



VALUTAZIONE DELLA CRESCITA

- L'importanza clinica della valutazione della maturazione scheletrica è riconosciuta da tempo
- Solitamente vengono utilizzate le rx di mano e polso; negli ultimi anni è stato proposto un metodo di analisi delle vertebre cervicali



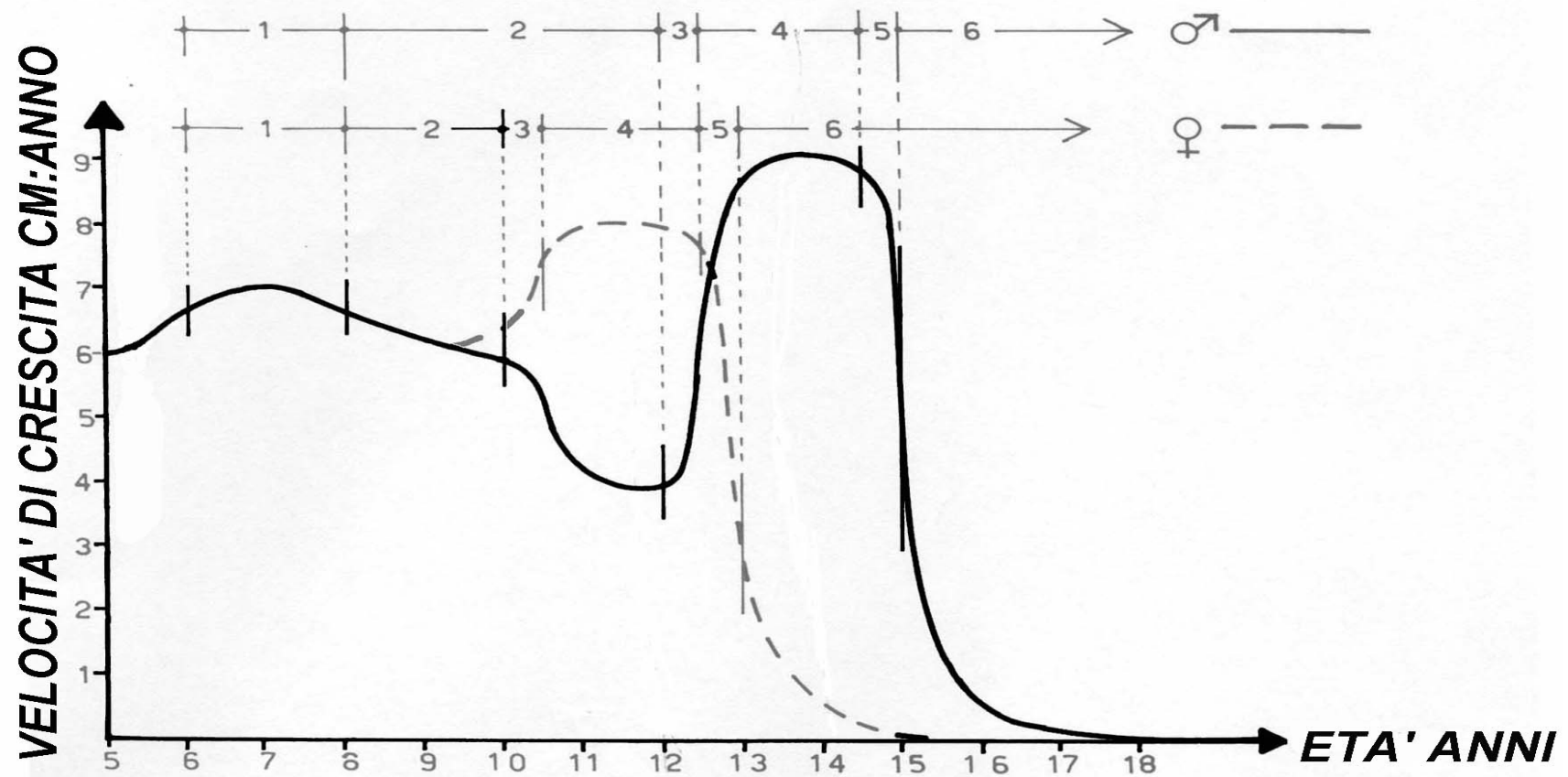
VALUTAZIONE DELLA CRESCITA

- Individuare un numero limitato di indicatori maturazionali indicanti stadi di ossificazione corrispondenti ad ogni livello di età;
- creare una tabella basata su stadi ossei per livello di età

www.fisiokinesiterapia.biz



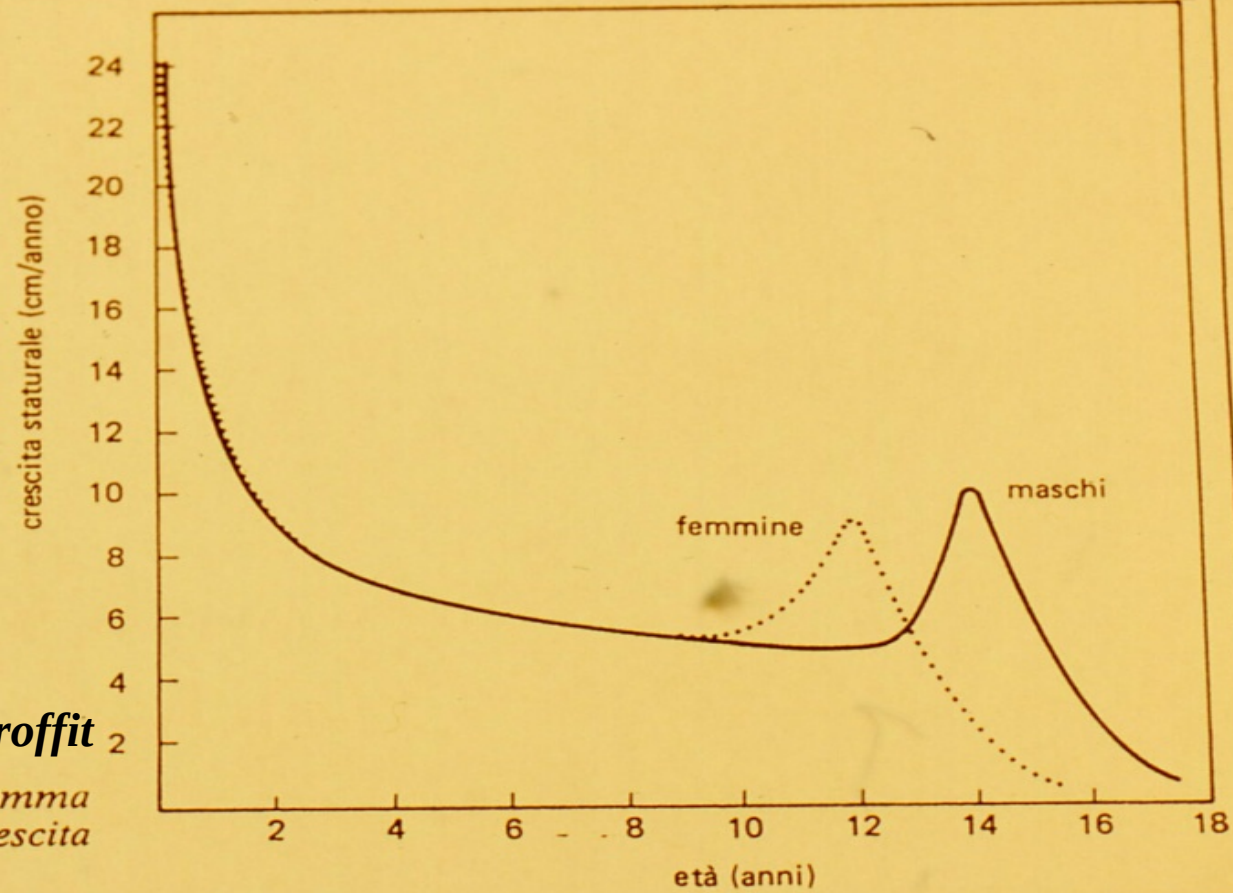
- La crescita facciale è correlata con quella scheletrica:
- il picco di crescita facciale circumpuberale si verifica lievemente più tardi del picco staturale.
- Gli indicatori di maturazione scheletrica consentono di individuare l'inizio, il picco ed il termine delle massime velocità di crescita.



Curva di crescita nei maschi e nelle femmine (Gianni, 1986)

Proffit

Fig. 6.22 - Diagramma delle velocità di crescita staturale.



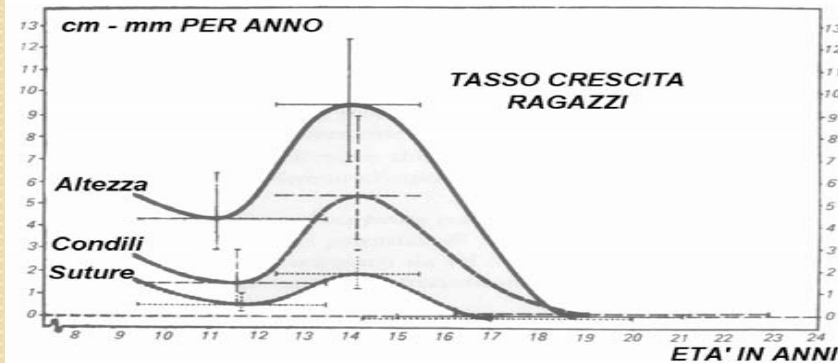
CRESCITA DEI MASCELLARI

La crescita del mascellare superiore termina prima di quella staturale

MASCHI

- La crescita mandibolare termina dopo la crescita staturale

Bjork, 1963-Bambha, 1961 - Gianni, 1986



Curva del **tasso** di crescita
Altezza (crescita staturale)
Condili (crescita mandibolare)
Suture (crescita del mascellare superiore)

FEMMINE

- La crescita mandibolare termina con la crescita staturale

Bjork, 1963-Bambha, 1961 - Gianni, 1986

- La crescita mandibolare continua anche dopo la crescita staturale

Bishara, 1984-Collins, 1993-Batouti, 1994

**Non tutti concordano sulla
crescita mandibolare femminile**

GREULICH E PYLE

Atlante per la valutazione dell'età scheletrica
basato sullo sviluppo osseo di mano e polso

Nuclei di ossificazione
sono indicatori di
maturità scheletrica su
6 siti anatomici:

- Pollice 1
- Indice 1
- Medio 2
- Mignolo 1
- Radio 1



6 siti anatomici

4 stadi maturativi

1. ampiezza epifisaria falangi
2. ossificazione sesamoide
3. incappucciamento determinate epifisi su rispettive diafisi
4. fusione determinate epifisi su rispettive diafisi



I. ampiezza epifisaria falangi

- Ampiezza epifisi=diafisi
 - 3° dito-falange prox
 - 3° dito-falange media
 - 5° dito-falange media



2. ossificazione

- Adduttore del sesamoide del pollice
-



3. Incappucciamento epifisi

- 3° dito-falange distale
- 3° dito-falange media
- 5° dito-falange media



4. Fusione epifisi-diafisi

- 3° dito-falange distale
- 3° dito-falange prox
- 5° dito-falange media
- radio



Radiografia carpale ed età scheletrica



- Molto importante in ortognatodonzia conoscere il grado di maturità ossea (e quindi dell'età scheletrica) perché non sempre corrisponde a quella anagrafica
- La crescita staturale è strettamente collegata con quella stomatognatica ed è caratterizzata da periodi di accelerazione alternati a rallentamento in rapporto ad età e sesso.



Nel maschio

- 5-10 aa: costante nell'unità di tempo (6 cm/anno)
- 10-12 aa: crescita rallentata (4 cm/anno)
- 12-15 aa.: velocità massima (9 cm/anno)
- dopo i 15 aa: tendenza all'azzeramento



Nella femmina

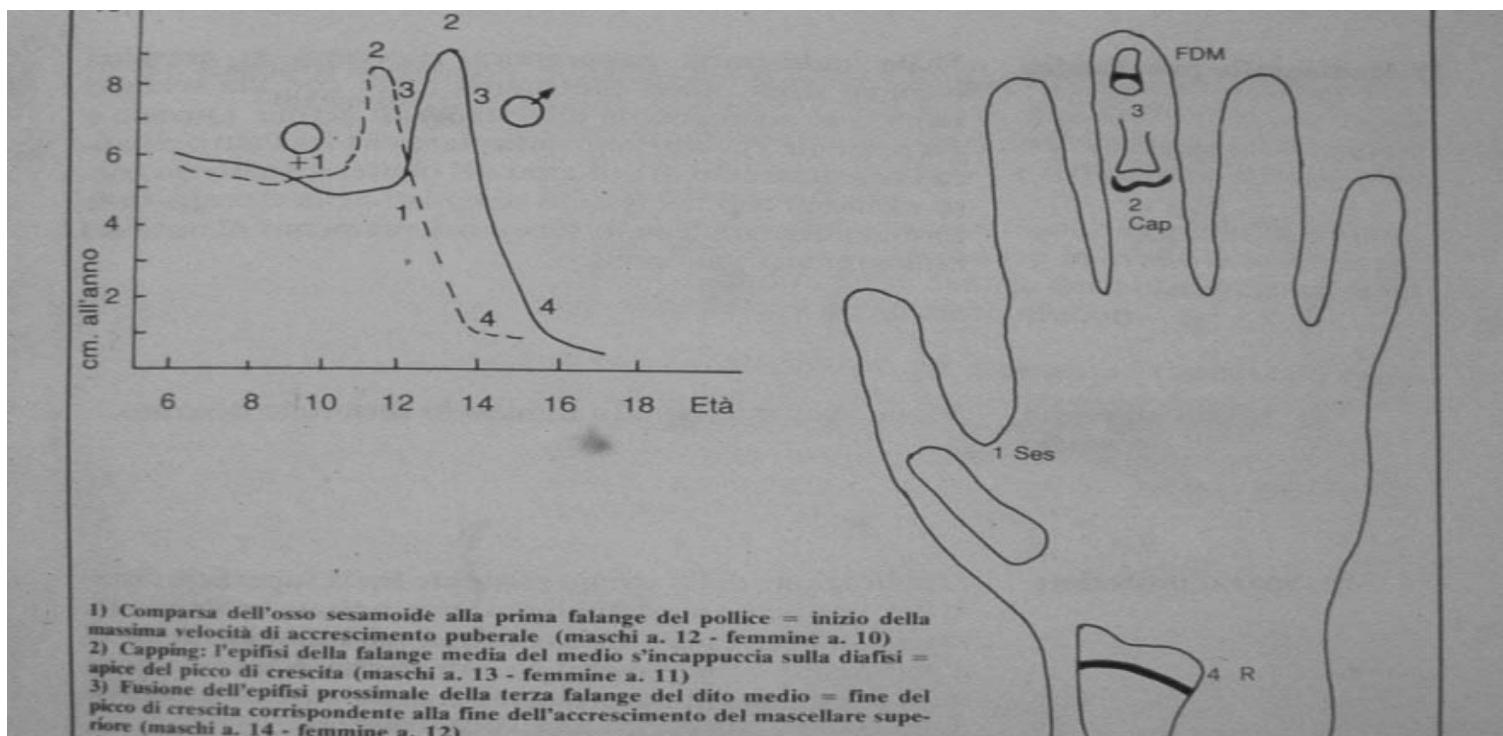
- 5-10 aa: costante nell'unità di tempo (6 cm/anno)
- 10-12 aa: velocità massima (8 cm/anno)
- dopo i 12 aa.: tendenza all'azzeramento
- fine crescita legata al menarca



La curva staturale consente

- Valutazione del periodo ideale di inizio trattamento (timing)
- Scelta del tipo di trattamento (ortopedico o ortodontico)
- Valutazione prognostica

Studio rx carpale in 4 stadi sec. Falconi-Bjork



**Fase di crescita lenta
prima della comparsa
del picco di velocità di
crescita**



Studio rx carpale in 4 stadi sec. Falconi-Bjork

I. m 12 aa- f 10 aa: comparsa del sesamoide alla I falange del pollice inizio max velocità accrescimento-
risposta ortopedica buona



Studio rx carpale in 4 stadi sec. Falconi-Bjork

2. m 12 e $\frac{1}{2}$ -14 aa- f 10 e $\frac{1}{2}$ - 12 aa: capping. L'epifisi della falange media del dito medio incappuccia la diafisi. (picco di crescita). Risposta massima al trattamento





Studio rx carpale in 4 stadi sec.

Falconi-Bjork

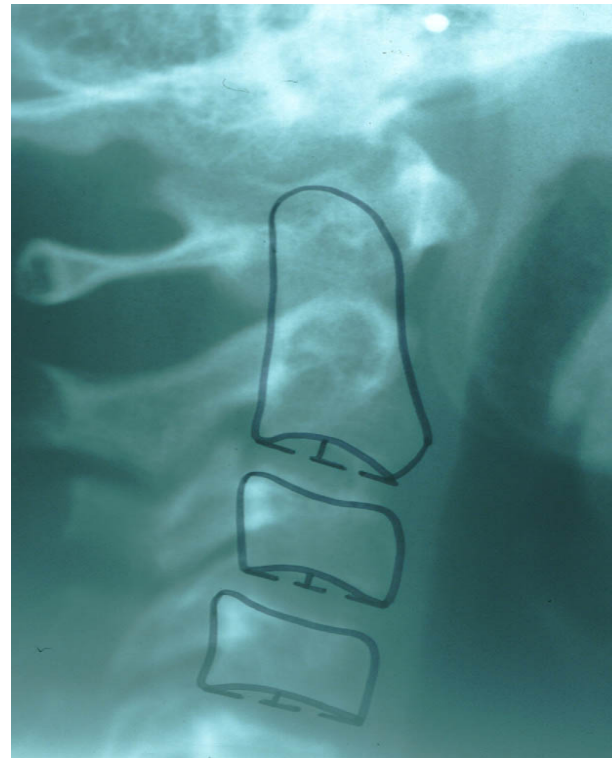
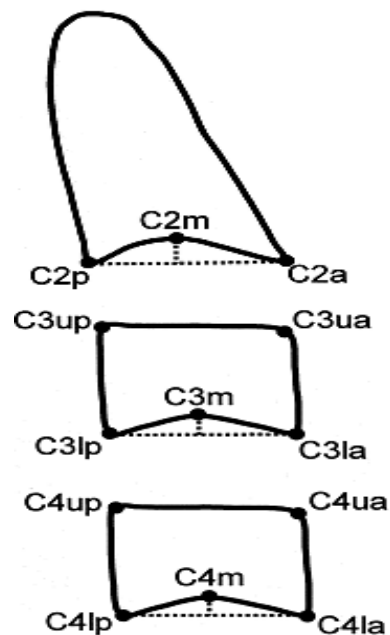
3. m 14 aa- f 12 aa: fusione dell'epifisi prossimale della III falange media del dito medio (fine picco di crescita e dell'accrescimento del mascellare superiore). Risposta scarsa al trattamento

Studio rx carpale in 4 stadi sec. Falconi-Bjork

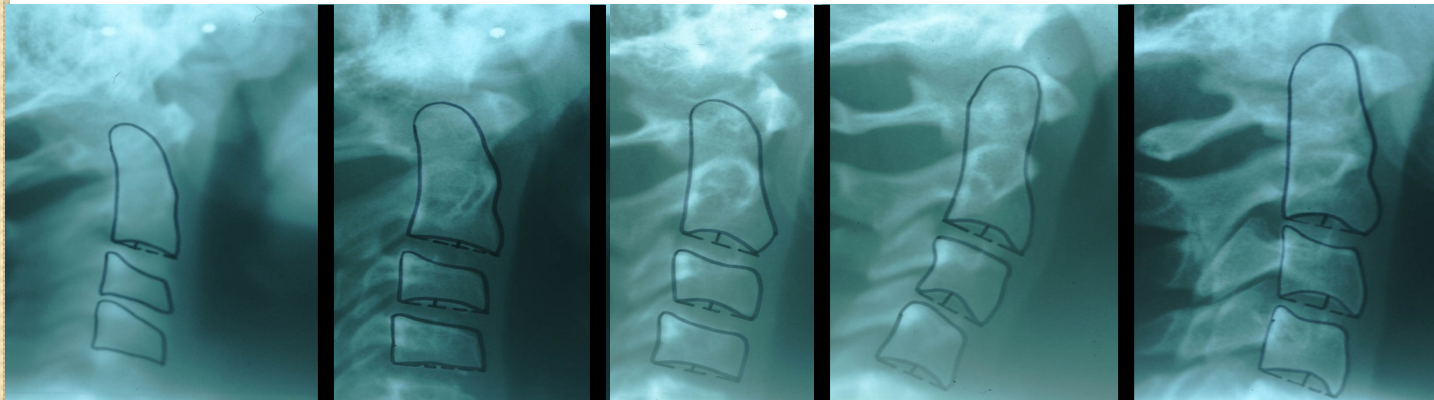
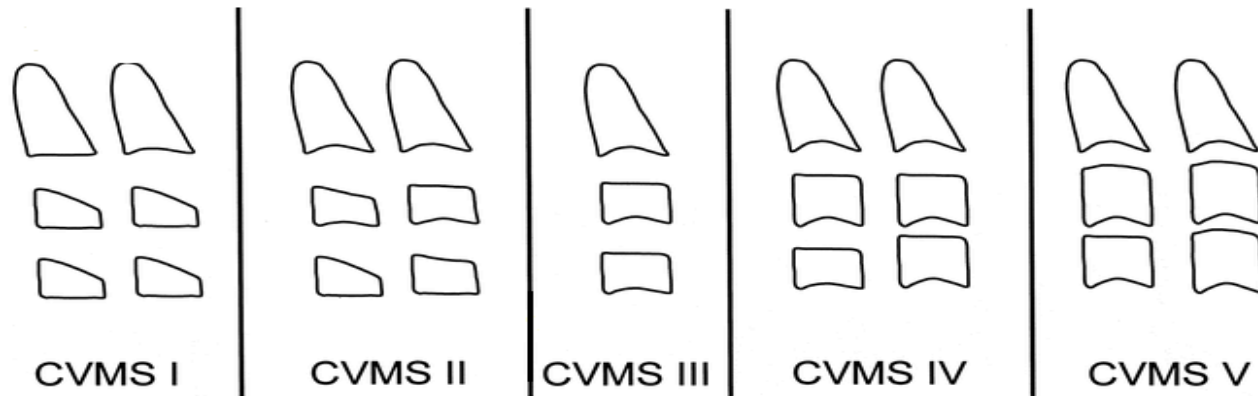
4. m 16 aa- f 14 aa: fusione dell'epifisi distale del radio (fine crescita con termine della crescita mandibolare).
Risposta nulla



ANALISI DELLE VERTEBRE CERVICALI (TRX latero-laterale) METODO CVMS

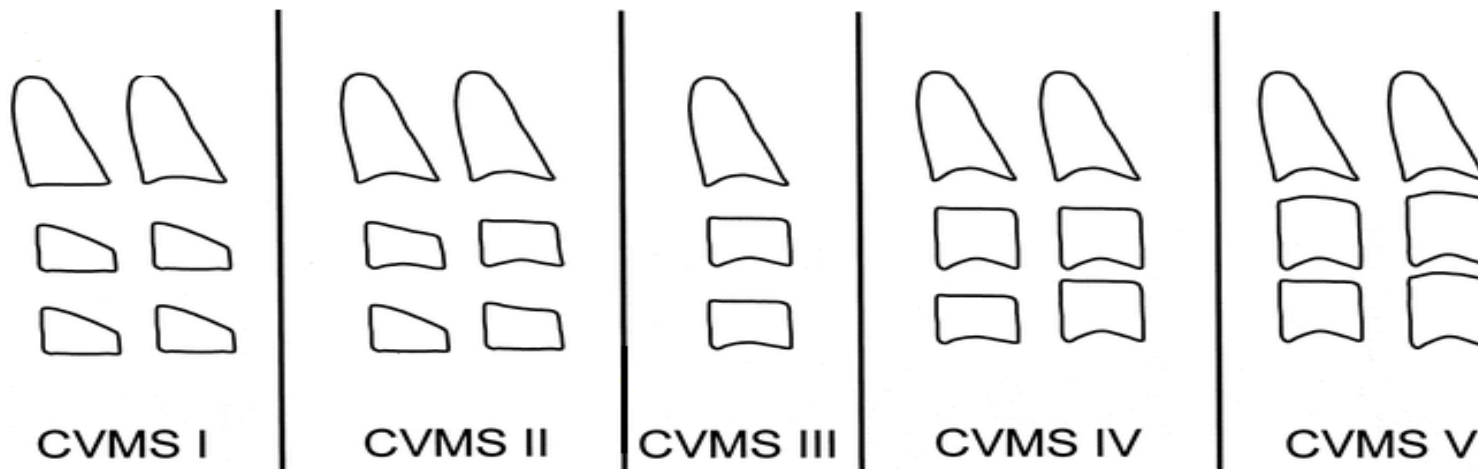


5 STADI DI MATURAZIONE



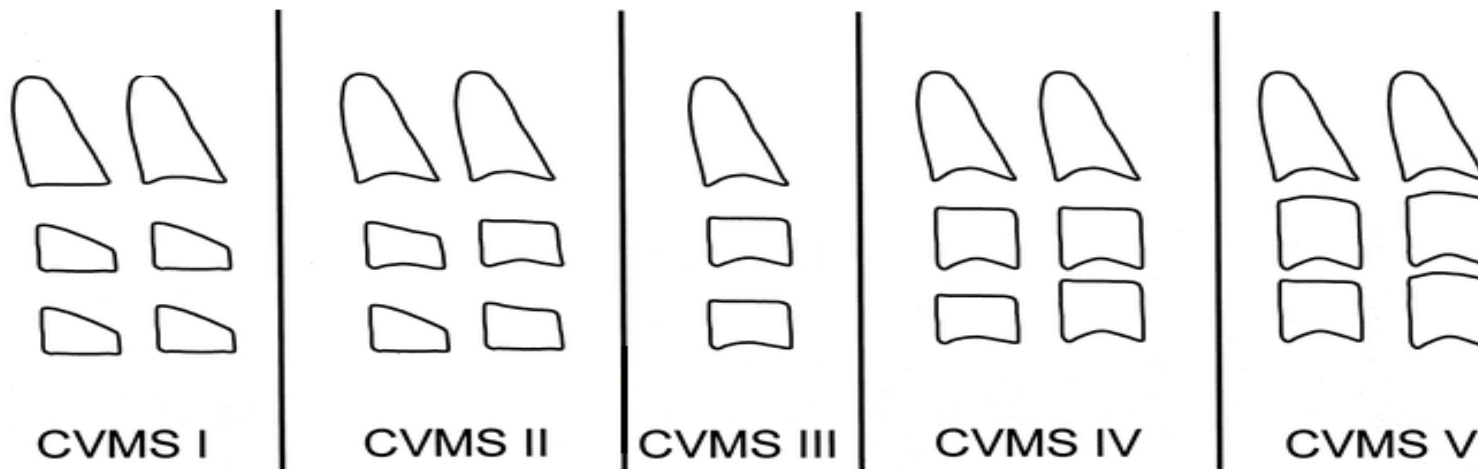
5 STADI DI MATURAZIONE

Stadio I: bordi inferiori C2, C3 e C4 piatti; in circa metà dei casi concavità sul bordo inferiore C2. Corpi C3 e C4 trapezoidali. Picco di crescita mandibolare non prima di un anno dopo questo stadio.



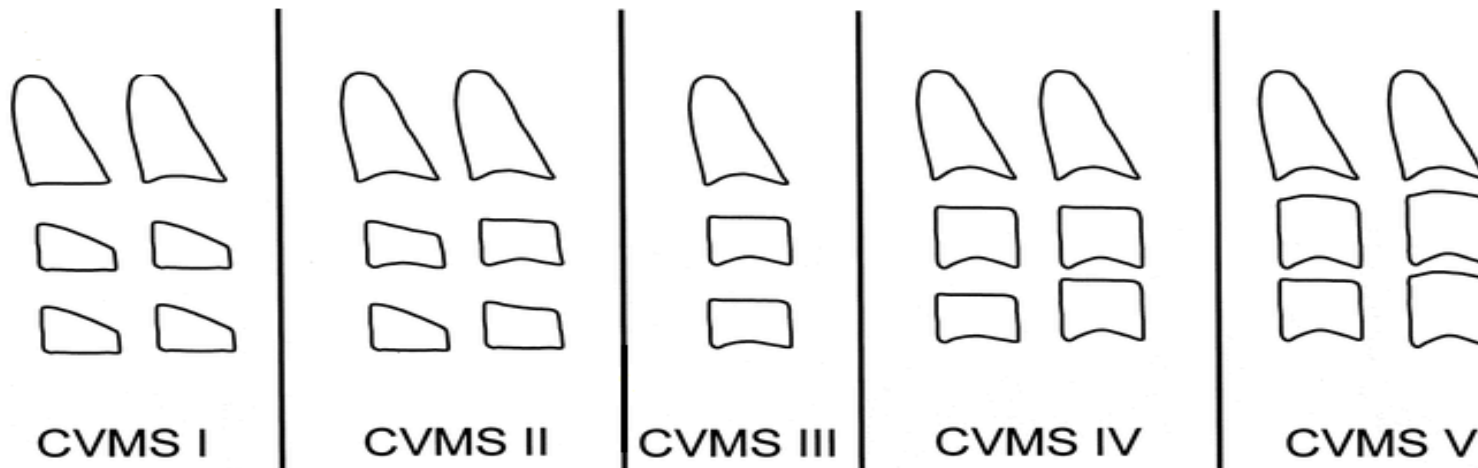
5 STADI DI MATURAZIONE

Stadio 2: concavità sui bordi inferiori C2 e C3. Corpi C3 e C4 trapezoidali o rettangolari (in senso orizzontale). Picco di crescita mandibolare entro un anno da questo stadio.



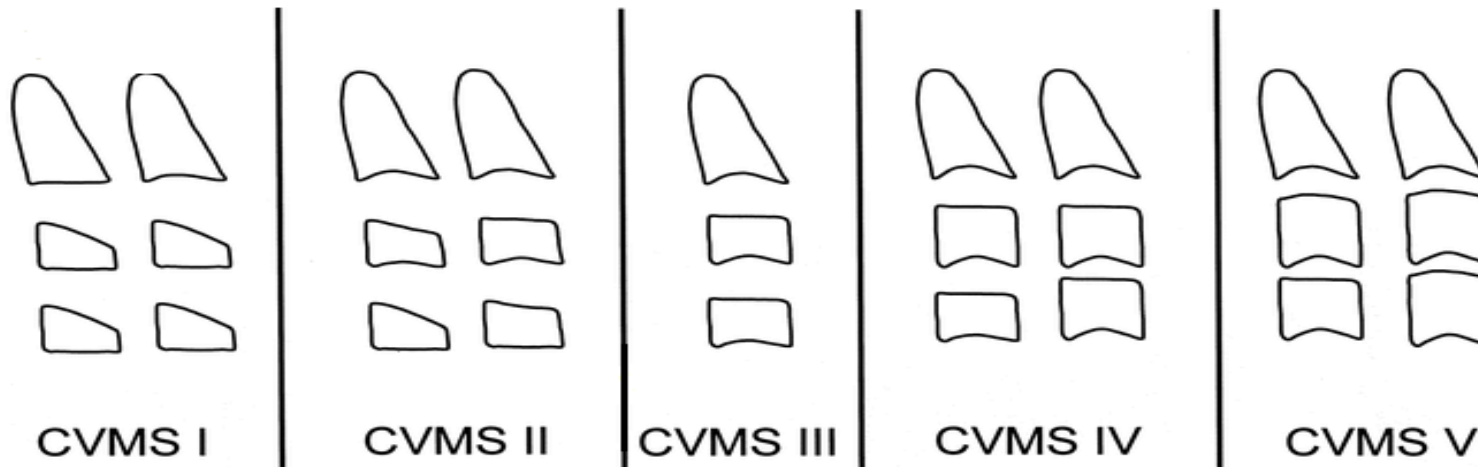
5 STADI DI MATURAZIONE

Stadio 3: concavità sui bordi inferiori C2, C3, C4. Corpi C3 e C4 rettangolari.
Fine dell'anno di massimo incremento della maturazione scheletrica: il momento di accelerazione massima del picco è passato.



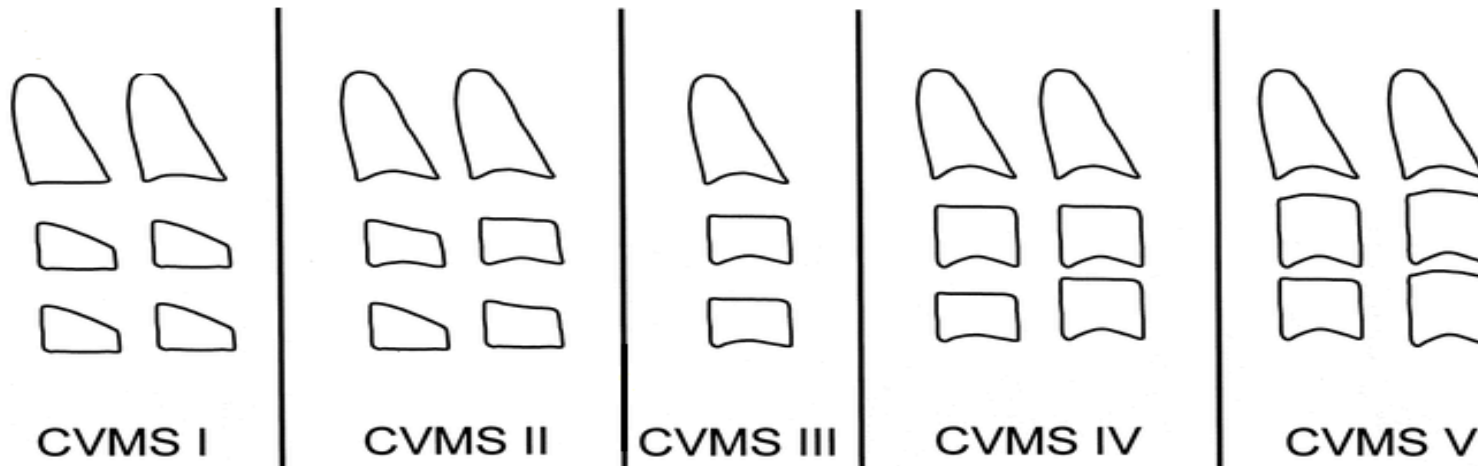
5 STADI DI MATURAZIONE

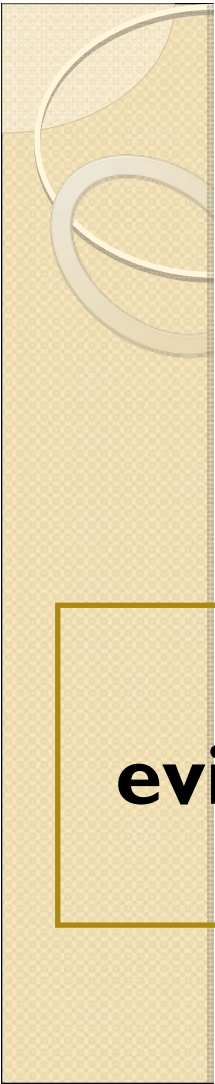
Stadio 4: concavità sui bordi inferiori C2, C3 e C4. Almeno uno dei corpi C3 e C4 di forma quadrata. Se non quadrati, i corpi delle altre vertebre cervicali sono rettangolari in senso orizzontale. Picco di crescita mandibolare finito da almeno un anno.



5 STADI DI MATURAZIONE

Stadio 5: ancora evidenti concavità sui bordi inferiori C2, C3 e C4. Almeno uno dei corpi C3 e C4 rettangolare in senso verticale. Corpi delle altre vertebre verticali o quadrati. Picco di crescita mandibolare finito da almeno 2 anni.





Analisi delle vertebre cervicali su Trx latero-laterale



VANTAGGIO

**evita una aggiuntiva esposizione radiogena
ai soggetti in fase attiva di crescita**