

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA NAZIONALE  
DEI LINCEI

ANNO CCCXXI  
1924

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI  
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1924

**Fisiologia.** — *Sulle modificazioni di alcune ghiandole a secrezione interna (capsule surrenali, tiroide, ovaio, milza) durante lo stato di allattamento.* Nota del prof. C. VERDOZZI, presentata dal Corrisp. prof. BIGNAMI (1).

Mentre numerose sono le ricerche eseguite per stabilire le modificazioni che subiscono le ghiandole a secrezione interna durante la gravidanza, pochissimi autori hanno rivolto la loro attenzione alle modificazioni che tali ghiandole subiscono in un altro importante stato fisiologico: l'allattamento. In seguito a tale considerazione io iniziai, parecchi anni or sono, una serie di ricerche i cui risultati resi noti in due pubblicazioni del 1914 (2) e 1915 (3). Mi propongo ora di rendere noti ulteriori studi da me eseguiti su tale argomento; alla esposizione di questi farò precedere un breve cenno sulle osservazioni già da me pubblicate sulle modificazioni delle *capsule surrenali*.

Mi limito a riferire le conclusioni a cui io giunsi nella precedente mia pubblicazione. « Durante la gravidanza si determina nella cavia una ipertrofia nelle capsule surrenali dovuta esclusivamente ad un aumento della sostanza corticale, specie della zona fascicolata e reticolare, con iperproduzione di grassi e pigmenti. Tale ipertrofia però non si mantiene in modo costante durante tutta la gestazione: manca in alcuni periodi, è presente invece in altri (a metà e a fine di gravidanza) probabilmente in epoca fissa. *Se in seguito al parto si impedisce l'allattamento le capsule surrenali tornano rapidamente alla norma; se invece si determina tale stato fisiologico, si osserva un aumento di volume e di peso di tale organo. Questa ipertrofia è a carico esclusivamente della sostanza corticale (zona fascicolata e reticolare).* La presenza nelle cellule della zona fascicolata di un gran numero di vacuoli di vario volume (in preparati inclusi in paraffina e colorati con ematossilina eosina) ci fa ritenere che contemporaneamente si determini in tali condizioni una notevole iperproduzione di grassi e di lipoidi. Anche notevole è lo sviluppo che acquista la zona reticolare ed il suo contenuto in pigmento. E poichè la sostanza cortico-surrenale presenta un notevole sviluppo nell'embrione e dimostra la presenza di granuli lipoidei sin dall'inizio della vita intrauterina; nella vita extrauterina aumenta di volume con evidenti segni di accresciuta attività secretoria, specie nello stato di gravidanza e di allattamento, si deve ritenere come veramente la funzione della sostanza corti-

(1) Presentata nella seduta del 13 aprile 1924.

(2) C. Verdozzi, *Ghiandole a secrezione interna ed allattamento*. Arch. di farmac. e sc. affini, 1914.

(3) C. Verdozzi, *Capsule surrenali ed allattamento*. Policlinico, sez. Medica, 1915.

cale delle capsule surrenali debba rappresentare un fattore importante e per lo sviluppo e per la nutrizione generale dell'organismo animale ».

Nelle precedenti pubblicazioni notai come sulle cavie sia difficile uno studio ponderale sulle modificazioni che le *tiroidi* possono presentare in varie condizioni. Ho limitato perciò le ricerche su tali ghiandole allo studio istologico: questo è stato da me eseguito sopra cavie che allattavano da 15-20 e 25 giorni (complessivamente su 12 cavie), in raffronto a n. 6 cavie di controllo, a cui dopo il parto erano stati allontanati i figli per un egual periodo di tempo. Nelle cavie che allattano da 15 giorni i follicoli tiroidei ricchi in sostanza colloide sono molto più numerosi e più grossi; la sostanza colloide presenta i caratteri tintoriali della sostanza colloide normale, le cellule della parete sono appiattite e spesso trasformate in cellule di aspetto endoteliale; le isole di cellule epiteliali interposte tra i follicoli sono meno numerose che nelle cavie controllo. Nelle tiroidi di queste ultime l'esame microscopico dimostra la presenza di follicoli in genere più piccoli, meno numerosi, con parete formata da epitelio cubico piuttosto alto. Le isole di cellule epiteliali interposte ai follicoli sono molto più numerose e più grosse. Dopo 20-25 giorni di allattamento le differenze di struttura sopra descritte sono molto meno evidenti che nelle condizioni precedenti e ciò in rapporto col fatto che nelle cavie dal 15° giorno fino circa al 30° l'alimentazione è mista.

*Tali risultati dimostrano come nelle ghiandole tiroidi durante l'allattamento si determinino nella cavia modificazioni istologiche corrispondenti ad una iperfunzione ghiandola, con probabile iperplasia della ghiandola stessa.*

Le ricerche sulle *ovaie* sono state da me limitate allo studio istologico dei corpi lutei e dei follicoli. In genere i corpi lutei dopo 15 giorni di allattamento sono ancora grossi e ben conservati; talora però sono presenti segni iniziali di regressione; di rado la regressione è molto avanzata. Dallo studio dei controlli risulta come anche in questi, in genere dopo 15 giorni dal parto i corpi lutei siano ancora ben conservati.

Differente è invece il comportamento dei follicoli nelle cavie in allattamento e nelle cavie di controllo: mentre durante l'allattamento si notano numerosi follicoli atresici o con gravi alterazioni degenerative e infiltrazione leucocitaria, nelle cavie controllo si notano numerosi follicoli in evoluzione, alcuni grandi, spesso con cumulo proligero ed ovulo evidenti, di rado con alterazioni regressive od atresici. I corpi lutei sono non di rado ancora conservati con lesioni regressive più o meno intense; così nelle cavie controllo.

Dopo 20 giorni di allattamento sono presenti, nelle sezioni, numerosi follicoli atresici o con lesioni degenerative; di rado i follicoli si presentano in via di maturazione; nelle cavie controllo invece sono rari i follicoli con segni di grave regressione, numerosi invece i follicoli in evoluzione. Dopo 25 giorni di allattamento il reperto è del tutto simile a quello precedente; si

nota solo una presenza molto maggiore di lesioni degenerative a carico dei corpi lutei, ed un maggiore numero di follicoli in evoluzione, talora in uno stadio molto avanzato di maturazione.

Da quanto sopra è stato riferito risulta dunque che *mentre per i corpi lutei non si nota una differenza evidente fra cavie in allattamento e cavie di controllo, risulta invece una differenza notevole nello stato dei follicoli e dell'uovo corrispondente, che nelle cavie di controllo, a differenza delle cavie in allattamento, sono in gran numero in uno stadio avanzato di maturazione.*

Tale reperto delle cavie per analogia ci fa pensare, che a modificazioni simili si debba nella donna la amenorrea che si osserva durante l'allattamento e ci rende ragione del fatto che la donna, durante tale periodo, di rado va soggetta a gravidanza; inoltre permette di escludere con grande probabilità che, almeno in questo caso, la inibizione della maturazione dell'uovo sia legata alla presenza dei corpi lutei.

Scarsissime sono le nozioni che noi possediamo sulle funzioni della *milza* e sulle modificazioni che quest'organo presenta nelle varie condizioni fisiologiche. Mi sembrano quindi di notevole interesse le ricerche da me eseguite con la collaborazione, per la parte sperimentale, del dott. Loiacono, sulle modificazioni istologiche che presenta tale organo nello stato di allattamento.

Tali ricerche sono state estese complessivamente a 19 cavie, di cui 13 in allattamento (rispettivamente dopo 15-20-25 giorni dal parto), e sopra 6 cavie controllo (pure rispettivamente dopo 20-25 giorni dal parto) alle quali dopo il parto era stato impedito l'allattamento. Mi limito per ora a riferire i risultati ottenuti dall'esame istologico di preparati colorati con ematosilina eosina, riservandomi di completare in seguito tale studio con altre tecniche.

*Nella milza delle cavie, durante l'allattamento, si nota una evidente iperplasia del tessuto proprio della polpa splenica con considerevole aumento di cellule mononucleate e linfocitoidi, con spazi sanguigni poco evidenti in ragione dei numerosi elementi mononucleati in essi contenuti; questa iperplasia si presenta di grado elevato nelle cavie che allattano per 15 e per 20 giorni mentre è meno evidente in quelle che allattano da 25 giorni. Tale comportamento si spiega col fatto che l'allattamento nelle cavie dura 30 giorni circa; ma i figli, circa dal 15° giorno dopo il parto, cominciano a nutrirsi di una alimentazione mista di latte e di erbe tantochè, se dopo tale periodo i piccoli vengono allontanati dalla madre, qualora siano tenuti in condizioni favorevoli di ambiente e di nutrizione, in genere sopravvivono.*

Nelle cavie di controllo manca l'iperplasia: i cordoni si presentano poco sviluppati, sottili, come setti formati in massima parte di cellule fusate, con scarse cellule linfocitoidi. Gli spazi sanguigni sono più evidenti in ragione del minor numero di elementi cellulari in essi contenuti. Numerose invece sono le cellule emosideriniche ed i leucociti eosinofili.



È molto probabile che l'iperplasia sia l'esponente di una aumentata funzione dell'organo durante l'allattamento. Dalle ricerche del Richet<sup>(1)</sup> (i cani smilzati per mantenersi in equilibrio di nutrizione hanno bisogno di una alimentazione più abbondante di quelli in condizioni normali) e da quelle di Verdozzi<sup>(2)</sup> (nel fegato di cani operati di splenectomia, dopo 10-20-30 giorni dall'atto operativo, si nota l'accumulo nel fegato di una straordinaria quantità di glicogene) risulta che tale organo ha una importante funzione sul ricambio in genere e sul ricambio degli idrati di Ca. in specie: ora, se è vero che durante l'allattamento si ha una maggiore attività del ricambio, è bene giustificata la presunzione che l'iperplasia della milza sia l'espressione di un aumento delle sue normali funzioni. Del resto anche in condizioni patologiche è stata osservata talora una iperplasia della milza quando sia presente in altri tessuti una notevole proliferazione cellulare con aumento del ricambio complessivo dell'organismo. [Nei tumori sperimentali, Cimoroni<sup>(3)</sup>].

Sorge in proposito la questione, non ancora completamente risolta, se debba considerarsi o no la milza una ghiandola a secrezione interna. La struttura dell'organo che ricorda da certi punti di vista altre ghiandole a secrezione interna, la sua ricca vascolarizzazione, gli intimi rapporti tra gli elementi della polpa ed i vasi sanguigni, la sua inserzione nel circolo portale (come il fegato ed il pancreas che hanno pure importantissime secrezioni interne), la sua importanza sul ricambio, sono questi tutti argomenti che militano in favore di tale ipotesi. Ammettendo quindi che la milza sia una ghiandola a secrezione interna è legittimo pensare che l'iperplasia in essa rilevata sia dovuta ad una aumentata funzione e ciò in analogia a quanto è stato da me dimostrato per altre ghiandole a secrezione interna durante lo stato di allattamento.

Riguardo al meccanismo con cui tale iperplasia si determina devesi ripetere quanto già scrissi per le altre ghiandole. Se dopo il parto si determina l'allattamento, le mammelle si mantengono turgide e la secrezione lattea diviene abbondante e continua; in caso contrario cessa bruscamente e il tessuto mammario regredisce. È probabile che la iperplasia splenica, come quella di altre ghiandole a secrezione interna sia in rapporto con una secrezione interna della mammella; ma non si può escludere che possa essere determinata dalle sole modificazioni chimiche e chimico-fisiche che il plasma subisce in seguito alla nuova secrezione esterna.

(1) Ch. Richet, *Journal de physiol. et de pathol. gen.*, 698, 1912.

(2) C. Verdozzi, *Le modificazioni anatomiche e il contenuto in glicogene del fegato nei cani operati di recente di splenectomia*. *Arch. di fisiologia*, 1916.

(3) A. Cimoroni, *Sulle modificazioni della milza e del fegato nei topi portatori di epiteloma*. *Tumori*, anno I, fasc. VI.