

BIBLIOTECA  
LANCISIANA



SULLE CURVATURE

# DELLA COLONNA VERTEBRALE

CONTRIBUTO DI STUDI

DI

ANATOMIA NORMALE E PATOLOGICA

DEL

Prof. Dr. GIUSEPPE MARINA



LIVORNO

TIPOGRAFIA DI RAFFAELLO GIUSTI  
EDITORE-LIBRAIO

1897

DEL MEDESIMO AUTORE

---

# ROMANIA E GERMANIA

STUDIO STORICO ETNOGRAFICO

SUL

**MONDO GERMANICO** SECONDO LE RELAZIONI DI *TACITO*

E NEI SUOI VERI CARATTERI, RAPPORTI ED AZIONE SUL **MONDO ROMANO**

---

Terza edizione accresciuta.

*Un vol. in-8 gr. di pag. VIII-280. — L. 6.*

---

1896

---

## RICERCHE ANTROPOLOGICHE ED ETNOGRAFICHE

SUI

### RAGAZZI

---

*Un vol. in-8 gr. di pag. 100, con molte tavole nel testo  
e fuori testo. — L. 2,80.*

---

1896

---

## STUDI ANTROPOLOGICI

SUGLI

### ADULTI

(ITALIANI E STRANIERI)

---

*Un vol. in-8 gr. di pag. 40, con 18 tavole. — L. 1,20.*

---

1897

SULLE CURVATURE

COLONNA VERTEBRALE

DEL MEDESIMO AUTORE

# ROMANIA E GERMANI

STUDIO STORICO ETNOGRAFICO

SUL

MONDO GERMANICO SECONDO LE RELAZIONI DI F

E NEI SUOI VERI CARATTERI, RAPPORTI ED AZIONI

Terza

Un vol.

SULLE CURVATURE  
DELLA COLONNA VERTEBRALE

CONTRIBUTO DI STUDI  
DI  
ANATOMIA NORMALE E PATOLOGICA  
DEL  
Prof. Dr. GIUSEPPE MARINA



LIVORNO  
TIPOGRAFIA DI RAFFAELLO GIUSTI  
EDITORE-LIBRAIO  
—  
1897

---

**PROPRIETÀ LETTERARIA**

Riservati tutti i diritti

---

---

## AL LETTORE

---

Gli studi di antropologia e di etnologia, che da tanti anni ho impresso a fare, estendendo le ricerche sopra un gran numero di individui viventi, di età, sesso, condizione e paesi diversi, mi hanno dato modo di mettere insieme e ordinare una quantità grandissima di dati, di osservazioni e di fatti. E sebbene le indagini siano state sempre condotte con criteri e scopi esclusivamente scientifici, molte notizie, tuttavia, e molti risultati possono interessare anche i cultori di altre scienze, o riuscire altrimenti giovevoli.

È infatti, una raccolta di *documenti umani*, che conta oramai parecchie decine di migliaia di individui, ed alla molteplice importanza della quale nulla certo potrebbe togliere, io credo, l'essere stata condotta con criteri scientifici e diretti ad uno scopo determinato, anziché con criteri e metodi di pratica opportunità.

Pubblico qui, pertanto, alcuni di questi risultati e di queste notizie, che si riferiscono a studi fatti sulle *curvature*, specialmente patologiche, *della colonna vertebrale*.

Tale essendo lo scopo della presente Memoria, mi pare che la via migliore da seguirsi nella esposizione sia quella di accennare rapidamente alle generalità e questioni più importanti

sui movimenti della colonna vertebrale, e venire insieme esponendo, via via, le principali osservazioni fatte, sia nel campo dell'anatomia normale, che in quello dell'anatomia patologica, senza addentrarsi od estendersi in essi più di quanto sarebbe, nel nostro caso, opportuno e ragionevole. Medesimamente, mi restringerò, nelle indicazioni bibliografiche, a quelle per noi più necessarie.

Non occorre qui distinguere accuratamente, come feci in altri lavori, le nazionalità degli individui esaminati. Dirò solo che essi erano, in molta parte, italiani, d'ogni regione d'Italia, in parte stranieri, d'altri paesi d'Europa, specialmente dell'Austria-Ungheria.

I casi più particolarmente studiati e che furono presi a fondamento del presente lavoro (per la parte patologica) furono: 2778, di *scoliosi*, 424, di *cifosi*, 563, di *lordosi*.

---

I.

GENERALITÀ.

Sono noti i rapporti che la colonna vertebrale ha con gli altri segmenti dello scheletro e col midollo spinale; e si sa che, non essendo la regione anteriore della colonna vertebrale occupata da muscoli, nei segmenti toracico, lombare e sacrale, e il segmento cervicale avendone pochissimi (il *retto anteriore maggiore del capo* e il *lungo del collo*), è facile esaminare lo stato della superficie anteriore della colonna vertebrale fino alla quinta vertebra in basso, per mezzo del dito introdotto nella faringe, e nel segmento sacrale e coccigeo, per l'ano, nell'uomo, e per la vagina, nella donna. È nota pure l'importanza delle curve, determinate dall'uso meccanico della colonna vertebrale e rese necessarie per la sua solidità e resistenza.

Si può dire che l'unico momento mediatore di tutti i movimenti della colonna vertebrale, considerata nella sua integrità o in parte dei suoi segmenti, stia nella elasticità dei legamenti intervertebrali. Per l'atlante, invece, che deve la sua mobilità alle unioni articolari, anziché alle legamentose, i rapporti di movimento sono differenti. Quanto alle cinque false vertebre dell'osso sacro, esse non hanno movimento alcuno, nemmeno prima della loro completa saldatura, e le quattro vertebre del coccige non girano sul proprio asse, ma si muovono ad arco, in avanti e in dietro. Ne viene di conseguenza che i segmenti meno mobili della colonna vertebrale sono quelli del torace e del sacro, ed i più mobili, quelli della parte cervicale.

Nella regione lombare lo svantaggio della grande altezza e larghezza delle vertebre trova un compenso proporzionale nell'altezza e nella larghezza dei dischi intervertebrali, che sono pure maggiormente sviluppati.

Importa però di non dimenticare che anche la grande mobilità delle vertebre del collo è resa possibile dalla altezza dei dischi frapposti, oltre che dalla disposizione delle superficie articolari, dalla poca inclinazione dei processi spinosi e dagli involucri. Nel segmento toracico, invece, dove i dischi intervertebrali sono bassi e le superficie articolari non hanno più la posizione quasi orizzontale, come avevano nel segmento cervicale, e i processi spinosi sono sovrapposti, la mobilità è di molto diminuita. Del resto, anche i movimenti fra la testa e la parte cervicale della colonna vertebrale sarebbero maggiormente possibili, sia nel senso di torsione, che in quello di inclinazione, se non fossero a loro volta limitati, dall'apparato legamentoso.

Ma nè l'incurvamento nè l'estensione, nei movimenti, della colonna vertebrale, agiscono su tutti i punti di un disco intervertebrale colla medesima forza. È chiaro, in fatti, che se una parte della colonna vertebrale si estende in avanti, convessamente, le vertebre si avvicineranno colle loro pareti anteriori, e i dischi intervertebrali, per conseguenza, si comprimeranno, mentre, d'altro canto, esse si allontaneranno l'una dall'altra colle loro pareti posteriori e la periferia posteriore dei dischi sarà più distesa. A questa azione non può opporre ostacolo il legamento longitudinale posteriore, come, in caso di un più forte incurvamento di un tratto della colonna vertebrale, anteriormente convesso, il legamento longitudinale anteriore. Per tutto ciò il disco elastico, verticalmente compresso, d'alto in basso, sporge oltre la superficie delle vertebre, ritornando poi, cessato il primiero movimento, nel suo stato normale.

Questo, quando e fino a che il disco, o meglio, il nucleo gelatinoso del disco conserva la sua elasticità; ma se esso la ha perduta, come accade, ad esempio, nella vecchiaia, la mobilità diminuisce di molto, e ne abbiamo segno permanente e manifesto nella sporgenza tumida che rimane. Quando poi, per deficiente o mancata nutrizione del disco, oltre al determinarsi la perdita della elasticità, si abbia ancora un manifestarsi di rammollimento nel medesimo, allora la natura provvede in altro modo a rifare o ricostituire la perduta fermezza della colonna vertebrale: mediante *sinostosi*, quasi ponte dei

corpi delle vertebre. Con ciò, per altro, rimane danneggiata la mobilità della colonna; e le sinostosi, che, quali lamine ossee, si gettano a volta sui cerchi sporgenti dei dischi rammolliti, possono agire in modo pericoloso sul midollo spinale, ove si sviluppino nella parete posteriore dei corpi vertebrali rivolta verso il midollo medesimo, il quale verrebbe così ad essere anormalmente compresso.

Se poi un disco intervertebrale, oppure anche il corpo di una vertebra, venissero distrutti per carie, allora la curvatura della colonna vertebrale si trasformerebbe in una flessione, che apparirebbe tanto più angolosa, quanto minore fosse il numero delle vertebre distrutte. Se la carie fosse più estesa, in tal caso, invece della flessione angolosa, la colonna vertebrale si curverebbe in forma d'un arco, maggiore o minore. È naturale che quanto più in alto si manifesta il piegamento, tanto maggiore sia il pericolo per l'individuo colpito dal male, perchè la somma degli organi paralizzati cresce in ragione diretta della posizione più alta della flessione. Onde il fatto che il piegamento del midollo spinale procede di concerto colla flessione angolosa della colonna vertebrale; e che esso, o la compressione del midollo, causata da vertebre, o da pezzi di vertebre sfogliate, determinano la paralisi al di sotto della flessione (cioè la *cifosi paralitica di Pott*).

Per la elasticità e distendibilità dei dischi adunque, le sindesmosi dei corpi vertebrali rendono possibili movimenti che, esigui fra poche vertebre, diventano considerevoli nella lunga serie delle medesime: e si hanno i movimenti di rotazione (intorno all'asse mediano, cioè alla perpendicolare); di flessione anteriore e posteriore (intorno ad assi obliqui); di inclinazione laterale, destra e sinistra (intorno ad assi sagittali). Ma il movimento maggiore di flessione e di estensione è circoscritto fra la terza e la settima vertebra cervicale, fra la undicesima vertebra dorsale e la seconda lombare, e là, dove la quinta vertebra lombare si unisce all'osso sacro. E siccome la possibilità di piegarsi lateralmente dipende dagli stessi momenti, dai quali dipendono i movimenti di estensione e di incurvamento, è ovvio che il massimo lo si ha nella regione cervicale, e quindi, nella lombare. Quanto poi alla rotazione

intorno all'asse mediano, essa è resa possibile dalla facoltà di torsione delle fibro-cartilagini intervertebrali. Essa è massima tra l'atlante e l'epistrofeo, dove manca la fibro-cartilagine intermedia; e poggiando il capo sull'atlante, anch'esso è costretto a fare la medesima rotazione laterale, che l'atlante fa sull'apofisi odontoide dell'epistrofeo.

Ho accennato dianzi alla importanza che hanno, per la mobilità delle vertebre, e quindi per regolare i movimenti della colonna vertebrale, le superficie articolari ed i processi spinosi. Ma le apofisi spinose lombari, per il reciproco toccarsi o puntellarsi, coincidente con quella grande mobilità che si acquista coll'esercizio, possono essere sottoposte ad un attrito soverchio, e quindi a un consumo delle loro estremità. Quest'ultime, in tal caso, si spianano e ricoprono di membrane sinoviali, cosicchè vengono a formarsi, in certo modo, nuove articolazioni, nelle quali un tubercolo, in forma di testa, nella apofisi spinosa superiore, combacia con un infossamento sferico nell'apofisi spinosa inferiore.<sup>(1)</sup> Il prof. Mayer credette di vedere delle articolazioni anche nella radice delle due apofisi spinose delle vertebre lombari, e le descrisse col nome di *Diatrhosis obliqua accessoria*.<sup>(2)</sup> Ma le articolazioni, o sincondrosi, osservate da lui, e quelle descritte dal Lambl<sup>(3)</sup> e da altri, per le quali l'arco della quinta vertebra lombare si divide così, che la sua apofisi spinosa può alzarsi ed abbassarsi senza che la vertebra partecipi al movimento, sono casi affatto eccezionali.

Ricorderò ancora che quando le faccie d'articolazione delle apofisi articolari sono piane e verticali, come accade nel segmento dorsale, esse limitano grandemente il movimento di rotazione; mentre che esso è, invece, ancora possibile, quando le apofisi discendenti di una vertebra vengano comprese dalle ascendenti di quella che sta immediatamente sotto, come succede nelle vertebre lombari, e l'apofisi articolare inferiore può rotare intorno alla superiore.

(1) Furono chiamate *Exerciergelenke*, perchè vennero osservate per la prima volta su cadaveri di soldati.

(2) Cfr. il suo *Archiv für pathologische Anatomie*, vol. XVI, p. 65; segg.

(3) V. il suo lavoro: *Das Wesen und die Entstehung der Spondylolisthesis*, Würzburg, 1857, p. 32, segg.

L'unico perfetto movimento della testa è quello che si compie sull'asse trasversale, cioè la flessione e l'estensione. La torsione e l'inclinazione si combinano ad un movimento a spirale, per la disposizione dell'apparato legamentoso, cosicchè, come notò il Henke, nel voltare la testa a destra, s'innalza alquanto la guancia sinistra. Ma l'articolazione della testa colla colonna vertebrale non si compie per libere enartrosi che in quegli animali, che hanno la testa, relativamente, piccola e leggiera, come gli uccelli e gli anfibî squamosi. Negli altri la mobilità si effettua, divisa fra due articolazioni: il movimento di flessione e quello di estensione, si compiono fra l'occipite e l'atlante; quello di rotazione, fra l'atlante e l'epistrofeo. Di che è chiara la ragione: se una sola articolazione avesse dovuto compiere ambedue sorta di movimenti, essa avrebbe dovuto essere così libera, da porre in pericolo l'incolumità del midollo spinale, racchiuso nella colonna vertebrale. Basta pensare, infatti, che i detti movimenti si compiono percorrendo archi di grandezza quasi uguale. Di più, mentre per fissare la testa in posizione eretta su di una sola articolazione libera, sarebbero bisognate molte forze muscolari, dividendo il movimento su due articolazioni, il dispendio di tante forze muscolari non è più necessario. Quanto poi ai due condili dell'occipite, tutti sanno che essi, colle loro superficie rivestite di sostanza cartilaginosa, mettono capo nelle corrispondenti superficie articolari dell'atlante e si muovono in rotazione intorno ad un asse, scorrente in senso orizzontale; e siccome l'involucro cartilaginoso dei condili si estende più posteriormente che anteriormente, così il movimento di estensione può descrivere un arco maggiore del movimento di flessione. Onde appunto manca, nella prima vertebra, l'apofisi spinosa dell'atlante, che sarebbe stata di ostacolo a questa maggiore estendibilità.

Nè è a temersi che possa recare nocimento al midollo spinale la rotazione dell'atlante intorno all'epistrofeo. In primo luogo, perchè le superficie articolari laterali vengono ad essere così curvate che, nel volgere la testa a destra e a sinistra, le metà anteriori e posteriori delle superficie laterali dell'atlante e dell'epistrofeo, venute a contatto, somigliano alle spire di una vite, scorrenti una a destra, l'altra a sinistra. Il passaggio tra

i movimenti delle due viti è determinato da quel movimento, per il quale i tubercoli trasversali delle superficie articolari laterali combaciano insieme; e durante il medesimo movimento il capo viene di necessità a trovarsi più alto di quando sta per terminare un movimento laterale. Dal che si ha il vantaggio che niuno stiramento si produce nel midollo spinale in causa della rotazione laterale del capo, come pure sarebbe stato inevitabile, se quest'ultimo avesse conservato, nella sua rotazione laterale, la stessa altezza della sua posizione. In secondo luogo poi, perchè l'anello dell'atlante essendo molto più ampio di quanto richiederebbe lo spessore del midollo spinale, non può esservi attrito; e perchè, infine, per la mancanza del corpo dell'atlante, c'è tanto spazio, che l'apofisi odontoide può essere tenuta fissa, senza restringimento del condotto spinale, al semi-anello anteriore dell'atlante, per mezzo di un forte legamento trasversale. Solo nei casi di una eccessiva flessione anteriore del capo si può determinare una lacerazione di questo legamento; ed allora, per il conseguente addentramento dell'apofisi odontoide nel midollo spinale, la morte diventa inevitabile e quasi immediata. Che la frattura dell'apofisi odontoide, restando illeso il legamento trasversale, possa essere sopportata per lungo tempo, anche senza rammarginamento dei frammenti, e senza dar luogo ad accidenti pericolosi, dimostrarono già da lungo tempo i professori Hyrtl, Henke, Billroth, Rokitansky, Ziegler e più altri.

## II.

### CAUSE DI PERTURBAZIONE.

Le tre curvature antero-posteriori della colonna vertebrale non sono congenite, cioè di origine intra-uterina. In fatti, la spina dorsale del feto ha, entro l'utero, una sola curvatura grande, convessa, antero-posteriore, la quale scompare tostochè il bambino è posto sopra una superficie orizzontale: la spina dorsale è, pertanto, quasi interamente diritta. È solamente in

seguito che, col sedere, con lo stare in piedi e col camminare, si sviluppano a poco a poco, prima temporaneamente e poi permanentemente, le tre curvature fisiologiche delle regioni cervicale, dorsale e lombare. Il peso della testa e della parte superiore del tronco obbligano la colonna vertebrale a curvarsi, e in senso concavo, sia perchè nella lunga vita intra-uterina il feto era stato così curvato, sia perchè le articolazioni rendono la curva naturalmente concava. Ma per la necessità di non allontanarsi dall'asse verticale, i muscoli sono costretti ad agire, per mantenere l'equilibrio: e così hanno luogo alle estremità, cioè ai segmenti vertebrale e lombare, degli incurvamenti di compensazione, di convessità anteriore, della colonna vertebrale, mentre il segmento dorsale conserva i suoi incurvamenti di convessità posteriore.

Analogamente a queste curve di compensazione *normali*, procedono, specialmente nella *scoliosi*, le curve *patologiche*.

La colonna vertebrale mantiene il suo noto aspetto in modo durevole solo dopo i primi anni di vita; solitamente dopo i primi cinque anni, raramente solo dopo il sesto. Ma è cosa a tutti cognita che anche le curvature fisiologicamente normali sono soggette a mutamenti, sotto l'influenza di mutate funzioni fisiologiche. Così, alla sera, per la posizione eretta del corpo durante la giornata e per il lavoro, sono aumentate, mentre alla mattina, per la posizione orizzontale della notte e dopo il riposo notturno, sono diminuite di grandezza. Il Fontenu<sup>(1)</sup> provò, con diligenti ricerche, che la statura di un adulto è, alla sera, più piccola di sei linee in confronto di quella del mattino: sarebbe dunque circa la 23<sup>a</sup> parte del corpo intero. La causa principale del fatto sta certamente (come voleva il Fontenu) nella compressibilità dei dischi intervertebrali, cosicchè l'altezza del corpo sembra diversa, secondo la maggiore o minore loro compressione; ma non pare che sia essa sola, e senza dubbio deve contribuirvi grandemente anche l'azione dei muscoli.<sup>(2)</sup>

Quando le curvature fisiologiche oltrepassano *permanen-*

(1) V. le *Mémoires de l'Académie des sciences*. A. 1725, e il MALGAIGNE, *Leçons d'orthopédie* publiées par les Drs. GUYON ET PANAS, PARIS, 1862.

(2) Per non dilungarmi troppo, non ricordo qui, ora, le opinioni del SABATIER (*Mémoire sur la situation des gros vaisseaux, à la suite de l'Anatomie de Sabatier*,



temente la misura normale, diventano patologiche. È ovvio che fino a quando le forze che agiscono sulla colonna vertebrale si equilibrano, nessuna curva laterale si formerà in nessun punto della medesima; ma anche senza che vi sia alterazione laterale dell'equilibrio, si può determinare uno sviluppo maggiore delle curve normali: basta pensare, in fatti, ai casi di *cifosi* o di *lordosi*, determinati solo dal cambiamento di inclinazione del bacino, oppure, come accade nei vecchi, per abbassamento della colonna vertebrale. Medesimamente, fra le tante cause di curvatura laterale della colonna vertebrale, cioè di *scoliosi*, ricordo l'azione soverchiamente prolungata dei muscoli della spina dorsale da un solo lato; la paralisi di singoli muscoli del torace, specialmente del *gran dentato anteriore*; l'abitudine di portare una spalla più alta dell'altra, propria a molte persone, specialmente fra gli esercenti alcuni mestieri, come per es., quelle operaie ricamatrici che sono costrette ad appoggiare sempre un braccio (il destro, solitamente) su telai molto alti, ecc. Così pure è frequente in coloro che suonano alcuni istrumenti; e fino l'uso, continuato per anni, di aprire usci di camere a saliscendi molto alti, e tanti altri consimili fatti, trascurati di solito o ignorati, possono essere causa occasionale di tale incurvamento, massime nei bambini. Fra le donne degli *Hindù*, dove è frequentissima, dipende in gran parte da ciò che esse, durante il lavoro, usano di tenere i figliuoli a cavalluccio sopra un'anca, cingendoli con un braccio e facendoli saltare, per cui, dovendosi il tronco inclinare sopra il lato opposto, lo scontorcimento finisce col diventare permanente. I rapporti di equilibrio, in fatti, richiedono che, al formarsi di una curva anormale, si determini, per compensazione, il formarsi di una seconda curva, diretta verso il lato opposto. E noi sappiamo che anche le curve normali della colonna vertebrale si compensano reciprocamente, e che, come ad ogni curva convessa corrisponde una concava, così se la curva prima colpisce la parte inferiore

T. III, p. 408) e di altri, su l'altra curvatura, convessa-laterale a destra, nella parte superiore del segmento dorsale. — Cfr. intanto, sull'argomento, fra i molti, il lavoro dei fratelli GUGLIELMO e EDOARDO WEBER, *Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge*, Göttingen, 1836; e quello del prof. LANDERER sui *Movimenti respiratori del torace* in *Archiv für Anat. u. Entwickl.* 1881, pag. 272, seg.

della colonna vertebrale, la curva di compenso si formerà nella parte superiore della colonna medesima, e così via.

Questi fatti dipendono dalla tendenza ad avere e conservare verticalmente sovrapposti i punti estremi delle curve nell'asse longitudinale del corpo, e così bilanciare la testa verticalmente sull'asse di rotazione del bacino, quantunque a scapito dell'altezza del corpo. Onde ne consegue che la inclinazione permanente della testa da una parte (*collo torto* o *caput obstipum*), può diventare causa di scoliosi, e che l'ultima forma di sconcertamento può essere determinata in diversa misura per tutti gli squilibri della simmetria laterale: così, ad es., per lussazione di una coscia, per uso di una sola gruccia, per fratture guarite con residuo accorciamento della estremità inferiore, per coxalgia, per essudati pleuritici unilaterali, ecc. Vero è però che nel *caput obstipum*, o *scoliosi della testa*, come è chiamata da alcuni, il muscolo determinante, col suo accorciamento, la curvatura, è sempre lo *sterno-cleido-mastoideo*, e solo in casi eccezionali si può parlare di un accorciamento dello *splenio*. Ma oltre all'accorciamento nutritivo del m. sterno-cleido-mastoideo, o allo svilupparsi di cicatrici o di infiltrati nella sostanza muscolare, si può determinare spesso, massime nei casi di data non recente, una asimmetria craniale e facciale unilaterale, e insieme una scoliosi del segmento cervicale della colonna vertebrale, convessa verso il lato sano; onde, venendosi poi ad aggiungere, per la più detta legge di compensazione, una scoliosi opposta del segmento toracico e una scoliosi del segmento lombare, convessa dalla stessa parte come nel segmento cervicale, si viene ad avere quella che si chiama *scoliosi multipla discendente di compensazione*. (\*)

Quanto difficile poi sia il determinare esattamente quali

(\*) Cfr., tra i tanti libri, nella celebre opera *Handbuch der allg. u. speciellen Chirurgie*, herausgeg. v. PITHA und BILLROTH, (1865-86) il lavoro del prof. VOLKMANN, *Krankheiten der Bewegungsorgane*; la *Mechanotherapie* del Dr. A. LANDERRER (1894) e il *Handb. d. allg. chirurg. Pathologie u. Therapie*, del med. (1890); il *Lehrbuch der orthopädischen Chirurgie* del prof. A. HOFFA (2. Aufl. 1894); la *Klinik der Gelenkrankheiten*, m. Einschl. der Orthopädie, del Dr. C. HUETER, (2. Aufl. 1876-78); il FISCHER, l'ALBERT, il BARDELEBEN, il BERGMANN, il VOGT, l'EULENBURG, B. SCHMIDT, il TILLAUX, ecc. ecc.

siano gli strati della muscolatura dorsale, nei quali si sviluppa primitivamente, in un dato caso, l'accorciamento, lo sanno tutti gli specialisti chirurghi ortopedici: si sente benissimo, relativamente, nel lato concavo della curva, l'accorciato e teso cordone dei muscoli; ma quale enorme difficoltà non è mai determinare la profondità esatta, in cui si estende la contrattura!

Le cause determinanti le curvature della colonna vertebrale fecero sì che, fin dagli antichi, le curvature si distinguessero in *miopatiche* ed *osteopatiche*, secondo che il momento eziologico principale agisce preponderantemente sul sistema muscolare o sull'osteologico. Molte invero furono le obbiezioni mosse a questa distinzione fondamentale, ma esse sono state in gran parte vittoriosamente combattute da uomini illustri, tra' quali — per ricordarne uno solo — citerò il prof. M. Eulenburg. (1) Cadde, così, la teoria del Dr. Delpech, (2) degli ingorghi intervertebrali; quella di William Adam e del Malgaigne, (3) sulla debolezza dell'apparato ligamentoso; quelle di Parow, (4) di Schildbach, (5) di Kormann, (6) di F. Busch, (7) sui perturbamenti meccanici dovuti all'oppressione causata da carichi soverchi. Cadde l'ipotesi di Rieke, (8) che credeva causa di curvature patologiche le bronchiti e le polmoniti; quella dello Stromeyer, (9) sulla pa-

(1) V. M. EULENBURG, *Klinische Mittheilungen aus dem Gebiete der Orthopädie und Heilgymnastik*, Berlin, 1860; *Die seitlichen Rückgratserkrümmungen*, Berlin, 1876; la monografia, del med. A., inserita nella *Real-Encyclop. der gesammten Heilkunde* del prof. Dr. ALB. EULENBURG (Wien u. Leipzig, 1885-96, 2. Aufl.), al rel. art., ecc.

(2) DELPECH, *Orthomorphie*, Weimar, 1830. (Trad. dal fr.).

(3) MALGAIGNE, *Leçons d'orthopédie*, ecc. Paris, 1862.

(4) PAROW, *Studien über die physikalischen Bedingungen der aufrechten Stellung und der normalen Krümmung der Wirbelsäule*, in *Virchow's Archiv*, 1864, Vol. XXXI, fasc. 1 e 2.

(5) SCHILDBACH, *Orthopädische Klinik*, Leipzig, 1877.

(6) KORMANN, *Bericht über die Leistungen der Orthopädie*, in *SCHMID'S Jahrbücher*, Vol. CLXX.

(7) BUSCH, *Über Belastungsdeformitäten der Gelenke*, in *Berliner klin. Wochenschrift*, 1879, N. 38 e 39, e 1880, N. 8, e altrove.

(8) RIECKE, in *Journal für Kinderkrankheiten v. BEHREND und HILDEBRAND*, 1837, ed in *AMMON'S Journal für Chirurgie*, 1847.

(9) STROMEYER, *Über Paralyse der Inspirations-muskeln*, Hannover, 1836.

ralisi del musc. *serrato antico maggiore*, nella sua funzione respiratoria dipendente dal *nervo respiratorio esterno long.*; quella di Lorinser, <sup>(1)</sup> sull'infiammazione vertebrale cronica; quella dello Hüter, <sup>(2)</sup> sulle anomalie nello sviluppo delle coste, e quelle di tanti altri. Che molte delle cause anzidette non possano avervi talora, in qualche modo, contribuito, mi parrebbe soverchio ardimento il negare; ma è pur certo, tuttavia, che un grande numero di testimonianze ci prova che le curvature patologiche della colonna vertebrale non sono quasi mai *congenite*. Basta ricordare che il CHAUSSIER (citato dal Malgaigne) trovò un solo caso di deviazione della colonna vertebrale in un bambino, su 23,293 nati alla *Maternità* di Parigi, e che questo solo caso lo dava un feto rachitico.

Anzichè *congenite*, esse sono molto spesso *ereditarie*. All'Eulenburg risultarono ereditarie nella proporzione di 25 %, almeno, in tutti i casi di scoliosi; ma egli dice che questa cifra è senza dubbio inferiore al vero. Io ho potuto fare molte volte indagini diligenti, a questo proposito, specialmente su individui di bassa condizione; ma la proporzione non mi è risultata molto maggiore (forse 30 %). È vero però che l'indagine, massime fra gli individui delle classi più elevate, dove forse è maggiore, sotto alcuni rispetti, l'influenza dell'ereditarietà, è parecchio difficile.

Il tempo, in cui le curvature patologiche si determinano, è quasi sempre durante il periodo che va dal sesto anno di vita alla pubertà; la frequenza loro è molto maggiore nelle femmine, che nei maschi, per le ragioni a tutti note; ma questa differenza non è sempre, nè ovunque, tanto grande, quanto molti autori hanno affermato. Così almeno è risultato a me, dallo studio dei già menzionati 2778 casi di *scoliosi*, 424 di *cifosi*, e 563 di *lordosi*.

<sup>(1)</sup> LORINSER, *Bemerkungen über die Pathologie und Therapie der Rückgratsverkrümmungen*, in *Wiener Wochenschrift*, ecc. 1856, (N. 22-24) e 1862, (N. 36 e 37).

<sup>(2)</sup> HÜTER, *Die Form-entwicklung am Skelett des menschlichen Thorax*. Leipzig, 1865.

III.

SCOLIOSI.

Delle tre principali curvature patologiche della colonna vertebrale, la *Cifosi*, la *Lordosi*, e la *Scoliosi*, quest'ultima è la più frequente. Essa si distingue, come è noto, anzi tutto in *miopatica* ed *osteopatica*, colle relative suddivisioni, e quindi, in destra e sinistra, o, come dicono oggi i Tedeschi, in destro-convessa e sinistro-convessa, in dorsale e lombare, ecc. Di solito la deviazione laterale ha luogo verso destra, e viene quindi compensata da una curva, volta a sinistra, del segmento lombare.

Le questioni sulla genesi e sulle cause della scoliosi sono ben lungi dall'essere ancora risolte, quantunque il dibattito duri da molto tempo e tanto si sia detto e scritto in proposito. Io ho già accennato ad alcune teorie ed opinioni, parlando, testè, della distinzione in miopatiche ed osteopatiche delle curvature della colonna vertebrale. Vediamone ora alcune altre.

Secondo il Guérin <sup>(1)</sup> la scoliosi abituale è spesso effetto di deformità ereditaria, fondata sulla asimmetria congenita primitiva delle due metà del torace; secondo altri, si deve vedere la ragione di una maggiore facilità di predisposizione alla scoliosi nella *curva convessa normale laterale*, diretta a destra, del segmento toracico, all'altezza della 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> vertebra. Già il Sabatier, <sup>(2)</sup> e altri poi, come il Lafond, <sup>(3)</sup> il Bouvier, <sup>(4)</sup> il Bühring, <sup>(5)</sup> sostennero la normalità fisiologica di questa curva.

<sup>(1)</sup> V. il *Rapport sur les traitements orthopédiques de M. le Dr. Guérin, etc.* par une Commission composée des Drs. Blandin, Jobert, P. Dubois, etc. Paris, 1848.

<sup>(2)</sup> V. l'Op. già cit.

<sup>(3)</sup> JALADE LAFOND, *Recherches pratiques sur les principales déformités, etc.* Paris, 1827.

<sup>(4)</sup> BOUVIER, *Leçons cliniques des maladies chroniques de l'appareil locomoteur.* Paris, 1858.

<sup>(5)</sup> BÜHRING J. J., *Die seitliche Rückgratsverkrümmung*, Berlin, 1851.

Il Sabatier, anzi, non solo sostenne di avere più volte osservato codesta curvatura, ma la spiegò, attribuendone la cagione alle pulsazioni dell'aorta, per le quali la colonna vertebrale sarebbe sospinta a destra. Ma siccome il corso dell'aorta a sinistra determina la maggiore robustezza della muscolatura del braccio destro, è evidente che il momento occasionale si dovrebbe cercare piuttosto nell'uso maggiore dell'estremità destra, che nel corso dell'aorta.

Secondo il Desruelles, a produrre la curva, di cui è parola, contribuirebbe il peso del fegato; ma allora la convessità della curva dovrebbe essere rivolta a sinistra, per legge meccanica. Il Pétrequin poi, credeva di poterla spiegare, riferendola alla legge generale, per cui nelle ossa esiste una concavità nel luogo che corrisponde al corso di un grosso vaso sanguigno: essendo dunque posti a sinistra il cuore e l'aorta, la curvatura della colonna vertebrale sarebbe, per questa ragione, diretta a destra. Egli aggiungeva ancora che nell'ectopia del cuore manca questa curva; ma a lui rispose bene il prof. Hyrtl, che le sue osservazioni erano affatto superficiali e che il difetto originario di struttura del torace, da lui menzionato, conduce ad esito mortale pochi giorni dopo il parto, mentre le curve della colonna vertebrale si formano di conserva coi primi tentativi di camminare.

Alle opinioni di costoro venne più tardi a contrapporsi un'altra, degna di molta attenzione e sostenuta con grande dottrina dal prof. H. de Meyer, (1) per la quale la scoliosi sarebbe una deformità che si sviluppa per pressione, analogamente allo sviluppo di altre deformità. Se la colonna vertebrale viene abitualmente curvata in diversi suoi segmenti verso un lato, per es. il destro, come accade nei bambini quando scrivono, i legamenti, e specialmente il nucleo gelatinoso, si smuoveranno di più verso il lato destro, convesso, trovandovi spazio maggiore. I corpi vertebrali possono dunque estendersi e svilupparsi più da questo

(1) MEYER G. H., *Physiologische Anatomie*, Leipzig, 1873. — E vedi anche le altre sue opere: *Statik und Mechanik d. menschl. Knochengerüstes*, Leipzig, 1873. *Die Mechanik des Sitzens*, ecc. in *Virchow's Archiv*, 1867, Bd. XXXVIII. *Statik und Mechanik des menschlichen Fusses*, Leipzig, 1886.

lato, mentre essi si premeranno, e quindi si arresteranno a vicenda nel loro sviluppo, dal lato concavo, sinistro. Succederà così che a sinistra la vertebra si svilupperà meno e rimarrà più bassa, a destra invece di più, e sarà più alta: onde la deformità. Aggravando direttamente la colonna vertebrale nei bambini in direzione longitudinale, si vede, infatti, che gli archi si spostano verso il lato concavo ed i corpi vertebrali, invece, verso il convesso. Questa opinione venne poi maggiormente studiata dal Volkmann, (1) che suppose che la causa della scoliosi stia nella ineguale pressione esercitata sui due lati, come accade facilmente nei bambini, che, a scuola specialmente, od a casa, scrivendo, possono stare lungo tempo in posizione viziata. E certo la scuola ha gran parte di causa nello sviluppo della scoliosi, talchè non a torto il Lorenz e il Kocher la chiamano *malattia scolastica* o *professionale*, e lo Staffel *malattia sedentaria*, e il Witzel *deformità di fatica*. (2)

Secondo il Landerer, (3) la causa principale atta a sviluppare la scoliosi abituale è la funzionalità insufficiente della muscolatura dorsale; ed anche il comportamento della scoliosi statica, milita, secondo lui, in favore della natura miogena della scoliosi abituale. Infatti, nei casi di coxite e di ginocchio valgo, la deviazione laterale della colonna vertebrale non è fissa, sebbene il corpo si trovi quasi costantemente in posizione inclinata; anzi in questi casi la muscolatura dorsale è normale e spesso sviluppata molto bene. Ora, se nella scoliosi statica l'osso non si deforma, ciò prova che esso non è sottoposto alla

(1) V. i suoi *Beiträge zur Chirurgie* (1875); e cfr. anche l'opera di P. Voos, *Die chirurgischen Krankheiten der oberen Extremitäten* (Leipzig, 1881), e il *Lehrbuch der speciellen Chirurgie* di H. TILLMANN (4. Aufl. 1896).

(2) Sulla scuola e la sua influenza sui bambini c'è oggi tale una bibliografia, che, anche a restringerci alle opere principali, occorrerebbero molte pagine. Le opere di Kocher, di Küffel, di Lorenz, di Schenk, di Hoffa, di Wolff, di Kollmann, di Schreber, e di cento altri, dovrebbero essere note non soltanto a pochi studiosi od a specialisti medici, ma a tutti coloro che presiedono o dirigono, comunque, la pubblica istruzione, o soprintendono alla così detta "educazione fisica", della gioventù!

(3) V. il suo studio nella *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, a. 1886, e la sua opera già citata *Mechanotherapie, ein Handbuch der Orthopädie, Gymnastik und Massage* (Leipzig, Vogel, 1894).

pressione ed all'aggravamento in modo eccessivo, e che la contro-tensione dei muscoli non permette lo sviluppo di una pressione così forte, da poter deformare l'osso. Certamente poi ha ragione l'illustre professore di Stoccarda, quando afferma che *nella scoliosi esiste sempre anche debolezza ed insufficienza generale, e non unilaterale, dei muscoli.*

Il Lorenz nega assolutamente l'esistenza della scoliosi fisiologica, cioè della curva convessa laterale normale, a destra del segmento toracico, all'altezza della 3<sup>a</sup>, 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup> vertebra, e la dichiara "una illusione ottica"; e medesimamente l'Eulenburg, il quale, combattendo vigorosamente l'opinione del Sabatier e degli altri sostenitori, dice (1) che dove la detta curva esiste, lungi dall'essere fisiologica, essa è appunto una vera scoliosi, causata dall'uso soverchio del braccio destro.

Del parere dell'Eulenburg sono C. G. Pravaz, (2) il Lachaise, (3) l'Adams (4) ed altri ortopedici insigni, mentre gli soccorre pure l'autorità di anatomisti illustri, i quali dell'anzi detta curva non fecero quasi mai nemmeno menzione, o lo fecero con molte riserve: tali Giuseppe Hyrtl, (5) G. H. Meyer, (6) Giovanni Müller, (7) il Valentin, (8) i fratelli Weber, (9) il Delpsch, (10) Carlo Wenzel, (11) il Little, (12) il Bampffield, (13) Rogers-

(1) V. le opere già citate.

(2) C. G. PRAVAZ, *Méthode nouvelle pour le traitement des déviations de la colonne vertébrale*. Paris, 1827.

(3) LACHAISE, *Trait. physiologique sur les déviations de la colonne vertébrale*.

(4) ADAMS W. *Ueber Pathologie und Therapie der Scoliosis*. Aus dem Englischen übers. in BEHREND'S und HILDEBRAND'S *Journal für Kinderkrankheiten*, 1855 e 1861.

(5) HYRTL J., *Handbuch der topographischen Anatomie*, 7. Auflage, Wien 1882.

(6) V. le opere testè citate: *Physiolog. Anatomie; Die Statik u. Mechanik d. mensch. Knochengestütes*, ecc.

(7) MÜLLER J., *Handbuch der Physiologie des Menschen*, 4. Aufl. Coblenz, 1840-44.

(8) VALENTIN G., *Lehrbuch der Physiologie des Menschen*, 2. Aufl. Braunschweig, 1847-48.

(9) V. l'opera già citata, *Mechanik der menschlichen Gewerkezeuge*.

(10) DELPECH, *Orthomorphie*, già citata.

(11) WENZEL C., *Über die Krankheiten am Rückgrat*.

(12) LITTLE, *On the nature and treatment of the deformities*, etc. London, 1853.

(13) BAMPFIELD, *Über die Krankheiten des Rückgrats*, etc. Leipzig, 1831 (traduzione ted.).

Harrison, (1) il Roth, (2) il Tamplin, (3) Giovanni Bishop, (4) ecc. E per non dilungarmi altro in citazioni, ricordo, tra i più recenti, la raccolta di studi dei professori Biedermann e Hering. (5)

Quanto a me, ecco quello che ho da dire:

Io ho esaminato, come già ho detto, con ogni possibile diligenza, un numero ben grande di individui d'ogni età, sesso e condizione, e di paesi diversi: questo numero si aggira oramai intorno ai CINQUANTAMILA. Ebbene: di fronte a 2778 casi di scoliosi indiscutibilmente accertata, io non ho trovato *quasi mai* la curvatura fisiologica asserita, così, che si potesse escludere affatto l'esistenza di una scoliosi vera, almeno incipiente. Pur tuttavia alcuna volta l'ho riscontrata, nè poteva dirsi davvero, io credo, che fosse "illusione ottica". Che anzi, per quanto io mi sforzassi di tenere bene presenti tutte le cause della *scoliosi abituale*, e le cause e gli effetti della *scoliosi reumatica* specialmente e delle *scoliosi miopatiche*, in generale; per quanto cercassi di investigare e di scrutare la storia fisica dell'individuo esaminato; tutto ciò non giovava, nè bastava a distruggere la realtà: la curvatura c'era, e bisognava dirla fisiologica, non potendosi assolutamente chiamarla altrimenti.

È vero però, ancora, che la detta curvatura è pochissimo discernibile e che molte volte essa si limita soltanto a un deviamiento a destra delle *apofisi spinose*, come è facile vedere bene in molti scheletri. Onde parrebbe aver ragione il Hyrtl, che diceva che questo fatto comprova che la causa principale

(1) ROGERS-HARRISON, *Deformities on the spine and chest.*

(2) ROTH, *The prevention and cure of very chronic diseases by movements.* London, 1857.

(3) TAMPLIN, *Über Natur, Erkenntniss und Behandlung der Verkrümmungen.* (trad. ted.) Berlin, 1846.

(4) BISHOP J., *Untersuchungen über das Wesen und die Behandlung der Deformitäten des menschlichen Körpers.* Stettin, 1853 (aus dem Engl).

(5) BIEDERMANN W. U. HERING E., *Beiträge zur allgemeinen Nerven- und Muskel-physiologie* (1879-93). — Cfr. anche l'*Electrophysiologie* del medesimo BIEDERMANN (1895); e si consultino poi i più importanti trattati di Anatomia umana, italiani e stranieri, che di questo argomento si sono pure, più o meno, occupati. Tra gli italiani, vedasi, specialmente, la parte finora pubblicata del *Trattato di anatomia dell'uomo* del Prof. GUGLIELMO ROMITI (Vol. I, P. I-IV. Milano, Vallardi, 1896).

della scoliosi dovrebbe risiedere nell'uso e attività maggiore dell'estremità destra. In fatti, i muscoli che fissano la scapola, come il cucullare e i romboidei, hanno la loro inserzione d'origine solo nelle apofisi spinose; la loro maggiore attività a destra dovrebbe dunque determinare un corrispondente deviamiento delle apofisi spinose medesime.

Comunque si sia, è certo che la causa principalissima, se non la unica, della scoliosi, come, in generale, delle curvature, sta nello squilibrio di forze e di funzionalità dei muscoli di ambedue i lati della colonna vertebrale, e in ispecial modo di quelli del segmento dorsale. Per ciò appunto essa può essere, molto spesso, conseguenza dell'azione impedita, per influenze meccaniche o dinamiche, dei muscoli respiratorii del lato destro, come per es. il portare bambini al collo o in braccio, senza avere nè la forza nè l'età necessarie, nel primo caso, e la tosse convulsiva nel secondo (per causa delle paralisi dei muscoli respiratorii, che molto spesso le tengono dietro). Per ciò la frequenza, facile a spiegarsi, delle curvature, negli individui dotati di debole muscolatura, o costretti a vita sedentaria, anti-igienica, ecc., in età ancora, relativamente, tenera; per ciò, in fine, la frequenza tanto maggiore nelle fanciulle, e la scoliosi a seguito di malattie che abbiano indebolito il sistema muscolare, come aveva già sostenuto il Duverney, ancora nel secolo passato.

Queste mie osservazioni e conclusioni s'accordano pertanto abbastanza con quello che asserirono il Müller, il Wenzel, il Valentin, il Lachaise ed altri, già ricordati, ed ancora il Mellet, (1) lo Shaw, (2) il Rokitansky, (3) il Bardeleben, (4) il Seligmüller, (5)

(1) MELLET, *Manuel pratique d'orthopédie*, Paris, 1835.

(2) SHAW, *On the nature and treatment of the distortions, etc. to which the spine, etc.*

(3) ROKITANSKY C., *Lehrbuch der pathologischen Anatomie*, 3. Aufl. Wien, 1855-61.

(4) BARDELEBEN A., *Lehrb. der Chirurgie u. Operationslehre*, 8. Aufl. 1879-82.

(5) V. SELIGMÜLLER, *Die Entstehung der Contracturen bei der Spinalen Kinderlähmung in Centralblatt für Chirurgie*, a. 1878, N. 18; e *Über Lähmungen im Kindesalter*, in *Jahresbericht für Kinderkrankheiten*. N. F. Bd. XIII. — Veggasi inoltre l'ultima edizione (6ª, 1896) del *Lehrbuch der Anatomie des Menschen* dell'illustre prof. C. GEGENBAUR.

ecc., e lo stesso M. Eulenburg. Perchè quando egli sostiene (<sup>1</sup>) che la *scoliosi abituale* (così frequente nei bambini che vanno a scuola) dipende dalla diminuita energia, ossia dal rilassamento delle curvature laterali da una parte della colonna vertebrale, ei viene ad ammettere, press'a poco, che essa dipenda dallo squilibrio di forze e di funzionalità dei muscoli; uno squilibrio quindi, che non può, necessariamente, essere e rimanere unilaterale. Che vi influisca l'uso maggiore del braccio destro, e, in generale, l'attività maggiore dei muscoli *quadratus lumborum*, *intertransversarii*, *sacro lumbalis* e *glutaei*, è probabile; ma l'assoluta prevalenza di questa ragione non mi pare, finora, accertata. Quello che senza dubbio vi influisce, è la debolezza organica dell'individuo e la predisposizione. Molti bambini hanno l'abitudine, ad esempio, di portare il peso del corpo, quando stanno ritti, prevalentemente sulla gamba destra, e quindi sulla metà destra del bacino: ma io vorrei chiedere quanta parte di causa sia da attribuirsi ad una cattiva abitudine, e quanta parte vi abbia la predisposizione naturale. Medesimamente possiamo trovare altre cause della frequenza maggiore della scoliosi nelle donne, nella loro abitudine di portare i bimbi in braccio, sostenendoli quasi sempre colla metà destra del corpo, a preferenza della sinistra; di farli sedere sulla gamba destra, quando stanno sedute, o di farli giuocare a cavalluccio sulla medesima; di tenere le gambe malamente accavallate, quando seggono per lunghe ore a lavorare, o al telaio, e così via.

Le varie forme e il decorso delle scoliosi sono noti, e sarebbe inopportuno, ad ogni modo, discorrerne qui. Proseguo adunque ad esporre brevemente le altre più importanti osservazioni, fatte nel campo dell'anatomia normale e patologica.

Nei casi di scoliosi gravissima, ho trovato, oltre alle curvature in direzione frontale, anche quelle in direzione antero-posteriore, e quasi sempre non una scoliosi semplice, ma una cifoscoliosi. Quantunque poi il Nicoladoni ed altri neghino lo spostamento della colonna vertebrale intorno all'asse verticale,

(<sup>1</sup>) V. le op. cit. precedentemente.

pure esso esiste, e dipende forse, come vuole il Lorenz, dalle deformazioni delle vertebre. Le quali si trovano spesso gravemente deformate, massime quelle dette *del vertice* (o *cuneiformi*, secondo il Kocher), che si alterano schiacciandosi a forma di cuneo, qualche volta fino ad avere punta acuta, dal lato concavo. L'assimetria dei corpi vertebrali arriva a tal punto, che, mentre il corpo vertebrale normale si presenta di forma press'a poco ovale, se tagliato trasversalmente, nella scoliosi ha forma di triangolo a base inflessa e lateralmente spostata. Anche i nuclei gelatinosi tendono a diventare cuneiformi, assottigliandosi e deviando verso il lato convesso, e non di rado ossificandosi, anche interamente. Le radici dell'arco vertebrale diventano più oblique dal lato concavo e corrono invece quasi in direzione frontale dal lato convesso, mentre poi i processi articolari, atrofici e compressi l'un l'altro dal lato concavo, si allontanano naturalmente sempre più dall'altra parte. Il foro verticale diventa ovale, da rotondo-triangolare, e talora addirittura triangolare; i processi spinosi, spostati verso il lato concavo e piegati lateralmente, paiono torti intorno al loro asse. Ma è difficile invero e quasi impossibile (come giustamente dice il prof. Landerer) dedurre il grado della deviazione dei corpi vertebrali dalla fila dei processi spinosi, perchè essa si sposta ben poco dal piano medio, mentre i corpi vertebrali sono molto più deviati e torti. Il legamento longitudinale anteriore, a differenza del posteriore, che si altera poco, si allunga dal lato concavo fino a diventare spesso prominente. Il torace, diventato già asimmetrico per l'inflessione delle coste, aumenta di volume dal lato concavo e diminuisce, quindi, dall'altro. Anche lo sterno devia dal lato convesso al concavo e assume un aspetto quasi obliquo o torto; ciò che succede anche dell'osso sacro. Nel bacino, invece, l'incurvamento opposto al torace non è molto notevole; ma in caso di rachitide, possono manifestarsi altre gravi alterazioni, come il restringersi enormemente di una metà di esso, causa l'avvicinarsi di una regione cotiloidea al promontorio. Quanto alle coniugate diagonali di destra e di sinistra, raramente ho trovato che esse fossero soggette a notevole alterazione. Secondo il Landerer, però, nei casi di scoliosi dorsale destra e scoliosi lombare sinistra, la coniugata diagonale destra si accorcia e

quella sinistra si allunga. Ho osservato, invece, anch'io, qualche volta, come aveva notato, primo, mi pare, il Beau, (1) degli incurvamenti cervicali laterali reumatici, dovuti ad affezione reumatica del deltoide e conseguente contrazione riflessa dello splenio, dello scaleno, dello sternocleidomastoideo, ecc.

Ma la *scoliosi reumatica*, oltrechè essere rarissima, essendo conseguenza di affezioni reumatiche, segue il corso di quelle, ed esce quindi dal limite d'indagini del presente lavoro. E per questa medesima ragione non parlo delle altre forme di scoliosi abituale, la *dorso lombare*, la *lombo dorsale*, la *lombo sacrale*, la *dorso cervicale*, nè delle *scoliosi osteopatiche*, la *scoliosi rachitica* e la *scoliosi empiematica*, specialmente: quella, effetto di rachitide, questa conseguenza di riassorbimento di essudati pleuritici di una metà del torace. (2) Aggiungerò solamente che è ben raro il caso che bambini rachitici siano affatto immuni da scoliosi, e nella massima parte delle scoliosi rachitiche ho trovato anch'io, quasi ogni volta, tutti o parte dei segni caratteristici di un rachitismo, o già decorso, o ancora esistente. Tali l'enfiagione delle epifisi, le infrazioni o gli incurvamenti alle diafisi delle ossa delle estremità, incurvamento o sporgenza esagerata dello sterno, asimmetria del torace, ecc. ecc.

Quanto, finalmente, ai dati statistici, ricorderò che l'Eulenburg, su *mille* casi di scoliosi, ebbe a notare i primi sintomi del male

| in 5 casi (0,50 %) | prima del 2° anno di vita |     |
|--------------------|---------------------------|-----|
| " 21 " (2,10 " )   | fra il 2° e il 3°         | " " |
| " 9 " (0,90 " )    | " 3° " 4°                 | " " |
| " 10 " (1,00 " )   | " 4° " 5°                 | " " |
| " 33 " (3,30 " )   | " 5° " 6°                 | " " |
| " 216 " (21,60 " ) | " 6° " 7°                 | " " |
| " 564 " (56,40 " ) | " 7° " 10°                | " " |
| " 107 " (10,70 " ) | " 10° " 14°               | " " |

(1) V. BEAU, *Sur le rheumatisme des muscles deltoïde, etc.*, in *Archives générales de Médecine*, Décembre, 1862.

(2) Altre volte invece, come è noto, le scoliosi osteopatiche possono essere conseguenza di carie, come nel morbo di Pott (Spondilite), in relazione con cifosi. Io ne fo menzione più oltre, parlando della *Cifosi*.

in 28 casi (2,80 %) fra il 14° e il 20° anno di vita  
" 7 " (0,70 " ) " " 20° " 30° " "

con una frequenza maggiore, nelle fanciulle, nella proporzione di 10:1.

Il Hoffa non arriva a tanto, e dice che la proporzione tra le femmine ed i maschi è di 5 o 6:1; secondo il Kölliker, a 577 femmine scoliotiche, corrisposero 144 maschi scoliotici. Il Baumüller, esaminando gli alunni delle pubbliche scuole di Norimberga, trovò che la disposizione a curvature della colonna vertebrale era, nella 1<sup>a</sup> classe, di 11,26 % fra i maschi e di 14,60% fra le femmine; nella 2<sup>a</sup> classe, di 9,25 % fra i maschi e di 11,84 % fra le femmine; nella 3<sup>a</sup> classe, di 11,55 % fra i maschi e 11,48 % fra le femmine. Il Landerer afferma che in 1,3 % delle scolaresche si riscontrano scoliosi decise, e che la frequenza di scoliosi di 3° grado fu, per lui, quasi uguale nei due sessi. Mentre poi il Kölliker dice che è più frequente la scoliosi dorsale destra, che la sinistra, d'accordo in questo col Landerer, il Lorenz sostiene che la frequenza è la medesima da ambedue i lati.

A me è risultata alquanto maggiore la frequenza della scoliosi dorsale destra. E maggiore, senza dubbio, ho trovato la frequenza della scoliosi abituale nelle fanciulle, che nei fanciulli; ma meno di quanto risultò all'Eulenburg, e con questa osservazione: che la frequenza è maggiore di molto nelle fanciulle fra il 6° e l'8° anno circa, ma meno grande dopo. Il qual fatto deve essere, secondo ogni probabilità, strettamente connesso con lo sviluppo fisiologico dell'organismo e massimamente con la pubertà. Ho trovato le scoliosi gravi, piuttosto fra i maschi che fra le femmine; ma la differenza non mi parve molto grande, nè difficile a spiegarsi il fatto, pensando alla vita di fatiche e strapazzi, cui tanti uomini sono costretti. Decisamente maggiore, invece, mi risultò la frequenza della scoliosi rachitica fra i maschi, tra i quali è, del resto, più frequente il rachitismo. (1) L'Eulenburg aveva dato la proporzione

(1) Non è questo il luogo di parlare del *rachitismo* (sul quale pure ho raccolto numerose osservazioni), nè di riportare note bibliografiche. Ricordo

di 3:2; ma la differenza probabilmente è maggiore, almeno in alcune regioni d'Italia.

Al quale proposito debbo osservare che è cosa ben difficile fare delle statistiche scientificamente utili ed esatte, od anche solo molto approssimativamente tali, quando si abbiano differenze troppo gravi o numerose negli elementi che concorrono a formarle. Così accade in questi casi, come in tutti gli altri consimili. Dalle classi agiate alle medie ed alle povere; da una professione o da un mestiere ad un altro; da un grande paese, e non di rado anche da una piccola regione, ad un'altra (come qui in Italia ed anche altrove): è tutta una varietà di vita che si svolge, con le relative influenze fisiche e psichiche, del mezzo, della eredità, ecc. e fin'anco delle tradizioni. Anzi la forza di certe consuetudini e di certe tradizioni inveterate deve essere senza dubbio, io credo, una di quelle tante cause efficienti di fatti e fenomeni che, come imponderabili, noi trascuriamo — a torto — di indagare, o di cui non teniamo conto abbastanza.

Con questo avvertimento, do ancora le seguenti statistiche sulla scoliosi.

Dei 2778 casi da me studiati di scoliosi, il male s'era manifestato, per quanto ho potuto accertare,

|             |      |               |       |    |                   |              |
|-------------|------|---------------|-------|----|-------------------|--------------|
| in          | 192  | casi, cioè il | 6,90  | %, | prima del 6°      | anno di vita |
| "           | 669  | "             | 24,10 | "  | fra il 6° e l'8°  | "            |
| "           | 1620 | "             | 58,30 | "  | " l'8° e il 10°   | "            |
| "           | 228  | "             | 8,20  | "  | " il 10° e il 14° | "            |
| "           | 53   | "             | 1,90  | "  | " il 14° e il 20° | "            |
| "           | 16   | "             | 0,60  | "  | " oltre il 20°    | "            |
| (Tot. 2778) |      | (Tot. 100,00) |       |    |                   |              |

Le indagini fatte sull'ereditarietà, nei casi ora detti, (indagini ben difficili invero, eppure tanto importanti!) mi portano

però, almeno, la ricchissima bibliografia di lavori sulla rachitide, data dal SENATOR (in ZIESSSEN'S *Handbuch der Pathologie und Therapie*, Bd. XIII, 1) e dal REHN (in GERHARDT'S *Handbuch für Kinderkrankheiten*, Bd. III, 1), nonché le note e importantissime opere del BAGINSKY e del KASSOWITZ.

a concludere che il 30 % circa, forse meno che più, si dovesse ascrivere a cause ereditarie, con derivazione nella quasi totalità dei casi (90-95 % almeno) dalla madre.

#### IV.

### CIFOSI.

Poco ho da dire, qui, su di essa e sulla *lordosi*.

Quantunque la cifosi possa manifestarsi e determinarsi, con curvatura più o meno convessa indietro, in tutti i segmenti della colonna vertebrale, pure essa è più frequente nel segmento toracico inferiore e nel segmento lombare superiore.

Anche la cifosi si suol distinguere, come è noto, in *miopatica* ed *osteopatica*: la prima è determinata soprattutto da debolezza dei muscoli *sacro lumbales*, *longissimi dorsi* e *multifidi spinae*; la seconda da distruzione di uno o più corpi vertebrali, in seguito a carie. La frattura di una o più vertebre ha pure per conseguenza, in caso di guarigione, una curvatura cifotica. Onde, a compensare l'accresciuta inclinazione del bacino, si determina quella curva in avanti, che è la *lordosi*. La cifosi accorcia più della scoliosi abituale la lunghezza della colonna vertebrale; perciò la pelvi e il torace sono costretti ad accostarsi sempre più, fino al mutuo contatto; l'addome diventa più corto, talora con danno degli organi in esso contenuti; lo sterno o si inarca in senso anteriore o si ripiega angolosamente. Nei gradi di sviluppo più avanzati, poi, tutta la gabbia toracica viene ad essere modificata, perchè il torace si eleva colla sua parte anteriore, e le coste, decorrendo obliquamente in avanti ed in alto, perdono la loro curva laterale e diventano, invece, rettilinee, o formano un arco, colla convessità in alto. Di conseguenza, aumenta il diametro antero-posteriore del torace, mentre i diametri trasverso e verticale diminuiscono.

La *cifosi miopatica abituale* si determina a poco a poco e senza alcun dolore, sia di muscoli dorsali, che della colonna

vertebrale. Ho veduto quasi sempre che, con uno sforzo di volontà, il paziente può raddrizzarsi verticalmente, o in tutto, o in parte almeno. La *cifosi miopatica reumatica*, invece, si manifesta improvvisamente, accompagnata da un dolore che talvolta è fortissimo, ed anche fino insopportabile, dei muscoli estensori della colonna vertebrale; nè riesce al malato di raddrizzarsi.

Nella *cifosi paralitica* manca pure il dolore, ma la paralisi dei muscoli estensori dorsali impedisce qualunque movimento estensivo della colonna vertebrale.

Alle *cifosi osteopatiche* hanno, senza alcun dubbio, maggior predisposizione gli individui deboli e delicati. Quando esse abbiano a fondamento il *morbo di Pott*, il male si manifesta quasi sempre, da principio, con un senso di languore doloroso alla spina dorsale; con uno sfinimento e una stanchezza alle gambe, che rendono faticoso ogni menomo esercizio. Poi, il malato è sopraffatto da un cotal senso di freddo alle estremità inferiori, cui si unisce una sensibile diminuzione della facoltà senziente del tatto. Egli si duole, quindi, di provare dei pizzicamenti alle gambe, specialmente la notte, finchè, a poco a poco, gli vengono meno le forze al camminare, si altera la facoltà di ritenere o evacuare urine e feccie, la sensibilità e l'eccitabilità ai genitali diminuiscono, talora sino a un grado notevolissimo, e il deperimento generale dell'organismo si accentua in modo sempre più grave. Anche i fanciulli provano, press'a poco, gli stessi sintomi, che ho tracciato rapidamente, perchè sono quasi sempre i medesimi e perchè, se il male è curato in tempo, le guarigioni sono senza confronto più sperabili. Essi diventano languidi, sparuti, fiacchi; ogni piccolo esercizio li stanca; accusano un gran dolore allo sterno, pungenti trafitture alle gambe, e si riducono a stare seduti perpetuamente, colle gambe incrocciate, per attenuare il dolore, mentre intanto tutte le altre funzioni dell'organismo vanno, più o meno, alterandosi. Poveri bimbi! quanti ne ho visti soffrire, nelle mie lunghe peregrinazioni; quanti, inesorabilmente condannati, che sarebbero potuti guarire, se soccorsi in tempo!

La *cifosi spondilitica*, del resto, si può risolvere ad essere una vera *spondilite*, cioè infiammazione e carie tubercolosa delle

vertebre. Nella *spondilite anteriore* o *periferica*, come pure è chiamata, il processo di distruzione avviene di solito alla superficie dei corpi vertebrali, sotto il legamento longitudinale anteriore. Ma in questi casi il midollo spinale può alcuna volta rimanere intatto ed anche la deformità esterna può essere molto limitata e mancare anche interamente. Quando invece il processo distruttivo della tubercolosi si manifesti nell'interno del corpo vertebrale, e, nei bambini, nel limite della cartilagine ossea, allora, per l'assottigliamento dei corpi vertebrali e per il rammollimento di più vertebre, tutto il sistema perde della sua solidità; la colonna vertebrale si accorcia anteriormente e la serie delle curve sul lato posteriore è spinta in fuori, formandosi così la gobba cifotica. Gli archi vertebrali, che sono più resistenti alla tubercolosi, per la materia onde sono composti, restano conservati, e così pure le vertebre sane. Quelle invece, i cui corpi sono rammolliti dal male, vengono compresse l'una sull'altra dal peso della parte superiore del corpo, cosicchè i corpi vertebrali sono ristretti anche a metà o ad un terzo dello spazio normalmente occupato, in parte perchè riassorbiti, in parte perchè compressi. Che se il tronco fende, nella sua parte superiore, a piegarsi lateralmente o in avanti, la cifosi spondilitica può diventare cifoscoliosi spondilitica.

Quando è intaccato il midollo spinale, il male assume varie forme ed aspetti e può degenerare in meningiti croniche, o complicarsi altrimenti in molti altri modi: fenomeni nervosi, ascessi prominenti verso il canale della spina dorsale, periostiti, ingrossamenti delle meningi; fenomeni di mielite trasversa, con degenerazione secondaria ascendente dei ~~cervicali~~ cervicali e degenerazione discendente dei laterali, ecc. Ma i ristretti limiti di questa Memoria e l'indole sua non consentono di entrare in cotesto campo.

Quando il fondamento della cifosi osteopatica sia il rachitismo, esso si rende manifesto dall'assenza di ogni fenomeno infiammatorio e di qualunque accenno di affezione al midollo spinale. La *cifosi rachitica*, che è una cifosi totale quasi sempre, si manifesta molto più frequentemente della scoliosi rachitica, e di solito nel primo anno di vita. Il decorso del male, intimamente unito, come è ovvio intendere, al rachitismo, che lo

determina, è molto rapido e i mezzi terapeutici si addimostrano, pur troppo, quasi assolutamente inefficaci, ove essi tardino a giungere.

V.

LORDOSI.

Consiste la lordosi, come si sa, nella curvatura in avanti della colonna vertebrale; qualche volta dell'intera colonna, ma di solito di una parte di essa, e più specialmente, del segmento lombare o (meno spesso) del cervicale. Essa è però sempre sofferenza secondaria e quasi mai primaria, o idiopatica, essendo mezzo di compensazione alla cresciuta inclinazione del bacino, o dipendente da gobba cifotica esistente più in alto. Secondo il Führer (1) la causa determinante della lordosi è l'ascesso dello *psoas* di ambedue i lati colla totale fusione dei grandi muscoli lombari. La lordosi statica è causata dall'aumento di peso nella parte anteriore del corpo, dovuto ad adiposità, a gravidanze, a tumori addominali, a paralisi degli estensori della schiena, ecc. Persone di muscolatura debole possono pure andar soggette a lordosi (lordosi abituale, ereditaria). I forti incurvamenti all'indietro dell'osso sacro, che si manifestano nelle lordosi inferiori, sono, probabilmente, compensazioni della lordosi. Conseguenza e alterazione importante, causata dalla lordosi, è l'impiccolimento del bacino, nella direzione della coniugata. (2) Nei casi di anchilosi dell'articolazione dell'anca o di lussazione congenita della medesima, la lordosi è, naturalmente, conseguenza secondaria del male.

(1) FÜHRER F., *Handbuch der chirurgischen Anatomie*, Leipzig, 1857.

(2) Cfr. a questo prop., tra altri, il già citato *Handbuch der pathol. Anatomie* di ROKITANSKY, ed i suoi *Beiträge zur Kenntniss der Rückgratsverkrümmungen* in *Medicinische Jahrbücher Oesterreichs*, Neueste Folge, Bd. XIX. E anche per tutta questa parte, la raccolta di studi diretta da PITHA e BILLROTH: *Handb. der allg. u. speciell. Chirurgie*; e la *Klinik der Gelenkkrankheiten*, di CARLO HUETER, (2ª ediz. 1876-78), oltre alle opere già citate e a tante altre.

Anche nelle lordosi adunque possiamo distinguere origini *miopatiche* ed origini *osteopatiche*. Nel primo caso, la lordosi è dovuta a diminuita o insufficiente energia dei muscoli flessori del relativo segmento della colonna vertebrale, e quindi, al solito squilibrio, che ne consegue; nel secondo caso, è conseguenza di rachitismo o del morbo di Pott. Le lordosi miopatiche sono passeggere, da principio, e diventano poi permanenti, a seconda della intensità e durata delle cause che le determinarono. Se, e in quale misura esse siano ereditarie, è difficile a dirsi; ma è innegabile che alcuni individui vi hanno maggiore predisposizione, perchè ho potuto, non tanto di rado, constatare delle differenze notevoli, a questo riguardo, fra individui non dissimili per età, nè gran fatto dissimili per complessione, e adibiti da anni ai medesimi lavori. È certo però che la lordosi miopatica abituale è molto più frequente fra coloro che, per necessità di mestiere, portano pesi appoggiati alla parte anteriore del corpo, o gravitanti in parte su di essa, o sospesi al collo con cinghie, ecc., di quello che lo sia in altri.

Le lordosi dorsali e cervicali appartengono alle osteopatiche, e sono quasi sempre conseguenza del *morbus Pottii*, a meno che non lo accompagnino fin da principio. Ma fondamento frequente delle lordosi osteopatiche è pure il rachitismo, anche se esso non è visibilmente esteso alle estremità inferiori. Lo sostenne già, tra altri, l'Eulenburg. E l'attento esame dei casi che mi si presentarono, me ne dette conferma, provandomi che a volte le lordosi dorsali sussistono senza che il segmento dorsale sia rachitico, ma quale conseguenza di affezione rachitica delle estremità inferiori; e che a volte, invece, accade l'opposto, e al segmento dorsale rachitico non corrisponde il rachitismo delle estremità inferiori.

---

Per i limiti che mi sono prefisso, pongo termine a questo studio senz'altro aggiungere e senza entrare affatto nel campo terapeutico. Mi sia concesso solamente di dire ancora, che i progressi della scienza si sono splendidamente affermati, oggidì, anche in questa parte, massime da quando si comprese che

l'estensione meccanica non poteva essere l'unico mezzo curativo di tutte le curvature. E in fatti, se la combinazione coll'estensione rettilinea di una pressione laterale sul punto più sporgente di una scoliosi, corrisponde ai rapporti meccanici molto bene, essa non può essere sufficiente da sola alla cura, giacchè l'estensione dell'apparato dei legamenti e dei muscoli non conduce al loro rafforzamento materiale; ma sono necessari mezzi dietetici e ginnastica sapientemente fatta. Che se gli elementi ossei della colonna vertebrale hanno subito un cambiamento permanente nella loro forma e direzione, o per la lunga durata di una curvatura, o per il suo grado soverchio; se esistono anchilosi dei corpi delle vertebre, o delle loro apofisi spinose, — quale azione potranno avere i procedimenti ortopedici contro la conformazione morbosa? La quale si manifesta, come sappiamo, con angustiamiento delle grandi cavità del tronco, con impedita libertà d'azione dei loro visceri, ecc. Onde, l'attiva ipertrofia del cuore al lato destro, la dilatazione del sistema venoso, l'alterata crasi sanguigna e le altre manifestazioni, le quali provano chiaramente come non sia soltanto la forma della colonna vertebrale, quella che soffre, nei suoi incurvamenti, ma come ne soffra pure l'intero organismo.

La terapeutica delle curvature della colonna vertebrale, anzi, a meglio dire, l'ortopedia tutta, conta oggi non solo una ricca letteratura, ma una schiera numerosa di specialisti, di medici e di chirurghi di grande valore, i quali, coll'aiuto sapiente della scienza e con mezzi meccanici, raggiungono spesso risultati eccellenti e non di rado, invero, mirabili. <sup>(1)</sup> Ma la loro opera benefica è, necessariamente, limitata a pochi, mentre sarebbe reclamata da tanti, che avrebbero bisogno, o per una o per altra ragione, di essere fisicamente risanati e rinvigoriti. Ai quali tutti, come, in generale, alle giovani nostre genera-

(<sup>1</sup>) Una delle pubblicazioni più recenti, e delle migliori, se non la migliore, è, a questo riguardo, il "Manuale di ortopedia, ginnastica e massaggio", intitolato *Terapia meccanica*, del prof. Dr. ALBERTO LANDERER. Di quest'opera, citata più volte nel corso del presente lavoro, è uscita testè una buona traduzione italiana, dovuta al ch.<sup>mo</sup> chirurgo ortopedico Dr. OSCAR DE FISCHER (Trieste, Libreria editrice F. H. Schimff, 1896).

zioni, immenso beneficio potrebbe arrecare la *ginnastica*, quando essa, posta in armonia coi nostri ordinamenti scolastici, *sapientemente, opportunamente e durevolmente modificati*, avesse il suo vero posto. Oggidi invece, la nostra educazione fisica è una noia, o un perditempo, o qualunque altra cosa si voglia, ma certo, nella maggior parte dei casi, una inutilità. Lo provano, tra altro, e in modo, spero, inconfutabile, i tanti dati sullo sviluppo fisico di molte migliaia di ragazzi e giovani d'ogni classe sociale, che ho pubblicato recentemente. <sup>(1)</sup>

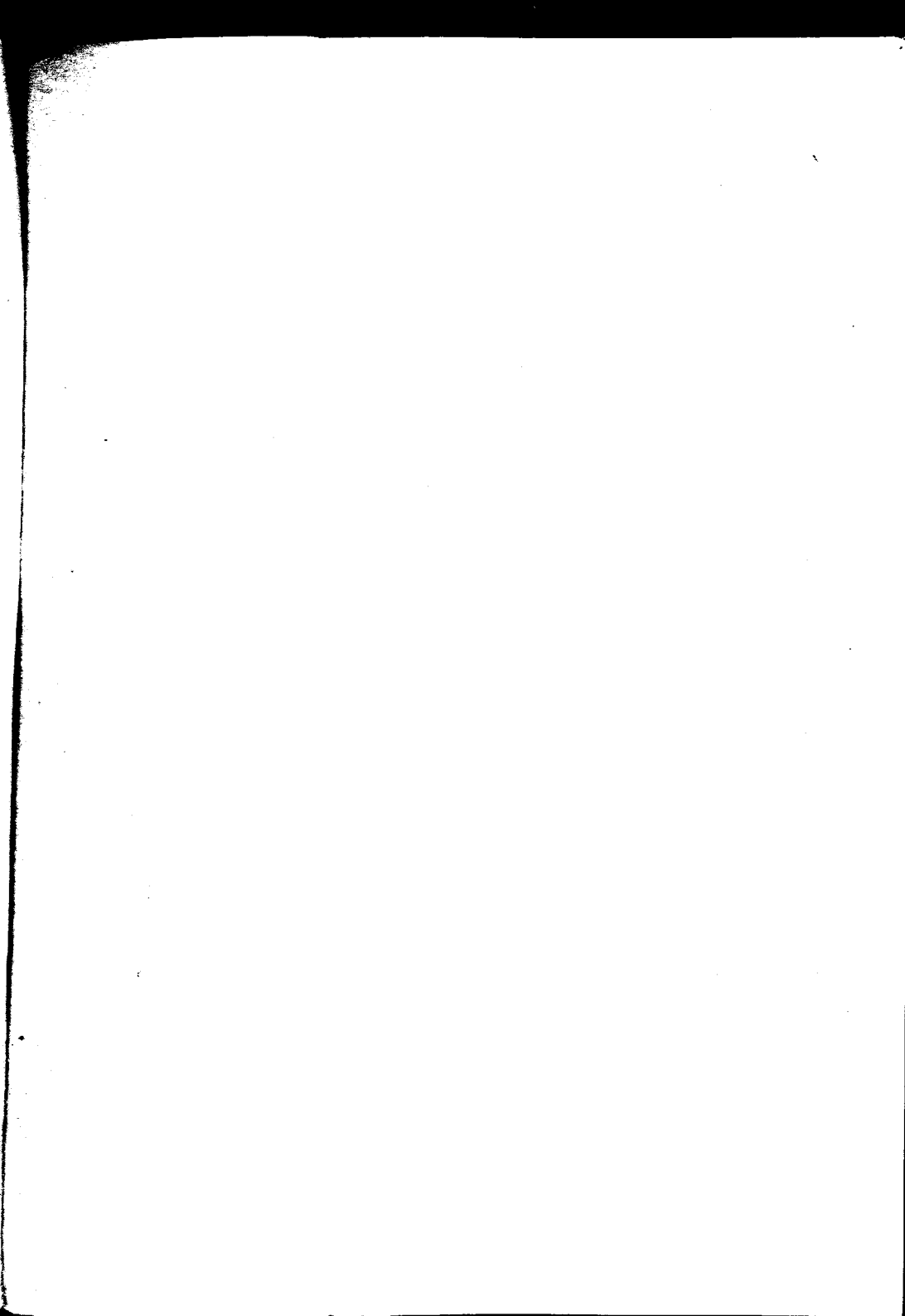
<sup>(1)</sup> G. MARINA, *Ricerche antropologiche ed etnografiche sui ragazzi*, Torino, Bocca, 1896.

2750

---







---

**PREZZO: LIRE 1,20**

---