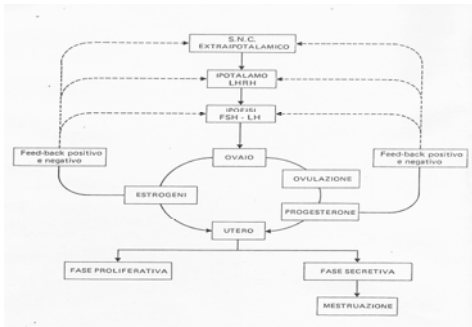
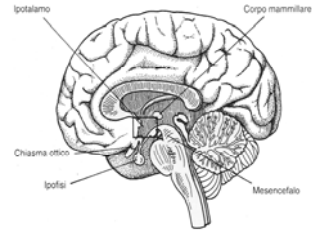


CICLO OVARICO
ASSE IPOTALAMO -IPOFISI-OVAIO



CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO -IPOFISI-OVAIO
Localizzazione anatomica dell'ipotalamo alla base dell'encefalo



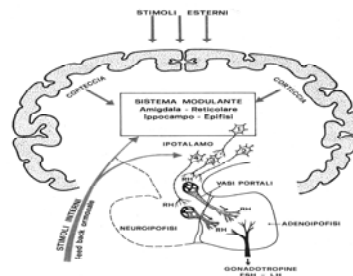
CICLO OVARICO
ASSE IPOTALAMO -IPOFISI-OVAIO

IPOTALAMO

Costituisce la parte inferiore del cervello.
E' localizzato alla base del cervello, subito al di sopra del chiasma ottico.

CICLO OVARICO
ASSE IPOTALAMO -IPOFISI-OVAIO

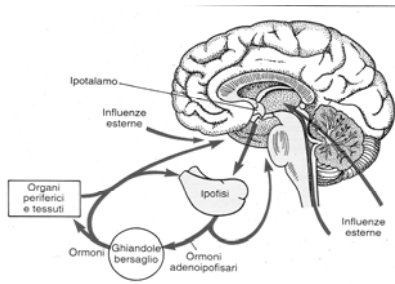
Controllo della secrezione delle gonadotropine



CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO

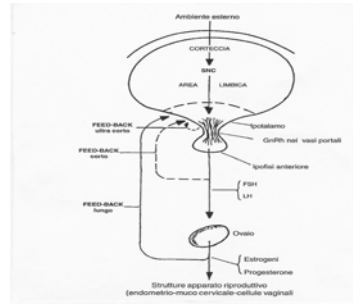
Principi generali del controllo a feedback del sistema endocrino



CICLO OVARICO

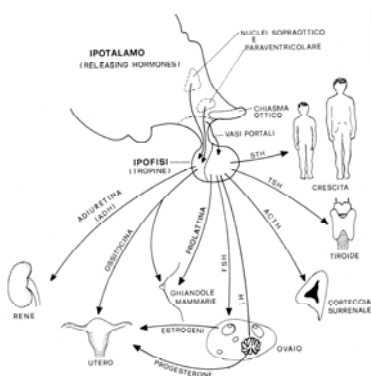
ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO

Principi generali del controllo a feedback del sistema endocrino



CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO



CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO

IPOTALAMO

Le aree ipotalamiche di maggiore interesse relative alla riproduzione umana sono:

- nuclei paraventricolari
- nucleo arcuato
- area preottica

CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO

Fattori rilascianti ed inibenti ipotalamici

Fattori di rilascio ipotalamici

1. Ormone rilasciante le gonadotropine (GnRH)
2. Ormone rilasciante la tireotropina (TRH)
3. Ormone rilasciante la corticotropina (CRH)
4. Ormone rilasciante l'ormone della crescita (GHRH)

Fattori di inibizione ipotalamici

1. Somatostatina
2. Fattore inibente la prolattina (PIF)

CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO

RELEASING HORMON IPOTALAMICI

- GnRH
- TRH
- CRH
- GHRH
- SOMATOSTATINA
- PIF (Fattore inibente la Prolattina)

CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO

GONADOTROPINE RELEASING HORMONE

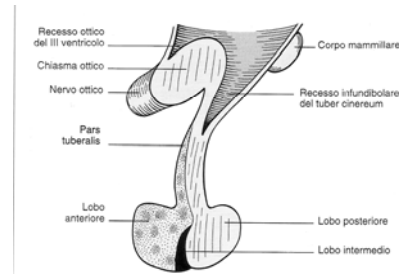
GnRH è un decapeptide prodotto soprattutto dall'area preottica e rilasciato nel sistema portale ipofisario.

Il suo rilascio avviene in modo *pulsatile*

CICLO OVARICO

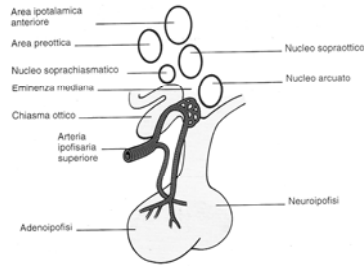
ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO

L'ipofisi



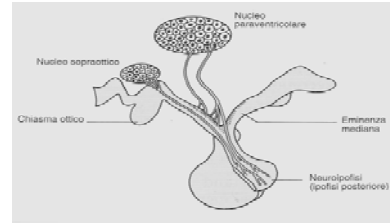
CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO
Nuclei ipotalamici e rapporti anatomici con l'ipofisi



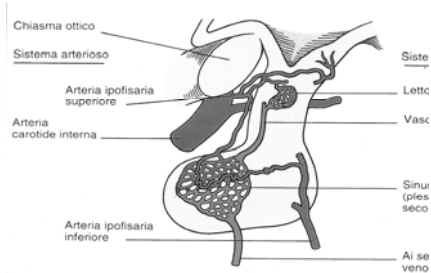
CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO
Sistema ipotalamo neuroipofisi



CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO
Circolazione portale dell'ipofisi



CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO
IPOFISI

Ghiandola situata sotto l'ipotalamo,
all'interno della sella turcica dell'osso
sfenoide ed avvolta nella dura madre.

Essa è costituita da:

- ADENOIPOFISI
- NEUROIPOFISI

CICLO OVARICO

ADENOIPOFISI

CELLULE CROMOFILIE

ACIDOFILIE

- ❖ *FSH- LH*
- ❖ *PRL*
- ❖ *GH*

BASOFILIE:

- ❖ *TSH*

CICLO OVARICO ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO GONADOTROPINE

FSH:

- è responsabile della maturazione follicolare;
- promuove, mediante interazione col proprio recettore sito sulla superficie delle cellule della granulosa il processo di aromatizzazione (androgeni in estradiolo);

LH:

- determina la rottura del follicolo al momento dell'ovulazione;
- stimola le cellule della teca interna del follicolo a produrre androgeni;

CICLO OVARICO

ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO

GONADOTROPINE

ESSE SONO COSTITUITE DA 2 SUBUNITÀ:

- **-SUB ALFA: UGUALE PER ENTRAMBE**
- **-SUB BETA: SPECIFICA PER CIASCUNA GONADOTROPINA**

CICLO OVARICO

GONADOTROPINE

FSH

nella donna:

promuove lo sviluppo e la maturazione del follicolo ovarico

nell'uomo:

stimola la gametogenesi testicolare

CICLO OVARICO

GONADOTROPINE

LH

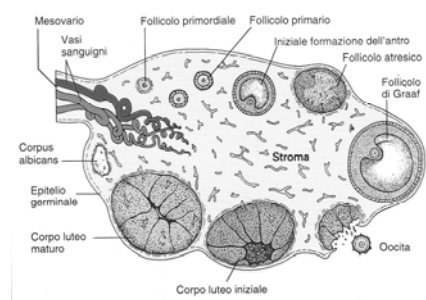
nella donna:

induce l'ovulazione e la successiva luteinizzazione del follicolo post-ovulatorio

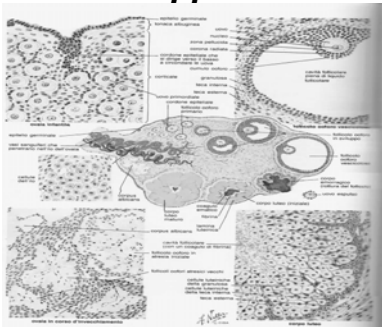
nell'uomo:

stimola la produzione ormonale delle cellule di Leyding;

CICLO OVARICO **Anatomia dell'ovaio**



CICLO OVARICO **Struttura e sviluppo delle ovaie**

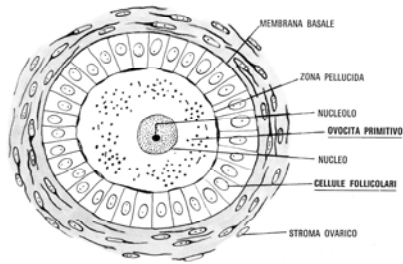


CICLO OVARICO **OVAIO**

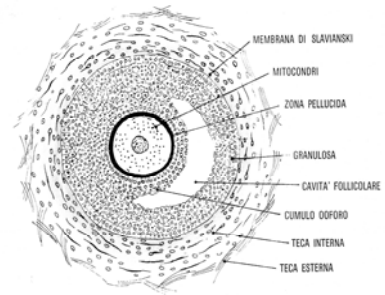
Funzione steroidogenetica

Funzione follicologenetica

CICLO OVARICO



CICLO OVARICO



CICLO OVARICO

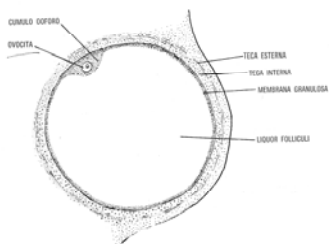


FIG. 44. — Follicolo ovarico maturo, prima della discesa.

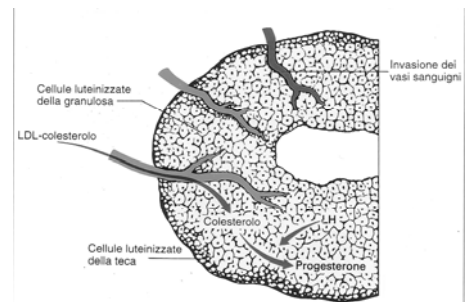
CICLO OVARICO

- La durata della fase follicolare è il principale determinante della durata del ciclo.
- Le donne con una incipiente insufficienza ovarica presentano elevati livelli di FSH e bassi livelli di INIBINA ma livelli normali di E2
- I migliori follicoli primordiali reagiscono all'inizio dell'età fertile mentre i peggiori in tarda età.

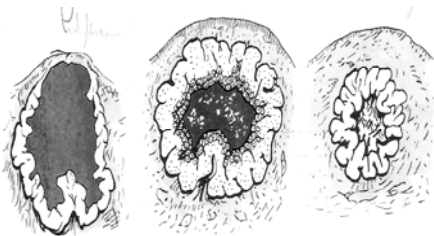
CICLO OVARICO- Riassunto degli eventi che si verificano nel follicolo preovulatorio

- La produzione di E2 diventa sufficiente per provocare l'innalzamento dell'LH
- L'LH, agendo sui suoi recettori, inizia la luteinizzazione e la produzione di progesterone nello strato della granulosa

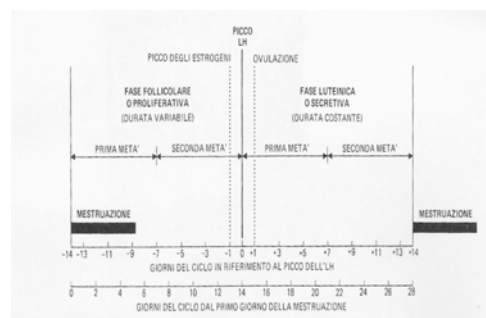
**CICLO OVARICO
Formazione del corpo luteo**



CICLO OVARICO



CICLO OVARICO



OVAIO

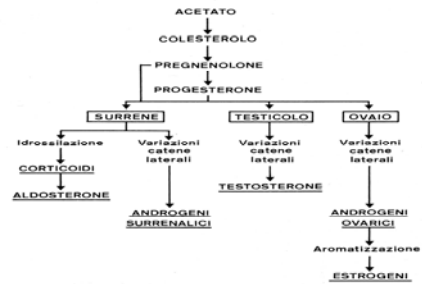
STERIDOGENESI OVARICA

L'ovaio secerne le 3 maggiori classi di steroidi:

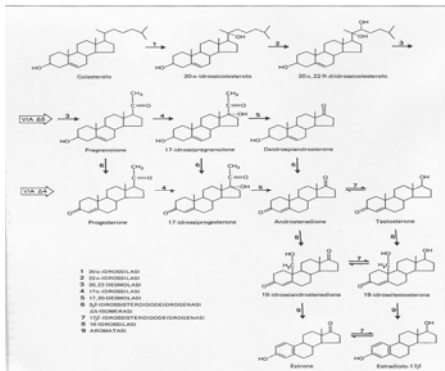
- estrogeni (C18)
- androgeni (C19)
- progestinici(C21)

CICLO OVARICO

Metabolismo degli steroidi

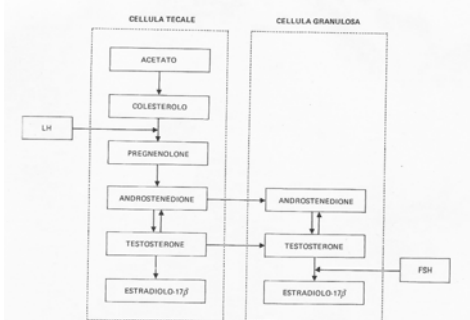


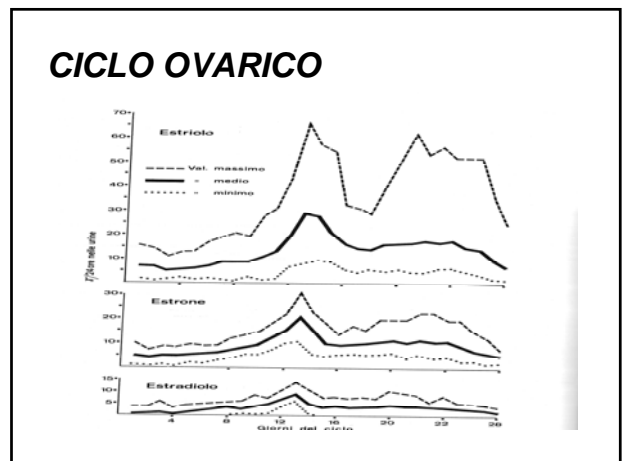
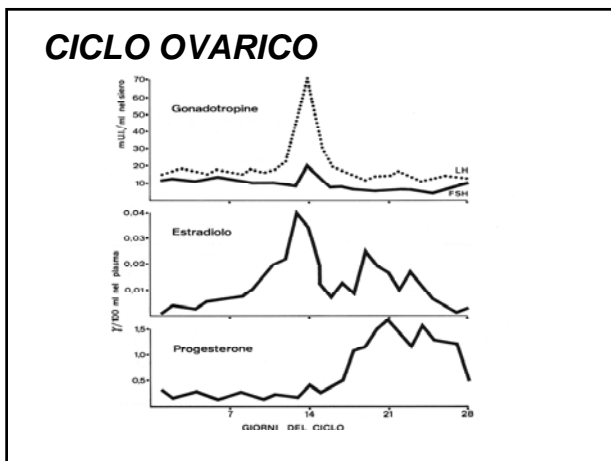
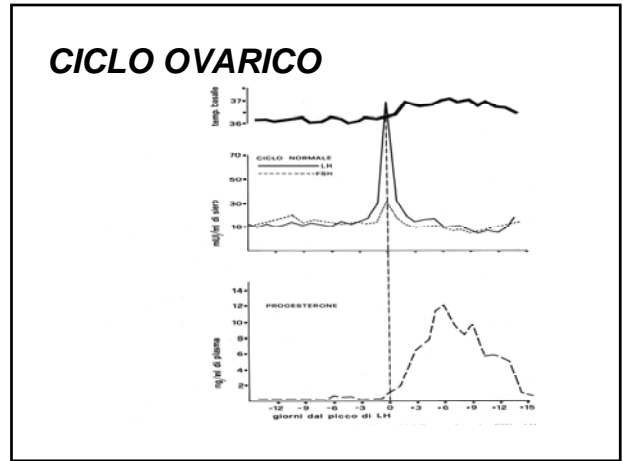
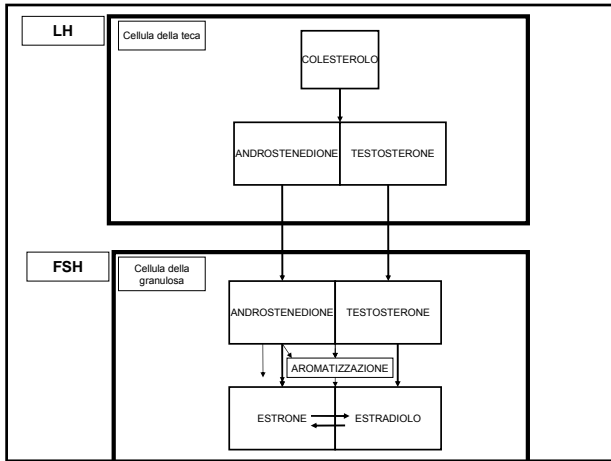
CICLO OVARICO STERIDOGENESI



CICLO OVARICO

Biosintesi dell'estradiolo
Sistema della doppia cellula
o doppio compartimento





OVAIO

Estradiolo

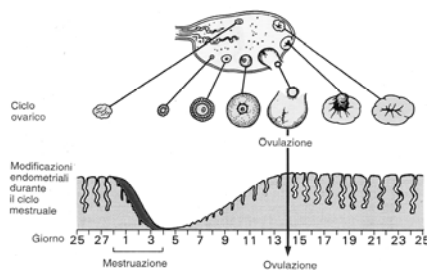
- - Ha azione modulante sulla secrezione pulsatile del GnRH
- - Agisce direttamente sull'ipofisi, favorendo la sintesi e l'accumulo delle gonadotropine, ma inibendone il rilascio (feed back negativo)
- - L'aumento degli estrogeni a metà ciclo determina il picco preovulatorio dell'LH e FSH (feed back positivo)
- - Determina l'accrescimento dell'endometrio

OVAIO

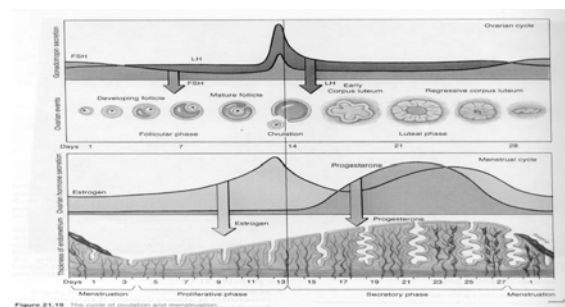
PROGESTERONE

- - è responsabile delle modificazioni strutturali dell'endometrio
- - è indice dell'avvenuta ovulazione
- - la massima increzione corrisponde al 21° giorno

Rappresentazione schematica di un ciclo ovarico e delle corrispondenti modificazioni dello spessore dell'endometrio



CICLO OVARICO ASSE IPOTALAMO-IPOFISI-OVAIO



Ciclo mestruale

- Dal menarca alla menopausa la vita della donna è caratterizzata dalla ritmicità del ciclo mestruale.
- La ciclicità mestruale è una caratteristica esclusiva dei primati e della specie umana
- Durata media 28 giorni

Ciclo mestruale o endometriale

- Dalla prima mestruazione alla menopausa la vita della donna è caratterizzata dalla ritmicità del ciclo mestruale. Questa ritmicità rappresenta il riflesso esterno dell'andamento ciclico della produzione ormonale legata all'attività riproduttiva che riconosce nell'ovulazione l'evento biologico fondamentale. La ciclicità, così come la mestruazione, è caratteristica esclusiva dei primati e della specie umana

Ciclo mestruale o endometriale

DURATA DEL CICLO

Al menarca seguono 6-7 anni di crescente regolarità, in cui i cicli si accorciano fino ad arrivare al consueto schema dell'età riproduttiva (circa 28 giorni).

Dopo i 40 anni i cicli cominciano nuovamente ad allungarsi. La più alta incidenza di cicli anovulatori si ha sotto i 20 anni e sopra i 40. Mediamente solo il 15% dei cicli dura 28 giorni. Solo lo 0,5% delle donne ha il ciclo di 21 giorni e solo lo 0,9% supera i 35 giorni. La maggior parte delle donne ha cicli che durano tra i 24 e 25 giorni.

Ciclo mestruale o endometriale

- Durata del ciclo
- Durata del flusso
- Volume di sangue mestruale
- Epoca di comparsa
- Epoca della cessazione

Ciclo mestruale o endometriale

CARATTERISTICHE CLINICHE

- Durata del ciclo (28 gg \pm 7)
 - POLIMENORREA (<7 gg)
 - OLIGOMENORREA (> 7 gg)
- Durata del flusso (4 \pm 2 gg)
 - Quantità di sangue mestruale (30 cc)
 - Epoca di comparsa
 - Epoca della cessazione

Ciclo mestruale o endometriale

CARATTERISTICHE CLINICHE

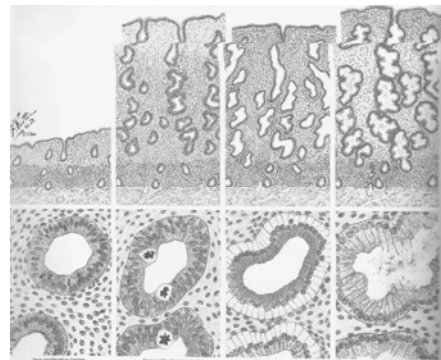
Grande variabilità tra donna e donna e nella stessa donna in rapporto alle varie fasi della sua vita. La durata del flusso è di circa 4 giorni \pm 2 . E' indipendente dalla parità ed in genere si riduce con l'età.

La quantità è molto variabile ed è anche legata a valutazioni soggettive. Mediamente la donna perde circa 30 cc di sangue con una perdita di ferro valutata in circa 12-13 gr

Ciclo mestruale o endometriale **Epoca di comparsa**

- Per quanto riguarda l'**epoca di comparsa** (**menarca**) varia tra i 10 e i 16 anni (media 13 anni) mentre l'**epoca di cessazione** (**menopausa**) si colloca tra i 50 e i 51 anni.
- Per quanto riguarda la **composizione** nel fluido mestruale sono presenti oltre al sangue elementi cellulari dell'endometrio, cell. vaginali, macrofagi, istiociti, muco e soprattutto prostaglandine che rappresentano il principio capace di stimolare la muscolatura liscia dell'utero.
- Il sangue mestruale non coagula. Infatti quando sono presenti coaguli come nel caso di menorragia non sono veri coaguli in quanto privi di fibrina ma ammassi di eritrociti, mucoproteine, tessuto mucoide e glicogeno.
- La incoagulabilità del sangue è quindi dovuta all'assenza di fibrinogeno. Però sono presenti fattori fibrinolitici.

Ciclo mestruale o endometriale



CICLO MESTRUALE
Evoluzione delle arteriole spirali durante il ciclo

