



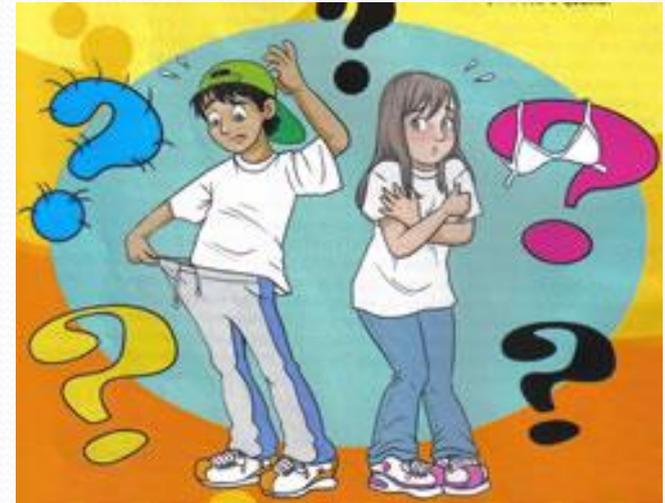
IV Jornada de Actualización en  
Salud Integral del Adolescente  
11-12 de Marzo 2016 .  
Cuiabá. Mato Grosso . Brasil

# Crescimento e Desenvolvimento Puberdade

# As principais manifestações Puberdade

(Marshall e Tanner)

- Crescimento rápido: aceleração seguida de desaceleração do esqueleto e órgãos internos;
- Desenvolvimento das gônadas;
- Desenvolvimento dos órgãos reprodutivos e aparecimento dos caracteres sexuais secundários;
- Mudanças na composição corporal (gordura, esqueleto, músculo);
- Desenvolvimento dos sistemas circulatórios e respiratórios (aumento força e resistência);
- Transformação biopsicosociocultural



# PUBERDADE

Crescimento físico  
interação entre dois sistemas

## Endócrino e Esquelético

Regulado  
eixo

hipotálamo - hipófise - gônadas

Desencadeia e mantém a secreção dos esteróides  
gonadais

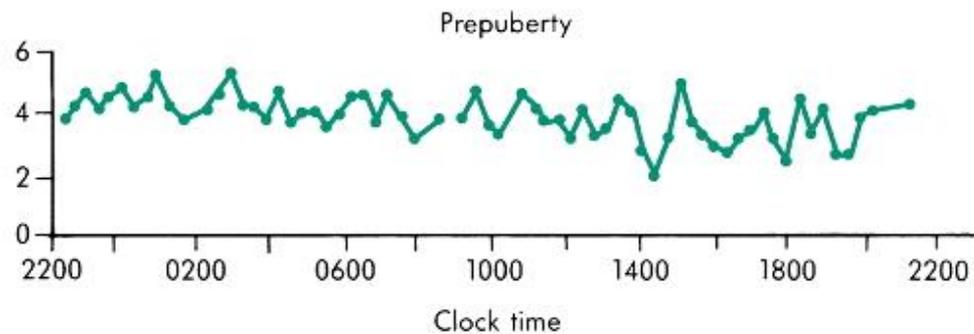
exato momento = desconhecido

# TODO O SISTEMA ENDÓCRINO alterado

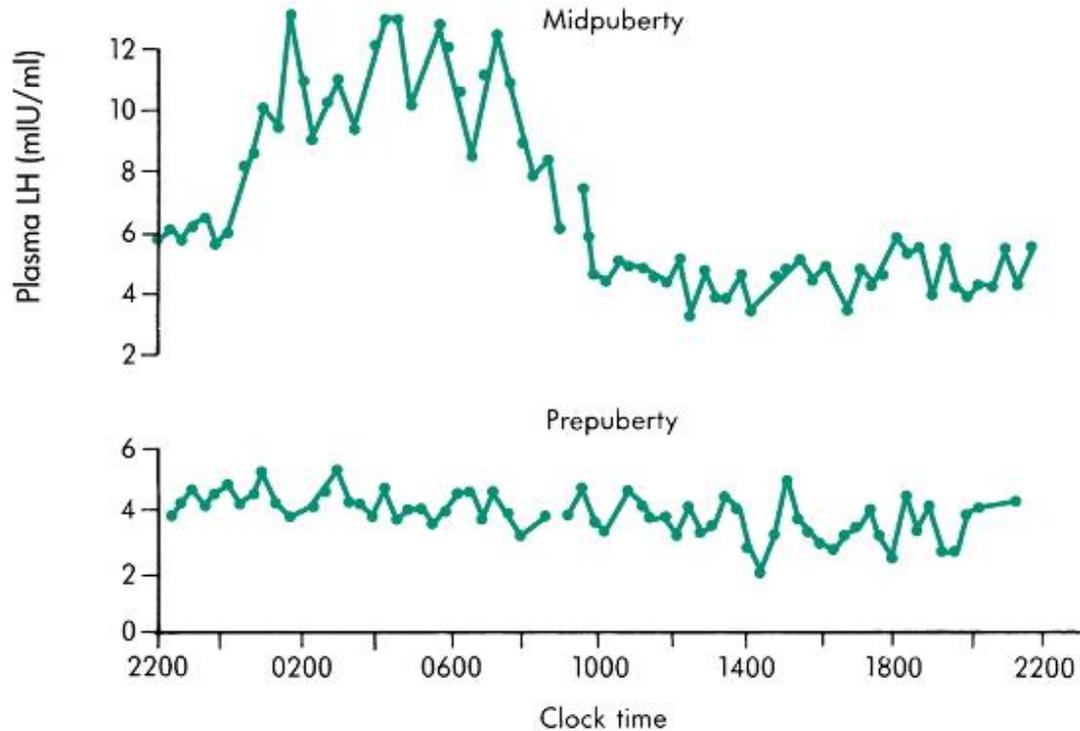


GnRH  
Gonadotrofinas  
Esteróides gonadais e adrenais  
GH  
T4

Durante a infância:  
padrão de secreção de LH em 24 hs em indivíduo pre-  
púbere



Início da puberdade: a secreção de LH muda de padrão.  
começa a ocorrer um aumento dos pulsos de secreção de LH  
**durante o sono**



Copyright © 2004, Elsevier, Inc. All rights reserved.

LH secretion in childhood, puberty. During puberty, the pattern of LH secretion becomes much more pulsatile. In addition, a nocturnal peak in LH is greatly amplified in early and middle puberty. This peak disappears when puberty is completed. Males and females both show these changes. Even in the inset, nocturnal peaking is demonstrable even in childhood when a very sensitive LH assay is used.

## ANDRÓGENOS ADRENAIS

- Está sob controle do hormônio adrenocorticotrófico- ACTH e independe do eixo hipofisário-gonadal

### ADRENARCA :

- Aumento da DHEA e DHEA-S
- Androstenediona
- Precede 2 anos o início da puberdade
- Aparecimento pelos pubianos (pubarca )e axilares
- Aceleração ligeira IO e VC
- Glândulas sebáceas - odor

MUDANÇAS  
COMPORTAMENTAIS

X

ESTERÓIDES  
SEXUAIS

X

MODIFICAÇÕES  
CORPO

# GH/IGF1

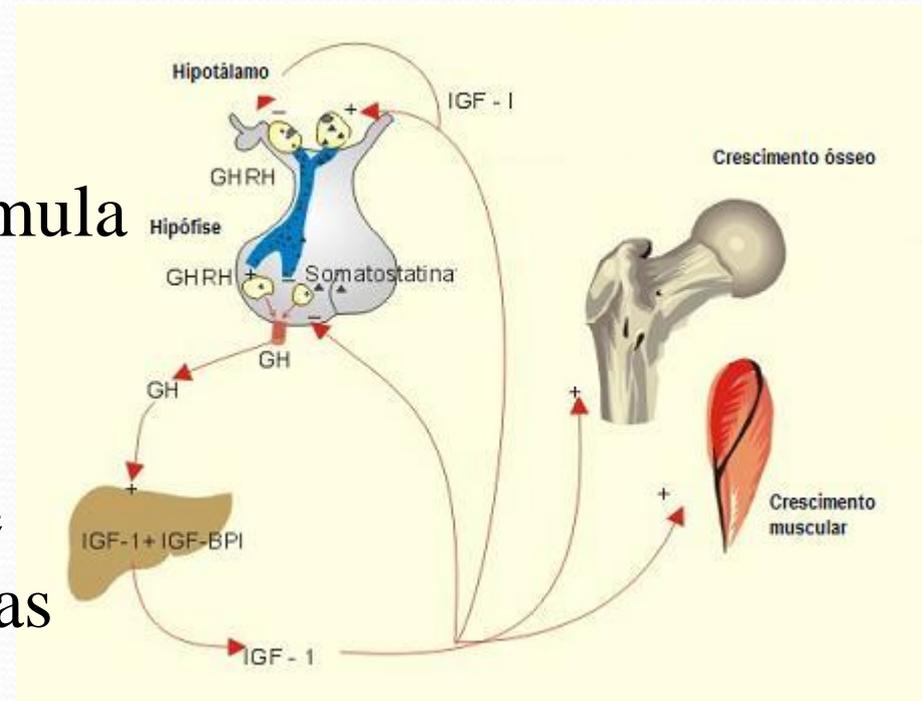
■ Esteróides → aumento do GH- inicialmente a noite

a secreção *IGF-1* → Estirão

■ Ativação das cartilagens de conjugação das epífises ósseas

■ Ganho de massa óssea

estimula



## TIROXINA- T4

- Influencia a secreção do GH
- Tem ação sobre o crescimento ósseo



# PERÍODO

## Variabilidade individual enorme

Cada adolescente responde às demandas e oportunidades de vida de modo pessoal e único



**fatores genéticos e ambientais.**

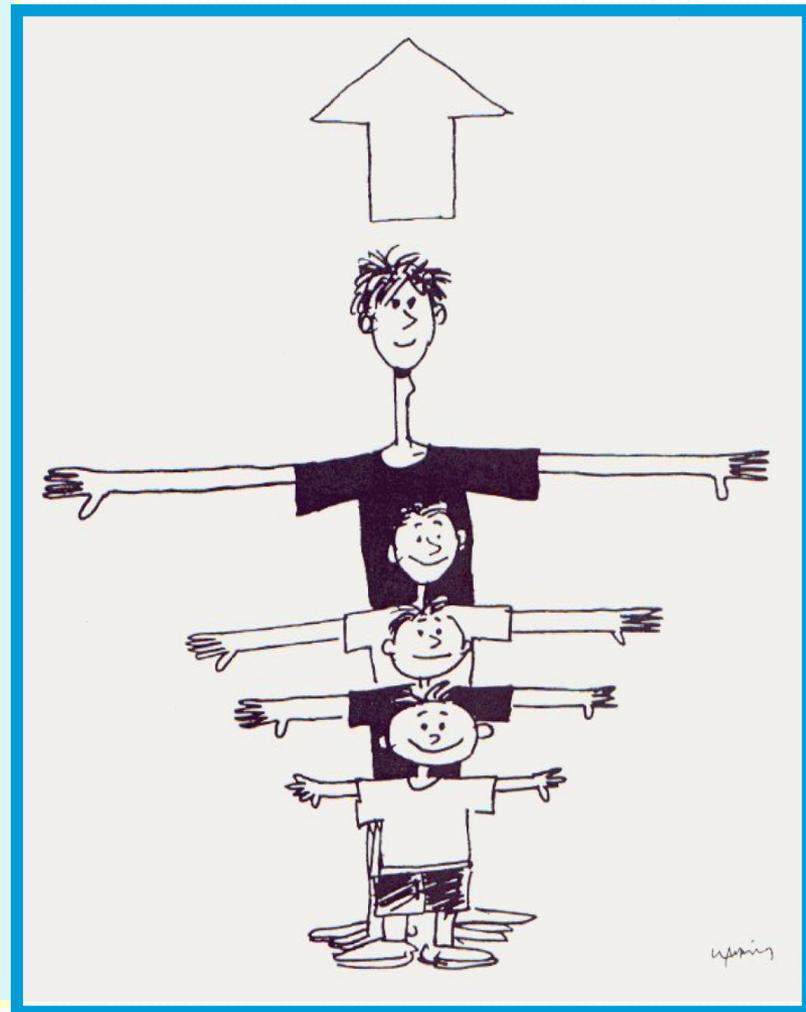


**PONTO COMUM**



# Velocidade de crescimento

- 1. Fase de crescimento estável:** constante em ambos os sexos – 4 a 6 cm/ ano na estatura; 2 a 3 kg/ ano no peso;
- 2. Fase de aceleração: ESTIRÃO-** a velocidade aumenta gradualmente até atingir o pico máximo- PVC  
ambos os sexos dura 2 anos, no pico do crescimento a altura atinge 20% de sua altura final; E o peso atinge 50 %.
- 3. Fase de desaceleração:** ocorre de maneira lenta e gradual, podendo durar alguns anos até a parada total do crescimento, havendo ganho médio de 6 a 7 cm.



## **Pico**

## **Parada**

**Masc.** 13 a 14 anos (10-12cm/ano)      17 a 18 anos

**Fem.** 11 a 12 anos (8-10 cm/ano)      15 a 16 anos

### **A avaliação do **estirão puberal** :**

- Comparação da velocidade de crescimento
- Estatura atingida
- Idade de ocorrência dos fenômenos com referências estabelecidas – gráficos de crescimento e de velocidade de crescimento e os critérios de Tanner.

# VELOCIDADE DE CRESCIMENTO

- Intervalo- 4 a 8 meses – 6\*

regra de três

intervalo de tempo ( 1 e 2 cons) ----- y cm

12 meses ----- X

( VC )

## Desenvolvimento dos diferentes órgãos / sistemas e segmentos corpóreos

- **Relação tronco-membros:**

- aceleração da região distal para a proximal;

- posteriormente ocorre o crescimento do tronco (responsável pela estatura)

- Escoliose, cifose

## ○ Sistema circulatório/ respiratório e órgãos internos.

Cérebro/ coração, fígado, baço, pâncreas, tireóide e rins ... – 5%

**Órgãos linfáticos** – regressão;

**Pressão arterial** – aumento mais rápido até os níveis adulto;

- ❖ Estabilização FC
- ❖ Expansão do volume plasmático
- ❖ Maior débito cardíaco
- ❖ Aumento resistência vascular periférica.

- **Diâmetros biacromial ( largura do ombros cintura escapular)**
- **Biacromial ( largura da bacia → cintura pélvica) – influência hormônios**
- **Diferenças: relação BIACROMIAL/BIILÍACO**
  - ❑ **Biacromial- cresce com maior magnitude no sexo masculino- aspecto - OMBROS LARGOS**
  - ❑ **Biilíaco cresce de forma semelhante – ASPECTO VIOLÃO nas meninas**

## Massa Esquelética

- Cresce paralela a massa muscular
- Sofre a ação do estradiol e testosterona, assim como a maturação epifisária;
- Sofre a ação do GH= IGF 1
- Idade óssea ( índice da maturação fisiológica).

# Desenvolvimento das gônadas, órgãos de reprodução e caracteres sexuais secundários

MATURAÇÃO SEXUAL

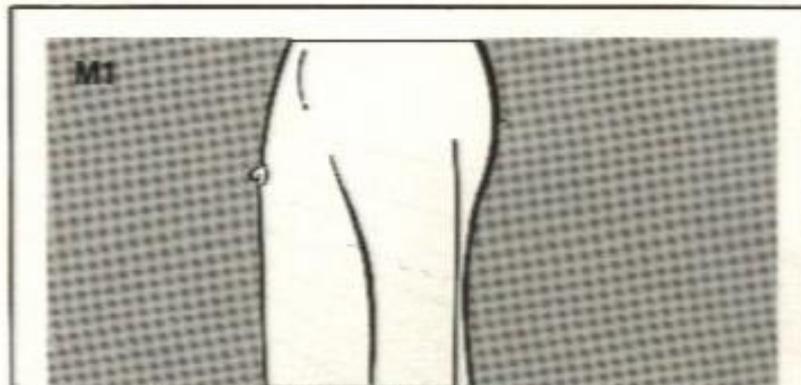
- **Gonadarca: esteróides sexuais** (estrogênio e androgênios) aumento das mamas, útero e ovários nas meninas; aumento da genitália, pelos e testículos nos meninos.
- **Adrenarca: androgênios** (produzidos pela supra renal) pêlos pubianos, axilares e faciais
- **Menarca** – primeira menstruação
- **Semenarca/espermarca** – primeira ejaculação
- **Telarca** – surgimento do broto mamário
- **Pubarca** – surgimento dos pêlos pubianos

# Desenvolvimento sexual secundário

Critério Tanner - 1962

FEMININO

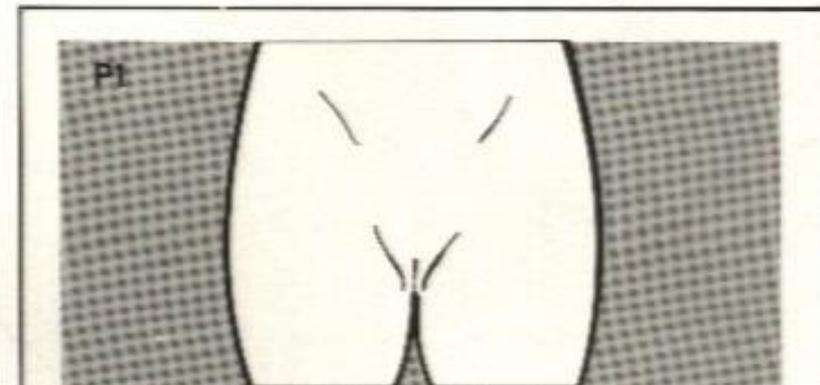
Mama e pêlos pubianos



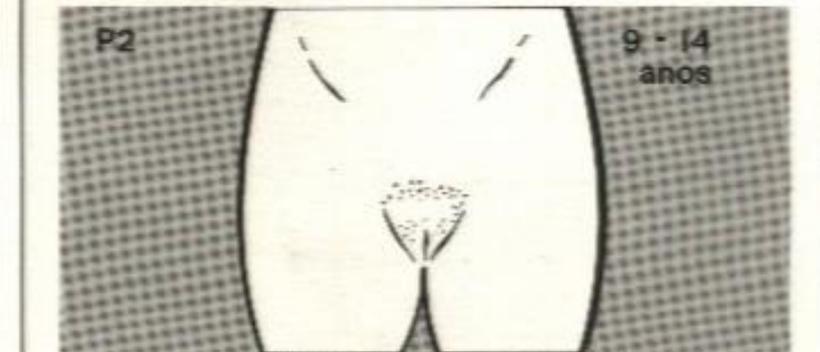
Fase pré-adolescência (elevação das papilas)



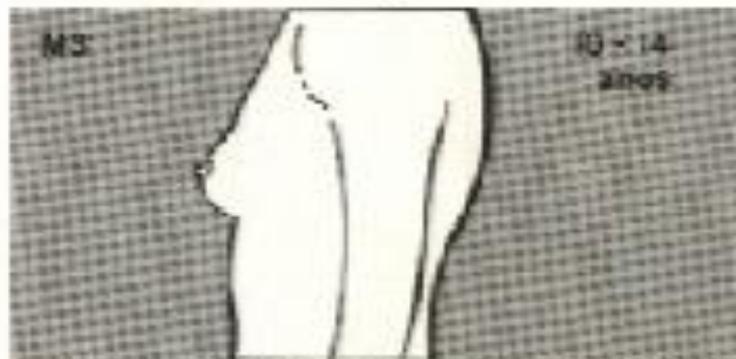
Mamas em fase de botão (elevação da mama e aréola como pequeno montículo)



Fase pré-adolescência (não há pelugem)



Presença de pêlos longos, macios, ligeiramente pigmentados, ao longo dos grandes lábios



Maior aumento da mama, sem separação dos contornos



Projeção da aréola e das papilas para formar montículo secundário por cima da mama.

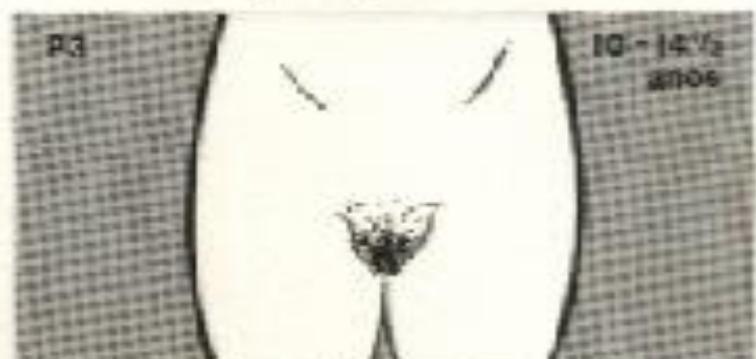


Fase adulta, com saliência somente das papilas

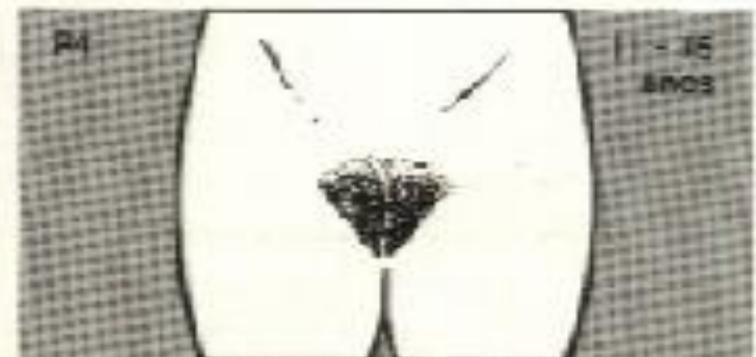
Da 8m

M  
E  
N  
A  
R  
C  
A

Da 6m



Pêlos mais escuros, ásperos, sobre o púbis



Pelagem de tipo adulto, mas a área coberta é consideravelmente menor que no adulto



Pelagem tipo adulto, cobrindo todo o púbis e a virilha

# Desenvolvimento sexual secundário

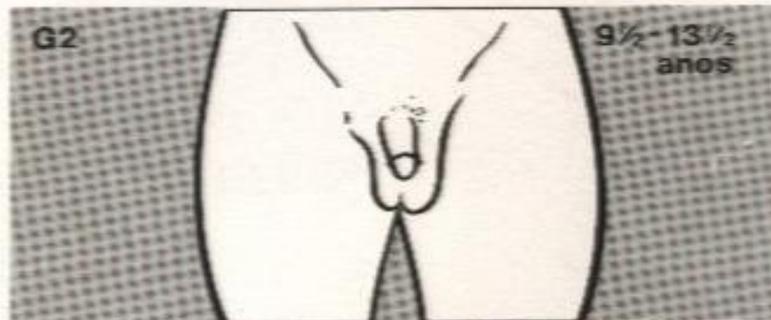
Critério Tanner – 1962

MASCULINO

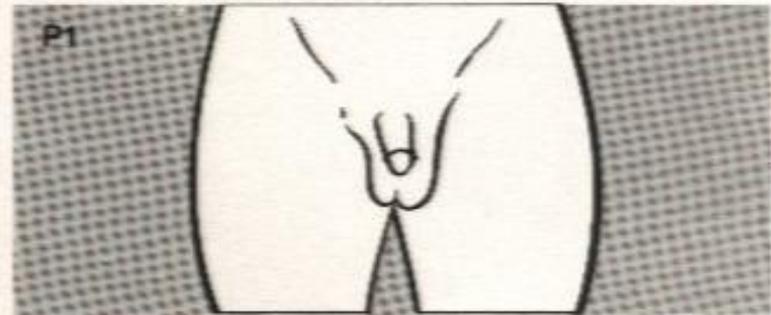
Genitais externos e pêlos pubianos



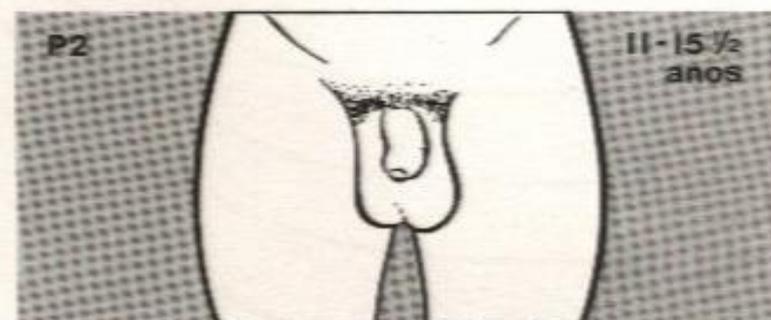
Pré-adolescência (infantil)



Aumento do escroto e dos testículos, sem aumento do pênis



Fase pré-adolescência (não há pelugem)



Presença de pêlos longos, macios, ligeiramente pigmentados, na base do pênis



Ocorre também aumento do pênis, inicialmente em toda a sua extensão



Aumento do diâmetro do pênis e da glândula, crescimento dos testículos e escroto, cuja pele escurece



Tipo adulto



Pêlos mais escuros, ásperos, sobre o púbis

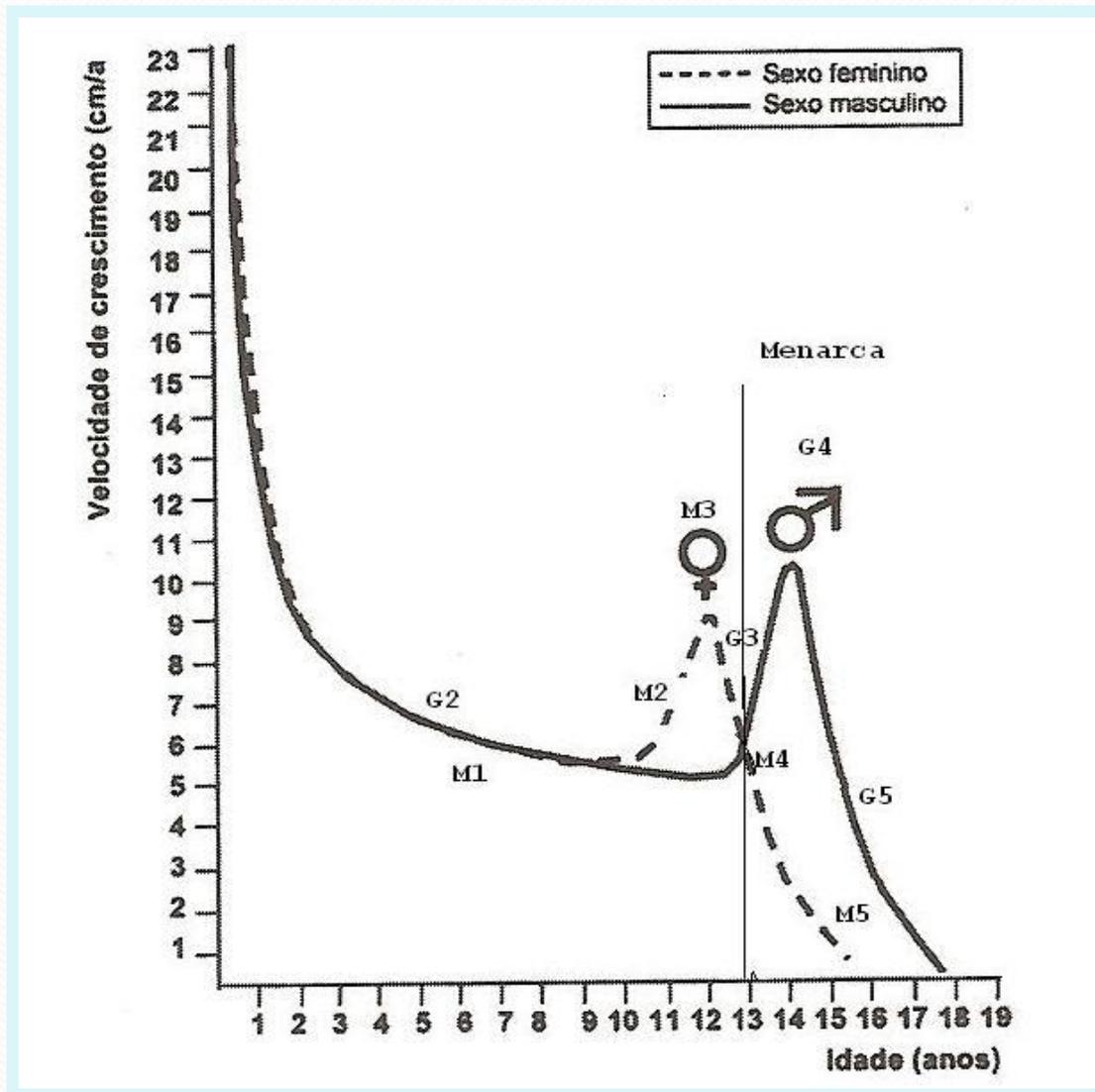


Pelugem do tipo adulto, mas a área coberta é consideravelmente menor que no adulto

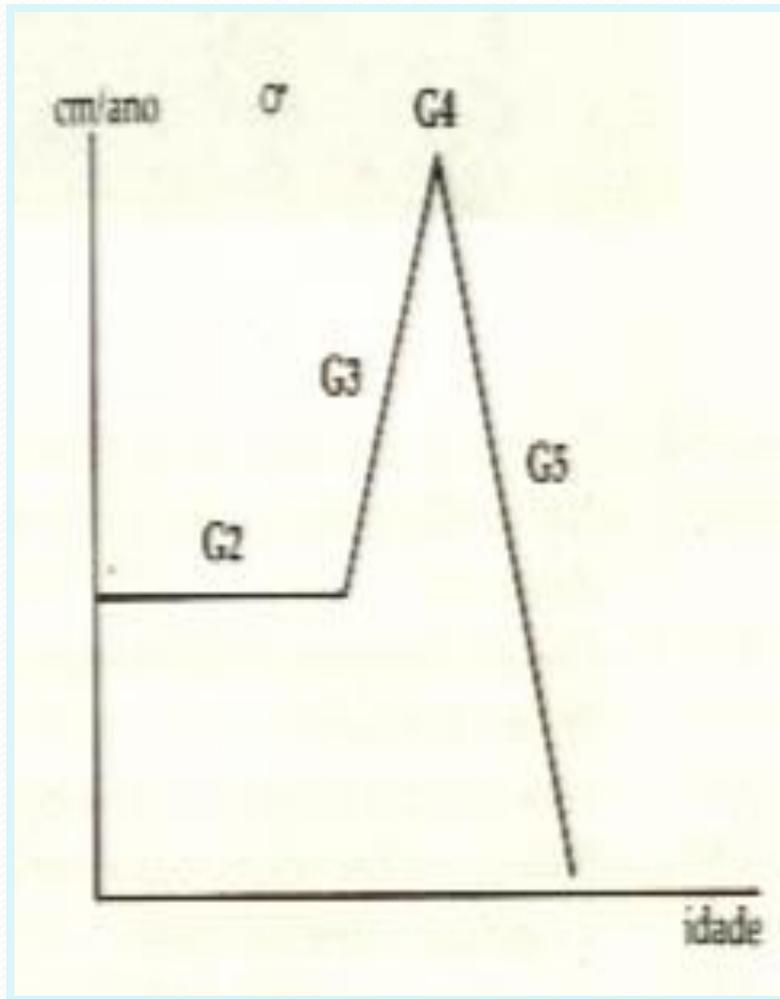


Tipo adulto, extendendo-se até a face interna das coxas

# Curva de velocidade de crescimento estatural

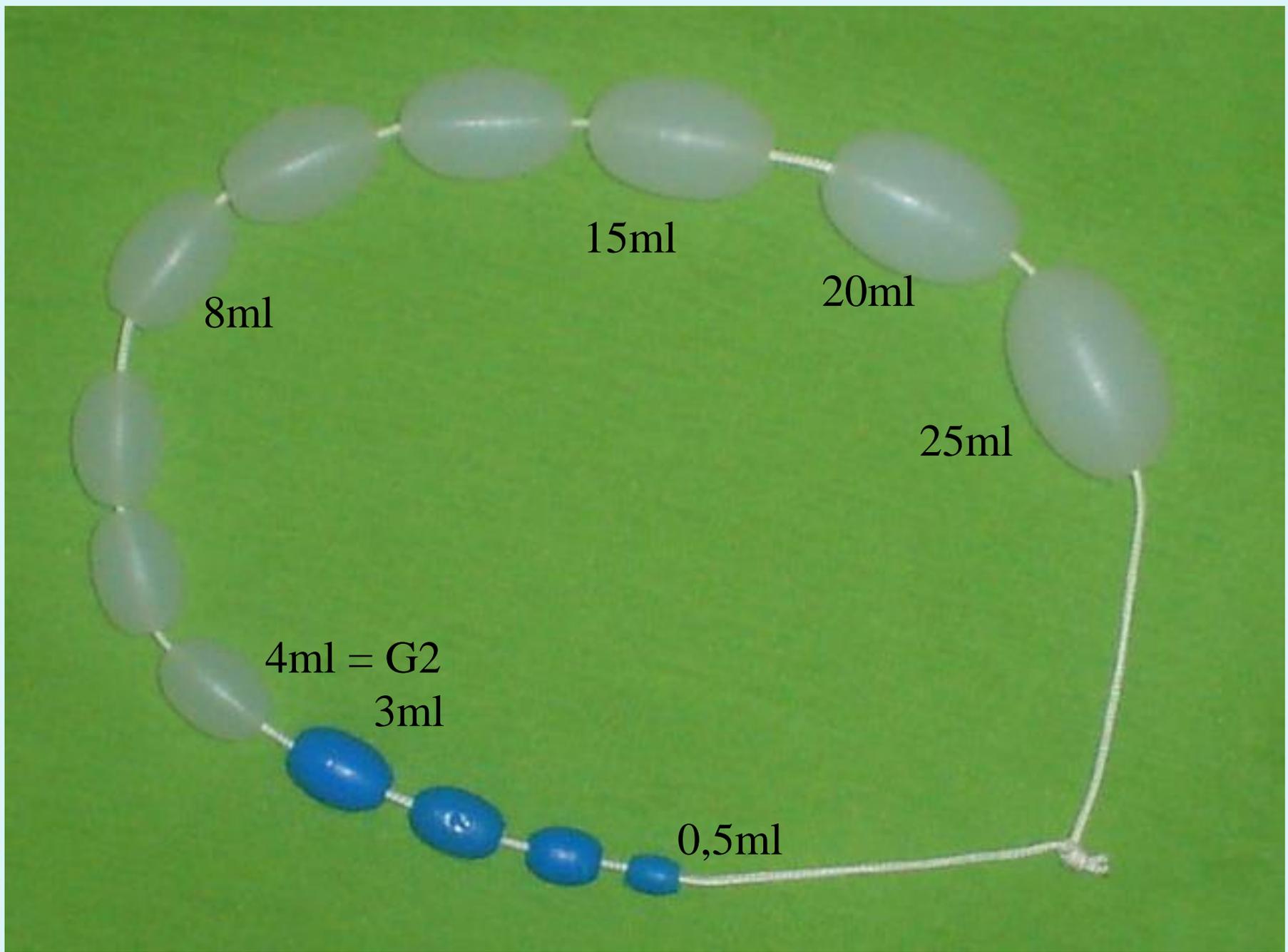


# Crescimento e maturação sexual Masculino (2 a 5 anos)



- O menino inicia o desenvolvimento puberal pelo aumento do volume testicular (G2) = 3ml - com uma velocidade constante de 5 a 6 cm / ano ( 10,9 anos de idade);
- O crescimento do pênis ocorre 1 ano após o aumento do testículo e primeiro em comprimento;
- A aceleração do crescimento inicia-se um ano depois (G3);
- O pico de velocidade de crescimento ocorre geralmente em G4 (10 cm/ano)
- Em G4 ocorre ejaculação e espermatogênese;
- Após G4 ocorre a desaceleração;
- Ginecomastia puberal entre G3 e G4.

- O aparecimento dos pêlos pubianos- ocorre após o aumento do testículo- 11,3 anos
- Os pêlos axilares, faciais e corpo- 12,9 a 14,4 anos respectivamente- **estágio III**
  - ❖ aparecimentos dos pelos nos cantos dos lábios superiores;
  - ❖ Crescimento em toda extensão dos lábios superiores, bochechas e porção central dos lábios inferiores;
  - ❖ Extensão para o queixo
- Glândula sudoríparas- pêlos axilares
- Mudança de voz- aumento da laringe- **estágio V**
- Espermarca- volume testicular 10 a 12 ml e o sêmem nos 2 primeiros anos- baixa concentração de espermatozóides



8ml

15ml

20ml

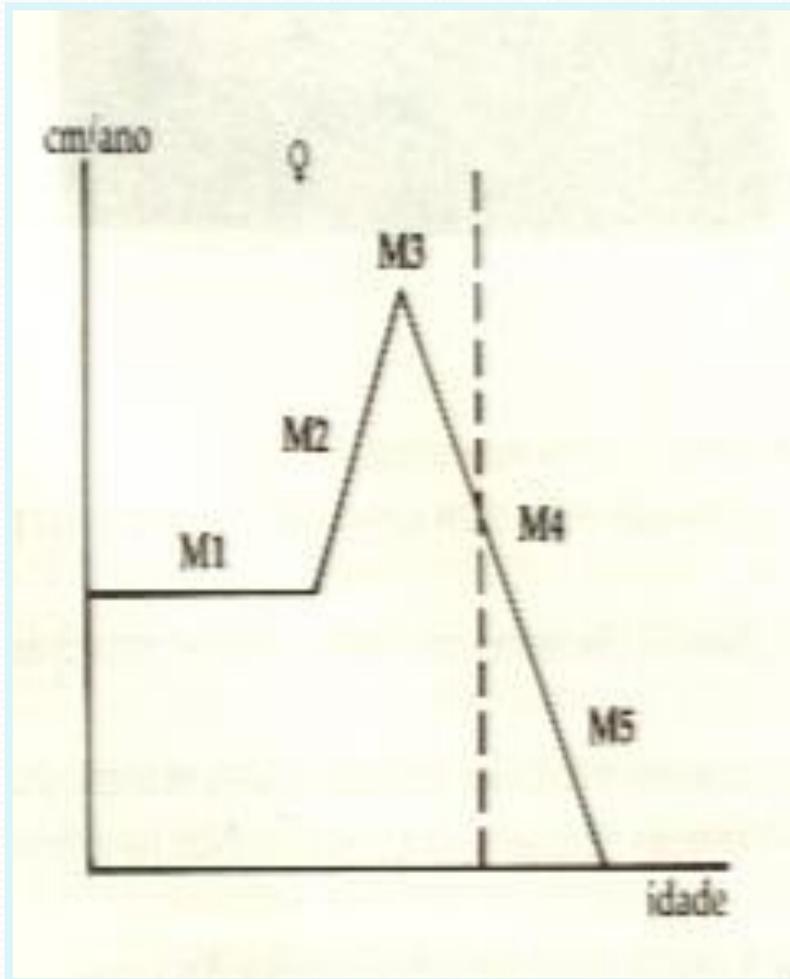
25ml

4ml = G2

3ml

0,5ml

# Crescimento e maturação sexual Feminino (2 a 5 anos)



- A menina inicia o desenvolvimento puberal como surgimento do broto mamário (M2) e (pode ser doloroso e contralateral) com aceleração da velocidade de crescimento **9,7 anos**;
- **Velocidade máxima de crescimento (8 a 9 cm/ ano) ocorre em M3 – gradual desaceleração**
- Na desaceleração – ocorre a menarca (6 a 12 meses após o pico e/ou 2,5 anos após M2) em M4 com ganho até de 6 cm nos próximos anos até o final. **12,2 anos**
- **Os ciclos menstruais (2 a 3 anos pós-menarca) são frequentemente anovulatórios e irregulares;**
- O broto mamário antecede 2,5 – 5 anos a menarca;
- **Leucorréia fisiológica -6-12 meses antes da menarca. ação estrogênia**



- É um instrumento para monitorização do desenvolvimento sexual na adolescência pois Refletem os caracteres sexuais primários;
- Variações entre idade cronológica e progressão puberal;
- CD físico relaciona-se com a maturação sexual;
- Maturação sexual + crescimento físico

Orientação: - estatura final;

- prática esportes - fase de aceleração (lesão) e fatores

psicológicos.



começo, velocidade, seqüência e magnitude

- **Estatutura final;**
- **Prática Esportiva;**
- **Puberdade primeiro feminina;**
- **Botão mamário;**
- **Aumento do testículos e pênis**
- **Ginecomastia;**
- **Distúrbios menstruais;**
- **Leucorréia fisiológica;**
- **Crescimento distal- proximal;**
- **Obesidade – magreza x própria imagem;**
- **Labilidade x Rebeldia;**
- **Aprendizado;**
- **Sexualidade.**

# Sinais Alerta (maturação sexual)

- Não apresentar sinais de puberdade (broto mamário, menarca ou pêlos) aos 13 anos;
- Ausência menarca aos 15 anos (dependendo do início da puberdade);
- Sexo masculino que não apresenta sinais puberdade (↑ volume testículos ou pêlos pubianos) aos 14 anos.
- Puberdade precoce- 8 anos para as meninas e 9 para os meninos



**CONVITE**

**CONFRATERNIZAÇÃO**

**FLORES RIBEIRINHA**

**Coquetel**

**19:00hs**