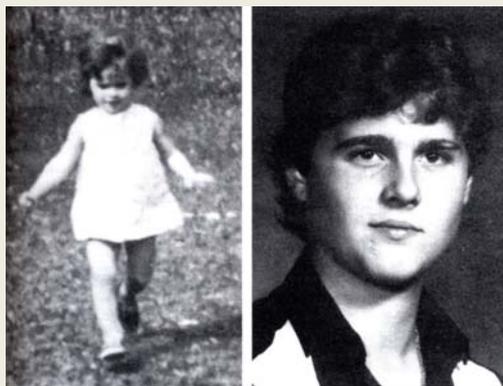




Il comportamento sessuale: Educazione o istinto?



David Reimer e la questione natura/cultura rispetto al sesso. In seguito ad un incidente verificatosi durante un intervento di circoncisione, David Reimer fu allevato come una bambina (a sinistra), ma poi scelse di vivere come uomo (a destra)

I cromosomi sono il mezzo attraverso il quale le caratteristiche degli individui passano da genitori a figli. Sono presenti nei gameti e in tutte le altre cellule del corpo. Questi “messaggeri” si trovano all’interno del nucleo delle nostre cellule.

La loro disposizione nel nucleo è per coppie simili per forma. Il loro numero, in una cellula qualsiasi del nostro corpo, è di 23 coppie. Dei cromosomi contenuti nel gamete soltanto uno determina il sesso del futuro organismo: il cromosoma sessuale.

I cromosomi sessuali sono di due tipi: il cromosoma maschile **Y** e il cromosoma femminile **X**.

Con la fecondazione si ha il primo sviluppo sessuale: la determinazione del sesso genetico

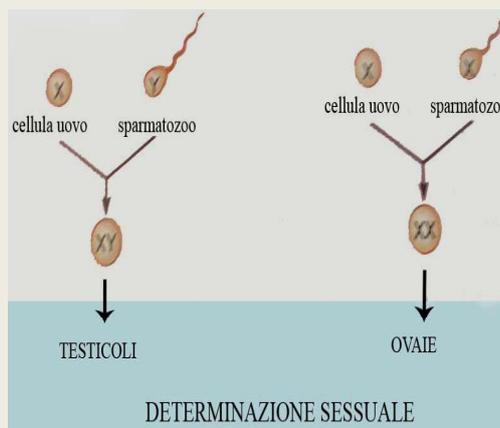
Il **sesso genetico** è determinato al momento della fecondazione, ma è solo il primo passo verso lo sviluppo dell’individuo in senso maschile o femminile.

Al momento della fecondazione si fondono i due gameti dei genitori.

Tutti gli ovuli prodotti dalla **donna** hanno **cromosoma X** , gli **spermatozoi** invece possono avere cromosomi **sia X che Y** .

Quando l’ovulo (X) viene fecondato da uno spermatozoo con cromosoma X si produrrà un ovulo fecondato **XX** , quindi **femmina** .

Se l’ovulo (X) viene fecondato da spermatozoo con cromosoma Y si produrrà un ovulo fecondato **XY** , quindi **maschio** .

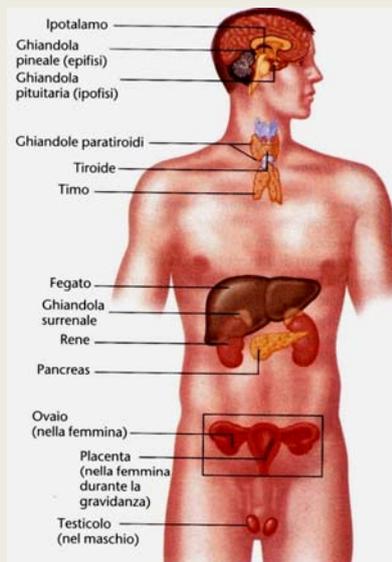


Gli ormoni sessuali

Effetti degli ormoni sessuali

Organizzativi: si esplicano principalmente in uno stadio sensibile dello sviluppo e determinano lo sviluppo del cervello e del corpo in senso maschile o femminile

Attivanti: possono verificarsi ad ogni stadio della vita, quando un ormone attiva temporaneamente una determinata risposta

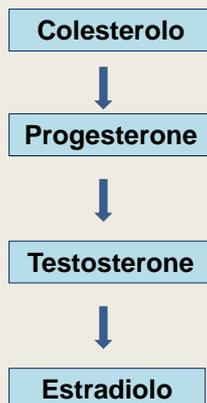


Localizzazione delle principali ghiandole endocrine. Le ghiandole endocrine producono gli **ormoni**, sostanze chimiche che vengono poi trasportate, attraverso il sangue, ad altri organi, di cui influenzano l'attività

Gli ormoni sessuali

Androgeni: comprendono il testosterone ed altri ormoni, i loro livelli sono più alti nei maschi

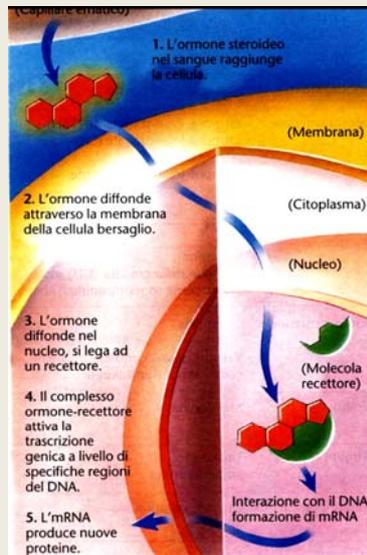
Estrogeni: comprendono l'estradiolo ed altri ormoni, i loro livelli sono più alti nelle femmine. Altro ormone prevalentemente femminile è il progesterone, che prepara l'utero per l'impianto di un uovo fecondato e favorisce il mantenimento della gravidanza



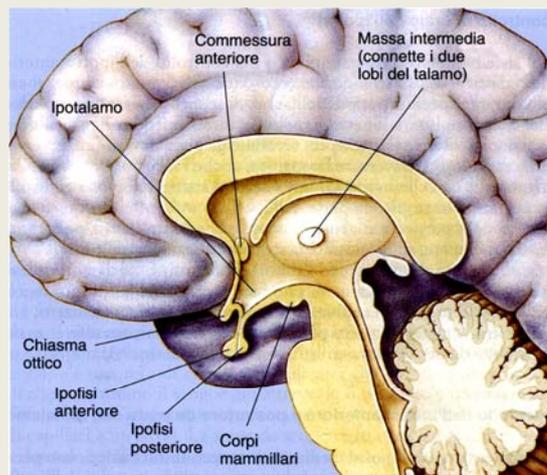
La via di sintesi degli ormoni sessuali umani.

Gli ormoni sessuali sono chimicamente degli steroidi, cioè derivano dal colesterolo. La sintesi del progesterone dal colesterolo e del testosterone dal progesterone coinvolge una molteplicità di reazioni chimiche. Un solo passaggio, l'aromatizzazione, è invece necessario per trasformare il testosterone in estradiolo

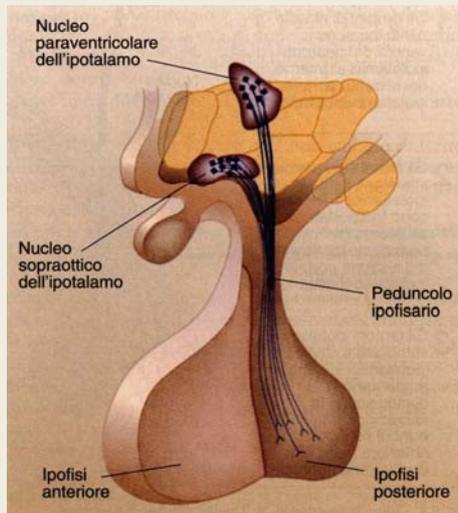
Meccanismo d'azione degli ormoni steroidei



L'ormone entra nella cellula, si lega ad un recettore nucleare e, in questo modo, attiva particolari geni. Di conseguenza la cellula aumenta la produzione di proteine specifiche.



Localizzazione dell'ipotalamo e dell'ipofisi nel cervello umano



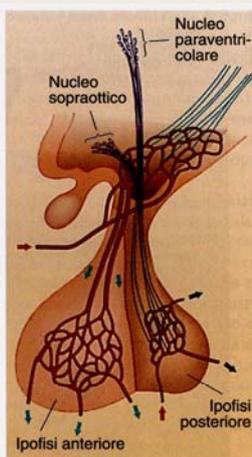
Le connessioni nervose fra l'ipotalamo e l'ipofisi. Tutte le afferenze all'ipofisi sono dirette all'ipofisi posteriore; l'ipofisi anteriore non ha connessioni nervose.

Il controllo del rilascio ormonale

1 Gli ormoni di rilascio e inibitori sono secreti dai neuroni ipotalamici all'interno del sistema portale ipotalamo-ipofisario

2 Gli ormoni ipotalamici stimolanti il rilascio e ipotalamici inibenti sono trasportati all'interno del peduncolo ipofisario dal sistema portale ipotalamo-ipofisario

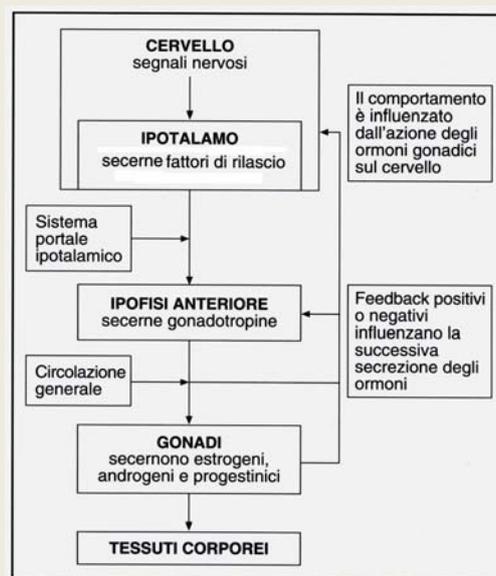
3 Gli ormoni ipotalamici stimolanti il rilascio e ipotalamici inibenti aumentano o diminuiscono la secrezione degli ormoni dell'ipofisi anteriore nella circolazione generale



Controllo ipotalamico dell'ipofisi anteriore e posteriore

Le gonadotropine ipofisarie

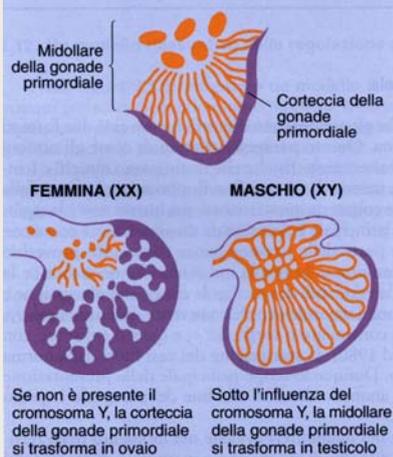
- Ormone follicolo-stimolante (FSH)
- Ormone luteinizzante (LH)



La regolazione degli ormoni gonadici: uno schema riassuntivo

Ormoni e sviluppo sessuale

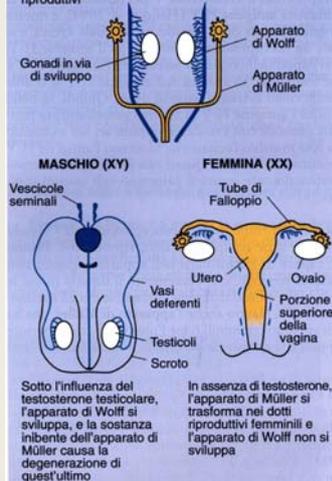
A 6 settimane di età le gonadi primordiali di un individuo XX e di un individuo XY sono identiche



Lo sviluppo di un ovaio e di un testicolo a partire rispettivamente dalla corteccia e dalla midollare della struttura gonadica primordiale che è presente 6 settimane dopo il concepimento.

Ormoni e sviluppo sessuale

A 6 settimane, tutti i feti umani hanno i precursori sia maschili (wolffiani) sia femminili (mülleriani) dei dotti riproduttivi

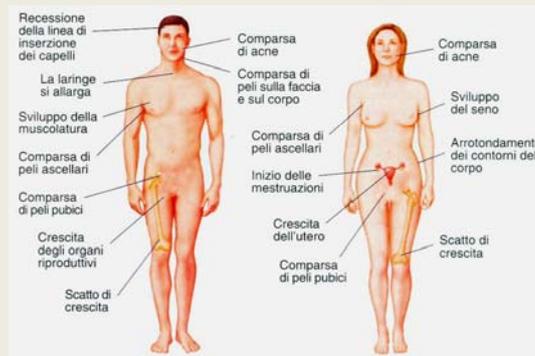


Lo sviluppo dei dotti interni del sistema riproduttivo maschile e femminile a partire rispettivamente dall'apparato di Wolff e di Müller.

Lo sviluppo sessuale

La differenziazione sessuale dipende dai livelli di testosterone durante il **periodo sensibile**, un periodo precoce durante il quale un ormone esercita un effetto di lunga durata. Negli esseri umani questo periodo è all'incirca al terzo-quarto mese di gravidanza.

La pubertà: ormoni e sviluppo dei caratteri sessuali secondari



Le differenze prima della pubertà sono limitate quasi esclusivamente all'apparato genitale.

Durante la pubertà, si sviluppano notevoli differenze chiamate caratteristiche sessuali secondarie, costituite da quelle particolarità dei corpi femminili e maschili che, oltre agli organi riproduttivi, caratterizzano gli individui sessualmente maturi.

Un caso eccezionale di sviluppo nell'uomo: l'eccezione conferma la regola?

Il caso di Anna S., la donna che non era tale

Anna S., un'attraente donna di 26 anni, si rivolse a uno specialista per due problemi sessuali: assenza di mestruazioni e dolori durante il rapporto sessuale [Jones e Park 1971]. Chiese aiuto perché lei e suo marito avevano cercato per 4 anni di avere dei figli senza alcun successo, e lei supponeva giustamente che la sua mancanza di un ciclo mestruale fosse parte del problema. La visita medica confermò che Anna era una giovane donna sana. La sua unica peculiarità immediatamente evidente era che i suoi peli ascellari e pubici erano radi e sottili. L'esame dei suoi genitali esterni non rivelò anomalie; tuttavia c'erano alcuni problemi nei genitali interni: la sua vagina era profonda solo 4 centimetri e anche il suo utero era iposviluppato.

Anna soffriva di un disturbo noto come “**Sindrome da insensibilità agli androgeni**”: tutti i suoi problemi derivavano dal fatto che al suo corpo mancavano i recettori per gli androgeni. Durante lo sviluppo, i testicoli di Anna avevano liberato quantità di androgeni normali per un maschio, ma il suo corpo, in assenza di recettori per gli androgeni non aveva risposto ed il suo sviluppo era avvenuto lungo le linee programmate per le femmine...

Un caso eccezionale di sviluppo nell'uomo: l'eccezione conferma la regola?

Il caso della bambina che crebbe in un corpo da maschio

La paziente – chiamiamola Elaine – fu inviata a uno specialista nel 1972.

Sebbene i suoi genitali esterni fossero un po' ambigui, erano sicuramente più femminili che maschili e quindi, prima della pubertà, era stata allevata da femmina senza nessun problema. All'insorgere della pubertà, cominciò improvvisamente a manifestare le caratteristiche sessuali secondarie maschili. Fu fonte di molti problemi. Il trattamento richiese un allargamento chirurgico della sua apertura vaginale, l'asportazione del grande clitoride, e l'inizio di una terapia ormonale, che inibisse la liberazione di androgeni e consentisse ai suoi estrogeni ovarici di femminilizzare il corpo.

Diventò una giovane donna di bell'aspetto. I fianchi stretti e la voce rauca rimasero gli unici segni di mascolinità. Quindici anni più tardi, si sposò ed ebbe una normale vita sessuale [Money e Ehrhardt 1972].

Elaine soffriva della “**Sindrome androgenitale**”, un disturbo dello sviluppo sessuale caratterizzato da una iperattività surrenalica, con eccessiva produzione di androgeni surrenalici. Le femmine androgenitali nascono con un aspetto dei genitali esterni che ha una morfologia intermedia tra maschi e femmine.

L'eccezione conferma la regola?

La teoria corrente sugli ormoni e sullo sviluppo sessuale supera la prova delle eccezioni presentate nelle precedenti slide? La risposta è sì.

Anche se le teorie correnti non rispondono a tutte le domande, soprattutto quelle che riguardano il comportamento, aumentano ampiamente la comprensione dei casi come quelli presi ad esempio e forniscono le basi razionali per il loro trattamento.