



*Mix. B. 48. 8*

# MEMORIE

DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

Volume XIX. — X della Serie III. — Fascicolo III.

ACHILLE MONTI

SU GLI SCHELETRI

DI

ALCUNE SCIMMIE RACHITICHE

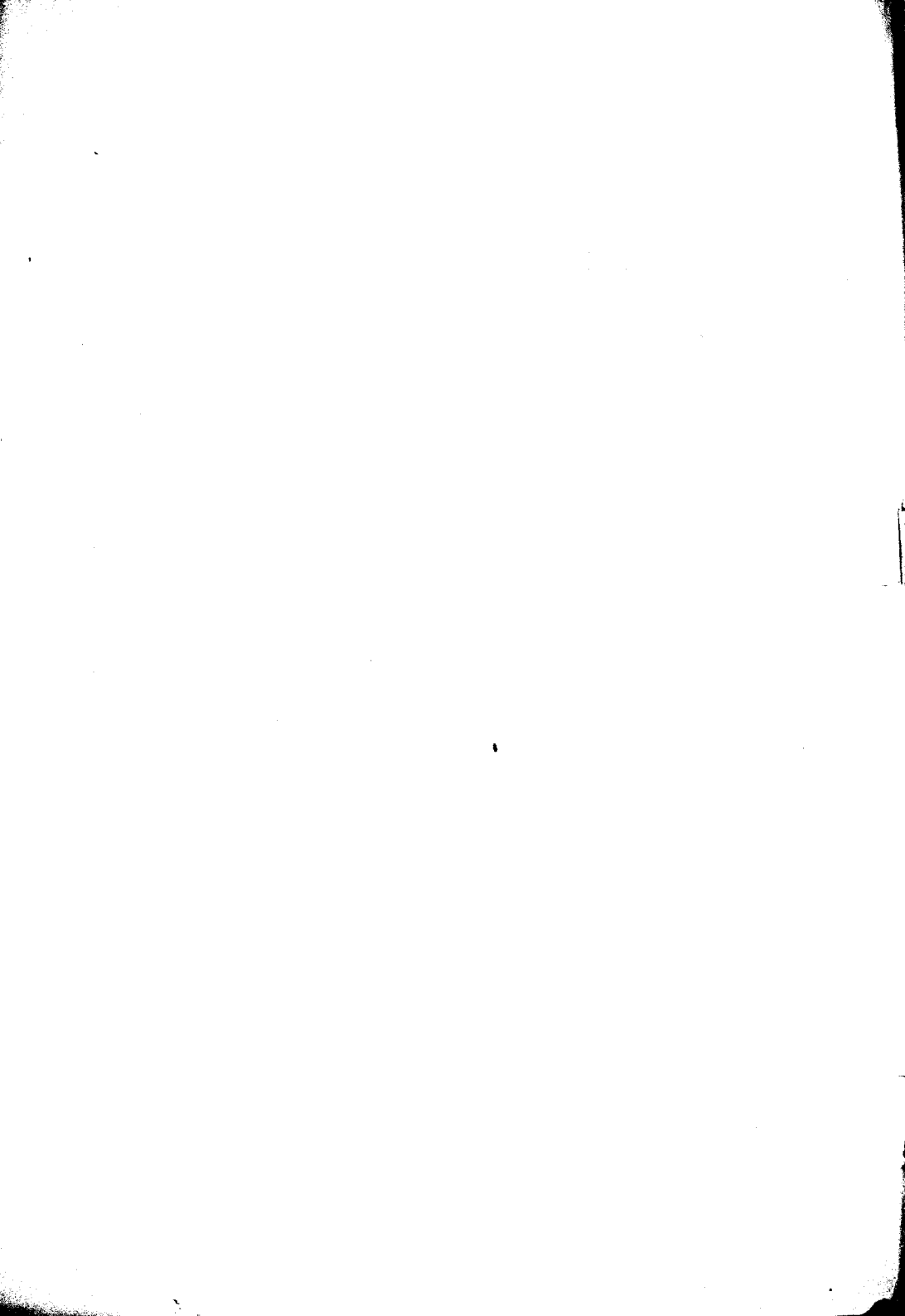


ULRICO HOEPLI

LIBRAIO DEL R. ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE

MILANO

1900.



# SU GLI SCHELETRI

11

## ALCUNE SCIMMIE RACHITICHE

OSSERVAZIONI ANATOMO-COMPARATIVE

MEMORIA  
di ACHILLE MONTI

letta nella seduta 5 luglio 1900.



I cultori della anatomia comparata preferiscono fissare la loro attenzione sopra animali sani e regolarmente conformati, rigettano di solito gli esemplari mal costituiti od ammalati, e fanno quasi sempre astrazione dalle alterazioni patologiche, che gli animali possono presentare, in quanto che alterazioni siffatte rendono più difficile il compito, che la morfologia comparata si prefigge, di ricercare le leggi generali della organizzazione. Così avvenne che furono trascurate, o non vennero raccolte o non fatte conoscere, molte osservazioni intorno a fatti patologici degli animali, osservazioni che certo erano degne di essere considerate non soltanto dalla patologia, ma anche dalla biologia generale.

L'importanza di tali reperti, ed il loro valore come termine di confronto, non è però sfuggita al mio caro amico ed antico maestro prof. L. Maggi, il quale nelle sue lezioni di anatomia comparata, che costituiscono un originale trattato di filosofia zoologica, mettendo in evidenza il posto che occupa l'uomo nella natura e le molteplici affinità che lo legano agli altri animali e ne dimostrano l'origine comune, suole richiamare l'attenzione non soltanto sulle affinità morfologiche, fisiologiche e psicologiche, ma anche sulle affinità patologiche. Ed in questo capitolo il Maggi non ha mancato di rilevare come possano incontrarsi deformazioni rachitiche nello scheletro di diverse specie di mammiferi.

L'avviso del Maggi conforta l'opinione, che sorse in me a poco a poco in seguito ad osservazioni sparse fatte in vari musei, ed alle impressioni lasciatemi dagli esami ripetuti su piccole scimmie vive di saltimbanchi girovaghi.

Dato il picciol numero di precise osservazioni che si trovano nella letteratura scientifica, considerati i dubbi e le incertezze, che ad ogni momento si sollevano riguardo all'interpretazione di molti reperti, mi parve interessante far conoscere alcuni casi di rachitismo nelle scimmie, da me studiati in comparazione coll'uomo.

\* \* \*

Osservazioni varie sul rachitismo negli animali vennero già comunicate da diversi autori, specialmente da medici veterinari: ma nello stesso dizionario di medicina veterinaria del BOTLEY (1) si legge che "il nome di rachitismo viene dato dai veterinari a tutte le

alterazioni del tessuto osseo, che inducono una deformazione dello scheletro. Si comprende quindi come malattie in realtà molto differenti fra di loro sieno state raggruppate sotto questo titolo „.

In ogni modo noi ricorderemo che descrissero casi di rachitismo nel majale lo STOCKFLETH (2), il CHAUMIER (3), il MAIER (4), il MELTZER (5), il TEPLY (6), il WULF (7), il MATHIS e il LEBLANC (8), . . . ; le formazioni rachitiche dei cavalli vennero illustrate dal POPOFF (9), dal ROLOFF (10), dal BENJAMIN e dal REDON (11), dal KOIRANSKI (12), dal RÖBERT (13), . . . ; lo SCHÜTZ (14) ed altri osservarono il morbo inglese nei cani ed in altri carnivori; il HAUBNER (15) ed altri nei vitelli; il RÖBERT (13) nelle pecore e nelle capre; non sono rari i reperti analoghi nei gallinacci, reperti che furono da prima accennati dal HEISER (16) e descritti dall'ERCOLANI (17) e dal LARCHER (18), e che ancora recentemente vennero con molta cura studiati dallo SPILLMANN (19).

Anche il BORDIER (20) ricorda la malattia delle zampe dei fagiani come forma di rachitismo. Accenna ancora lo stesso BORDIER che il rachitismo sarebbe frequente negli animali, ai quali non viene fornita una sufficiente alimentazione calcarea. „ Nei giovani carnivori dei serragli, leoncini, leopardi, ecc., si osserva il rachitismo allorchè detti animali vengono nutriti con carne priva di ossa. La stessa malattia si presenta nei polli, negli agnelli, nei vitelli, nei porcellini: la così detta malattia dei porci di Vesfaglia, la malattia paralitica dei giovani cani, dei gattini, degli agnelli, non sarebbe che rachitismo „.

Ma, come aveva già fatto il LECLAINCHE nel dizionario del BOULEY, anche lo SPILLMANN, che nel suo recentissimo trattato dedica un interessante capitolo al rachitismo degli animali, mette in dubbio la diagnosi delle alterazioni scheletriche descritte da molti degli autori citati e fa rilevare come le vere alterazioni rachitiche, soprattutto nei vitelli e nei cavalli, sieno in verità molto rare; infatti al macello di Nancy su centomila animali uccisi nello spazio di due anni si osservarono soltanto due vitelli rachitici.

Lo stesso SPILLMANN non ricorda caso alcuno di rachitismo nelle scimmie, come non ne fanno cenno nè il BORDIER, nè il PERRONCITO (21).

In realtà qualche caso di rachitismo venne già descritto nelle scimmie per opera di BLAND-SUTTON (22). Questo autore studiando l'anatomia patologica di sei scimmie presentanti diverse alterazioni del sistema osseo, trovò in un babuino alterazioni tali che egli si credette autorizzato a stabilire la diagnosi di rachitismo. Tutte le ossa, nel caso da lui osservato, ad eccezione di quelle delle mani, erano rivestite da un periostio spesso e succolento; il tessuto osseo rammollito e facilmente compressibile; i dischi intervertebrali ingrossati; le arcate costali presentavano un aspetto a rosario; lo sterno grosso e spugnoso; clavicola e scapola ugualmente ingrossate. L'omero, il radio, l'ulna presentavano degli strati epifisari molto larghi, attraversati da tessuto spugnoso azzurrognolo. Ingrossate le ossa del bacino, la cartilagine epifisaria del femore più grossa del normale, molto irregolare la linea di accrescimento. Uguali alterazioni presentava la tibia lievemente incurvata all'avanti. Il cranio aveva lo straordinario spessore di 6 mm.; la lamina vitrea dura e liscia, il tavolato interno molle e disuguale. Il mascellare inferiore molto ispessito, denti normali.

Ma questa interessante osservazione del dotto inglese passò inosservata: e nessuno dei molti autori che studiarono poi il rachitismo, pensò che le scimmie potessero fornire un importante materiale per studi comparativi.

\*  
\*\*

Prima di passare a descrivere gli scheletri di scimmie rachitiche da me studiati, debbo accennare che ho avuto più volte occasione di osservare deformazioni rachitiche anche negli scheletri di carnivori e di gallinacci.

I. Nello scheletro di un *Felis pardus* (museo d'anatomia comparata in Pavia, N. 2778), morto in un serraglio all'età di tre mesi, le ossa craniche di notevole spessore mancano completamente della lamina compatta esterna, sono grosse, spugnose e perciò in taluni punti facilmente friabili.

Le vertebre sono più sottili del normale, irregolari e rivestite da tessuto osteoide; le apofisi spinose sono molli; i dischi intervertebrali spessi e succolenti.

Le coste presentano considerevoli rigonfiamenti al loro incontro colle cartilagini costali, onde l'immagine di un tipico rosario; notasi una frattura all'ultima costa di sinistra, ed infrazioni alla penultima dello stesso lato. Scapole sottili con larghi margini di tessuto osteoide molle. Bacino deforme, lateralmente molto ristretto per l'infossamento degli acetaboli: tutte le ossa pelviche sono grossolanamente spugnose e qua e là coperte da un grosso strato di tessuto osteoide, che si stacca trascinando seco piccole schegge. Ossa delle estremità corte e tozze, leggermente incurvate, con ingrossamento e torsione delle epifisi.

II. Nello scheletro di un *Felis puma* (museo di anatomia comparata N. 2748) rilevo notevoli alterazioni rachitiche limitate alle estremità: lievi deformità si presentano anche alle ultime coste.

Le ossa degli arti hanno capi articolari ingrossati; ulna e radio sono incurvati con concavità interna; tibia e fibula più fortemente incurvati con convessità anteriore (ventrale) e sporgenza di una cresta ossea dal lato della concavità.

La fibula sinistra è conformata a sciabola, la destra presenta una curva più forte ed è più larga ed appiattita; lascia riconoscere un callo da pregressa infrazione.

III. Lievi deformazioni rachitiche venni da me notate in un altro scheletro di *Felis puma*, che conservasi nel museo di anatomia comparata dell'università di Genova, diretto dal prof. G. Cattaneo.

IV. In uno scheletro di *Gallus domesticus* (museo di anatomia comparata N. 162) ho osservato un fortissimo incurvamento ed ingrossamento delle tibie: alterazioni analoghe ho potuto vedere nei piccioni.

\*  
\*\*

Degni di attenzione non soltanto per la rarità dei casi, ma anche per la gravità delle alterazioni rachitiche, sono gli scheletri di due *Macacus cynomolgus*.

Esemplare N. 1 (museo di anatomia comparata N. 2914). È lo scheletro di un individuo giovane (vedi tav. III, fig. 1). Il cranio non presenta notevoli irregolarità nella sua configurazione generale: la lamina vitrea è quasi completamente scomparsa e la superficie delle ossa presentasi non più liscia, ma in alcuni punti finamente scabra, in altri spiccatamente spugnosa. Un'alterazione simile presentano in grado ancora più alto le ossa della faccia, soprattutto il mascellare superiore, che appare ingrossato, con piccole vegetazioni osteofitiche, gli intermascellari, il lacrimale, che riconoscesi parzialmente decalcificato, il nasale, la *facies orbitalis* della grande ala dello sfenoide. Tutto il *margo infraorbitalis* è molto irregolare per parziale decalcificazione dell'osso. Le estremità formanti le suture *zygomatico-*

*maxillaris* e *zygomatico-temporalis* non sono bene affrontate tra di loro, ma si perdono in fine trabecole ed in tessuto osteoide, che riempie l'interposta lacuna.

La mandibola appare ingrossata specialmente verso la *basis*, è tutta scabra, ed all'*angulus* presentasi più voluminosa, ma più rarefatta, spiccatamente spugnosa, con evidente perdita di sostanza ossificata. Ingrossato e spugnoso mostrasi pure il *processus coronoideus*, mentre il *capitulus mandibulae* sembra come corroso per distacco del tessuto osteoide, sostituendosi all'osso normale. I denti offrono pure talune alterazioni che meritano di essere rilevate: i due grossi incisivi mediani sono solcati e seghettati ai margini; i due incisivi laterali sono sproporzionatamente piccoli rispetto al normale, e sporgono in fuori, mentre i canini, pure irregolarmente sviluppati, sono deviati all'indietro; nei molari notasi qualche principio di carie.

Il *M. cynomolgus*, come è noto (23), presenta sette vertebre cervicali, dodici toraciche, sei lombari, tre sacrali, ventisei caudali. Negli esemplari sani, che io ho potuto osservare, la colonna vertebrale presenta una concavità cervicale, ma non offre nessun'altra deviazione (vedi tav. III, fig. 2).

Nell'esemplare rachitico in questione non ho notato alcuna evidente deviazione della colonna, ma ho riscontrato invece notevoli alterazioni delle singole vertebre.

Queste non presentano più la sottile lamina compatta che delimita le vertebre normali; sono tutte più o meno osteoporotiche e coperte da un tessuto osteoide, che in parte si stacca trascinando con sè piccole scheggie di osso; le apofisi spinose e le trasverse sono spugnose e più grosse del normale. Così, per esempio, se si confrontano le apofisi trasverse delle vertebre lombari con quelle delle vertebre omologhe di un macaceo normale avente le stesse dimensioni, si trova che dette apofisi nell'esemplare rachitico hanno uno spessore di circa sei millimetri, nel normale invece ne misurano solo tre. Invece i corpi vertebrali sono nel rachitico molto appiattiti, slargati ed assottigliati rispetto alla norma: così ad esempio il corpo della terza dorsale ha uno spessore di 4-5 mm. nel rachitico, di 9 mm. nel normale; la prima lombare nel rachitico ha uno spessore di 9 mm., nel normale di 15 mm.; la quinta lombare 12 mm. nel rachitico, 20 mm. nel normale.

Per compenso i dischi intervertebrali sono molto ingrossati, sporgenti ed hanno talvolta uno spessore che raggiunge i due terzi di quello della vertebra adiacente. Le prime vertebre caudali sono molto più voluminose delle normali, molto spongiose e rivestite da un tessuto molle, che staccandosi lascia l'osso come rosicchiato. Le alterazioni diminuiscono di mano in mano che si procede verso la coda, così che le ultime vertebre sembrano quasi normali.

Le coste nel *M. cynomolgus* normale sono sottili spranghette appiattite, elegantemente incurvate ad arco verso lo sterno, che delimitano un'ampia gabbia toracica avente un diametro trasverso di 10 cm. e più. Nel *M. cynomolgus* rachitico invece il torace è molto compresso lateralmente e perciò molto più ristretto, così che misura trasversalmente 6 cm. al massimo: lo sterno sporge all'innanzi facendo una curva colla concavità all'esterno, in modo da dare l'immagine del petto carenato. I *capituli costarum* sono molto più grossi della norma, come lo sono le intiere *ossa costalia*, la cui superficie non è compatta e liscia ma scabra e spugnosa. L'estremità anteriore delle ossa costali sono notevolmente rigonfie e rovesciate all'infuori, per modo che formano tante sporgenze rilevate a guisa di nodi, che costituiscono nel loro insieme un tipico rosario rachitico.

Anche le cartilagini costali sono molto ingrossate, variamente deformate e deviate rispetto alla norma, in rapporto con le deformazioni e deviazioni delle coste e dello sterno.

Lo sterno nel *M. cynomolgus* normale è leggermente incurvato all'indietro e consta, come si sa, di un manubrium o *presternum*, più lungo che largo, seguito da un *corpus sterni* o mesosterno diviso in cinque ossa distinte, e da un *processus xiphoides* o *xiphisternum* lungo e sottile: tutte queste parti sono collegate fra loro per sincondrosi.

Nel *M. cynomolgus* rachitico tutte le parti dello sterno sono più corte e più grosse: a partire dal *manubrium* il mesosterno sporge all'infuori formando una carena molto protrudente: lo xiphisterno è molto più voluminoso della norma, e curvato a ginocchio all'indietro ed in alto; anche la cartilagine annessa è ispessita e deforme.

Le clavicole a prima vista non lasciano riconoscere notevoli deformazioni: ma se si misura il loro spessore nei vari punti e si confrontano le misure con quelle rilevate sopra uno scheletro normale, si trova che le estremità articolari sono molto più grosse della norma, mentre il corpo è più sottile del consueto.

La scapola è molto incurvata verso il torace; il suo margine vertebrale è considerevolmente assottigliato, spugnoso e quasi bucherellato; il margine ascellare è ispessito ed ingrossato da un tessuto osteoide, che si prolunga sull'angolo postero-inferiore, dove raggiunge lo spessore di parecchi millimetri. Anche la spina della scapola è ingrossata ed ha uno spessore doppio del normale (4 mm.).

L'omero è più corto che non nello scheletro normale di confronto, quantunque quello appartenga ad animale più giovane. La differenza è di circa un cm.

Mentre la diafisi è più corta, le estremità sono più voluminose della norma; l'ingrossamento appare notevole quando si facciano misure di confronto: già al collo chirurgico si trova nell'omero rachitico un diametro di 18 mm., mentre nel normale si ha un diametro di soli 14 mm.

L'incompleto sviluppo dell'osso in lunghezza sta evidentemente in rapporto colla alterata ossificazione epifisaria: già ad occhio si riconosce che la tuberosità deltoidea è molto più prossimale nel rachitico che non nel sano; se si misurano le distanze, si trova una differenza di quasi 1 cm. Il *caput-humeri* è spostato sensibilmente in senso distale, come se l'estremità superiore fosse stata piegata in basso: evidente effetto statico del peso del tronco sul capo articolare. L'estremità inferiore dell'omero presentasi pure sensibilmente ingrossata, rugosa, rivestita di tessuto osteoide: non presenta il foro olecrânico che si osserva quasi costantemente negli esemplari sani: anzi in corrispondenza della fossa l'osso presenta tuttavia un notevole spessore.

Ulna e radio sono pure più corti, ma più voluminosi del normale; alle estremità sono leggermente incurvati con concavità posteriore; anche nelle diafisi appajono deformati. Il radio non è più prismatico triangolare come di solito, ma grossolanamente cilindrico, con due rigonfiamenti nodosi al 3° superiore; l'ulna, specialmente a sinistra, presenta un rigonfiamento fusiforme verso la metà della diafisi ed un ponte di tessuto osteoide che l'unisce al radio.

Anche le ossa della mano anteriore sono più tozze e più spugnose del consueto.

La pelvi presenta alterazioni notevolissime: tutte le ossa sono deformate, grosse, quasi intieramente spoglie della lamina compatta superficiale e rivestite invece qua e là, specialmente sulla ingrossata cresta laterale, da un notevole strato di tessuto osteoide. In corrispondenza dell'*acetabulum* l'ileo, l'ischio ed il pube sono ancora molto ben separati da uno strato cartilagineo, che presentasi più abbondante intorno al ben distinto *os acetabuli*.

Tutto il bacino è incurvato ventralmente; le tuberosità ischiatiche sono ripiegate all'avanti ed all'esterno; lo stretto superiore, anziché una forma di cuore da carta da giuoco,

ha la figura di un ferro da lancia: tutti i diametri trasversi sono ridotti di un buon terzo per l'incurvamento e la depressione dell'osso coxale in corrispondenza dell'*acetabulum*. I femori offrono poca deformazione, notasi però anche qui l'ingrossamento dei condili.

Più appariscenti sono le deformità delle ossa della gamba: le tibie rigonfie alle estremità presentano una faccia esterna convessa in luogo della normale superficie concava od appiattita. La fibula contorta, nodosa, si ripiega medialmente in modo da addossarsi alla tibia; il *capitulum fibulae* è voluminoso e molle; al terzo inferiore della fibula di sinistra si notano i segni di una infrazione guarita, che portò la fibula a contrarre aderenza colla tibia.

Dalla descrizione esposta risultano abbastanza chiaramente *le analogie tra le alterazioni rachitiche della scimmia e quelle presentate dall'uomo*.

Siffatta somiglianza ne apparve anche più evidente in un altro caso che presentava lesioni rachitiche di estrema gravità.

\*  
\*\*

Nel secondo caso da me studiato (museo di anatomia comparata N. 3533) io ho potuto esaminare l'animale vivo. Era un giovane *M. cynomolgus* che stava sempre seduto colle gambe incrociate e colle braccia semiflesse, appoggiando il dorso delle mani anteriori al suolo per sostenere il tronco. Attraverso le parti molli si riconosceva già l'incurvamento delle ossa lunghe.

L'animale morì di tubercolosi, e lo scheletro preparatone dimostrò uno dei quadri più imponenti del rachitismo (vedi tav. IV, fig. 3).

Il *cranio* presenta in generale ossa aventi uno spessore più grande della norma: non distinguonsi più bene le due lamine compatte dall'interposto strato diploico; le ossa appajono scabre alla superficie, ugualmente e finamente spugnose alla sezione. La parte inferiore della scaglia dell'occipitale presentasi invece più sottile della norma, spugnosa e friabile: tali sono anche i condili dell'occipitale. Sulla superficie esterna dei parietali notansi due piccoli osteofiti spongiosi e fragili.

La *faccia* presenta ossa mascellari ed intermascellari rigonfi e rugosi: notevole è la deformazione della mandibola, che è ingrossata verso la *basis* e verso l'*angulus*. Questo è molto più ottuso della norma, anzi è ridotto ad una semplice curva irregolare, che si continua col processo condiloideo, abnormemente ingrossato e finamente spugnoso, così come se fosse pomice.

I *denti* presentano pure fatti abnormi: l'incisivo superiore mediale sinistro manca, il laterale è spostato medialmente, rimane però un largo interstizio tra l'incisivo mediale ed il canino che spunta appena.

La *colonna vertebrale* mostra una curva scogliotica dorsale a concavità sinistra, ed un'altra lombare più lieve a concavità destra. Le vertebre, prive dello strato compatto superficiale, sono invece rivestite da un molle tessuto osteoide: i corpi vertebrali sono più bassi e più larghi della norma, come se avessero ceduto al peso delle parti soprastanti; i dischi intervertebrali appajono invece molto ingrossati. Le ultime vertebre caudali sono così rammollite che mal si riconoscono.

Il *torace* è molto deforme: carenato all'avanti, presenta due depressioni laterali corrispondenti all'impronta delle braccia, ed uno svasamento ventrale rilevante.

Le singole *coste* sono ingrossate, molli, variamente contorte: presentano grossi nodi al loro incontro colle cartilagini costali. I nodi hanno un diametro di circa 1 cm., vale a dire la costa misura in corrispondenza del nodo uno spessore doppio del normale.

Si ha così un rosario rachitico evidentissimo.

Lo *sterno* è più breve del normale, ma due volte più largo: il manubrio è grosso e quadrangolare anzi che trigono; del mesosterno si riconoscono solo quattro articoli corti e grossi, separati da un largo strato di tessuto cartilagineo; il quinto articolo è tutto rivestito da tessuto osseo rammollito; così dicasi del xifisterno.

Le *clavicole*, più corte del normale per la piegatura all'innanzi delle scapole, hanno capi articolari ingrossati. Le *scapole*, mal conformate, di spessore triplo del normale, curvate fortemente all'innanzi per il peso delle braccia, appajono rugose, rivestite ai margini da un notevole strato di tessuto osteoide.

L'*omero* è curvo, corto e tozzo: il *caput-humeri* è fortemente rovesciato all'indietro e quasi affondato nel collo chirurgico, così che appare rivolto all'indietro anziché in alto, sembra anzi più basso rispetto alle due tuberosità. Anche l'estremo distale dell'omero appare voluminoso e contorto; notasi una linea rientrante che separa la diafisi dall'epifisi; manca il foro glenoideo, anzi in quel punto l'osso ha un notevole spessore.

*Ulna e radio* sono leggermente incurvati all'avanti: il radio è più deformato dell'ulna; a sinistra rigonfiato a nodi nei suoi due terzi superiori sta unito all'ulna per un largo ponte di tessuto osteoide. A destra l'aderenza è più circoscritta, ma ancora notevole: d'ambo i lati rilevasi che l'olecrano è ingrossato ed in parte cartilagineo.

Il *bacino* presenta gravi alterazioni: totalmente ed irregolarmente ristretto è incurvato ventralmente, a tal punto che i margini posteriori delle ossa coxali, anziché irregolarmente concavi come nel normale, appajono più o meno convessi; l'incisura ischiatica *major* è molto meno profonda del normale, la *minor* è quasi completamente scomparsa.

In corrispondenza dell'acetabolo sono bene riconoscibili le saldature delle tre ossa concorrenti a formare l'innominato.

L'osso iliaco ingrossato, accartocciato all'avanti, in luogo di una sottile cresta laterale presenta un margine grossolanamente ottuso e ricoperto da tessuto osteoide; le branche orizzontali del pube sono tozze e grossolane; sono pure ispessite le branche ascendente dell'ischio e discendente del pube. Le tuberosità ischiatiche sono voluminose e fortemente ripiegate a conca in direzione anteriore esterna, evidentemente per effetto della abituale posizione seduta dell'animale.

L'acetabolo, poco regolare, meno profondo della norma (12 mm. anziché 16) e più sfiancato, è ruotato ventralmente, così che il suo asse è deviato e diretto lateralmente ed alquanto in avanti; il ciglio cotiloideo non è sporgente e tagliente, ma ottuso ed ispessito; l'*incisura acetabuli* è poco profonda, e la *fossa acetabuli* s'incava ancora meno e lascia vedere l'osso spugnoso e friabile.

Il foro otturatorio per l'ingrossamento e l'incurvamento dell'ischio e del pube non ha più forma ovalare, ma quasi assume la figura di un c: i suoi margini, anzi che sottili e taglienti come nel normale, sono grossi, ottusi, in parte spugnosi e coperti di tessuto osteoide.

Il *femore*, di un buon terzo più corto del normale, presenta alterazioni notevolissime: le estremità articolari sono molto più grosse della norma, la diafisi è incurvata dorsalmente, non liscia, ma irregolarmente scabrosa, qua e là rigonfia e in molti punti ricoperta da tessuto osteoide. Sommarmente caratteristica (vedi fig. 4) è la torsione del collo chirurgico, per effetto della quale il cotile si è portato all'indietro, riempiendo la fossa trocanterica: avviene così che, quando l'osso è in posto, il grande trocantere appare fortemente ruotato all'esterno, si ha cioè il quadro tipico di una *coxa vara*, che ricorda assai bene i casi simili osservati nell'uomo, intorno ai quali tanto discutono recentissimi lavori di chirurghi e di anatomici.

L'alterazione osservata in questa scimmia raggiunge uno dei gradi massimi: è certo molto più grave di quella consimile che ho potuto vedere in due scheletri umani, che presentano le note caratteristiche del più avanzato rachitismo.

L'estremità inferiore del femore, pure molto ingrossato, presenta ancora evidenti note di irregolare ossificazione. Molto gravi e molto simili alle alterazioni osservate nell'uomo sono le deformazioni delle ossa della gamba. La *tibia* e la *fibula* d'ambo i lati presentano una doppia incurvatura che, combinandosi colla curva del femore e colla deformità dell'articolazione del ginocchio, dà agli arti posteriori della nostra scimmia la tipica figura delle gambe ad  $x$ , quale si osserva in uno dei più classici esemplari di scheletro umano rachitico, che conservasi nel museo da me diretto.

Tibia e fibula d'ambo i lati sono notevolmente ispessite, e presentano segni di infrazioni e fratture periostali, onde nacquero dei calli più voluminosi dal lato della concavità. Incurvandosi le due ossa della gamba si saldarono per lungo tratto fra di loro, ripetendo così in grado anche più alto una alterazione, che si può osservare anche nell'uomo.

\*  
\*  
\*

Anche in crani od in altre ossa appartenenti ad altri esemplari di *Macacus cynomolgus* e di *Cynocephalus porcarius* (museo di anatomia comparata N. 2949) ho osservato alterazioni rachitiche: ma non mi estenderò a dar conto di tali reperti, trattandosi di scheletri incompleti. Farò invece qualche considerazione comparativa sul secondo caso da me riferito. In quello scheletro le deformazioni rachitiche costituiscono un quadro così imponente quale di rado si osserva nell'uomo.

Nel museo da me diretto conservasi lo scheletro di una *donna* rachitica (museo di anatomia patologica N. 107), che presenta deformazioni straordinariamente somiglianti a quelle osservate nel *M. cynomolgus* N. 2 (vedi fig. 5). La testa è grossa, mentre la faccia è piccola: si notano ispessimenti tardivi delle ossa (per calcificazione del tessuto osteoide), caduta precoce dei denti, mascellare inferiore con branche laterali grosse deformi. La colonna vertebrale presenta una scoliiosi totale con due curve principali, una sinistra dorsale, l'altra destra lombare.

Il bacino è triangolare (pseudoosteomalacico) con accartocciamento ventrale delle ossa iliache e incurvamento all'esterno della tuberosità ischiatica destra. Acetaboli svasati e rivolti all'avanti; pube a becco. Promontorio sacrovertebrale sporgente e deviato a sinistra; sacro convesso trasversalmente e inclinato all'indietro; linee innominate fortemente ricurve.

I due arti inferiori si incrociano ad  $x$ , sono fortemente incurvati con convessità antero esterna e presentano capi articolari enormemente ingrossati e torti. In particolare il femore mostra alla diafisi una notevole cresta sporgente dal lato della concavità della sua abnorme curva; l'angolo tra il collo e la diafisi è meno ottuso del normale; il grande trocantere più alto, più voluminoso, ruotato all'esterno (coxa vara rachitica). Questa deformità ricorda molto quella osservata nella scimmia, dove però lo spostamento dei cotili verso i trocanteri è molto più imponente. Per l'ingrossamento, la torsione e lo spostamento dei capi articolari, l'articolazione presenta una deformazione complessa, tibia e fibula sono incurvate quasi a semicerchio, la fibula è fortemente appiattita a guisa di sciabola.

Le ossa dell'arto superiore non presentano alterazioni notevoli; il torace invece è molto deforme in rapporto alle deviazioni della colonna vertebrale. Oltre ai rosari delle estremità condrocostali, si notano intaccature dei margini delle coste, ispessimenti e callosità corrispondenti forse a pregresse infrazioni.

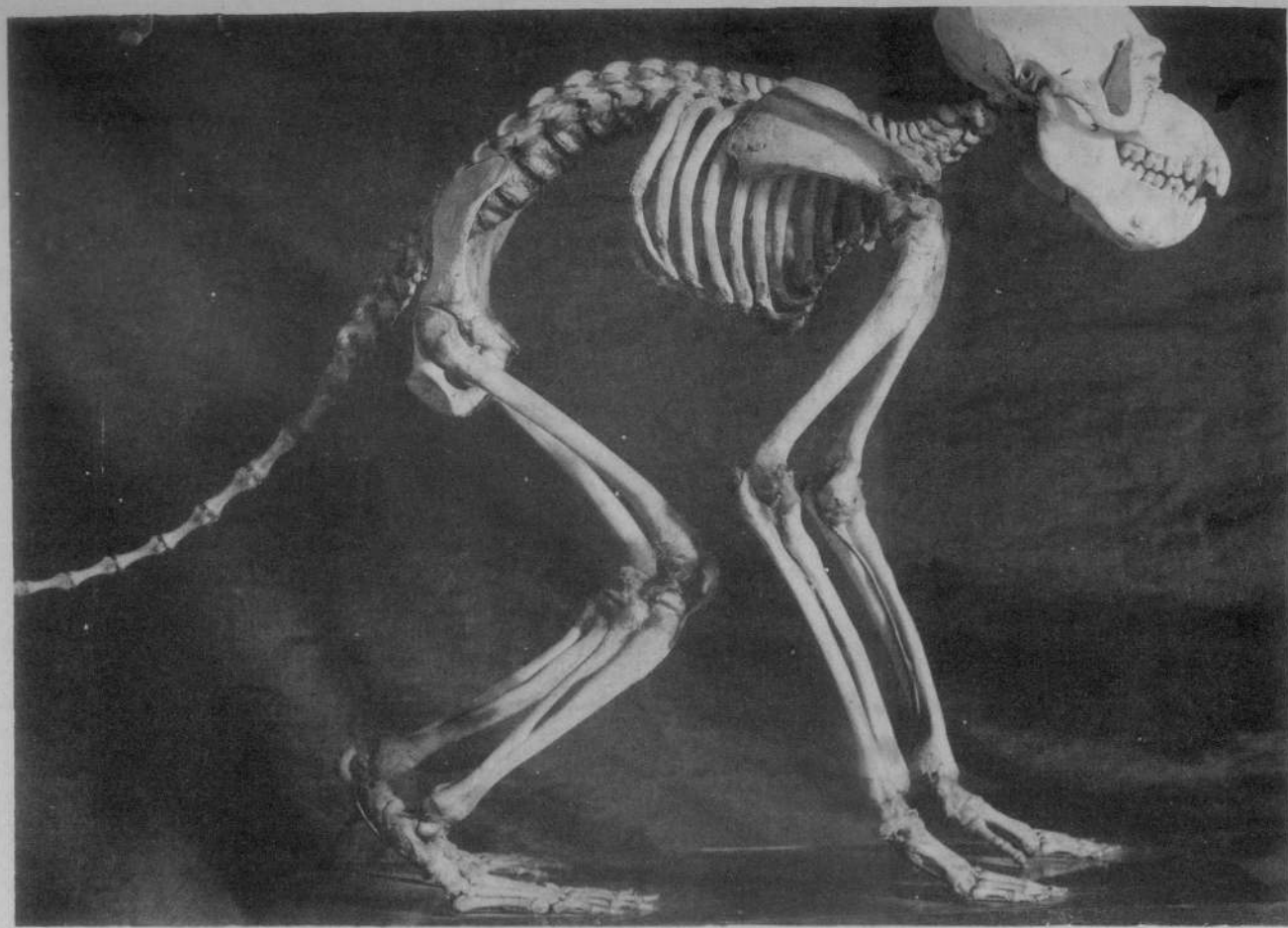


Fig. 1.

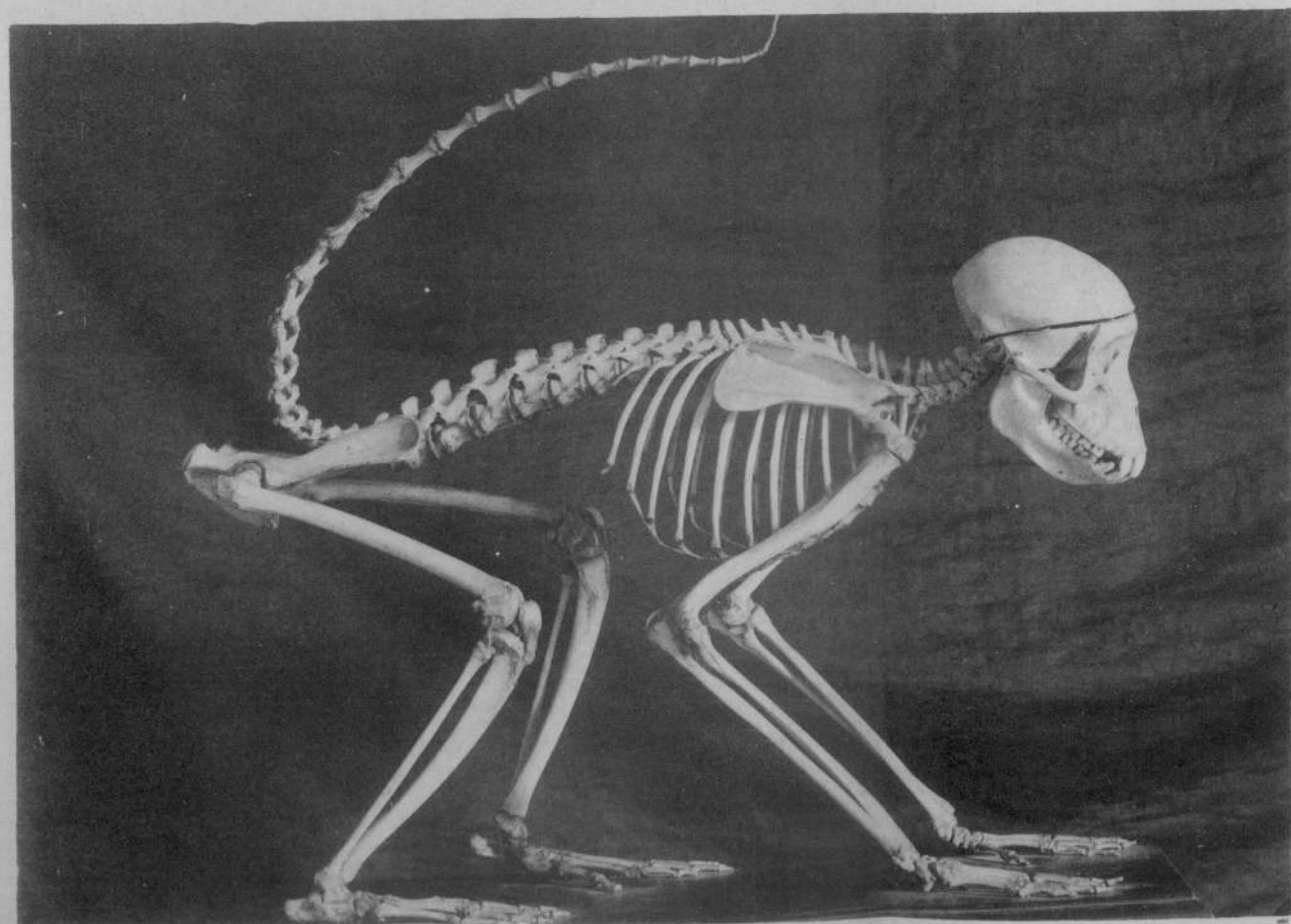


Fig. 2.





Fig. 5.

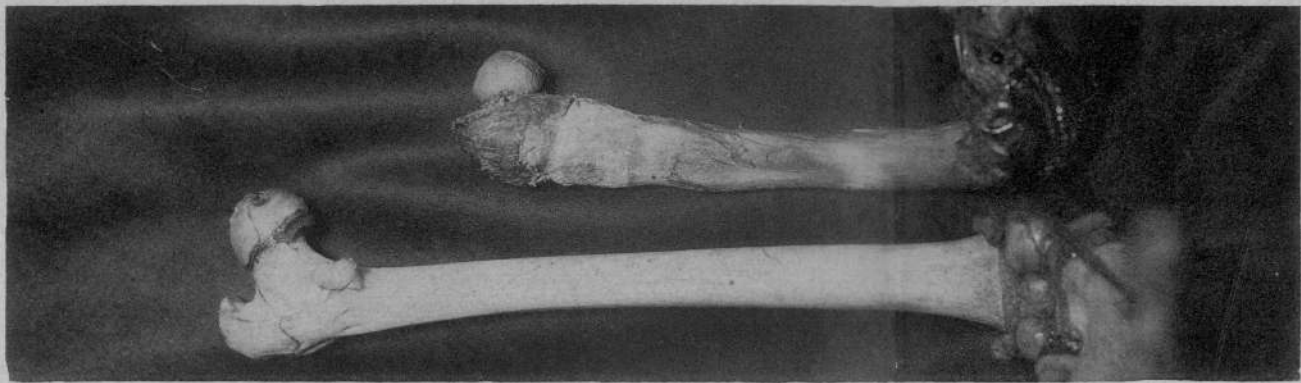


Fig. 4.

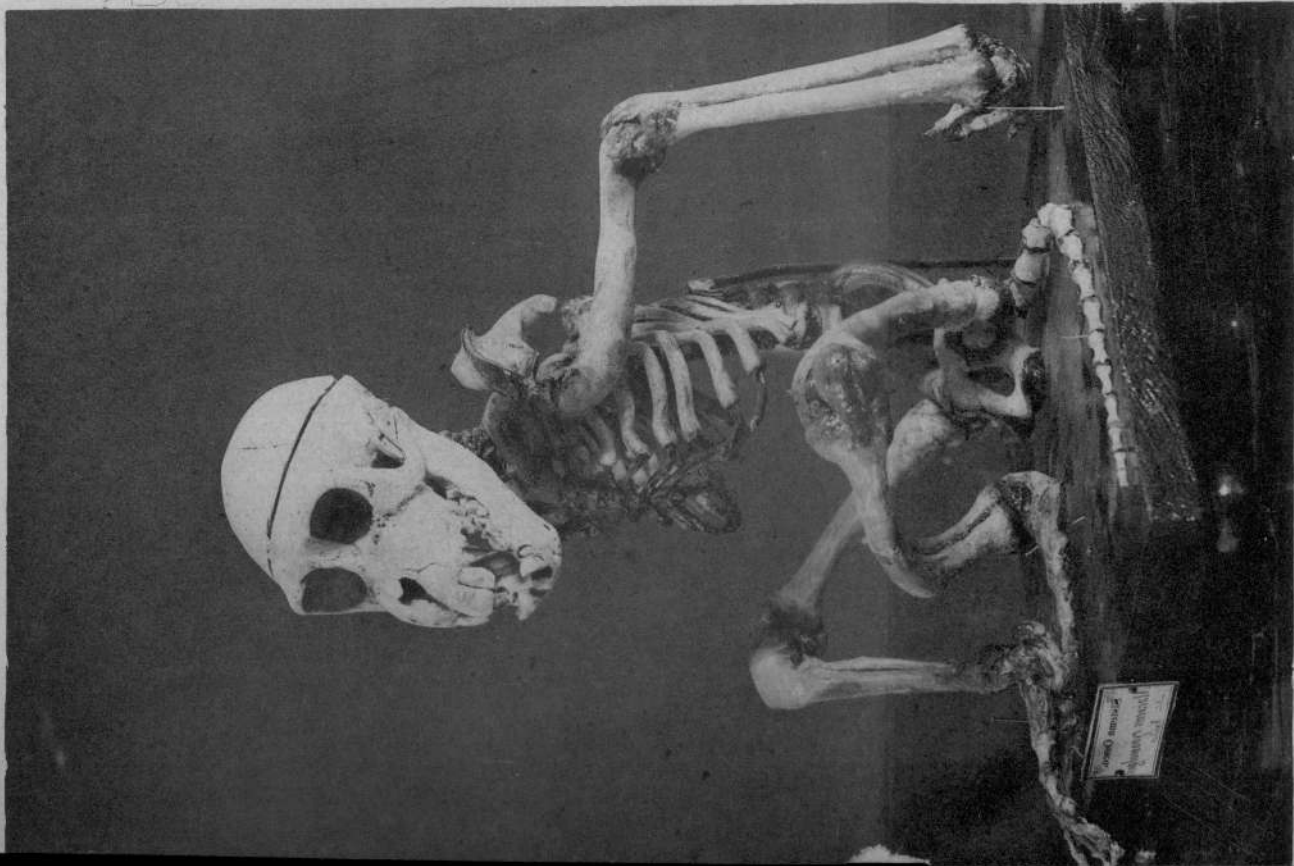


Fig. 3.



Come queste deformazioni, così quelle molto simili descritte nelle scimmie, si spiegano in gran parte per le azioni meccaniche del peso del corpo, delle trazioni muscolari, della pressione di organi interni. Le differenze che si notano tra le alterazioni nelle due specie stanno in rapporto colla differenza di stazione. Mancano nello scheletro umano le deformazioni degli arti anteriori, che si svilupparono nella scimmia abituata ad appoggiarsi sulle mani anteriori anche stando seduta.

\*  
\* \*

I fatti osservati, dimostranti inoppugnabilmente il rachitismo nella scimmia, oltre al significato biologico generale, di cui ho detto al principio del presente lavoro, hanno un valore notevole per la patologia, in quanto designano un materiale di studio, che potrà essere utilissimo per risolvere molti problemi oscuri intorno alla eziologia ed alla patogenesi di detta malattia nell'uomo; provano inoltre come non sia sostenibile la dottrina propugnata dal Parrot (24), anzi da tutta una scuola francese, secondo la quale il rachitismo sarebbe un effetto della siflide ereditaria.

#### SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

- FIG. 1. — Scheletro di *Macacus cynomolgus* con alterazioni rachitiche poco gravi. — Si notino le alterazioni della scapola, delle coste e delle estremità.
- FIG. 2. — Scheletro di *Macacus cynomolgus* normale, fotografato per confronto.
- FIG. 3. — Scheletro di *M. cynomolgus* con gravissime alterazioni rachitiche. — Veggasi la descrizione nel testo pag. 40 [2].
- FIG. 4. — Fotografia di confronto fra i femori di Macacco normale e di altro gravemente rachitico. — Notisi la torsione del collo del femore nell'osso rachitico in confronto al normale.
- FIG. 5. — Scheletro umano rachitico in estremo grado. — Confrontisi questa figura con quella N. 3; risalterà subito l'analogia delle alterazioni.

## BIBLIOGRAFIA.

- (1) BOULEY, SANSON, TRANSBOT, NOCARD. *Nouveau dictionnaire pratique de médecine vétérinaire*. Paris, Asselin et Houzeau, 1890. Articolo Rhachitisme.
- (2) STOCKFLETH. *Knochenweiche bei Ferkeln und Laufs Schweinen*. Deutsche Zeitschrift f. Thiermed., 1878.
- (3) CHAUMIER. *Atti del Congresso medico internazionale di Roma*, 1894.
- (4) MAIER. *Ueber seuchenartiges Auftreten der Knochenweiche (Rhachitis) bei Schweinen in vorigen Winter und Frühling*, 1894. Berlin, Thierarztl. Wochenschrift, 1895.
- (5) MELTZER. *Primäre Rhachitis und secundäre Osteomalacie in einem Schweine*. Deutsche Thierarztl. Wochenschrift, 1895.
- (6) TEPFLY. *Die Rhachitis der Schweine*. D. Wochenschrift f. Thierheilkunde, 1896.
- (7) WULF. *Rhachitis bei Schweinen*. Zeitschrift f. Fleisch- und Milchhygiene, VII, 1896.
- (8) MATHIS et LEBLANC. *Journal de méd. vétér. et de zootechnie*, 1897.
- (9) POPOW. *Rhachitis bei einem Füllen*. Arch. f. Veterinärmed., 1885.
- (10) ROLOFF. *Ueber Osteomalacie und Rhachitis*. Virchow's Archiv. Vol. XXXVII, 1866. — *Ueber die Ursachen der fettigen Degeneration und Rhachitis bei den Füllen*. Virchow's Archiv. Vol. XLIII.
- (11) BENJAMIN et REDON. *Soc. centrale de médecine vétérinaire*. Mars, 1890.
- (12) KOIVANSKI. *Ueber Rhachitis bei Füllen*. Arch. f. Veterinärmedizin, 1892.
- (13) RÖBERT. *Rhachitis und Osteomalacie in einem Viehbestande*. Sächsische Berichte, 1896.
- (14) SCHÜTZ. *Die Rhachitis bei Hunden*. Virchow's Archiv. Vol. XLVI, 1869.
- (15) HAUBNER. *Rhachitis und Tuberculose beim Rinde nach Hüttaeruchfutter*. Jahresbericht d. Dresd. Gesell. f. Natur- und Heilkunde, 1875-76.
- (16) HEISER. *Observations sur le rachitisme des poulés*. Compt. rend. de l'Acad. des sciences. Paris, 1856.
- (17) ERCOLANI. *Delle malattie degli uccelli domestici. Il medico veterinario*. Torino, 1860.
- (18) LARCHER. *Mélanges de pathologie comparée et de tératologie*. Fasc. 3. Paris, Asselin, 1875.
- (19) SPILLMANN. *Le rachitisme*. Paris, Carré et Naud, 1900.
- (20) BORDIER. *Pathologie comparée de l'homme et des êtres organisés*. Bibliothèque anthropologique. Paris, 1889.
- (21) PERRONCITO. *Malattie degli animali domestici*. Torino, Unione tip. editrice, 1885.
- (22) BLAND-SUTTON. *Rickets in a Baboon*. Transactions of the pathological Society of London. Vol. XLIV. London, 1883, pag. 310. — *Rickets in a Baboon (Cynocephalus porcaricus) West-Africa*. Ibid. Vol. XLIV. London, 1883, pag. 312.
- (23) FLOWER. *Osteology of the Mammalia*. London, Macmillan, 1885. — BRONN. *Klassen und Ordnungen des Thierreichs*. Vol. VI.
- (24) PARROT. *La syphilis héréditaire et le rhachitisme*. Paris, 1886.



