

LA SENSIBILITÀ DEI SORDOMUTI

RICERCHE SPERIMENTALI

del Prof. S. OTTOLENGHI

I.

INTRODUZIONE.

Fra i moltissimi individui che studiai nel mio lavoro sulla sensibilità in rapporto all'età (1), alle degenerazioni, alle classi sociali (2), grazie alla squisita cortesia dell'illustre Padre Banchi potei esaminare la sensibilità di circa 50 sordomuti accolti nell'Istituto Pendola di Siena, che è certo uno dei migliori che esistono grazie l'indirizzo rigorosamente scientifico seguito dall'onorevole personale insegnante di quella filantropica istituzione.

Sin dai primi esami sulla sensibilità di quegli infelici io venni riscontrando dati così interessanti e lo confesso inaspettati, che avevano tanta importanza per la conoscenza della psiche di quei ragazzi, che estesi più che potei le mie ricerche e venni esaminando non solo la sensibilità generale e dolorifica, ma anche la sensibilità retinica e l'acuità visiva.

Ora i risultati che ottenni in questi studi dovevano servire in modo splendido ad illustrare lo sviluppo psichico del sordomuto e a indicare con criteri scientifici quale concetto è giustizia aver di lui rispetto alla società.

Sarebbe ipocrisia tacerlo, per quanto i benemeriti educatori dei sordomuti da tempo proclamino " che il sordomuto è un uomo come tutti gli altri, „ così scriveva fin dal 1841 il Padre Pendola (3), l'illustre fondatore dell'Istituto di Siena, tuttavia e nella vita pratica e persino nel mondo scientifico dei biologi persistono ancora i più gravi pregiudizi riguardo al sordomuto.

Se oggi non si paragona più il sordomuto al furioso e all'impubere come presso i Romani, almeno fino ad una certa età lo si considera come un demente per difetto di idee, sino a 14 anni è messo alla pari con un bambino normale inferiore ai 9 anni o di corrispondente età ma senza discernimento.

Questo si comprende quando vediamo che la maggior parte degli scienziati che ebbero occasione di parlare dei sordomuti diedero giudizi molto sfavorevoli. Così mentre Morel, Collineau, Royer e pochi altri dimostrano del sordomuto un concetto non molto lontano dal normale, abbiamo giudizi sfavorevolissimi dei medici legali e di otologi anche in questi ultimi tempi da Itard a Tardieu, a Briand e Chaud, a Legrand du Saulle, a Casper.

Bonnafont (4) sostenne che qualunque cosa si faccia, qualunque sia il grado di istruzione, il sordomuto sarà sempre un essere incompleto. Féré (5) ritiene che la maggior parte dei sordomuti si trovi in uno stato di degenerazione spiccata. "Les sourds-muets, aggiunge, ne sont pas seulement pour la pluspart des individus défectueux au point de vue des organes de la fonction auditive et de la fonction verbale; ils sont défectueux par leur organisation toute entière. Ils ne sont pas mieux partagés au point de vue psychique qu'au point de vue somatique."

Gradenigo (6), pure spezzando una lancia a favor del sordomuto, afferma che egli è fornito di ottusa sensibilità come il selvaggio.

Riccardi (7) ritiene il sordomuto un essere inferiore malgrado ogni educazione.

Proprio in questi giorni il Mingazzini nella sua opera, per altro preziosa, *Il cervello* (8), abbraccia nello studio degli emisferi cerebrali degli alienati quello dei sordomuti "perchè il poco sviluppo del patrimonio psichico che accompagna ordinariamente questo stato lo avvicina a vere forme di deficienze psicopatiche."

Ma se sono così discordi i pareri fra gli educatori e la maggior parte dei biologi che si occuparono dei sordomuti, da ambo le parti è reclamata la necessità di uno studio rigoroso del sordomuto, e della sua sensibilità in ispecie.

Così infatti si esprimeva il Ferreri (9), che conta fra i più dotti educatori dei sordomuti: "se le ricerche antropologiche si facessero in gran numero di individui e coi criteri accennati in questi ultimi tempi dai più illustri otologi, dovrebbero portare tali risultati da por termine e insieme una sanzione o una con-

danna a tante opinioni che oggi ci appaiono infondate; » e giustamente suggeriva di fare osservazioni sullo sviluppo cefalico, sulla capacità polmonare, sulla forza muscolare, sulla sensibilità tattile. E il Ferreri e con lui i migliori educatori dei sordomuti reclamano che nell'educazione dei sordomuti si abbia cura dello sviluppo dei sensi.

D'altra parte Féré, che pur giudicò così sfavorevolmente i sordomuti, conclude che solo « l'étude des caractères physiologiques et somatiques devrait servir de base à une sélection » che egli giustamente reclama e che Röntgen nel recente Congresso sul sordomutismo tenuto ad Augsburg ritiene necessaria negli Istituti per i sordomuti.

Uno studio rigorosamente scientifico che determini con tutti i mezzi che la scienza oggi addita il vero posto che compete al sordomuto nella società, non ha solo interesse scientifico ma umanitario, perchè vi sono parecchie migliaia di sordomuti (solo in Italia oltre 15,000) che reclamano trattamento più giusto, più umano.

A questo studio ho offerto sin dall'anno scorso un piccolo contributo con le osservazioni fatte fare al mio aiuto, il dottor U. Rossi (10) sui caratteri antropologici dei sordomuti di questo Istituto, e già quei risultati furono abbastanza persuasivi, in parte coincidendo con quelli di Royer (11) che ha trovato che il cranio dei sordomuti presenta le stesse misure degli altri fanciulli della stessa età; si constatava infatti una frequenza non maggiore della normale di anomalie degenerative.

Un nuovo contributo, che spero altrettanto efficace, offro qui ora con la relazione degli studi fatti sulla sensibilità generale, sensibilità retinica, sensibilità dolorifica, acuità visiva dei sordomuti di questo stesso Istituto.

Ma prima di riferire i risultati dei miei studi devo rispondere ad una domanda che naturalmente mi si farà da parecchie parti: Che credete abbia a che fare la sensibilità del sordomuto con le condizioni della sua psiche? Come credete di contribuire alla risoluzione del quesito così grave in medicina legale della condizione giuridica del sordomuto esaminando il grado delle sue sensibilità?

Occorre perciò che io ricordi quanto serve la condizione dei sensi a dar indizi sul grado più o meno deficiente dello sviluppo psichico individuale in generale, del sordomuto in ispecie.

II.

I SENSI E L'ASSOCIAZIONE DEI SENSI IN RAPPORTO ALLA PSICHE
NEL SORDOMUTO.

1. Troppo lungo sarebbe riferire tutti i fatti che spiegano i rapporti esistenti tra sensi e psiche e dimostrano come serva l'esame dei sensi nella ricerca delle anomalie psichiche.

I rapporti che intercedono fra sensi e psiche sono dimostrati ogni giorno meglio da un cumulo di fatti forniti dalle dottrine fisiopsicologiche, dai dati sperimentali, dalla casuistica.

Invero quali sono le principali origini delle nostre idee? Le immagini sensoriali che arrivano al cervello per mezzo degli organi dei sensi. Quale la condizione essenziale perchè si faccia la sensazione? Che i centri ricevano l'eccitamento che giunge dalla periferia ed esattamente lo elaborino.

Il materiale del nostro pensiero non si forma spontaneo; è il prodotto delle immagini che si sono immagazzinate nei nostri centri psichici sensoriali. Queste immagini sono visive, uditive, sensoriali in genere secondo l'origine loro da uno o da altro senso (dall'udito, o dalla vista, o dal tatto, o dalla sensibilità generale o dolorifica, ecc.). Per quella legge della divisione del lavoro che domina nel nostro organismo, per quanto possa ordinariamente esservi un gruppo di immagini sensoriali prevalenti sulle altre, vi è pur sempre una continua correlazione, una permanente associazione delle diverse immagini accumulate nei nostri centri psichici sensoriali. Non crediamo che normalmente vi sia tale una prevalenza di un gruppo di immagini accumulate per mezzo di un dato senso, da poter differenziare gli individui, come vogliono alcuni, in uditivi, o visivi, ecc. In alcuni prevarranno alcune immagini, altre in altri, ma tutte insieme collaborano alla produzione e manifestazione dell'idea, pensata, o scritta, o parlata, o eseguita. Secondo Ballet la massima prevalenza avrebbero le immagini uditive: gli individui sarebbero per lo più uditivi; in essi le parole che esprimono il pensiero paiono pronunciate vicino all'orecchio, le immagini visive delle parole nella lettura svegliano le immagini uditive, nello scrivere è la parola mentale che detta i vocaboli gli uni dopo gli altri e nel parlare non si fa che ripetere quanto viene dettato.

Non minor azione però nella formazione del linguaggio interno spetta alle immagini visive, che in alcuni sono anzi prevalenti. Costoro, detti visivi, non sentono ma veggono le cose che pensano, che esprimono colla parola, cogli scritti, cogli atti più complicati. In tal guisa certi pittori hanno così esattamente stampate nella loro mente le reali immagini delle cose viste, che le riproducono con la massima esattezza. Gran parte dell'abilità del pittore è fondata nell'attitudine maggiore o minore ad evocare le immagini visive e a riprodurle, attitudine che per lo più è congenita e coll'esercizio potrà essere perfezionata.

Oltre alle immagini uditive e visive, intervengono nella formazione delle idee, immagini che possono chiamarsi sensoriali e sono fornite del tatto, della sensibilità generale e della sensibilità dolorifica. La coscienza della nostra esistenza nello spazio, la consapevolezza e conoscenza dei mezzi che ci circondano, il giudizio di tutto ciò che viene in nostro contatto, dipendono dalle immagini che si sono accumulate nei nostri centri per mezzo del tatto, della sensibilità generale, dolorifica, retinica, termica.

In generale, io ritengo, noi siamo, secondo le circostanze, uditivi o visivi o sensitivi. I nostri pensieri sono un prodotto dell'associazione dei vari centri psichici sensoriali. Così nel ricordare cose lette evochiamo l'immagine delle parole che si sono stampate più profondamente nella nostra mente, se si tratta di cose sentite evochiamo le immagini acustiche. Talora anzi immagini acustiche e visive provochiamo ad arte per rievocare altre immagini dimenticate o restie a ritornare coscienti.

Non solo sono molteplici le immagini sensoriali che possono dare origine alle nostre idee, ma le diverse sensazioni possono associarsi e supplirsi reciprocamente. Interessa per la fisiologia del sordomutismo conoscere bene la portata dell'associazione e supplenza dei sensi.

2. *L'associazione dei sensi nei sordomuti.* — L'acuità straordinaria, miracolosa di un senso (della vista o del tatto), di cui abbiamo parecchi esempi nei sordomuti e nei ciechi, io li ritengo manifestazione di associazione, anzi di supplenza di diversi sensi fra loro. Io credo che talora al centro sensoriale, mancando l'organo periferico che riceva e trasmetta gli eccitamenti, possano giungere eccitamenti anche per via di altri sensi. Onde si spiega

come un eccitamento tattico o acustico, trasmettendosi al centro visivo, possa provocare un'immagine visiva mentale.

Molteplici fatti mi dimostrano che, dove credevasi si trattasse di un'acutizzazione straordinaria non fisiologica di un senso, si trattava piuttosto di associazione di due sensi, il cui apparecchio periferico dell'uno serve a provocare il centro dell'altro.

Così la cosiddetta ipersensibilità di certi stati ipnotici, la *trasposizione dei sensi*, che non possiamo negare innanzi a casi indiscutibili, non sono che effetti della supplenza ed associazione funzionale dei sensi: quando, eccitando una data superficie estranea, si provoca un'immagine visiva, è avvenuta la trasmissione dell'eccitamento tattile al centro visivo, e quindi la provocazione di un'immagine mentale. Innanzi alla meravigliosa rete che riunisce nella corteccia i diversi centri sensoriali, questa trasmissione anomala non deve parere impossibile. Così non vi è nulla di straordinario che l'isterica del Lombroso, luminoso esempio di trasposizione dei sensi, vedesse gli oggetti in seguito all'eccitamento di un dato territorio cutaneo. Così in replicate esperienze su un soggetto ipnotico provocai la sensazione gustativa applicando chinina, zucchero, ecc., sopra la pelle del piede. Naturalmente occorre che il soggetto, o per sua iniziativa, o per suggestione, accumuli verso quel dato centro psichico la sua tensione mentale (stato di monoideismo).

Gli ultimi studi poi sull'*audizione colorata*, studiata tanto tempo fa dal Filippi, ci hanno in modo evidente dimostrato la potenza dell'associazione dei sensi. Oramai è riconosciuto che tale fenomeno, che si trova anche fra normali (12 % Philippe), non consiste in altro che nella provocazione di un'immagine colorata in seguito ad eccitamento acustico. Di più sono già noti altri fatti analoghi, di tatto colorato, ecc., cioè di altra combinazione di altri sensi fra loro. Un pittore da me studiato vedeva un dato colore non solo in seguito ad un eccitamento acustico, ma anche ad un eccitamento di altro senso. Questi fenomeni non esprimono forse che può normalmente avvenire l'eccitamento di un centro sensoriale per la via afferente di altro senso?

Le esperienze di Philippe nei ciechi ne sono un esempio palese (*L'audition colorée chez les aveugles*. Rev. scient., 30 juin 1894); egli infatti esaminando 150 ciechi trovò frequente il fenomeno dell'audizione colorata; quando si tratta di immagini viste prima

della cecità avviene la evocazione di un'immagine cromatica nota per eccitamento acustico; ma quando si tratta di immagini non mai viste, il Philippe dice che il cieco se le raffigura dalle altre sensazioni (tatto, udito). Io credo che anche in questo caso l'eccitamento acustico o tattile venga trasmesso al centro visivo e vi provochi qui un'immagine; così spiego come alcuni ciechi possono dire il colore delle lane colorate che toccano e che mai hanno visto.

Proprio in questi giorni, al terzo Congresso internazionale di Berna, tenuto dal 9 al 13 settembre, Epstein fece una comunicazione che dimostra come può avvenire l'aumento di un senso coll'eccitazione di un altro.

Egli con un apparecchio speciale riconobbe con una serie di esperienze che sotto l'influenza di impressioni uditive l'acuità visiva aumenta.

Questo fenomeno, secondo l'autore, non è localizzato nella corteccia, ma dipende dai tubercoli quadrigemelli in cui le fibre del nervo ottico si mettono in relazione con quelle del nervo oculo-motore e cocleare. Sarebbe una innervazione centrifuga, riflesso che produrrebbe la sensazione retinica. In fondo poi è la stessa cosa: intervenga il centro, come intendo, o i tubercoli quadrigemelli, come crede l'Epstein, avviene l'eccitamento di un senso per mezzo di un altro, cioè si fa da sensazione visiva per mezzo di un eccitamento acustico.

Ora questi fatti hanno straordinaria importanza per la fisiologia del sordomutismo. È naturale che nel sordomuto venga meno una grande sorgente d'idee, tutte quelle che potrebbero essere fornite dalle immagini acustiche; ma non ne esageriamo l'importanza, ricordiamo i grandi serbatoi psichici, se così è lecito chiamarli, che ci sono forniti dai centri psichici della visione e delle altre fonti sensoriali, e l'efficacia delle associazioni dei vari sensi e della vicaria supplenza.

L'importanza a tutti nota della partecipazione dei sensi nei fenomeni psichici faceva ritenere come straordinariamente deficiente il sordomuto. Il sordomuto non sente, si diceva, manca perciò in lui una grande sorgente di sensazioni, d'idee, onde non può a meno di difettarne notevolmente la psiche.

Ma qui si errava o almeno troppo si esagerava, perchè non si avevano idee esatte della condizione degli altri sensi nei sordo-

muti, e si dimenticava quanto potevano le altre immagini sensoriali nella mente del sordomuto, quanto l'associazione delle varie sorgenti sensoriali, quanto infine la supplenza dei vari sensi; e se pur da alcuni era messo in rilievo un'esagerata attività vicaria di certe sensibilità, quella non veniva considerata ne' suoi effetti sulla psiche, e non era presa in considerazione nel giudizio dello stato mentale del sordomuto.

Questo era invece ben noto agli educatori. Bene scrive il Banchi (8) parlando dell'influenza della vista sulla psiche dei sordomuti: " Queste percezioni, che io chiamerò ottiche, non possono, a mio parere, rimanersi senza un atto corrispondente in quella facoltà a cui sono ordinate „.

Il sordomutismo anzi offre la dimostrazione più palese della forza dell'associazione e della supplenza dei sensi. Ne è già per sé una dimostrazione evidente la grande applicazione nell'educazione dei sordomuti del linguaggio fonetico per cui si diede a quegli infelici la parola che loro mancava. Il linguaggio fonico può esser messo in pratica anche senza l'aiuto dell'udito, per mezzo del tatto, della vista, del senso muscolare; su questo fondò l'Amman il nuovo metodo d'insegnamento ai sordomuti. Il senso della vista rende possibile ai sordomuti di riprodurre i movimenti della fonazione nella forma in cui vennero eseguiti dal maestro, e la forza regolatrice del senso dell'udito è rimpiazzata dal senso del tatto e dal senso muscolare.

Abbiamo poi altre prove delle facili associazioni e supplenze dei sensi nei sordomuti.

Fin dal 1845 Froriese cita fra i sordomuti di grande intelligenza persino un musico, il figlio del generale Gazan, che pubblicò un suo lavoro sulla formazione e diversità dei toni: questo caso equivale a quello del cieco Saanderson che scrisse un trattato sui colori. Già Kussmaul citava sordomuti " che amano la musica, frequentano concerti, distinguono i passaggi ben riusciti, e mostrano di essere capaci di un esatto giudizio; „ ricorda persino un sordomuto che sapeva distinguere il suono dei vari strumenti.

Probabilmente, dice egli, le vibrazioni sonore risvegliano per la scossa impressa alle ossa del cranio il senso musicale negli apparecchi e centri acustici. Si tratterebbe cioè di un'immagine acustica provocata da un eccitamento meccanico sensoriale. Il

Kussmaul cita ancora il sordomuto Kruge che sapeva distinguere il suono di vari strumenti e paragonava il suono della tromba al color giallo, quello dell'organo al verde, quello del tamburo al rosso.

Heinicke, per rendere più fissa e duratura nei sordomuti la memoria dei suoni vocali appresi, si aiutava colle impressioni gustative.

Questi sono fenomeni analoghi a quelli dell'audizione colorata.

Nel sordomuto in cui la mancanza di un senso rende necessaria e più abituale ancora del normale l'aspirazione degli altri sensi ritengo dovrebbe sovente verificarsi la provocazione di una sensazione diversa dalla natura dell'eccitamento. Così, per esempio, la provocazione di una sensazione visiva cromatica in seguito ad un eccitamento meccanico della sensibilità generale.

Ho iniziato recentemente alcune esperienze in proposito; la difficoltà che vi è sull'apprezzare giustamente (indipendentemente da ogni fenomeno di suggestione) la sensazione provocata nel sordomuto non mi permette ancora di dare conclusioni definitive. Questo è certo: che applicando un diapason contro i denti di sei sordomuti completi nei quali come in molti altri avveniva la trasmissione delle vibrazioni attraverso le ossa craniche (che erano apprezzate come un movimento, non certo come sensazioni acustiche) io riuscii a provocare una sensazione visiva cromatica. Si tratterebbe in questo caso di sensibilità generale cromatica.

Philippe, che riuscì a riscontrare casi di audizione colorata nei ciechi, non la riscontrò mai nei 60 sordomuti esaminati. Ma si comprende che era inutile credere di eccitare una sensazione cromatica eccitando un senso che non funziona; è il tatto colorato che egli doveva ricercare ne' suoi sordomuti, non l'audizione. Mi riservo di continuare le osservazioni in questa direzione, trattandosi di un campo di studi quasi inesplorato.

Abbiamo di certo nei sordomuti istruiti una splendida prova di quanto possa l'associazione dei sensi. È tanto più deplorabile che, malgrado i progressi della fisio-psicologia nell'additarci la partecipazione dei vari sensi ai fenomeni psichici e la prova sperimentale avuta negli stessi sordomuti col nuovo metodo d'istruzione, sia ancora tanto errata, come vedemmo, l'opinione degli antropologi, dei biologi su questi infelici.

Lo studio delle varie sensibilità del sordomuto ci è perciò indicato per due scopi: conoscere la portata di questi sensi che

devono supplire il senso mancante, e confrontare il loro sviluppo con quello che si riscontra nei normali e nei degenerati affine di avere nuovi e più certi criteri sul posto che deve occupare il sordomuto nella medicina legale.

III.

ESPERIENZE SULLA SENSIBILITÀ DEL SORDOMUTO.

1. Molto scarsi sono i dati che abbiamo della sensibilità dei sordomuti; Mansfeld ci dice debolissima quella dei nervi; Kussmaul (12), malgrado quanto ci riferi sui maravigliosi effetti dell'applicazione del metodo orale, ritiene con Itard che la sensibilità dei sordomuti per le impressioni dolorose sia minore molto della normale.

Sul tatto vennero già fatte osservazioni. Si citano dagli autori casi di estrema finezza tattile; così Kussmaul e Pflingstein, direttore dell'Istituto dei sordomuti dello Schleswig, narrano di un giovinetto sordomuto che toccando la bocca di chi parlava comprendeva quasi tutto quello che gli si diceva, e nella notte all'oscuro faceva così conversazione col suo cameriere che dormiva nella medesima stanza: egli teneva la faccia voltata da un'altra parte, ma teneva la mano sul petto nudo del cameriere mentre parlava.

Scarse sono le osservazioni in serie sulla sensibilità tattile dei sordomuti. Non conosciamo che quelle del Lombroso (13) e del Cella (14). Il Lombroso studiò il tatto di 16 sordomuti educati di Torino; in essi riscontrò una relativa finezza del tatto: in 21 sordomuti poco educati trovò cifre inferiori ai sani. Mentre negli educati aveva riscontrato una media di mm. 1.9 a destra, di mm. 1.68 a sinistra all'indice in questi ultimi ebbe una media di 2.5. Nei sani aveva riscontrato una media di 2 (questi numeri rappresentano in millimetri la distanza cui erano sentite distinte le due punte dell'estesimetro di Woeber). Realmente mi pare che la differenza dai normali sia troppo poco marcata per autorizzare a concludere per una sensibilità molto scarsa nei sordomuti non educati: questi dati differivano poi evidentemente dalla nota ottusità tattile che in appresso il Lombroso stesso venne riscontrando nei degenerati.

Cella in 21 sordomuti di Pavia riscontrò la sensibilità tattile di poco più attuita che nei normali, rilevò molto grandi differenze individuali; in uno mancava assolutamente il tatto, ma era un cretino.

Le osservazioni mie si estendono a quarantatquattro sordomuti, e riguardano la sensibilità generale, la sensibilità dolorifica, la sensibilità retinica e cromatica. Gli esami fatti specialmente per quanto riguarda la sensibilità retinica erano tutt'altro che agevoli, tanto più quando si esaminavano bambini di 8 a 10 anni da poco tempo entrati nell'Istituto. Questi studi non avrei certo potuto condurre a termine senza l'aiuto intelligente dell'egregio Padre Banchi, del prof. Ferreri e di gentili educatori di quell'Istituto che vidi animati da quel sentimento pratico ispirato dall'interesse scientifico e filantropico che dovrebbe guidare non solo tutti gli educatori, ma eziandio i legislatori. Intendo dire di quel sentimento per cui indipendentemente da teorie di scuole, si raccoglie il vero e l'utile da qualunque parte venga quando ne ridondi l'applicazione a vantaggio della società. A questi principi si sono ispirati i congressisti di Bruxelles (15) al Congresso di antropologia criminale, in cui sentimmo biologi e sacerdoti insieme concordi nel riconoscere l'urgenza dell'applicazione dei trovati dell'antropologia criminale. Gli educatori americani poi, ispirandosi ai medesimi principi, sono già passati alle più ampie applicazioni delle teorie della scuola positiva italiana, come lo dimostrano i grandi Istituti di educazione, di istruzione, di ricovero e di correzione che già sono stati fondati a Chicago e a Nuova York (16).

Secondo i dettami del metodo sperimentale esaminai la sensibilità dei sordomuti comparativamente a quella di ragazzi abitati la stessa città d'età corrispondente, appartenenti a diversi ceti non solo, ma presentanti i più diversi gradi di degenerazione. E l'osservazione comparativa che dà ai risultati il massimo

valore. — *2. Sensibilità dolorifica.* — L'esame della sensibilità dolorifica è quello che ritengo più importante, essendosi constatato ripetutamente in numerosissime osservazioni che tale sensibilità ha i massimi rapporti colla sensibilità psichica: qui mi riferisco ai risultati da me ottenuti nello studio del dolore in diverse classi sociali, nei vari degenerati nelle diverse età (17, 18, 19).

Per farsi un concetto scientificamente esatto della sensibilità dolorifica di un individuo occorre provocare, con un dato eccitamento che sia misurabile, il fenomeno dolore. Mi dilungherei troppo se qui volessi accennare a tutti gli elementi che si devono considerare in tale genere di ricerche. Occorre por mente alla maggiore o minore attitudine dell'individuo all'esperimento, alla prontezza maggiore e minore nell'accusare il dolore quando è sentito, alla sincerità dei fenomeni subiettivi, alla differenza della sensibilità al dolore dalla eccitabilità, alla resistenza nel sopportare il dolore quando già lo si sente, alle possibili suggestioni ed autosuggestioni. L'abitudine a questo genere di ricerche, l'osservazione attenta dell'individuo, delle espressioni sue nel momento dell'esame, mi autorizzano ad assicurare che sempre riuscivo nell'esperimento a colpire il momento in cui l'eccitamento usato provocava vero dolore.

Per provocare il dolore applicavo un eccitamento elettrico graduabile sulla pelle del dorso delle due mani nel terzo medio della regione metacarpea. " La pelle, dice il Sergi (20 e 21), è sede di dolore più di qualunque altro organo, su essa si riflettono gli effetti di ogni disturbo periferico e centrale del sistema nervoso. „ Scelsi il dorso della mano, che è quella regione che subisce meno modificazioni e dà risultati più costanti di qualsiasi altra parte del corpo.

Mi servivo dell'eccitamento elettrico fornito dal faradimetro di Edelman (22), che permette di misurare in unità Wolt la forza elettro-motrice della corrente indotta, applicavo doppio elettrodo, previa inumidimento della pelle al dorso della mano del soggetto. Lo strumento è così fatto che partendo da una corrente corrispondente a frazioni di Wolt si può gradatamente aumentare l'eccitamento sino a parecchie centinaia di Wolt. Aumentavo così, gradatamente, la forza dell'eccitamento finchè desso provocava la sensazione dolorosa.

Qui mi debbo, per brevità, contentare di dare i risultati generali.

Nelle esperienze fatte in circa quattrocento individui ho riconosciuto che si può considerare come ottusa quella sensibilità dolorifica che è provocata da un eccitamento superiore a 90 Wolt. Avendo trovato che la sensibilità varia coll'età, esporrò i risultati in rapporto a questa. Così in ragazzi dai 9 ai 14 anni tale

ottusità venni riscontrando negli studenti del Convitto Tolomei nel 61.7 %, negli orfani nel 60 %, nei sordomuti nel 68 %. Si scorge da queste cifre che mentre non si può a meno di riconoscere nei giovanetti in generale una prevalente ottusità sensoriale, come misi in evidenza nel mio lavoro sulla *sensibilità* e l'*età* (21), dall'altra parte nei sordomuti è ben poco più frequente l'ottusità sensoria al dolore di quanto si riscontri nel normale. Che differenza da quanto noi abbiamo ripetutamente riscontrato in epilettici, in delinquenti, in frenastenici, e da quanto riscontrammo nei pochi ragazzi dell'infanzia abbandonata in cui trovammo l'82 % di ottusità sensoriale!

Se poi consideriamo la frequenza della sensibilità dolorifica fine o media (eccitata da una corrente faradica minore di 70 Volt), i risultati sono altrettanto convincenti, perchè tale grado di sensibilità dolorifica venni riscontrando negli studenti, negli orfani dai 9 ai 14 anni rispettivamente nel 16.5 e 20 %, precisamente come nei sordomuti, in cui trovavo il 18.1 %.

Nei sordomuti di maggior età, dai 14 ai 19 anni, l'ottusità sensoriale, (di 90 Volt) si rinvenne nel 61 % un poco meno che nei sordomuti più giovani, mentre invece negli studenti e negli orfani discese al 44 e al 31 %. Però tale inferiorità dei sordomuti di maggior età rispetto agli altri esaminati è più apparente che reale, perchè se noi consideriamo i diversi gradi di ottusità sensoriale, anche nei sordomuti si manifesta il perfezionamento della sensibilità dolorifica col crescere degli anni a un dipresso nella stessa proporzione che nei normali. Infatti, considerando la frequenza della maggiore ottusità sensoriale (quando il dolore è solo provocato da un eccitamento superiore a 160 Volt), si ha per i sordomuti dai 14 ai 19 anni il 10 %, mentre nei sordomuti dai 9 ai 14 si aveva il 18, e negli orfani dai 14 ai 19 si ebbe il 37 %. Negli studenti invece tale ottusità non si verificò che nel 22 %. Col crescere adunque degli anni progredisce la sensibilità del sordomuto, meno di quanto si osserva negli studenti appartenenti a classi più elevate, non meno però di quanto notasi negli orfani.

3. *Sensibilità generale.* — Intendasi per sensibilità generale la proprietà di avvertire un dato eccitamento alla superficie della pelle; quanto più piccolo è l'eccitamento che riesce a destare nell'individuo la sensazione, tanto maggiore sarà l'acutezza della

sensibilità generale. Occorre quindi usare un eccitamento molto frazionabile e altrettanto delicato. Anche per l'esame di questa sensibilità riuscì benissimo la corrente faradica fornita dal faradimetro di Edelman; anche per questa ricerca applicai l'eccitamento nel terzo medio del dorso della mano.

Nei miei precedenti studi sui normali e sui degenerati ho potuto constatare che è soggetto a minor causa di errore l'esame della sensibilità dolorifica; questo, rispecchia molto più fedelmente che non la sensibilità generale le condizioni dell'attività psichica.

Anche per la sensibilità generale venni confermando quanto nei sordomuti si era riscontrato per la sensibilità dolorifica. La sensibilità generale ottusa (potevo chiamar tale quella che era provocata da un eccitamento superiore a 30 Volt), riscontrai solo nel 9.9 % nei sordomuti dai 9 ai 14 anni, precisamente come negli studenti e negli orfani della stesse età, ove trovossi il 10 e l'8 %. Dai 14 ai 19 anni troviamo il 12 % di sensibilità ottusa nei sordomuti, il 29 negli orfani, il 0 invece negli studenti. Evidentemente vi è un perfezionamento manifesto negli studenti che non si nota nei sordomuti e tanto meno negli orfani. Tuttavia non posso dare un gran valore a questi risultati, tanto più che nei ragazzi dell'Infanzia abbandonata, ove si era riscontrato il massimo di ottusità sensoriale al dolore, la sensibilità generale non apparve mai ottusa. Da ciò deriva che le oscillazioni della sensibilità generale forniscono dati meno comparativi; certo intervengono maggiori cause di errore; malgrado tutto però i sordomuti anche in questa sensibilità appaiono tutt'altro che deficienti, anzi in confronto agli orfani hanno maggior sensibilità. Ciò è anche dimostrato dalla frequenza della sensibilità generale fine (eccitamento tra 10 e 15 Volt) che si rinvenne nel 13 e nel 20 % nei sordomuti delle due età, mentre negli orfani si ebbe il 0 e il 4.16 %, e nei ragazzi dell'Infanzia abbandonata il 16 %. È interessante vedere come il sordomuto sin da bambino avverte prontamente l'eccitamento anche quando è molto delicato, il che esprime rapida percezione e pronta attenzione.

4. *Sordomutismo congenito e acquisito, e la sensibilità.* — Non ho parlato, nei risultati che ho sinora esposto, della sensibilità in rapporto alla natura congenita o acquisita del sordomutismo. Per quanto, come giustamente osserva il Ferreri, sia molto dif-

ficile dividere rigorosamente i casi di sordomutismo congenito da quelli di sordomutismo acquisito, causa la possibilità di un sordomutismo precoce che può essere confuso col congenito, tuttavia non mancai di tener conto del modo con cui si presentava la sensibilità generale e dolorifica nelle due classi di sordomuti.

La maggior parte degli autori, come è noto e abbastanza razionale, riscontrarono negli esami fisici maggior numero di anomalie nei sordomuti cosiddetti congeniti che negli acquisiti, e questo si comprende facilmente, e traspare anche dalle osservazioni che, negli stessi sordomuti da me esaminati per la sensibilità, fece il dottor Rossi.

Gli esami della sensibilità non diedero gran differenza fra le due classi: su 23 sordomuti congeniti solo due, su 19 sordomuti acquisiti solo uno presentano sensibilità generale ottusa; sensibilità media e mediocre (20 a 30 Wolt) riscontrai 12 volte su 23 congeniti, e solo 6 volte su 20 acquisiti. Queste ultime cifre accennerebbero ad una superiorità sensoriale di questi ultimi, ma è troppo poco manifesta per darle gran peso. Risultati analoghi ci fornisce la sensibilità dolorifica; infatti presentarono sensibilità dolorifica ottusa 10 sordomuti acquisiti e 12 congeniti; una certa inferiorità di questi ultimi appare dall'aver trovato un solo dei sordomuti acquisiti con esagerata ottusità (eccitamento superiore a 130 Wolt), 4 dei sordomuti congeniti.

Queste differenze sono così poco evidenti che non autorizzano a separare per la sensibilità i sordomuti acquisiti dai congeniti, certo per altro i congeniti confrontati cogli orfani e cogli studenti non si presentano più degradati di quanto riscontrammo pei sordomuti in generale. È questa una nuova prova che il sordomutismo non è collegato a gran deficienza della sensibilità anche quando è congenito.

Differenze individuali della sensibilità. — Nell'esame della sensibilità dolorifica e generale ho osservato già nei normali grandi differenze individuali indipendentemente dall'età e dai caratteri degenerativi. Così trovai acuta (da 40 a 50 Wolt) la sensibilità dolorifica nel 21 % dei professionisti adulti esaminati, media (60-70 Wolt) nel 33 %: questo indica che nello stesso gruppo di persone vi sono differenze notevoli individuali. Lo stesso constatai negli studenti del Convitto Tolomei dai 9 ai 16 anni nei quali ebbi pressochè la stessa proporzione, 22 % di sensibilità mediocre

(70-90 Wolt) 27.7 di grave ottusità (da 100 a 130 Wolt), 22 % di ottusità massima ($>$ di 130 Wolt). Per brevità non espongo i dati corrispondenti constatati in tutti i gruppi esaminati non solo per la sensibilità dolorifica, ma anche per la sensibilità generale.

Ciò dimostra come è utile in queste ricerche considerare il fenomeno studiato non solo nei valori medi, ma nei gruppi seriali, che nel presente caso ci dimostrano che già nei normali domina una grande variabilità fra individui e individui. Quanto più il metodo di ricerca è delicato, tanto più questo si fa evidente: naturalmente però i normali oscillano entro limiti che non sono quelli dei degenerati. Questa grande differenza individuale ci indica come si possano i cosiddetti normali dividere in diverse categorie, e questo, come altrove dimostreremo, ha una grande importanza per la pedagogia. Questi studi sulla sensibilità ci dimostrano come sarebbe necessario stabilire divisioni per categorie nelle scuole, poichè, malgrado la comune prova degli esami, ecc., vediamo riuniti troppo frequentemente nelle stesse classi ragazzi diversissimi fra loro per attitudini sensoriali e psichiche.

Queste differenze individuali si sono manifestate non meno evidenti nei sordomuti. Basta qui ricordare che in quelli dai 9 ai 14 anni trovammo 18.1 % di individui con sensibilità dolorifica abbastanza delicata (50-70), ed una proporzione quasi precisa 18.18 % di individui con sensibilità esageratamente ottusa (il massimo grado di ottusità). Se la divisione per categorie si fa già sentire necessaria nei ragazzi normali, questi dati dimostrano come altrettanto sia necessario applicarla nelle scuole dei sordomuti: il che fu già suggerito dagli educatori, che vivendo coi sordomuti sono continuamente nell'occasione di constatare le differenze individuali dei loro protetti.

5. *Sensibilità retinica.* — Talora il sordomutismo è unito alla cecità. Secondo lo Schmaltz non sarebbe tale combinazione molto rara, perchè nella Svezia nel 1890 fra 2140 sordomuti se ne trovarono 90 che erano anche ciechi. Riccardi trovò che il 75 % de' suoi esaminati avevano occhi sani. Maklakoff avrebbe riscontrato frequenti malattie, specialmente del fondo oculare. Mancano però osservazioni complete sull'acuità visiva, sulla rifrazione, sulla sensibilità retinica (campo visivo). Come non siamo autorizzati a ritenere deficiente la sensibilità visiva dai pochi dati

che si hanno, non devono bastare alcune osservazioni isolate di grande acuità visiva, citate dagli autori, a far ritenere che possano i sordomuti godere di abilità straordinaria dell'occhio; ben a ragione il Ferreri ritiene ciò un semplice pregiudizio.

D'altra parte se interessa tanto lo studio della sensibilità dolorifica, non meno importante doveva essere l'esame della sensibilità visiva, e specialmente della sensibilità retinica (campo visivo), che sappiamo avere tanto stretti rapporti colle condizioni della psiche: altrettanto poi doveva interessare questo studio nei sordomuti per la grande parte che spetta alla vista nell'educazione moderna del sordomuto (24).

Ho esaminato il campo visivo (estensione della sensibilità retinica) in 20 dei sordomuti di cui avevo già studiato la sensibilità: questa ricerca mi sarebbe stata impossibile senza l'aiuto degli egregi educatori dell'Istituto, che pazientemente spiegarono anche ai più giovani quanto da loro si richiedeva.

Per chi conosce come si faccia la ricerca del campo visivo, l'essere io riuscito a fare completa l'osservazione perimetrica anche in sordomuti che non avevano che un anno di istruzione, dà già per sé un criterio dello sviluppo psichico del sordomuto esaminato.

Coll'esame del campo visivo, più ancora che colla ricerca del dolore, si prendono in esame le condizioni psichiche: la percezione, l'attenzione, la riflessione, la prontezza di reazione; come detto esame riveli gravi e fini alterazioni psichiche, lo dimostrano le numerose ricerche mie (25) e di altri autori (Dotto, De Sanctis, ecc.) in cui si vide variare il campo visivo secondo il grado di degenerazione dell'individuo, secondo lo sviluppo intellettuale, lo stato d'animo, ecc. A questi studi rimando il lettore. Ricorderò solo qui che l'esame del campo visivo, ossia della visione indiretta, consiste nella ricerca della maggiore o minore estensione dei raggi luminosi, che dall'ambiente che ci circonda vengono a colpire la retina o per essa i centri corticali della visione.

L'estensione e la forma del campo visivo varierà secondo la configurazione del viso, la forma dell'occhio, le condizioni della retina, dei tratti ottici, dei centri corticali della visione e dell'attività della corteccia. Normali essendo i fattori, diremo così periferici, saremo autorizzati a riferire le alterazioni che si rivelano nel campo visivo a fenomeni centrali dipendenti

dai centri psichici della visione e della sensibilità della corteccia in generale (attività psichica). A pari condizioni quindi degli apparecchi periferici potremo avere un campo visivo più o meno ristretto, più o meno regolare, secondochè gli eccitamenti visivi trasmessi dalla retina ai centri saranno più o meno prontamente, con maggiore o minore regolarità, percepiti e trasformati in sensazione. Onde noi possiamo considerare la retina come una pelle finissima, delicatissima, costrutta in modo tale da reagire agli eccitamenti luminosi (che *ordinariamente* non sono sentiti dalla cute) e trasmetterli al cervello. Ora è naturale che le parti periferiche della retina saranno meno fortemente eccitate che le parti più centrali, perchè i raggi che giungono più direttamente alla retina avranno maggior forza dei raggi che vi arrivano in direzione obliqua. È quindi alla periferia della retina, ove giungono gli eccitamenti più deboli, che noi studieremo la delicatezza della sensibilità visiva, come per studiare la sensibilità generale e dolorifica si cercava il minimo eccitamento capace di produrre la sensazione. Se i centri per qualsiasi circostanza, congenita od occasionale, permanente o passeggera (1), sono in condizioni anormali, tali eccitamenti non saranno percepiti o lo saranno in modo incompleto e irregolare.

Per misurare il campo visivo facciamo uso del *campimetro* di Landolf, secondo il metodo descritto altrove.

Nell'esame del campo visivo, escluse le anomalie gravi del viso, le alterazioni di mezzi rifrangenti delle membrane oculari e delle vie efferenti, prima di procedere alla misura del campo visivo occorre esaminare collo stesso istrumento se per caso l'occhio è rapidamente stancabile, se esiste cioè il fenomeno della stanchezza. In questo caso il valore dell'osservazione perimetrica è notevolmente alterato. La rapida stancabilità della retina è un fenomeno essenzialmente periferico che ha poco a fare coi centri psichici e si rivela in questo modo: un oggetto nel principio dell'osservazione è percepito già quando è molto periferico, ma se continuando l'osservazione, si riporta l'oggetto nello stesso punto, si scorge che desso non è più visto, occorre portarlo in punto meno periferico, più vicino al centro. Questo fenomeno

(1) Rozzezza di costituzione, o stanchezza, o stato di intorbidamento della coscienza, o stati appassionati, o altri eccitamenti.

dipende da spasmo di accomodamento o altra analoga alterazione funzionale dell'apparato periferico della visione. In alcuni questa stancabilità è talmente rapida, che se l'oggetto è portato dalla periferia (cioè dall'ignoto) al centro è visto più perifericamente che se è portato dal centro alla periferia: appunto perchè in questo caso la retina è continuamente eccitata, e quando l'oggetto giunge alla periferia è già stanco. Avendo studiato questo fenomeno nei normali e nelle forme più varie di degenerazione ho potuto convincermi (26) che in queste manca o è rarissimo: in imbecilli, cretini, delinquenti nati, l'occhio non si stanca che eccezionalmente.

Perciò intraprendendo l'esame del campo visivo nei sordomuti feci sempre precedere la ricerca del fenomeno della stanchezza. Ebbi tali risultati che dovetti per molti dei sordomuti rinunciare all'esame del campo visivo; non avevo mai riscontrato tanto frequentemente ed esagerato tale fenomeno; infatti lo riscontrai in 20 su 27 esaminati, in 10 poi molto esagerato. La frequenza di questo carattere separa già nettamente la sensibilità retinica dei sordomuti da quella dei pazzi morali, cretini, semimbecilli da me studiati (27), l'avvicina a quanto si riscontra nei nevrastenici e nevropatici in genere, ove esso è abbastanza frequente. Questo carattere avvicinerrebbe i sordomuti alle forme più leggiere di nevropatia e li allontanerebbe dalle classi delle più gravi degenerazioni.

La mancanza di altri caratteri nevropatici (esagerata eccitabilità, ecc.) mi fa ritenere che questa rapida stancabilità sia nei sordomuti un carattere più che altro professionale derivante dall'uso esagerato che il sordomuto deve fare del proprio accomodamento, tanto più quello istruito, che legge nei movimenti delle labbra del maestro le lettere dell'alfabeto. Infatti tale fenomeno si riscontra sovente nei normali che attendono a lavori richiedenti prolungato sforzo di accomodamento; correttori di stampa, orefici, orologiai, scrittori, professionisti, ecc.

La stancabilità della retina assumeva per lo più la forma notata dal Foëster, cioè rapidamente compariva; ma altrettanto rapidamente svaniva, onde in una osservazione successiva la retina non appariva più stanca; il che permise di fare in parecchi l'osservazione completa del campo visivo.

Questo premesso, do qui le conclusioni che si possono trarre

dalle misure fatte del campo visivo in 20 sordomuti: (Veggasi la tavola)

1° I campi visivi ottenuti sono fra loro poco uniformi, si hanno cioè le forme più diverse e le più varie estensioni.

2° In quanto all'estensione dobbiamo riconoscere che il sordomuto può avere un campo visivo affatto normale per ampiezza, anzi su venti campi visivi ben otto sono molto ampi, cinque solo sono molto ristretti, ma si tratta di individui con rapida stancabilità. Evidentemente si differenzia qui molto il campo visivo dei sordomuti da quello dei cretini (23), semimbecilli, in cui è eccezionale il campo visivo ampio.

La parte più limitata del campo visivo dei sordomuti è la metà superiore.

3° La forma del campo visivo nella maggior parte (12) è normale; esso è limitato da una linea periferica regolare con ondulazioni poco sentite in corrispondenza del segmento inferiore interno.

4° Alcuni presentano un rientramento in corrispondenza del meridiano verticale e superiore: potei convincermi però che tale rientramento coincideva col fenomeno di stanchezza nel corrispondente meridiano.

5° Gravi anomalie riscontrammo in 5 casi in cui il campo visivo era molto ristretto, irregolare, ma coesisteva il fenomeno della stanchezza.

6° Non differiscono in modo degno di nota le osservazioni fatte nei sordomuti acquisiti da quelle eseguite nei sordomuti congeniti.

In conclusione le irregolarità del campo visivo notate in 8 su 20 sordomuti sono riferibili a fenomeni periferici, perchè in tutti coesisteva il fenomeno della stanchezza esagerata: invece negli individui non stancabili il campo visivo diede quasi sempre reperto affatto normale di forma e poco meno di estensione.

Questi risultati ci autorizzano a concludere che la sensibilità retinica può nel sordomuto considerarsi poco diversa dalla normale, che la percezione si fa normalmente e in generale uniformemente e l'attenzione è facile e costante. Anzi il sordomuto nell'esame perimetrico dimostra tale prontezza nel reagire all'eccitamento, che si trovano in lui proprio le condizioni opposte di quelle constatate nei frenastenici, in cui, se molto uniformi

seguono le sensazioni, queste però sono assai tarde e solo provocate da eccitamenti molto forti.

6. *Acuità visiva*. — Dei sordomuti di cui studiai il campo visivo presi in esame prima l'acuità visiva correggendo i vizi di rifrazione; era interessante questo esame per escludere che la modificazione del campo visivo potesse dipendere da alterazioni periferiche. L'acuità visiva come esame per sé ha meno importanza delle altre sensibilità: la sappiamo sviluppatissima nelle più gravi forme di degenerazioni nei delinquenti (28), negli epilettici, nei selvaggi: essa è una sensibilità specifica che non segue la legge della generale e dolorifica. Riscontrai l'acuità visiva normale in tutti i sordomuti, salvo in uno affetto da forte miopia.

Nulla di notevole riscontrai nell'esame oftalmoscopico dei sordomuti studiati.

Normale mi apparve il *senso cromatico* esaminato colle lane Holmgren.

IV.

APPLICAZIONI PRATICHE E CONCLUSIONI.

Le osservazioni esposte non hanno d'uopo di commenti: sono per sé evidenti. Il sordomuto ha sensibilità generale e dolorifica di ben poco minore del normale; nella prima età anzi quasi non vi è differenza degna di nota. Così pure in generale il campo visivo (sensibilità retinica) è normale e per estensione e per forma, salvo una rapida stancabilità che per sé è tutt'altro che carattere degenerativo.

I risultati da noi ottenuti nei sordomuti sono un'evidente dimostrazione dell'utilità che offre l'esame della sensibilità nelle ricerche medico-legali. Imprendemmo a studiare la sensibilità dei sordomuti quasi con certezza di trovarla deficiente; la riscontrammo invece sì poco lesa da indurci al convincimento che questi sono molto più disgraziati che degenerati, molto più sviluppati che a noi non paiono.

Ora, risulta evidente dalla numerosa serie delle nostre ricerche comparative ciò che avrebbe potuto già intravedersi da un'unica ma interessante osservazione fatta sin dal 1870 dal Lombroso (29), citata da lui come esempio d'utilità dell'esame sensoriale, e dimenticata poi affatto da tutti quanti si occupa-

rono dei sensi del sordomuto. Certa Giovanna N., sordomuta, fu stuprata in un bosco; era dichiarata da tutti i suoi compaesani imbecille dalla nascita, il che aggravava la posizione penale dei suoi stupratori. Le ricerche più accurate per conoscere lo stato della sua intelligenza sulle prime riuscivano infruttuose, perchè ineducata affatto, essa non comprendeva nemmeno il linguaggio usato dalle sordomute con le quali fu messa a contatto; aveva però regolari le forme del corpo e vivace lo sguardo. Applicando l'apparecchio faradico di Rhumford per la misura del dolore, a lei, e contemporaneamente a due idiote, mentre queste non percepivano dolore nemmeno alla distanza di 12 mm. dal circuito indotto, nella sordomuta già si destava dolore a distanza dieci volte maggiore (120 mm.). Da questo esame il Lombroso incominciò a sospettare che l'intelligenza non fosse tanto limitata, e infatti con successive esperienze poté concludere che la sordomuta aveva facoltà psichiche sufficientemente sviluppate e che non poteva comunicare co' suoi simili solo perchè non era stata educata alla scuola, ma anzi lasciata quasi sempre sola aveva appreso un modo d'esprimersi tutto suo proprio, incomprendibile ad altri. È questo uno splendido esempio da citarsi come applicazione pratica di quanto abbiamo esposto e mette vie meglio in rilievo l'importanza di questo studio.

La sensibilità del sordomuto esprime evidentemente uno sviluppo psichico tutt'altro che inferiore, lo differenzia nettamente dalle classi dei delinquenti, dagli epilettici, dai deboli di mente (parziali imbecilli) per non accennare nemmeno alle più gravi forme degenerative. Malgrado la mancanza di un senso, la zona sensoriale del sordomuto non è deficiente: molteplici eccitamenti da tutte le fonti sensoriali giungono alla corteccia del sordomuto, e questi è in tali condizioni da elaborare normalmente gli eccitamenti, donde facile percezione ed attenzione. Egli è che, essendo normale il centro, possono supplire e suppliscono alla mancanza di una sorgente tanto ampia di idee, quale è l'udito, tutte le altre fonti sensoriali purchè esercitate.

Questo che gli educatori dei sordomuti (25) già sapevano e vennero da tempo replicatamente proclamando, ma che sinora non dimostrarono mai di ritenere i biologi e tanto meno i legislatori, deve servire di criterio alla diagnosi scientifica e medico-legale del sordomuto. Come dimostrarono già le osservazioni fatte per

mio consiglio dal Rossi, i sordomuti non presentano, se studiati comparativamente ai normali delle classi e del paese a cui essi appartengono, caratteri anatomici degenerativi molto più frequenti; sentono normalmente, sono capaci di sviluppo intellettuale anche avanzato; abbiamo tutti i criteri, come dimostrerò a lungo altrove, per concludere che errarono quei biologi che considerarono il sordomuto alla pari coi frenastenici.

Il sordomutismo per sè non equivale a grave degenerazione: può essere, è vero, una complicazione di forme gravi di degenerazione (imbecillità, cretinismo), ma allora la degenerazione non è determinata dal sordomutismo per sè, ma dall'arresto o deviazione di sviluppo, determinato dalla psicopatia a cui si trova unito.

Come non chiameremo cretino chi ha ipertrofia della ghiandola tiroide, così non crederemo imbecille il sordomuto perchè alcuni imbecilli sono affetti da sordomutismo. Probabilmente i grandi errori che furono detti sui sordomuti dipesero dall'essersi confusi i sordomuti frenastenici coi sordomuti genuini. Nei frenastenici (imbecilli, cretini) può ben poco l'educazione: sono essi nati poveri di spirito e tali sono destinati a rimanere; i sordomuti invece sono individui che per il difetto del senso, che meglio serve a mettere in rapporto con la società, paiono antisocievoli, mentre non lo sono affatto; hanno tutte le attitudini dell'uomo incivilito; non educati, saranno deficienti perchè non possono fruire dei vantaggi della vita sociale; educati, esercitate cioè le attività loro, queste si sviluppano altrettanto e non solo scompare in gran parte l'effetto dell'arresto forzato di sviluppo, ma la loro psiche raggiunge un grado di ben poco inferiore al normale. L'educazione e l'istruzione non fabbricano l'intelligenza ma permettono alle facoltà psichiche di manifestarsi, ed esercitandosi di crescere in forza.

Innanzi a questi fatti, che diremo pensando che, di 15,000 sordomuti che sono in Italia, solo circa 1500 godono dell'istruzione? Che diremo del Codice civile e penale che tuttora trattano il sordomuto come un inferiore, peggiore dei frenastenici, dico, poichè per questi almeno è riservato il giudizio delle capacità civili e penali, quando occorre qualche circostanza speciale, al perito o al magistrato? I sordomuti sono in linea generale considerati anticipatamente per tutta la vita così inferiori che civil-

mente sono sempre ritenuti bisognosi di tutela, e per la responsabilità penale, trattati come fanciulli fin quasi adulti.

Non qui, ma in apposita memoria, con l'appoggio degli autori che già trattarono questi argomenti, mi occuperò di questa grave questione di medicina legale e di medicina sociale; qui mi basta aver offerto alcuni dati scientifici che faciliteranno, credo, la risoluzione di questo importante quesito.

Credo dal mio studio di poter trarre le seguenti conclusioni:

1° Il sordomuto è dotato in generale di sensibilità organica e psichica di poco inferiore alla normale, sovente affatto normale;

2° È giusta e necessaria la sua riabilitazione nella vita civile e nella responsabilità penale;

3° Essendo dimostrato che per la sensibilità il sordomuto differisce ben poco dal normale ed essendo nota la grande influenza dei sensi sullo sviluppo della psiche, nei sistemi di educazione si deve fare altrettanto assegnamento sulla ginnastica dei sensi non solo come mezzo per insegnare col metodo orale ma come uno fra i più efficaci metodi per favorire lo sviluppo psichico;

4° In base anche alle deficienze individuali della sensibilità dei sordomuti è utile nell'istruzione dividere i sordomuti in diverse categorie onde riesca più agevole pel maestro e più vantaggioso pel discepolo l'insegnamento;

5° Date le condizioni delle principali sensibilità del sordomuto, si ha maggiore l'obbligo di provvedere che in gran numero i sordomuti possano usufruire dell'educazione che sviluppa le facoltà che ebbero da natura;

6° Sia per ricerche medico-legali, sia a scopo pedagogico, è utile ed in alcuni casi indispensabile, per ben riconoscere le condizioni psichiche del sordomuto, sperimentare lo stato della sua sensibilità.

Bibliografia.

- (1) S. OTTOLENGHI, *La sensibilità e l'età*. Giorn. di Accad. medica, Torino, 1894.
- (2) ID., *Applicazioni del Faradimetro di Edelmann nella semeiotica medico-forense*. Proc. verb. R. Accad. Fisiocritici di Siena, 1894.
- (3) PENDOLA P. TOMMASO, *Sullo stato fisico e morale dei sordomuti*. Atti Acc. Fisiocritici, tomo X, Siena, 1841.
- (4) BONNAFONT, *Responsabilité des sourds-muets*, 1879.
- (5) FÈRÉ, *Sur le défaut d'indépendance des mouvements de la langue et sur la fréquence des stygmates physiques de dégénérescence chez les sourds-muets*. Compt. Rend. Soc. Biol., 1891.
- (6) GRADENIGO, *Sulle anomalie nella conformazione del padiglione dell'orecchio*. Il Sordomuto, 1891.
- (7) RICCARDI P., *Contributo all'antropologia del sordomutismo*. Arch. per l'antrop. e l'etnologia, vol. XIX, fasc. 2, 1889.
- (8) G. MINGAZZINI, *Il cervello*. Fratelli Bocca, Torino, 1895.
- (9) G. FERRERI, *Di alcune questioni intorno all'educazione dei sordomuti*. Siena, 1892.
- (10) U. ROSSI, *Contributo all'antropologia del sordomutismo*. Atti della Regia Accad. dei Fisiocritici di Siena, 1894.
- (11) ROYER, *Etude médico-psychique sur les sourds-muets*. Compte-rendu Soc. Biolog., 1891.
- (12) KUSSMAUL, *Alterazioni della parola*. Enciclopedia medica del Ziemsser.
- (13) LOMBROSO, *Sul mancinismo e destrismo tattile nei sani, nei pazzi, nei ciechi e nei sordomuti*. Archiv. di Psych. sc. penal. e antropolog. amm., pag. 18, vol. V, 1884.
- (14) CELLA, *Sulla craniometria e la sensibilità dei sordomuti*. Rivista sperim. di freniatria e di med. legale. Reggio, 1875.
- (15) Actes du Congrès d'Anthropologie criminelle. Bruxelles, 1893.
- (16) *Eighteenth Year Book of the New York Reformatory Elmira*. New York, 1893.
- (17) OTTOLENGHI, *I sensi specifici e il senso morale*. Giorn. R. Accad. med. Torino, 1890.
- (18, 19) ID. Vedi citaz. (1) e (2).
- (20) SERGI, *Sensibilità cutanea*. Rivista di pedagogia e scienze affini, I, n. 1, 1894.
- (21) ID., *Disuguaglianze umane*, 1890.
- (22) Vedi citaz. n. (2).
- (23) Vedi citaz. n. (1).

(24) BANCHI, *Il maestro dei sordomuti*. L'educazione dei sordomuti, serie II, anno IV, n. 12, Siena, 1894 (Sensi visivi e pensieri).

(25) OTTOLENGHI, *Il campo visivo negli epilettici e nei delinquenti*. Bocca, Torino, 1890.

(26) ID., *Il fenomeno della stanchezza nei degenerati*. Giorn. R. Accad. med. Torino, 1892.

(27) ID., *Il campo visivo nei cretini*. Arch. psych. scient. pen. e antrop. criminale, 1892.

(28) ID., *L'occhio dei delinquenti*. Arch. psych., 1886.

(29) LOMBROSO, *Diagnosi medico-legali studiate col metodo sperimentale*. Milano, 1893.
