orientati posteriormente. Raphaël Fenart ci dimostra che la posizione dell'asse di rotazione della mandibola è esterno all'articolazione stessa, confermando così l'influenza della posizione cefalica sul rachide cervicale descritta da Jean Marie Landouzy.

Ecco la pubblicazione relativa presentata alla Société de Biométrie Humaine à Paris.

ALCUNE CONSIDERAZIONI SULLA ROTAZIONE MANDIBOLARE

TIMELY OBSERVATION UPON MANDIBULAR ROTATION

FENART R. et LANDOUZY J.M.***

RIASSUNTO – Nell'uomo bianco adulto, prese in considerazione solo le posizioni mandibolari estreme (bocca chiusa, bocca aperta di 40 mm) sul piano sagittale, si osserva un centro di "rotazione globale" all'estremità superiore dell'apofisi odontoide dell'epistrofeo. Il movimento mandibolare disegna un "triangolo funzionale" equilatero di 100 mm di lato.

PAROLE CHIAVE – apertura della bocca, movimenti mandibolari, apofisi odontoide

SUMMARY - In adult leucoderm man, and considering only extrem positions (close mouth and 40mm open mouth) of mandible, in a sagittal projection, a général rotation

center is found to odontoid apophysis apex. Mandibular movements concerns a functional équilatéral triangle, with 100mm sides.

KEY WORDS - buccal opening, mandibular movements, odontoid apophysis.

(*) Dir. Rech. Honor. CNRS - Lambersart 59

(**) Ostéopathe - kinésithérapeute - Lille 59

La fisiologia mandibolare ha ispirato le ricerche di molti autori. Il nostro contributo emerge dall'esame di un'illustrazione (figura 1) tratta da un lavoro di uno degli autori sull'orientamento "vestibolare" del cranio dell'uomo bianco medio di differenti età e in particolare dell'adulto, oggetto di questa presentazione.

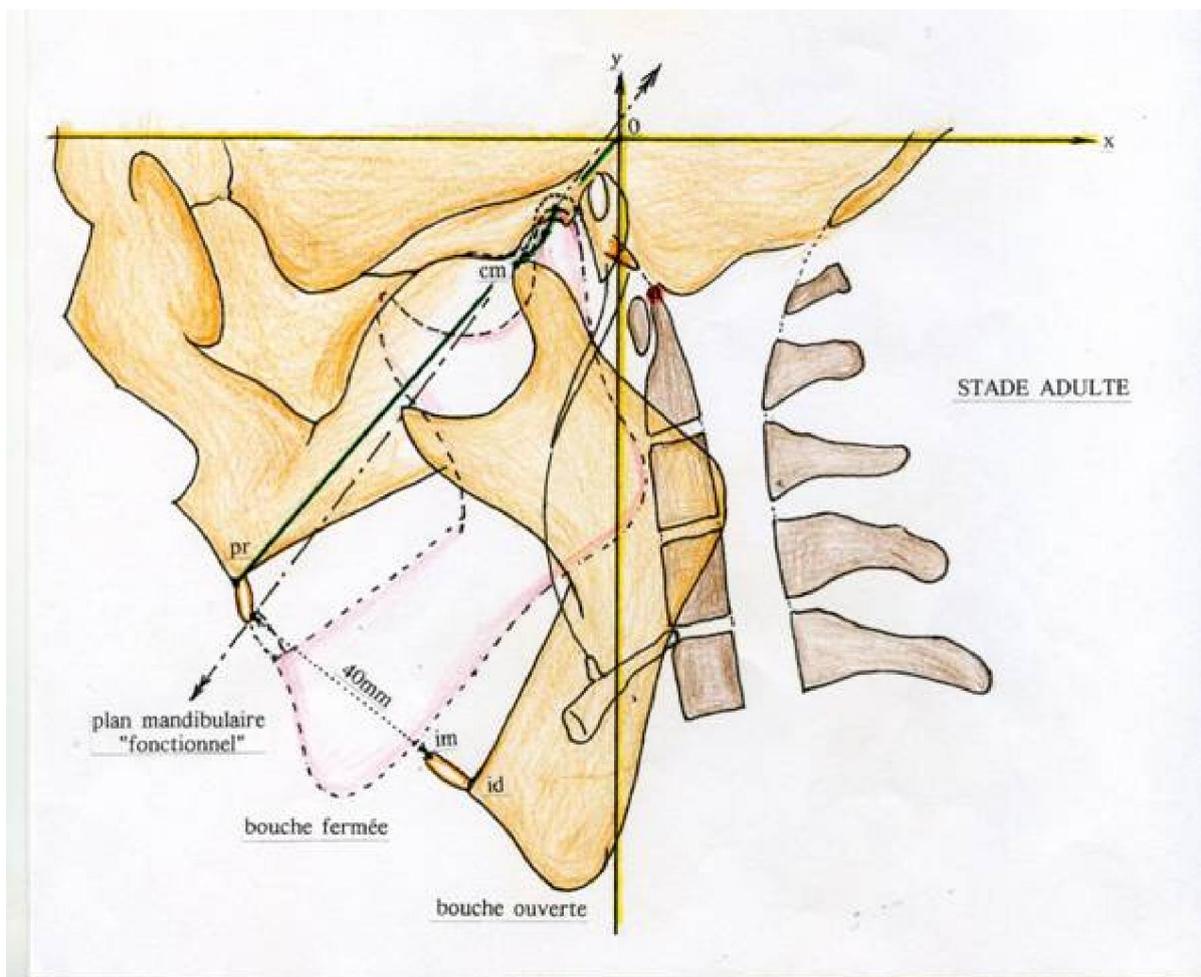


Figura 1 – Sull'adulto bianco medio, in orientamento vestibolare (x, y): posizione della mandibola sul piano sagittale: bocca chiusa (tratteggio) e bocca aperta (tratto continuo)
- La traiettoria del punto condilare medio (c.m.) è curva.
- Apertura di 40 mm tra le due posizioni estreme del punto interincisivo (i.m.).
- con tratteggio e punti: piano mandibolare "funzionale" (c.m. – i.m.) disegnato a livello della massima intercuspidação.

Si sono scelti otto punti sulla proiezione sagittale della mandibola, sistemata su assi cartesiani. Per mezzo di un modello della mandibola è possibile simulare il moto di questi punti al momento dell'apertura della bocca. Il condilo affronta allora una rotazione combinata a una traslazione che lo porta al di sotto del tubercolo articolare dell'osso temporale. La traiettoria percorsa dal punto condilare (situato, a riposo, nella zona più craniale del condilo) è una curva di circa 12 mm, leggermente concava verso l'alto e in avanti, che si proietta sagittalmente quasi come un segmento che unisce il prosthion al punto centrale degli assi vestibolari.

La simulazione di apertura della bocca misura circa 40 mm. (Fig.1). Tale distanza si considera tra le due posizioni del punto interincisivo (i.m.), descritto dal contatto sagittale tra gli incisivi centrali superiori e inferiori.

Se si considerano solo le due posizioni mandibolari estreme (bocca chiusa e massima intercuspiazione – bocca aperta) e se si tracciano segmenti che uniscano le otto coppie di punti prescelti a bocca aperta e a bocca chiusa, è interessante notare come le perpendicolari tracciate dal punto medio di questi segmenti convergano tutti su un punto che può allora essere definito come centro di "rotazione globale" della mandibola. Le sue coordinate vestibolari sono $x = 17\text{mm}$ e $y = -28\text{mm}$. Questo punto coincide con l'estremità (od) superiore dell'apofisi odontoide, che si trova a circa 5 mm più in basso e più indietro dal basion. È per questo punto che passa la notocorda embrionale, prima di penetrare nel blocco occipito- sferoidale della base del cranio.

La controprova dell'esistenza reale di questo centro di rotazione si può avere tracciando, con centro in questo punto, degli archi di cerchio che uniscano le otto coppie di punti (bocca aperta – bocca chiusa), come si dimostra in figura 2. L'ampiezza della rotazione è praticamente di 25° per 40mm.

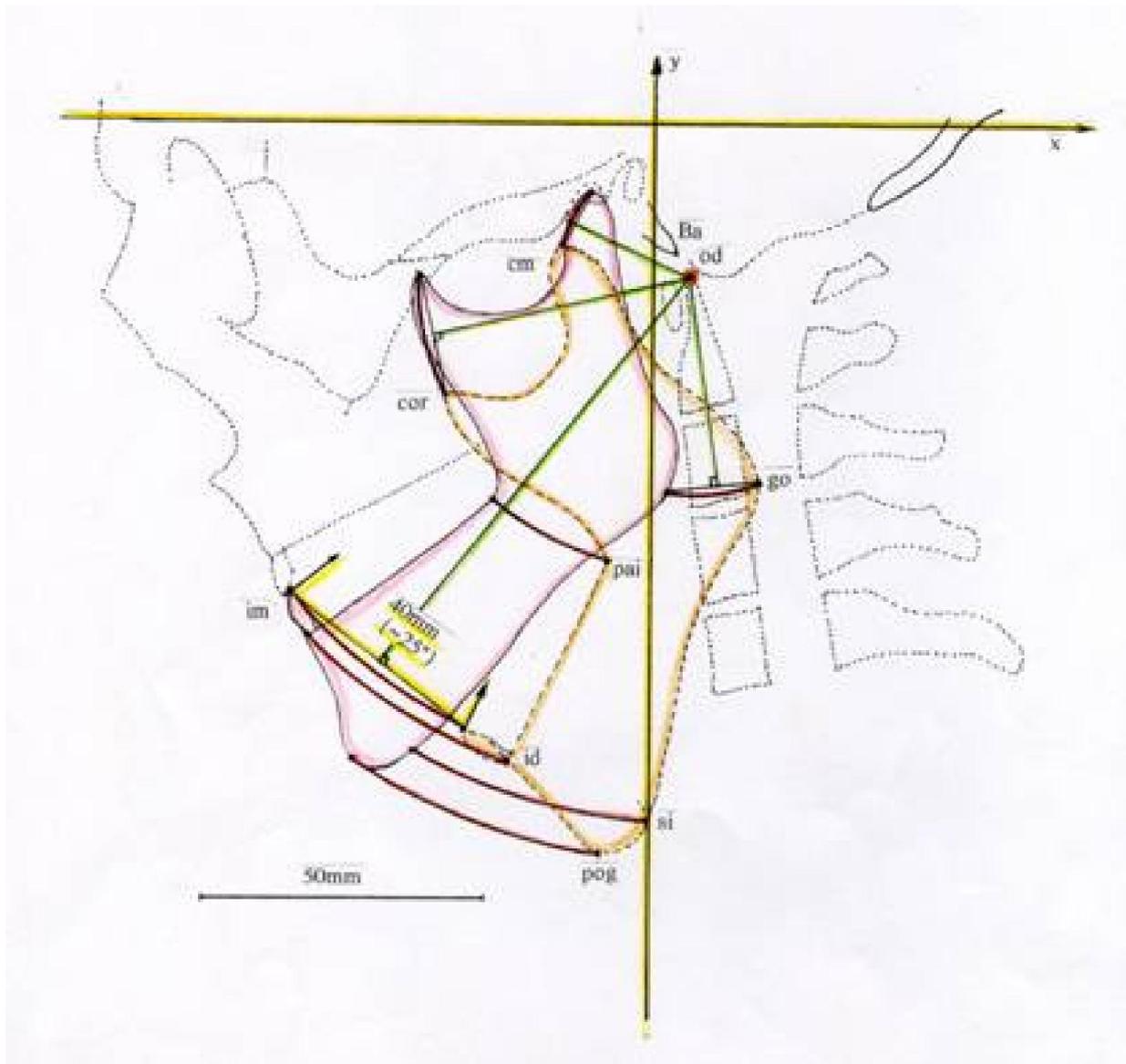


Figura 2 – Nell’adulto medio, in orientamento vestibolare, traiettoria globale di 8 punti craniometrici in proiezione sagittale, e centro di rotazione (od) ottenuto dall’incontro delle perpendicolari abbassate dal punto medio dei segmenti che collegano ogni coppia di punti; si raffigurano solo 4 segmenti, con l’arco di cerchio corrispondente.

In entrambe le posizioni mandibolari rappresentate in proiezione sagittale, la perpendicolare abbassata da od sul segmento c.m. – i.m. incontra tale segmento in c.m.. Ciò significa che, in questo schema, si dimostra l’esistenza di un triangolo rettangolo “funzionale” che ruota facendo perno sull’apice dell’apofisi odontoide (fig.3).

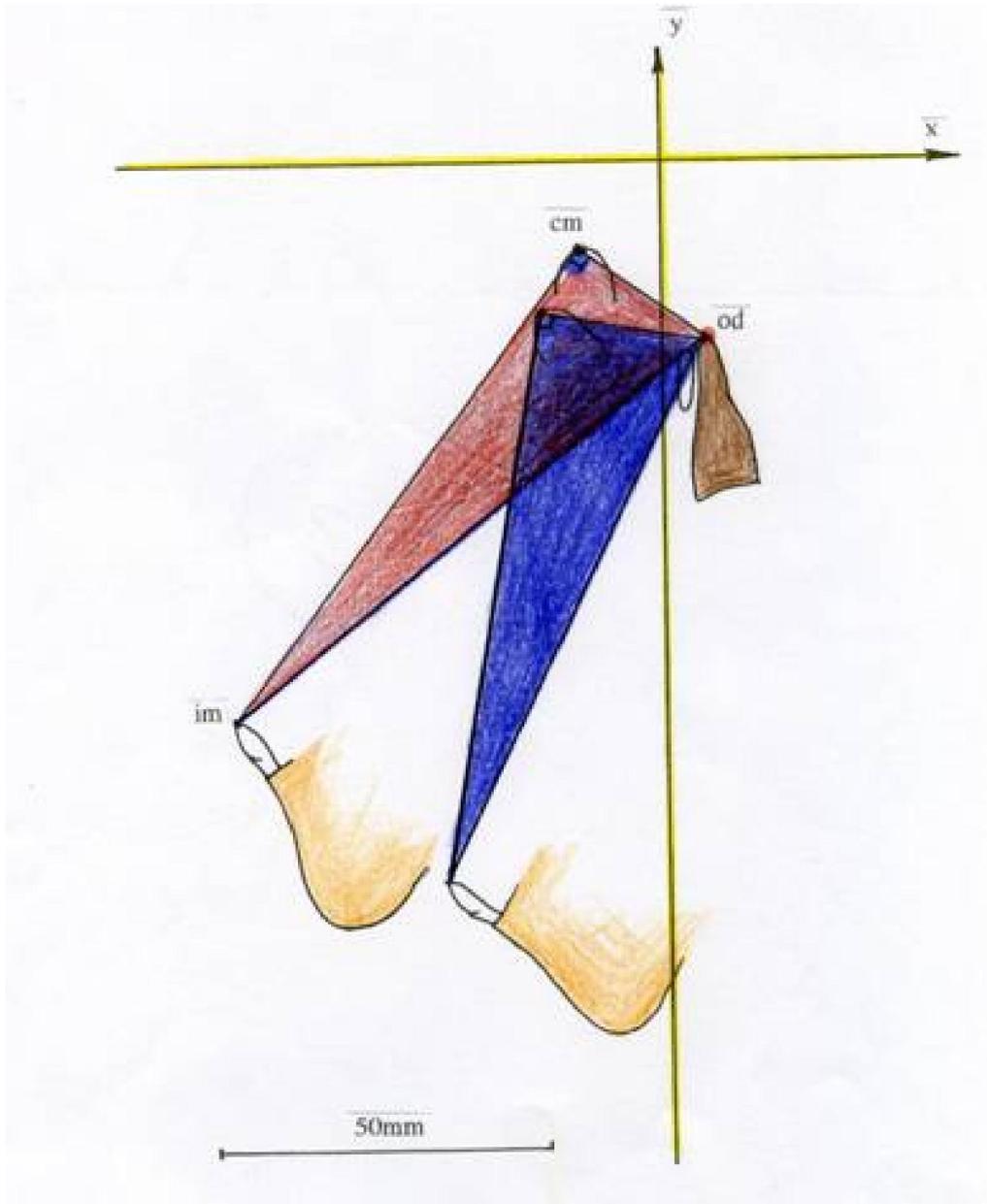


Figura 3 – Nell'adulto medio, in orientamento vestibolare, spostamento del triangolo rettangolo i.m. - c.m. - od. , al momento di un'apertura della bocca di 40 mm.

Se si tiene conto della terza dimensione dello spazio (fig.4), si constata la presenza, tra i due punti condilari (D e G) e il punto interincisivo, di un triangolo equilatero di 100 mm di lato. Ne deriva che la proiezione sagittale del segmento i.m.- c.m. misura 100 volte la metà della radice quadrata di 3, ossia 87 mm.

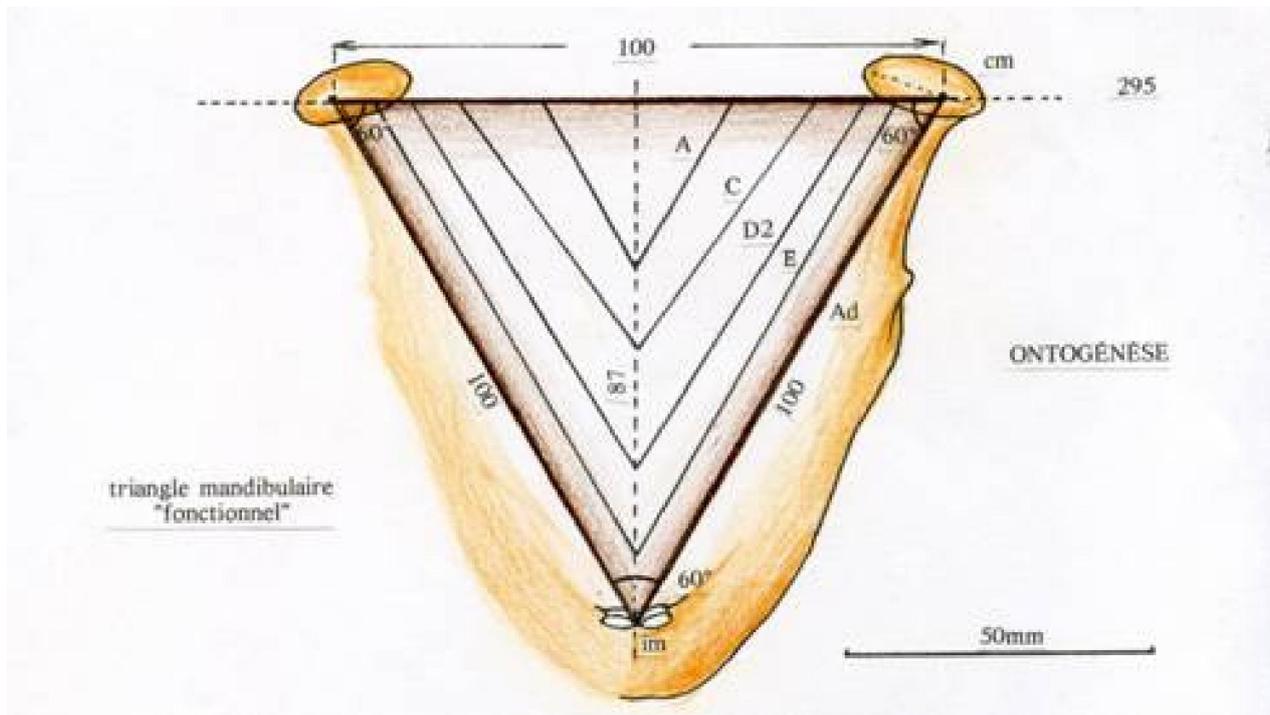


Figura 4 – Il triangolo equilatero “funzionale” i.m. - bi-c.m., sul piano proprio dell’adulto (Ad) e sulle sue proiezioni ontogeneticamente minori : (A = feto di 5 mesi, C = neonato, D2 = 2 anni e É = 4anni).

Questi sono i valori misurati sull’adulto bianco medio. Calcoli effettuati su altri stadi di crescita mostrano che l’uguaglianza dei tre lati del triangolo si realizza solo progressivamente, a partire dal momento in cui si presentano i denti sulle arcate dentali.

Concludendo, si osserva a livello mandibolare la stessa tendenza evolutiva, riscontrabile in altri punti del cranio, verso un equilibrio morfologico basato su forme geometriche semplici, come già aveva avuto modo di notare Galileo !

Traduzione italiana di Andrea Di Chiara

BIBLIOGRAFIA

Delattre A. et Fenart R. - 1960- L'homínisation du crâne étudiée par la méthode vestibulaire. C.N.R.S. éd. Paris

Fenart R. - 2003 - Craniographie vestibulaire. Analyse morphométrique positionnelle. Rev. Biom. Hum. et Anthrop., 21 , 3 & 4, pp. 231-284.