

ENDOCRINOLOGIA RIPRODUTTIVA NEL MASCHIO

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Una normale spermatogenesi dipende dal corretto funzionamento dell'asse ipotalamo-ipofisi-gonadi

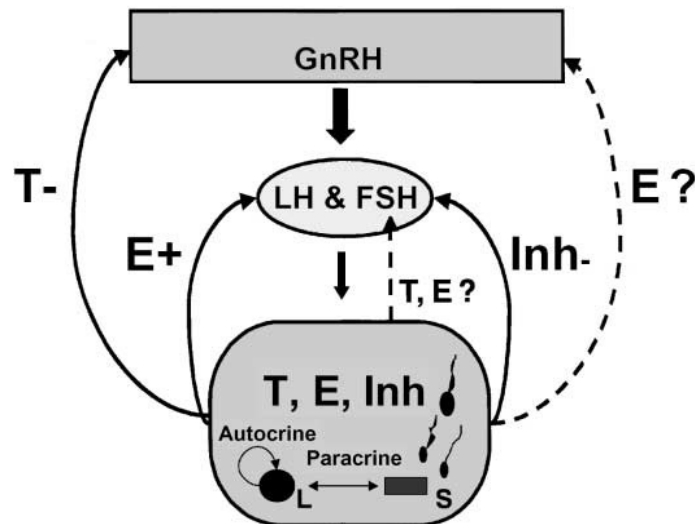
Presenza di un meccanismo endocrino con l'azione delle gonadotropine

Meccanismo di controllo a feed-back negativo

Modulazione autocrina-paracrina della spermatogenesi

Endocrinologia riproduttiva del maschio

HPT Axis



Endocrinologia riproduttiva del maschio

Asse endocrino classico

Secrezione ipotalamica di GnRH

Liberazione di LH ed FSH

Rilascio di ormoni testicolari, androgeni e inibina

Altri ormoni minori – prolattina, GH, insulina

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Asse endocrino classico

Liberazione di GnRH in risposta a stimoli

Secrezione pulsatile di GnRH

Stimola la secrezione di ormoni ipofisari

Liberazione episodica di LH ed FSH

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Asse endocrino classico

LH ed FSH entrano in gioco nella
funzione riproduttiva

LH in vitro stimola produzione e rilascio
di testosterone ed estrogeni dalle
cellule di Leydig

FSH stimola il rilascio di inibina,
activina ed altre molecole minori dalle

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Asse endocrino classico

Ruolo della prolattina ipotizzato ma non
provato in tutte le specie

Regolazione ormonale a feed-back negativo

Modulazione della liberazione di GnRH, LH
ed FSH

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Asse endocrino classico

Testosterone agisce sull'ipotalamo

Estrogeni, estradiolo 17 beta, agisce
sull'ipofisi

Entrambi agiscono a feed-back – sulla
secrezione di FSH

Azione sinergica dell'inibina

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Asse endocrino classico

Testosterone fondamentale per la
spermatogenesi nell'adulto

Accertato ruolo degli E2 nel mantenere la
spermatogenesi durante la pubertà

Ruolo nelle fasi successive è controverso

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Asse endocrino classico

In uomo e primati accertato il sinergismo fra
FSH e testosterone nel mantenere una
spermatogenesi quantitativamente nella
norma

Estrogeni necessari alla produzione
fisiologica

Numerose cellule con aromatasi ed il
recettore per gli estrogeni

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Asse endocrino classico

Elevata quantità nel plasma seminale

Ruolo nello sviluppo delle cellule di Leydig e
nella modulazione della steroidogenesi

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Regolazione autocrina/paracrina

Testicolo con sistema di comunicazione fra
tipi cellulari

Scopo: coordinare e modulare la
spermatogenesi

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Sistema autocrino/paracrino

Identificato in diverse specie

Ruolo di coordinazione

Legame fra i diversi tipi cellulari

Adegua spermatogenesi alle condizioni e richieste

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Regolazione autocrina/paracrina

Controllo paracrino
azione dei secreti cellulari su cellule
prossime

Controllo autocrino
modulazione dell'attività di un tipo
cellulare

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Regolazione autocrina/paracrina

Comunicazione fra compartimento gametogeno ed endocrino

Cellule del Sertoli responsabili del supporto e nutrizione delle cellule germinali

C.g. determinano dalle cellule del Sertoli la liberazione di fattori di supporto in diverse fasi di sviluppo

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Regolazione autocrina/paracrina

Prodotti delle cellule del Sertoli con azione paracrina sono:

Attivina

Inibina (riduzione spermatogoni)

Transforming growth factors (TGFs)

IGF-1 (stimola proliferazione cellule di Sertoli)

Interleukine (regolano differenziazione e proliferazione)

ABP (trasportatore di androgeni)

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Regolazione autocrina/paracrina

Interazioni fra cellule di Leydig e Sertoli

Fra i vari mediatori:

Peptidi simil-GnH

a prodotti dalle cellule del Sertoli con inibizione
lungo termine sulla steroidogenesi delle L.

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Regolazione autocrina/paracrina

Fattori di crescita delle cellule del Sertoli
(transforming growth factor)

Causano diminuzione del testosterone per
inibizione enzimatica nelle cellule di L.

IGF-1 aumenta l'mRNA con aumento attività
steroidogenica

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Regolazione autocrina/paracrina

Produzione di molecole autocrine in cellule di S. e L.

Vasopressina, diminuisce produzione di T

Ossitocina, aumenta la produzione di T

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Endocrinologia dell'eiaculazione

Comportamento riproduttivo risultato di
interazioni fra

Controllo nervoso dell'eccitazione

Fattori endocrini/paracrini/autocrini

Comportamento

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Eiaculazione

Coinvolge 3 momenti

- 1) Erezione
- 2) Emissione
- 3) Eiaculazione

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Eiaculazione

Erezione
aumento ed inturgidimento
dell'organo copulatore

dovuto all'ingorgo vascolare del
tessuto erettile

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Emissione

Passaggio degli spermatozoi dalle
vie spermatogenetiche all'uretra

Eiaculazione

Espulsione del seme dall'uretra

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Al momento dell'eiaculazione, aumento
dell'ossitocina e della vasopressina

Non si sa se

causa del comportamento sessuale

effetto del comportamento, subito
dopo l'eiaculazione

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Al momento dell'eiaculazione nello stallone è presente un picco di OX e VP

Valori fino a 5 volte il livello basale

Ritorno alla normalità dopo 3 minuti

Correlazione fra Ox sierica e plasmatica seminale

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Endocrinologia dell'eiaculazione

Ruolo dell'ossitocina

Numerosi recettori in organi del riproduttore suggeriscono azione autocrina/paracrina

Somministrazione di Ox prima della raccolta aumenta quantità di spermatozoi raccolti

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Endocrinologia dell'eiaculazione

Possibile azione dell'Ox nella contrattilità
dell'apparato maschile

Soppressione della liberazione di Ox non causa
mancata eiaculazione

Ruolo dell'Ox nell'emissione degli spermatozoi

Possibile ruolo nel tratto femminile

Endocrinologia riproduttiva del maschio

Endocrinologia dell'eiaculazione

PGF 2α nello stallone

Aumento al momento dell'erezione

Ulteriore aumento all'eiaculazione

Riduzione a 3 min dall'eiaculazione

Stabilizzazione