

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI  
ANNO CCXCIX.  
1902

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XI.

2° SEMESTRE.



ROMA  
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1902

*Anatomia. — Osservazioni sopra lo sviluppo del corpo calloso e sui rapporti che esso assume colle varie formazioni dell'arco marginale nel cervello del maiale e di altri mammiferi domestici.* Nota del dott. PRIMO DORELLO, presentata dal Socio TODARO.

Tutti gli autori, i quali si sono occupati dello sviluppo del corpo calloso, vanno d'accordo nell'ammettere che esso si formi in un'area, nella quale le pareti emisferiche mediali si saldano tra loro: l'accordo però non esiste sulla esatta posizione di questa area di saldamento. Secondo Schmidt <sup>(1)</sup>, l'abbozzo del corpo calloso s'avanza tra i due archi marginali, ed allora l'arco marginale interno forma il trigono col setto pellucido e si continua innanzi colla lamina terminale ispessita, che forma i pilastri anteriori del fornice. Secondo Blumenau <sup>(2)</sup> il corpo calloso si forma a livello dell'arco marginale esterno e, siccome in corrispondenza del corpo del fornice manca il solco fimbriodentato, quivi si ha una fusione primitiva tra fornice e corpo calloso. Martin <sup>(3)</sup>, che ha studiato l'argomento in embrioni di gatto, sostiene che la massa ventrale del corpo calloso si forma da fibre, che decorrono nell'arco marginale interno, lo splenio da fibre, che vanno da un lato all'altro passando tra i due archi marginali, la massa del corpo calloso ed il ginocchio da fibre, che attraversano l'arco marginale esterno: egli, rilevando che, mentre nell'uomo la fessura d'ippocampo corre attorno allo splenio dorsalmente, nel gatto invece termina ventralmente allo splenio, viene a concluderne che non sono ammissibili *comparazioni immediate del corpo calloso e delle formazioni derivate dall'arco marginale tra l'uomo e gli animali domestici, e che, almeno nel gatto, il solco sopracallosale non può essere considerato come prolungamento della fessura d'ippocampo.* A causa di questa grande divergenza nei risultati, il Prenant <sup>(4)</sup> crede che il corpo calloso possa formarsi in punti differenti dell'arco marginale, e che perciò le formazioni derivate da questo arco possano trovarsi secondo gli animali o al di sopra o al di sotto del corpo calloso.

<sup>(1)</sup> Schmidt, *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Gehirns*, in: *Zeitschr. f. wiss. Zool.* Bd. XI, 1862.

<sup>(2)</sup> Blumenau, *Zur Entwicklungsgeschichte und feineren Anatomie des Hirnbalkens*, in: *Arch. mikr. Anat.* Bd. XXXVII, 1891.

<sup>(3)</sup> Martin, *Zur Entwicklung des Gehirnbalkens bei der Katze*, in: *Anat. Anzeiger.* Bd. IX (S. 156-162, S. 472-476). — *Bogenfurche und Balkenentwicklung bei der Katze*, in: *Jeneische Zeitschr. f. Naturw.* Bd. XXIX, 1894.

<sup>(4)</sup> Prenant, *Éléments d'Embryologie de l'homme et des vertébrés.* V. II, 1896.

Data la grande precocità colla quale si formano nei mammiferi il solco arcuato ed il fimbriodentato, e dati tutti gli altri caratteri per cui questi solchi assumono un significato di valore morfologico molto più alto, che non sia quello degli altri solchi, sembrava poco ammissibile una differenza di comportamento così notevole nei vari gruppi di mammiferi. Ed è perciò che mi sono proposto di determinare con esattezza il campo, nel quale si svolgono i fenomeni di origine e di accrescimento del corpo calloso del maiale.

Per tale studio mi sono valso di una collezione di circa cento cervelli embrionali, che ho potuto raccogliere nel periodo di due anni.

Nella presente Nota preliminare mi limito ad esporre i principali risultati ottenuti tanto coll'esame macroscopico, che col microscopico.

In embrioni molto giovani, cioè della lunghezza di 38 mm., nella faccia mediale degli emisferi si vede un solco curvilineo ininterrotto, che è il solco arcuato: questo ordinariamente va distinto in anteriore, per la porzione che si trova sulla parte piana della faccia mediale, ed in posteriore, per la porzione situata sulla parte escavata. A quest'epoca il solco arcuato anteriore è molto più profondo del posteriore e nel punto di passaggio dall'una all'altra porzione si ha la minima profondità. Nel seguito dello sviluppo, mentre il solco arcuato posteriore si va approfondando sempre più, l'anteriore invece diviene sempre più superficiale, tantochè negli embrioni di centimetri 8 talvolta sembra scomparso. Però anche in quest'epoca, se il cervello sia stato tenuto per qualche tempo in alcool assoluto, esso è bene visibile. Intanto è comparso un nuovo solco, cioè il fimbriodentato, che divide l'arco marginale in due archi; uno esterno o giro dentato, l'altro interno o fimbria.

Se noi osserviamo la faccia mediale degli emisferi in un embrione di 8 centimetri, troviamo che il solco arcuato, cominciando verso l'apice del lobo piriforme, si estende per tutta la parte escavata e poi si continua ininterrotto, ma assai attenuato, lungo la parte piana decorrendo parallelamente ed un po' al di sopra dell'abbozzo del corpo calloso. Il solco fimbriodentato decorre immediatamente sotto e parallelamente al precedente e giunto sulla parte piana della faccia mediale emisferica, costeggia quell'ispessimento della parte superiore della lamina terminale, in cui decorrono i fasci fibrosi del corpo calloso. Sicchè a quest'epoca l'arco marginale si estende ininterrotto e sempre limitato da due solchi dall'apice del lobo piriforme fino al davanti della estremità anteriore dell'abbozzo del corpo calloso. L'arco marginale interno nasce anche esso verso l'apice del lobo piriforme e, delimitato dal solco fimbriodentato e dalla fessura coroidea, decorre parallelo all'arco esterno finchè giunto al di sopra del foro di Monro, si slarga e si continua direttamente nella lamina terminale. Il suo margine inferiore, si continua in quel rilievo che delimita superiormente e medialmente il foro di Monro, e che più tardi dà luogo ai pilastri anteriori del fornice. Il suo margine superiore si con-

tinua col corrispondente di quell'ispessimento della lamina terminale, in cui si è sviluppato il corpo calloso, e perciò con quella sottile porzione di tale ispessimento, che riveste la faccia superiore del corpo calloso e che più tardi darà luogo all'indusio grigio. Il corpo calloso si presenta assai piccolo, appiattito dall'alto al basso, con una estremità anteriore libera arrotondata, con una estremità posteriore, la quale viene ad impiantarsi e perdersi nel corpo dell'arco marginale interno, nel punto in cui questo passa al di sopra del foro di Monro.

Negli embrioni di cent. 11 si scorge ancora che l'arco marginale esterno si estende ininterrotto dall'apice del lobo piriforme fino all'estremo anteriore del corpo calloso e così pure ininterrotti sono i due solchi che lo limitano, cioè il solco arcuato ed il fimbriodentato; però la parte dell'arco esterno, che si trova in rapporto col corpo calloso, è molto meno sviluppata della restante. L'estremità posteriore del corpo calloso ora si ripiega per un brevissimo tratto verso il basso e verso l'avanti, e l'estremo anteriore di questa parte, che chiamerò porzione riflessa del corpo calloso, viene ad impiantarsi sulla massa dell'arco marginale interno nel punto in cui questo si ripiega per circondare superiormente il foro di Monro. L'arco marginale interno comincia a presentarsi diviso per un tenue solco in due parti, una esterna, che portandosi verso l'alto sembra per la massima parte perdersi nella porzione riflessa del corpo calloso, una interna che delimita tutta la periferia della fessura coroidea ed oltrepassato il foro di Monro si continua in basso e si perde nella regione mammillare, entrando così nella costituzione delle colonne anteriori del fornice.

Negli embrioni di cent. 12 il corpo calloso si è notevolmente sviluppato, ed il suo sviluppo è avvenuto principalmente nel senso anteroposteriore, sicchè, mentre negli stadî antecedenti esso non raggiungeva la metà posteriore degli emisferi, ora invece occupa tutto il terzo medio dell'asse longitudinale di questi. In tale allungamento il corpo calloso ha sempre seguito la via del solco fimbriodentato, però siccome questo solco si dirige curvilineamente verso il basso, mentre il corpo calloso si porta direttamente verso l'indietro, esso ha sospinto le formazioni che ha incontrato, cioè l'arco marginale esterno ed i due solchi che lo limitano, obbligandole a descrivere una curva attorno allo splenio. Si vede così l'arco marginale esterno portarsi dapprima sotto il corpo calloso e, giunto un millimetro avanti lo splenio, ripiegarsi bruscamente indietro, girare attorno allo splenio e poi lungo la faccia superiore del corpo calloso fino all'estremo anteriore di questo. La porzione posta sotto il corpo calloso è bene sviluppata, giro dentato, la porzione che gira attorno allo splenio, fasciola cinerea, si va invece assottigliando gradatamente man mano che si porta verso l'alto, la porzione che costeggia il corpo calloso, nervi laterali del Lancisi, è la più sottile. La parte riflessa del corpo calloso è aumentata di volume e si continua netta-



mente per ogni lato colla porzione esterna dell'arco marginale interno, mentre che la porzione interna di questo, segue una via ininterrotta dall'apice del lobo piriforme fino alla regione mammillare, costeggiando esternamente la fessura coroidea.

Negli embrioni di centimetri 15 il corpo calloso è ancora aumentato, sicchè occupa i due quinti della lunghezza totale degli emisferi e questo allungamento ha prodotto una maggiore inflessione dell'arco marginale esterno in modo che il giro dentato giunge circa due millimetri innanzi lo splenio. La continuazione del giro dentato colla fasciola cinerea e coi nervi laterali del Lancisi è sempre evidentissima. La porzione riflessa del corpo calloso è aumentata ed insieme colla corrispondente porzione diretta e collo splenio delimita una fessura, che è il ventricolo di Verga. Questa porzione riflessa forma sulla linea mediana il mezzo di unione tra i due archi marginali interni, quando essi non si sono ancora ravvicinati tra loro, rappresentando così l'abbozzo dello psalterium.

Negli embrioni di centimetri 22,5 si trova progredito l'allungamento del corpo calloso specialmente verso l'indietro: innanzi è bene distinto il ginocchio ed il becco. La fasciola cinerea è stata ulteriormente sospinta verso l'indietro, sicchè il giro dentato arriva millimetri 4,5 avanti lo splenio. I nervi laterali del Lancisi si sono molto assottigliati e, siccome la corteccia del giro marginale si è alquanto sollevata, essi ne sono rimasti completamente coperti: sembra allora che il solco arcuato anteriore e la porzione nasale del solco fimbriodentato abbiano confluito in un solco unico, che è il seno callosale: nel fondo di questo però i nervi del Lancisi segnano nettamente la separazione tra i due solchi.

Negli embrioni di centimetri 26 si osservano gli stessi fatti, però più accentuati tantochè il giro dentato arriva 9 millimetri avanti lo splenio, distanza che si trova aumentata solo di poco allo stato adulto. Naturalmente la continuazione tra le varie formazioni derivate dall'arco marginale esterno è sempre evidentissima.

Gli stessi fatti, salvo lievi modificazioni, ho potuto ritrovare sopra cervelli embrionali di altri animali domestici, sui quali ho portato la mia osservazione.

Anche l'esame microscopico dei cervelli embrionali a varie epoche di sviluppo ha confermato pienamente, completandoli, i risultati ottenuti coll'esame macroscopico. In corrispondenza del solco arcuato e fimbriodentato avvengono caratteristiche modificazioni istologiche delle pareti, che si conservano anche là dove il solco macroscopicamente è attenuato o sembra scomparso, e che quindi permettono in ogni modo di riconoscerne la presenza e le particolarità.

Nella presente Nota non mi intratterrò su questi risultati microscopici, riserbandomi di esporre tutti i particolari nella Memoria che pubblicherò quanto prima su tale argomento: accennerò solo che il fatto di trovare atte-

nuato od obliterato in determinate regioni il solco arcuato è solo apparente e dovuto quasi esclusivamente ad una proliferazione dello strato bianco corticale, il quale ispessendosi viene a colmare interamente o quasi il solco: il profilo di questo però è conservato perfettamente dal comportamento dello strato grigio corticale e degli strati sottostanti.

Da quanto ho esposto mi credo autorizzato alle seguenti conclusioni:

1.° L'arco marginale esterno si mantiene assolutamente estraneo alla formazione del corpo calloso; esso si conserva sempre ininterrotto e ben delimitato e dà luogo a tre formazioni, la cui struttura istologica, almeno in origine, è identica: queste tre formazioni sono il giro dentato, la fasciola cinerea ed i nervi laterali del Lancisi. Tutto l'arco originariamente ha una posizione dorsale rispetto al corpo calloso e la conserva sempre tanto nell'uomo, che negli animali domestici da me esaminati. Però in questi ultimi si ha un apparente cambiamento di posizione dovuto al fatto, che, mentre l'arco marginale esterno conserva la sua forma arcuata, il corpo calloso si sviluppa orizzontalmente verso l'indietro e sospinge per un certo tratto innanzi a se le formazioni che incontra, obbligandole a descrivere un'ansa che viene a trovarsi sotto lo splenio: così l'estremità superiore del giro dentato, che forma la branca inferiore dell'ansa, e la fasciola cinerea, che ne forma la branca superiore, acquistano secondariamente e passivamente una posizione ventrale rispetto al corpo calloso.

2.° Il solco arcuato è una formazione, che, se non sempre macroscopicamente, almeno istologicamente si presenta continua per tutta la durata della vita.

3.° Il corpo calloso si sviluppa entro un ispessimento della parte superiore della lamina terminale. Il sottile foglietto di lamina terminale, che permane al di sopra dei fasci fibrosi del corpo calloso e che riveste la faccia dorsale di questa formazione, rappresenta l'abbozzo dell'indusio grigio. Siccome la lamina terminale rappresenta la diretta continuazione verso l'innanzi dell'arco marginale interno, possiamo affermare che il corpo calloso si sviluppa entro la parte anteriore dell'arco marginale interno. Accrescendosi verso l'indietro il corpo calloso dovrebbe avanzarsi entro lo spessore dell'arco marginale interno, però, siccome posteriormente l'indusio grigio è quasi niente sviluppato, effettivamente lo splenio va progredendo lungo il solco fimbriodentato e quivi si presenta per tutto il suo ulteriore sviluppo.

4.° Il corpo calloso si compone di due parti, una dorsale, che è la principale e comprende anche lo splenio ed il ginocchio, ed una ventrale, che io ho chiamato porzione riflessa. Tra queste due porzioni c'è uno spazio a forma di fessura, che è il ventricolo di Verga.

5.° L'arco marginale interno si trasforma interamente in una formazione fibrosa.

Le fibre della porzione più periferica di esso si continuano colla porzione

riflessa del corpo calloso, ove s'incrociano colle corrispondenti dell'altro lato dando luogo al così detto *fornice trasverso*, che macroscopicamente equivale alla lira di David o Psalterium dell'uomo. Invece le fibre interne dell'arco marginale interno hanno sempre un percorso longitudinale e, partite dall'apice del lobo piriforme, costeggiando la fessura coroidea giungono fino alla formazione mammillare.

#### PERSONALE ACCADEMICO

Giunse all'Accademia la dolorosa notizia della morte del Socio straniero HERVÉ FAYE, avvenuta il 4 luglio 1902; apparteneva il defunto all'Accademia sino dal 25 settembre 1900.

#### ELEZIONI DI SOCI

Colle norme stabilite dallo Statuto e dal Regolamento, si procedette alle elezioni di Soci e Corrispondenti dell'Accademia. Le elezioni dettero i risultati seguenti per la Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali:

Furono eletti Corrispondenti:

Nella Categoria I, per la *Matematica*: PASCAL ERNESTO; per la *Meccanica*: VENTURI ADOLFO.

Nella Categoria II, per la *Fisica*: DONATI LUIGI.

Nella Categoria III, per la *Geologia e Paleontologia*: PARONA CARLO FABRIZIO.

Nella Categoria IV, per la *Botanica*: BECCARI ODOARDO; per l'*Agronomia*: MENOZZI ANGELO; per la *Patologia*: LUSTIG ALESSANDRO.

Furono eletti Soci stranieri:

Nella Categoria I, per la *Matematica*: ZEUTHEN GIROLAMO; per la *Meccanica*: LORENTZ HENDRICH ANTOON.

Nella Categoria II, per la *Fisica*: THALÉN ROBERTO.

Nella Categoria IV, per l'*Agronomia*: WIESNER GIULIO e DE VRIES UGO.

L'esito delle votazioni fu proclamato dal Presidente con Circolare del 13 luglio 1902; le elezioni dei Soci stranieri furono sottoposte all'approvazione di S. M. il Re.

V. C.