

CAPITULO III

A ORGANIZAÇÃO NERVOSA

A origem do systema nervoso. O desenvolvimento da medulla. O desenvolvimento do encephalo. A myelinização das fibras nervosas. Volume e peso do cerebro. O desenvolvimento do systema sympathico. As glandulas de secreção interna — o timo, a thyroide, a hypophyse ou pituitaria, a epiphyse ou pineal, as supra-renaes e as genitales. A acção das glandulas de secreção interna durante a infancia. Variabilidade e frequencia dos caracteres. O conceito moderno da hereditariedade. A herança e o meio. A herança mental. Referencias bibliographicas. Resumo. Vocabulario.

A origem do systema nervoso.

O systema nervoso tem sua origem na phase ovular do sêr humano. Affirma Cajal que elle representa o ultimo termo da evolução da materia viva e a machina mais complexa e das mais nobres actividades que offerece a natureza (1). Desde o oitavo dia, o ovo é constituido por tres ordens ou camadas de cellulas que se denominam os *folhetos do blastoderma*. Cada um desses folhetos, segundo a observação dos embryologistas, desempenha um papel determinado na origem e desenvolvimento dos differentes órgãos. Do folheto mais externo e que é o mais denso — o *ectoderma* — derivará o systema nervoso central. Este rudimento de systema nervoso é a principio uma simples lamina que cêdo apresenta uma depressão cada vez mais accentuada até formar uma *biqueira* aberta para fóra e que se estende desde a parte cephalica á caudal. A partir do nono dia as bordas desta biqueira vão-se aproximando rapidamente para formar um tubo — o *canal medullar* (Fig. 6).

O tubo medullar não possui o mesmo diametro em toda a sua extensão; por um processo de estrangulamento em dois pontos differentes, formam-se tres *vesiculas* que se

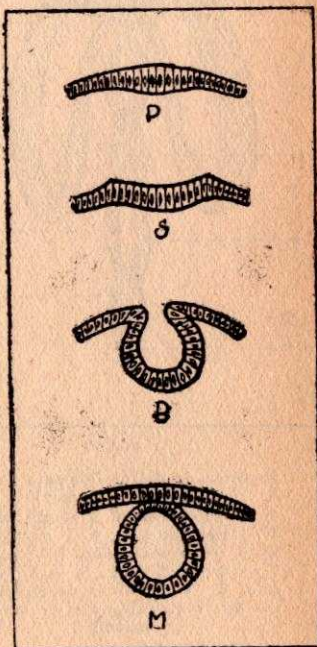


Fig. 6

Desenvolvimento da medulla, segundo Debierre.

P — placa medullar, S — sulco medullar, B — biqueira medullar, M — canal medullar e medulla.

communicam, constituindo o primeiro esboço do encephalo: a vesicula anterior, a media e a posterior, sendo que esta ultima se continua com a medulla. As vesiculas anterior e posterior ainda se subdividirão em duas outras vesiculas secundarias — o que perfaz um total de cinco. Cada uma dessas vesiculas apresenta duas partes em relação

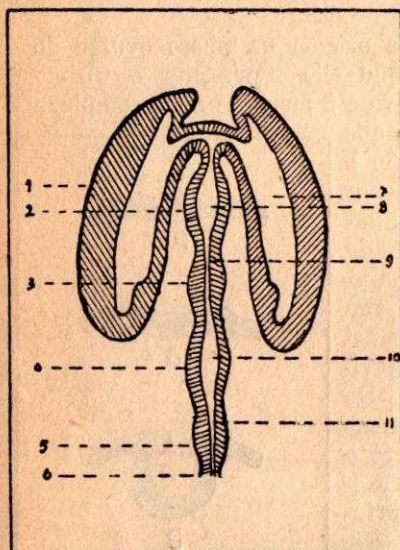


Fig. 7

Eschema do desenvolvimento do encephalo. (Tournay)

- 1 — Telencephalo, 2 — diencephalo, 3 — mesencephalo, 4 — metencephalo, 5 — myelencephalo, 6 — medulla, 7 — ventriculo lat., 8 — 3.º ventriculo, 9 — acqueduto de Sylvius, 10 — 4.º ventriculo, 11 — canal do espendino.

ao eixo cephalico central: um *sensitivo* ou anterior e outro *motriz* ou posterior. O desenvolvimento desigual das paredes dessas vesiculas produzirá uma inflexão em tres porções: a encurvação *facial*, a *nucal* e a *pontica* (Fig. 7).

O desenvolvimento da medulla.

As cellulas que se encontram no tubo medullar são a principio indifferenciadas, mas em pouco tempo se transformão em cellulas nervosas ou *neuroblastos* e em cellulas de sustentação ou *espongioblastos*. As primeiras adquirirão prolongamentos que hão de desempenhar funcções especializadas. Uns, os prolongamentos centripetos ou *dendrites*, transmittirão ao corpo cellullar as excitações do ambiente; outros, os prolongamentos centrifugos ou *axonios*, transmittirão aos ele-

mentos que se acham em contacto com a cellula a energia nervosa da mesma. A cellula nervosa assim completa tem o nome de *neuronio*. Esses neuronios desempenham funcções differentes: são neuronios *sensitivos* ou *receptores*, neuronios *motrizes* ou *effectores*, e neuronios *associativos* ou *connectores*.

Desde o primeiro mez da vida fetal estes elementos formarão duas ordens de substancias, uma cinzenta e outra branca. Na parte cinzenta, interior, as cellulas apresentam saliencias denominadas *cornos anteriores*, com funcção motriz, e *cornos posteriores*, com funcção sensitiva e connectora. Na parte branca, exterior, formam-se os *cordões* posteriores, anteriores e lateraes, que teem por funcção estabelecer communição entre as differentes porções da medulla e o encephalo.

O desenvolvimento do encephalo.

As entumescencias que se formam gradativamente no tubo medullar constituirão os differentes elementos do encephalo.

1 — O cerebro inferior ou *myelencephalo* formará o bulbo rachidiano, que é um centro reflexo de grande importancia na vida de relação e principalmente na vida vegetativa, como encarregado dos movimentos respiratorios, vasomotrizes, secretorios e ainda da estação, da locomoção, da mastigação, da sucção, da deglutição e dos movimentos oculares.

2 — O cerebro posterior ou *metencephalo* compreenderá a ponte de Varole e o cerebello — órgão que desempenha um papel essencial na equilibração e na coordenação dos movimentos.

3 — O cerebro medio ou *mesencephalo* do qual surgirão os pedunculos cerebraes, os corpos geniculados, os tuberculos quadrigemeos; os primeiros são conductores motrizes e sensitivos e os ultimos são centros reflexos da visão e secundarios da equilibração.

4 — O cerebro intermediario ou *diencephalo* formará a glandula hypophyse e as camadas opticas — centro superior da coordenação dos reflexos emocionaes.

5 — O cerebro anterior ou *telencephalo* donde apparecerão os lobos olfactivos, os corpos estriados, os corpos callosos e os hemispherios cerebraes, os quaes constituem os centros da actividade psychica superior.

A forma e a estrutura definitivas do cerebro dependem de um lento processo embryonario: a pouco e pouco crescerá este órgão em volume e apparecerão as commissuras e os sul-

cos superficiaes e secundarios. A primeira cesura que surge é a que divide o telencephalo em dois hemispherios, chamada *interhemispherica*. Depois apparecerão lentamente os demais sulcos, uns mais profundos e mais antigos — são os *primarios*, outros menos profundos e mais recentes — são os *secundarios* e *terciarios*. Só durante o 7.º mez é que os lobos se apresentam distinctamente. Por ocasião do nascimento o cerebro da criança em pouco differe do cerebro adulto.

Cada um dos hemispherios cerebraes é exteriormente envolvido por uma substancia cinzenta — *cortex cerebral* — e interiormente formado de substancia branca. O sulco de Rolando divide-os em duas porções, uma anterior que desempenha função motriz, e outra posterior, de actividade sensitiva. Os neuronios constituirão na zona cortical do cerebro centros de duas especies: os *centros de projecção* — os sensitivos e motrizes nos lobos frontaes e parietaes ascendentes, o auditivo no lobo temporal, o visual no lobo occipital e outros ainda discutiveis, como os da linguagem; e os *centros de associação*, que teem por função estabelecer a connexão entre os differentes centros do primeiro grupo.

O problema das localizações cerebraes é um assumpto ainda passivel de controversia. As áreas ou campos architectonicos do cerebro, considerados como sédes das differentes funções do psychismo superior, constituem ainda, em certos aspectos, dominio de constantes pesquisas. Tournay recomenda que não se attribua a essas áreas de tão pequena extensão e de tão delicadas fronteiras senão funções elementares, e ainda no que diz respeito ás funções superiores é preferivel considerar-se as localizações geraes (2).

A myelinização das fibras nervosas.

A myelinização é um phenomeno indispensavel para que os axonios possam desempenhar sua função conductora. Iniciando-se pela medulla durante o 4.º ou 5.º mez da vida fetal, lentamente progredirá attingindo o bulbo, a protuberancia, o cerebello e por fim o cerebro. A myelina é uma substancia branca que envolve os axonios de todo o systema nervoso, excepto os do systema sympathico. Deve-se a Flechsig

o estudo da marcha da myelinização das fibras nervosas durante a evolução do sêr (3).

Na medulla a myelinização começa nas raízes posteriores e nos feixes sensitivos e continua nos feixes motrizes, sendo que ainda por ocasião do nascimento estes feixes se acham escassamente envolvidos de myelina. Só durante o 3.º ou 4.º anno é que a myelinização da medulla se completa, por onde se pode compreender a razão do atraso do desenvolvimento motriz da criança.

No encephalo a myelinização começa mais tarde; só ao 8.º mez da vida fetal é que os primeiros vestígios apparecem nas vias sensitivas (tacteis, olfactivas e auditivas). Segundo alguns autores a zona rolandica está quasi myelinizada ao nascimento, sendo que os lobos occipitales, temporaes e prefrontaes se desenvolverão mais tarde. O processo de myelinização do cerebro continua rapidamente até o 3.º anno.

Volume e peso do cerebro.

Por ocasião do nascimento a massa cephalica é em relação ao corpo mais volumosa e de maior peso do que ulteriormente. Durante a vida fetal e depois do nascimento até os 7 annos o cerebro desenvolve-se rapidamente; desta data em deante continua a progredir mais lentamente. Segundo Boyd, o peso do cerebro apresenta as seguintes taxas (4):

Nascimento	331 grs.
Até 3 mezes	493 "
De 3 a 6 mezes	603 "
De 6 mezes a 1 anno	777 "

Vê-se que aos seis mezes o peso do cerebro representa quase o dobro do peso por ocasião do nascimento. Para Pfister o cerebro chega a $\frac{1}{3}$ de seu peso normal durante os 8 mezes, a $\frac{2}{3}$ durante os 3 annos e ao peso definitivo aos 14 annos (5). Diz-se entretanto que o desenvolvimento cerebral continua durante muito tempo, até a idade de 25 annos. Não ha differença sensivel no peso do cerebro entre os indi-

viduos dos dois sexos. Certos investigadores notam entretanto que no sexo masculino o desenvolvimento é mais precoce. O

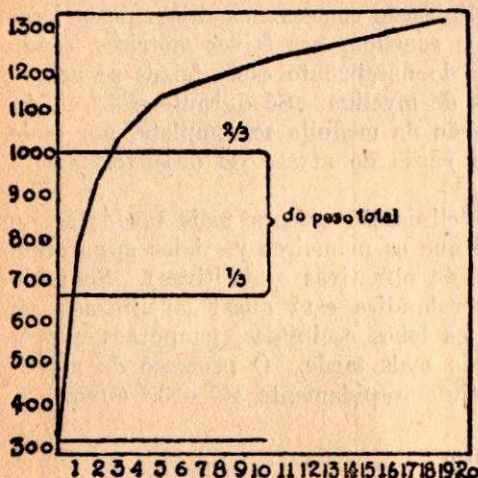


Fig. 8

Augmento do peso do cerebro, segundo Boyd.

augmento de peso do cerebro faz-se sobretudo graças ao accrescimento da substancia branca que é na criança relativamente maior; depois passa a camada cortical a augmentar em espessura. Entre o cerebro da criança e do adulto ha ainda algumas differenças: a cesura de Sylvius é na criança mais alta e as circumvoluções são mais superficiaes e menos tortuosas.

O desenvolvimento do systema sympathico.

O systema sympathico constitue-se á custa da formação primitiva do tubo medullar. Em determinada phase de desenvolvimento deste tubo, cellulas indifferenciadas destacam-se da parte ventral e do ganglio da raiz posterior. Orientam-se esses elementos para a posição onde se encontrará futuramente a cadeia dos ganglios sympathicos e no sentido das visceras onde formarão pequenos ganglios. Por um processo de differenciação estes elementos que emigraram do eixo central se transformam em cellulas nervosas ou *sympathoblastos* e em cellulas ganglionares. Igualmente das cinco vesciculas cephalicas partirão elementos neutros que se dirigem em sua maior parte para as visceras, differenciando-se tambem em cellulas ganglionares.

Os ganglios situados em series aos lados da columna vertebral teem por função principal regular as funções da vida

de nutrição. Além dessa função reguladora influe consideravelmente o *sympathico* nas funções da vida de relação, sobretudo no dominio da affectividade.

Podemos distinguir no *sympathico* duas partes: o *sympathico* propriamente dito que compreende as series de ganglios aos lados da columna vertebral e que regula a motricidade dos vasos, accelera os movimentos cardiacos, modera as contracções do tubo digestivo e outros movimentos relativos á vida vegetativa; e o *para-sympathico*, que compreende tres partes — a *cephalica*, a *sagrada* e a *bulbar*. Em cada uma destas partes inserem-se nervos entre os quaes salientamos no segmento bulbar o nervo *vago*. De grande importancia é a acção deste nervo; a sua acção offerece um antagonismo em relação a do *sympathico* propriamente dito: é moderador dos movimentos do coração e estimulador dos musculos do tubo digestivo. A conducta do individuo é determinada em suas variações pela predominancia de um desses dois systemas. Quando predomina a acção do *sympathico* o individuo é um *sympathicotónico* e será activo, energico, alegre, inclinado aos actos que requerem animo e energia; quando predomina a acção do *vago* o individuo é chamado *vagotónico* e será fraco, deprimido, inclinado á tristeza e á lassidão.

As glandulas de secreção interna.

As glandulas de secreção interna ou glandulas *endocrinas* teem a mesma procedencia do systema *sympathico*: as cellulas que as constituem se originam do tubo medullar em certo momento de sua evolução.

O timo.

O timo desenvolve-se entre o 3.º mez da vida fetal e o 2.º anno; permanece estacionario durante algum tempo para depois involuir mais tarde. Em seu logar surge um tecido adiposo em que se encontra ainda um certo vestigio da glandula. A epoca dessa involução é variavel: os autores dão epocas differentes para o inicio dessa regressão — na pequena infancia, na infancia media e na grande infancia. Parece

que a epoca da involução do timo coincide com o desenvolvimento das glandulas sexuaes.

O timo é constituido por dois globulos a principio formados por accumulo de cellulas epitheliaes que se transformam depois em elementos lymphoides dispostos em duas zonas, uma cortical e outra medullar. Em seu conjuncto o timo tem a forma de uma pyramide quadrangular e está situado no mediastino anterior por traz do esterno e adeante da trachéa.

A thyroide.

O esboço da thyroide é um dos primeiros a surgir no embrião. Por occasião do nascimento a glandula thyroide possui uma forma definitiva: é constituida por uma porção central — o isthmo — e por dois globulos lateraes. O seu desenvolvimento faz-se a partir da segunda infancia, sobretudo durante a puberdade. E' constituida por cordões formando uma rede em cujas malhas existem elementos conjunctivo-vasculares. Nas proximidades da glandula thyroide encontram-se pequenos órgãos glandulares denominados para-thyroides superiores e inferiores, os quaes teem quase a mesma origem do timo, desempenhando uma actividade diversa da da thyroide.

A hypophyse ou pituitaria.

Esta glandula fica situada numa depressão do esfenoide denominada a sella turcica. Com a forma ellipsoide, apresenta dois lobulos, um anterior, epithelial, de origem ectodermica, e outro posterior, nervoso, de origem endodermica. Entre estes dois lobulos ha uma porção intermediaria chamada lobulo medio. O lobulo anterior é um órgão glandular e por isso é tambem chamado hypophyse glandular, e o lobulo posterior, de funcções nervosas tambem denominado neurohypophyse. De desenvolvimento precoce, a glandula pituitaria tende a evoluir depois do nascimento.

A epiphyse ou pineal.

A natureza glandular da epiphyse é posta em duvida por alguns autores. De apparecimento precoce no embrião, en-

contra-se situada no angulo postero-superior do terceiro ventriculo cerebral. Até 7 annos aproximadamente a glandula pineal desenvolve-se, mas a partir desta idade começa a sua involução — dahi ter maior dimensão na criança do que no adulto.

As supra-renaes.

As supra-renaes acham-se situadas na extremidade superior de cada rim e são constituídas por duas camadas, uma medullar e outra cortical. Aparecendo cedo, estas glandulas

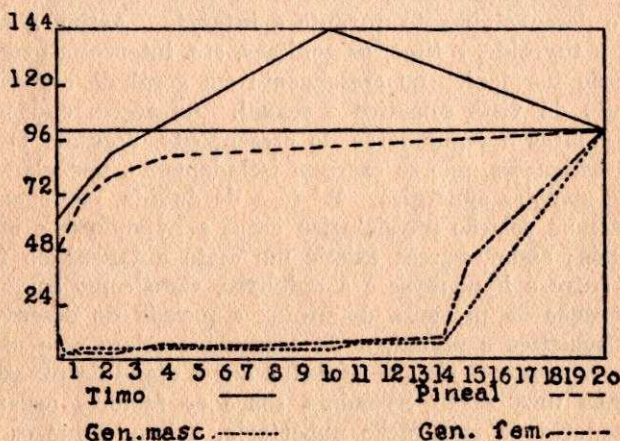


Fig. 9

Evolução das glandulas endócrinas, segundo Scammon.

apresentam no recém-nascido um volume consideravel, um terço do volume do rim.

As genitales.

As glandulas genitales tambem desempenham função endocrina. Aparecem as glandulas genitales em cada lado do mesenterio, ainda na vida fetal. Durante a primeira phase de desenvolvimento estas glandulas são identicas para os dois sexos. Só mais tarde é que se differenciam em testiculo e

ovario. As glandulas genitales permanecem quase embryonarias durante a infancia, adquirindo por occasião da puberdade o desenvolvimento e as funcções normaes.

A acção das glandulas de secreção interna durante a infancia

Apezar de insufficientemente conhecida a physiologia das glandulas endocrinas, admite-se que as secreções internas agem por meio dos *hormonios* sobre o metabolismo, retardando-o ou estimulando-o, donde se conclue a sua importancia sobre o desenvolvimento durante a infancia. Assim, a hypophyse, a thyroide, o timo, as genitales, etc. interveem graças a sua acção harmonica no crescimento em geral do organismo, no ponto de vista somatico e sexual. As acções endocrinas modificadoras e reguladoras do crescimento, segundo modernas investigações, não se exercem isoladamente, por glandula, mas de maneira synergica. E' fóra de duvida, por exemplo, que ha uma relação physiologica entre a hypophyse e outras glandulas; assim, parece existir um certo antagonismo funcional entre a hypophyse e a epiphyse, visto como emquanto a extirpação da primeira determina a parada do desenvolvimento somatico e sexual, a da segunda accelera este mesmo desenvolvimento — do que se deduz que a glandula pineal desempenha uma acção frenadora sobre os factores organicos provocadores da maturação pubertaria, evitando que os hormonios em geral produzam uma antecipação do crescimento.

De maneira geral podemos dizer que as glandulas endocrinas regulam os phenomenos de assimilação e de desassimilação, estimulam o crescimento somatico, favorecem a maturação pubertaria na epoca conveniente e agem ainda por intermedio dos concomitantes physiologicos das reacções affectivas, isto é, a acção dessas glandulas estende-se á morphologia do corpo, ao temperamento organico e aos processos mentaes.

Variabilidade e frequencia dos caractéres.

Do estudo comparativo dos caractéres morphologicos e psychicos entre os varios individuos que compõem as chama-

das raças humanas, resaltam diferenças e semelhanças. Variam segundo a estatura, a conformação craneana, a côr e a estrutura dos cabellos, a côr da epiderme e dos olhos e igualmente segundo as qualidades de intelligencia, os temperamentos, as disposições geraes de vida social, moral e religiosa. Mas apesar de divergirem quanto a esses caractéres de natureza morphologica e psychologica, os individuos permanecem com aquelles attributos constantes que caracterizam a especie humana. Esses são invariaveis, continuos por mais distantes que sejam as raças ou a filiação dentro de uma mesma raça. A especie humana tem evoluído muito pouco desde o periodo pre-historico, conforme a affirmação de Conklin (5). E' que os caractéres especificos teem uma continuidade assegurada pela *hereditariedade*. Graças a este phenomeno os descendentes guardam os attributos que existiram nos ascendentes, o que permittte uma integridade philogenica. No meio das variações incessantes — diz Ribot — existe um fundo que sempre permanece inalteravel, o que permite a natureza copiar-se e imitar-se constantemente (6).

O conceito moderno da hereditariedade.

As modernas pesquisas no dominio da hereditariedade deram a este phenomeno um conceito differente do que os antigos conheciam. A hereditariedade é para Legendre definida como “a transmissão ao sêr procreado dos caractéres, attributos e propriedades do sêr ou dos sêres procreadores” (7). Mas não ha propriamente uma transmissão de caractéres entre uma geração e outra. A semelhança que existe entre descendentes e ascendentes é devida á permanencia de um potencial especifico que não muda atravez da cadeia philogenica. Em logar de attributos, o que se transmite é a potencialidade dos mesmos, isto é, a possibilidade de os descendentes virem a possuir certos caractéres de sua raça. Assim, cada individuo é pois uma condição biologica de continuidade que assegura de geração a geração a estabilidade especifica.

Sob este aspecto a hereditariedade é considerada em seus effeitos. A razão de ser desse phenomeno tem escapado á

definição dos que se occupam intimamente do problema. Diz-se que é uma energia inherente á propria condição vital, cujas consequencias entretanto se acham modernamente esclarecidas. Como certos attributos permanecem numa longa serie de individuos? Em que proporção esses caractéres apparecem em combinação com outros caractéres? São questões que a sciencia explica perfeitamente.

A hereditariedade não é, como entendiam os antigos, uma força que se orienta rigidamente no sentido de uma determinação fatal; antes poderíamos dizer que é um traçado geral, um conjunto de virtualidades tão amplas que tornam possível exteriorizações varias sem sair do quadro pre-estabelecido pela hereditariedade. Suppõe-se falsamente que a hereditariedade é responsavel por toda sorte de caractéres e variações encontradas no individuo. Distingamos preliminarmente essas diferentes modalidades de variações: umas são *somaticas*, outras são *germinaes*. As qualidades que são proprias do corpo — por isso chamadas somaticas — resultam da acção de certos factores existentes no ambiente physico e social no qual o individuo vive. O clima, a alimentação, o genero de vida, as occupações sociaes podem determinar qualidades que permanecem individualmente, sem possibilidades de fixação ou continuidade atravez das gerações. Como são resultantes de contingencias exteriores, desapparecidas estas, outras serão as qualidades individuaes. Essas variações não são passíveis de transmissão hereditaria. Assim, as distrophias osseas resultantes de uma alimentação deficiente, não passarão do individuo submettido a esta má influencia. Os seus descendentes poderão ter uma constituição ossea normal quando alimentados racionalmente.

As qualidades que se transmittem por herança são aquellas que existem no *germen* e por isso são chamadas qualidades germinaes. O germen, segundo a concepção de Weismann, permanece inalteravel atravez das gerações (8). Cada individuo é apenas um depositario desse patrimonio especifico. Da sua constituição especial dependerá naturalmente a eclosão dos attributos dos ascendentes. Esses attributos interessam o que de mais profundo existe na natureza de cada individuo,

isto é, o seu germen, visto como são attributos independentes de influencias contingentes do meio exterior. O ambiente physico e o social poderão, entretanto, estimular a eclosão desses attributos num determinado sentido, mas de modo algum produzi-los só por si. Assim, as disposições pre-existentes no individuo por força de sua condição germinal, são responsaveis pelas qualidades supervenientes. Dahi dizer-se que "nenhum organismo pode adquirir nenhum attributo para o qual não seja predisposto" (9). As qualidades morphologicas, physiologicas ou psychologicas consideradas umas como innatas, outras como adquiridas no decurso da vida, são na realidade pre-determinadas pela constituição particular de cada sêr. Aquellas qualidades que a criança accumula por influencia da educação, como as aquisições intellectuaes, dependem sobretudo da sua capacidade cerebral, desde cedo pre-fixada, mas que poderá orientar-se na direcção imposta por influencia do ambiente. Tal concepção da hereditariedade veio pôr á margem a theoria de Lamarck, segundo a qual os caractéres adquiridos seriam passíveis de transmissão (*).

A herança e o meio.

Como vimos, o sêr humano nasce com a sua constituição pre-determinada. A hereditariedade dá a cada individuo um conjuncto de disposições especificas. Mas até onde os conhecimentos sobre a hereditariedade nos adeantam, não podemos considerá-la como um phenomeno fatal, agindo sempre sobre os individuos no sentido rigido de uma linha recta. A hereditariedade possui uma notavel plasticidade. Se de um lado, lega a cada individuo um certo quadro de caractéres por intermedio do germen que permanece estavel atravez de toda uma descendencia, por outro lado, permite variações, graças á acção de factores exteriores, contingentes, que mudam com as situações que cercam cada sêr, sem todavia exorbitar daquelle quadro fixado pela hereditariedade. Assim, não podemos pôr de parte as influencias do ambiente physico e social que

(*) Modernamente o problema da transmissão dos caractéres adquiridos voltou a interessar os scientistas graças a elementos resultantes de novas pesquisas.

circumda os individuos. Elle poderá agir sobre as disposições hereditarias, óra estimulando-as a uma exteriorização manifesta, óra attenuando-as ou mesmo modificando-as num sentido que poderá parecer imprevisito mas que na realidade não alterará aquelle conjunto de attributos em potencial que constitue o quadro de possibilidades individuaes.

O ambiente é constituido pela concordancia de factores de varias especies — physicos, sociaes, ethicos, religiosos, etc. — que agem incessantemente sobre os individuos. A acção que o ambiente exerce sobre a criança é de uma influencia mais decisiva do que sobre os animaes. Estes atravessam um certo periodo de desenvolvimento, attingindo cedo á situação de amadurecimento. O homem possui uma longa infancia e durante muitos annos offerece uma plasticidade que torna possivel uma mais fraca resistencia á acção de factores ambientes. Graças a esta plasticidade é que é considerado um sêr de grande educabilidade. Emquanto os animaes inferiores prescindem de qualquer adestramento e estão aptos á vida por possuirem já processos de adaptação bem fixados, o homem necessita de um periodo — a infancia — em que terá de adquirir as reacções de adaptação ao meio. Mas definamos bem até que ponto vae essa influencia e como a criança cede a ella. A educação nunca poderá alterar a constituição do individuo, como admittem alguns autores para quem a criança é uma especie de cêra plastica que o meio poderá modelar facilmente. A acção do meio organizado systematicamente ou a acção educacional não poderá exercer-se livremente. A hereditariedade restringe essa acção. Para W. H. Pyle a educação agirá “dentro dos limites assignalados pela hereditariedade e em certo sentido a criança é inacessivel, inexpugnavel, não pode ser modificada” (10). Assim, dentro dessa limitação imposta pelas disposições hereditarias, a educação offerecerá apenas condições favoraveis ao exercicio desta ou daquella disposição, o que vale dizer que a educação não passa de “um processo de adaptação que paes e mestres podem guiar e governar em parte” (11).

Não é differente a opinião de Conklin. Para este autor “toda a educação se reduz á formação de habitos, e uma

bôa educação como um bom ambiente é o que assegura o desenvolvimento de habitos physicos, intellectuaes, sociaes e moraes; ella consiste em collocar o individuo num meio tal que os excitantes que actuam sobre elle despertem as reacções desejadas e supprimam as indesejaveis " (12). O desenvolvimento do individuo resulta da acção de tres factores que se completam: a hereditariedade, o meio e a educação. Fixar-se com rigor a importancia de cada um desses factores é impossivel na condição actual dos conhecimentos scientificos. A opinião geral é que de todos esses factores, a hereditariedade constitue o elemento basico, constante, favorecendo comtudo variações por influencias outras, de meio e de educação, sem que jamais saiam dos limites basicos. O meio e a educação agem no sentido de uma adaptação e uma utilização das disposições innatas. A hereditariedade e o meio representariam patrimonios differentes: a primeira o conjuncto de complexos ancestraes, o segundo o conjuncto de complexos sociaes e ethicos da collectividade. Hereditariedade e meio parecendo á primeira vista duas direcções oppostas, aproximam-se e completam-se quando orientadas por um trabalho educativo racional.

A herança mental.

No dominio das actividades mentaes, a hereditariedade ainda permanece obscura. Os autores teem chegado apenas a aproximações; mas existindo uma intima relação entre os caracteres morphologicos, physiologicos e psychologicos depreende-se que a herança mental seja um phenomeno semelhante á herança physica. Os estudos realizados neste dominio comprovam tal affirmação.

O primeiro problema da hereditariedade psychica a resolver é o de saber-se se a estrutura cerebral é hereditaria, uma vez que as funcções mentaes se acham sob a dependencia da riqueza cellular e das suas connexões. Os dados experimentaes provam de certa maneira este facto. As qualidades de intelligencia, as aptidões especiaes, frequentes em certas familias fazem suppôr que ellas correspondam a particulari-

dades cerebraes transmissiveis hereditariamente. E' claro que esses caractéres mentaes, como aptidão para a musica, para o calculo, para as artes manuaes, etc. não se transmittem de maneira total nos individuos de uma mesma familia. No dominio das actividades psychicas repete-se o phenomeno da hereditariedade biologica. Esses caractéres corresponderiam, assim, a tendencias, a disposições geraes que os estimulos do meio teriam de desenvolver mais ou menos efficientemente. A prova de que na realidade as qualidades individuaes teem uma base organica hereditaria é o facto de ser possivel a affirmação de uma grande intelligencia sob influencia das mais nefastas condigões de ambiente e de educação, assim como o apparecimento de deficiencias mentaes mau grado as circumstancias favoraveis que cercam os individuos.

Thorndike estudando a semelhança entre gemeos por meio de testes especiaes que visavam óra processos mentaes muito influenciados pela escolaridade, como a addição, a multiplicação, etc. óra outros que o eram menos, como o cancellamento de letras, palavras oppostas, etc., encontrou uma correlação elevada: 0,69, 0,71 e 0,75 para os primeiros e 0,80, 0,84 e 0,90 para os segundos. A semelhança era mais forte para os processos mentaes não influenciados pelo trabalho escolar, o que indica uma transmissão hereditaria para esses processos (13).

De maneira geral podemos dizer que ha uma interdependencia entre os caractéres anatomicos e physiologicos do cerebro, cujas possibilidades de desenvolvimento são estabelecidas pela hereditariedade, e a sua affirmação sob a influencia das condições exteriores. Dahi concluirmos que a capacidade mental de um individuo, a sua intelligencia, as suas aptidões e tendencias particulares se acham comprehendidas entre os limites impostos pela hereditariedade e as influencias do meio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAPHICAS

- 1 — Ramon y Cajal — Histologie du système nerveux — trad. 1909. Paris.
- 2 — Tournay — Apud G. Dumas in *Traité de Psychologie* — 1923. Paris.
- 3 — Flechsig — Apud K. Bühler in *El Desarrollo del niño* — 1934. Madrid.
- 4 — Boyd — Apud K. Bühler in *Op. cit.*

- 5 — Pfister — Du poids de l'encephale et de ses diverses parties chez le nourrisson et chez les enfants des diverses âges — 1907. Paris.
6 — Th. Ribot — L'hérédité psychologique — 1925. Paris.
7 — Legendre — Apud J. Aguilar Jordan in Fisiologia infantil normal y patologica — Valencia.
8 — A. Weismann — Essais sur l'hérédité (trad.) — 1920. Paris.
9, 12 — E. G. Conklin — L'hérédité et le milieu (trad.) — 1929. Paris.
10, 11 — W. H. Pyle — Psicologia educativa (trad.) — 1924. Madrid.
13 — Thorndike — Apud A. Govaerts in L'hérédité, son rôle dans l'éducation — 1924. Bruxelles.

RESUMO

1 — O systema nervoso origina-se do folheto mais externo do blastoderma — o ectoderma — o qual forma uma biqueira cujas bordas vão-se aproximando até formar o canal medullar.

2 — Por um processo de estrangulamento o tubo medullar formará cinco vesículas que constituem o esboço do encephalo; a principio as cellulas desse esboço são indiferenciadas, mas pouco a pouco ellas se transformarão em neuronios de funcções especializadas.

3 — A myelinização é um phenomeno indispensavel ao perfeito funcionamento das cellulas nervosas; a myelinização da medulla começa antes da do encephalo. Até o 3.^o ou 4.^o anno a myelinização attinge a seu termo.

4 — Segundo Pfister o cerebro chega a 1/3 de seu peso normal durante os 8 mezes, a 2/3 durante os tres annos e ao peso definitivo aos 14 annos.

5 — O systema sympathico constitue-se á custa da formação primitiva do tubo medullar. Cellulas indiferenciadas deste tubo emigram para formar as duas series de ganglios aos lados da columna vertebral e pequenos ganglios nas visceras em geral.

6 — O systema sympathico regula as funcções nutritivas e influe sobre a vida de relação sobretudo no dominio da affectividade. A conducta do individuo é determinada pela predominancia óra do systema sympathico, óra do para-sympathico pela acção do nervo vago.

7 — Apezar de insufficientemente conhecida a physiologia das glandulas endocrinas, admite-se que as secreções internas agem por meio dos hormonios sobre o metabolismo, retardando-o ou estimulando-o, donde se conclue a sua importancia sobre o desenvolvimento durante a infancia. De maneira geral as glandulas endocrinas estimulam o crescimento somatico, favorecem a maturação pubertaria e agem sobre a vida de relação.

8 — Apesar dos individuos divergirem quanto aos caracteres de natureza morphologica e psychologica, permanecem com certos attributos constantes que caracterizam a especie humana. Esses caracteres especificos teem uma continuidade assegurada pela hereditariedade.

9 — A hereditariedade não é uma força que se orienta rigidamente no sentido de uma determinação fatal; antes poderíamos dizer que é um traçado geral, um conjunto de virtualidades tão amplas que tornam possível exteriorizações varias sem sahir do quadro pre-estabelecido pela hereditariedade.

10 — As qualidades que são proprias do corpo — por isso chamadas somaticas — resultam da acção de certos factores existentes no ambiente physico e social no qual o individuo vive. As qualidades que se transmitem por herança são aquellas que existem no germen e por isso são chamadas qualidades germinaes. O meio poderá estimular a eclosão destes attributos num determinado sentido, mas de modo algum produzi-los só por si.

11 — A hereditariedade possui uma notavel plasticidade; se de um lado lega a cada individuo um certo numero de caracteres por intermedio do germen inalteravel, por outro lado, permite variações graças á acção de factores exteriores do meio.

12 — A acção do meio organizado systematicamente ou a acção educacional não poderá exercer-se livremente; a hereditariedade restringe essa acção.

13 — O desenvolvimento do individuo resulta da acção de tres factores que se completam: a hereditariedade, o meio e a educação; mas de todos estes factores a hereditariedade constitue o elemento basico.

14 — A hereditariedade e o meio representam patrimonios differentes: a primeira o conjunto de complexos ancestraes, o segundo o conjunto de complexos sociaes e ethicos da collectividade.

15 — Podemos dizer que ha uma interdependencia entre os caracteres anatomicos e physiologicos do cerebro cujas possibilidades de desenvolvimento são estabelecidas pela hereditariedade, e a sua affirmação sob a influencia das condições exteriores.

VOCABULARIO

Ancestral — Relativo aos antepassados, aos primordios da humanidade.

Blastoderma — Conjunto de folhetos que se superpõem formando o embrião; de cada

um desses folhetos se originam os differentes órgãos e tecidos.

Centros nervosos — Neuronios situados no eixo encephalo-rachiano que se encarregam

da elaboração da energia psychica.

Complexos — Aqui significa esta expressão o patrimonio que nos legaram as gerações ancestraes ou o patrimonio que nos impõe a collectividade.

Embryão — Sêr na phase inicial de sua formação.

Endocrinologia — Estudo especial das glandulas de secreção interna. Pende, Kretschmer e Marañon são os grandes mestres da endocrinologia.

Esphenoide — Osso situado na linha media do craneo.

Ethica — Ethica e Moral são historicamente synonymos; mas considera-se hoje a ethica com um sentido restricto — sciencia que tem por objecto o julgamento dos actos relacionados com o bem e o mal.

Genotypo — Expressão creada por Johansenn para significar o conjunto de virtualidades herdadas por um individuo.

Germen — Segundo Weismann, é a parte immortal da philogeneze, o elemento basico da hereditariedade.

Hormonio — Principio secretado pelas glandulas endocrinas, ao qual se attribue uma acção decisiva sobre o metabolismo e desenvolvimento do individuo.

Influencia — Acção que se exerce sobre o individuo, modificando-o até certo limite.

Localizações cerebraes — Supposta dependencia entre certas funções psychicas e certas zonas do cerebro, por isso consideradas sédes. A phrenologia de Gall chegou ao exaggero de dividir toda a cortex cerebral em uma infinidade de zonas responsaveis por cada tendencia ou sentimento humano. Modernamente a theoria das localizações passou por uma revisão completa: em logar das sédes limitadas, admittem-se os trajectos complexos, interessando varias zonas da substancia cerebral.

Mediastino — Membrana que separa o thorax em duas metades, á direita e á esquerda.

Mesenterio — Dobras do peritoneu que mantem os intestinos em sua posição normal.

Metabolismo — Trocas nutritivas do organismo; as trocas de reconstrucção são **anabolicas**, as de decomposição são **catabolicas**.

Morphologico — Concernente á forma exterior do corpo.

Phenotypo — Conjunto de attributos individuaes que se exteriorizam graças á acção do meio.

Raça — Massa de individuos que apresentam os mesmos caracteres geraes.

Soma — Tecido do corpo, modificavel por influencias exteriores e contingentes.

CAPITULO IV

O DESENVOLVIMENTO MENTAL

O crescimento psychico. Ontogenese e philogenese. Influencia do crescimento physico sobre as funcções mentaes. As espheras da evolução infantil: a puramente motora, a puramente sensorial, a sensumotora e a ideativa. As leis geraes do desenvolvimento mental: da successão, da adaptação, do exercicio, da autonomia, da individualidade, do rythmo e da alternancia. As phases do desenvolvimento mental e seus caractéres: a phase sensorial, a motriz, a glossica, a ludica, a de especialização e a ethica e social. A theoria genetica de Freud e de Adler. Referencias bibliographicas.. Resumo. Vocabulario.

O crescimento psychico.

No inicio da vida a criança é um sêr menos favorecido do que qualquer outro animal da serie zoologica. Sendo alheia ás excitações internas, a criança é de uma passividade completa; mais tarde, nas proximidades dos 3 annos, ella é um sêr dotado de uma capacidade mental que supera todos os animaes. Começa então a sua adaptação ao meio em que vive. Em face do mundo exterior reage, isto é, sente, comprehende, julga, fala, movimenta-se segundo objectivos bem definidos e embora de maneira ainda rudimentar e primitiva apprehende “as relações entre o bem e o mal, entre o verdadeiro e o falso e entre o bello e o feio” (K. Bühler, 1).

Estudaremos, pois, em linhas geraes, o desenvolvimento da criança desde o seu primeiro instante de vida até a sua adaptação completa ao meio. Repetindo as expressões de A. Jordan, passa a criança do mundo inconsciente para o mundo consciente por uma serie de phases que se succedem segundo um rythmo constante. O rythmo que preside o desenvolvimento mental offerece uma certa analogia com o do crescimento physico. As funções mentaes se desenvolvem parallelamente aos órgãos que lhes servem de séde. De um modo geral podemos affirmar que o crescimento psychico é inteiramente subordinado na criança ao crescimento do encephalo.

Salientamos duas phases bem distinctas no desenvolvimento nervoso da criança: uma intra-uterina e outra extra-uterina. Na primeira realiza-se a constituição morphologica do eixo cephalo-medullar, apparecendo em primeiro logar a medulla e depois o encephalo, de modo que por occasião do nascimento ella apresenta uma organização anatomica quase

perfeita. Na segunda phase realiza-se o desenvolvimento funcional, o qual se acha estreitamente condicionado á myelinização das fibras. A evolução funcional dos lobos corticaes accentua-se depois do 3.º mez. Faltando á criança nesses primeiros mezes a acção reguladora da cortex cerebral, a sua conducta quase que se limita ao circulo dos movimentos vegetativos e dos movimentos reflexos. Por isso é que os autores costumam dizer que a criança é um *sêr medullar*. Esta affirmacão não é entretanto rigorosamente exacta. Na realidade as funcções medullares chegam ao seu desenvolvimento completo antes das funcções cerebraes, mas por outro lado ha uma interdependencia entre aquellas funcções e as funcções corticaes, graças aos feixes motores e sensitivos que communicam essas regiões do eixo neural. A. Jordan prefere denominar a criança um *sêr relativamente opto-estriado*, visto como esta região sub-cortical se encontra bem desenvolvida desde os primeiros dias da vida. (2). Igualmente K. Koffka participa da mesma opinião. Será o recém-nascido um *sêr puramente paleencephalico*? — indaga este autor (3). Entende-se por paleencephalo, segundo Edinger, a parte do systema nervoso de existencia primitiva entre os vertebrados: o cordão medullar e algumas porções do encephalo. A partir de certo momento da evolução animal apparece um complemento desta porção primitiva — a cortex cerebral — a que Edinger denomina o encephalo recente ou *neencephalo*. Este orgão mais novo, de maior capacidade funcional do que o primitivo, exerce uma acção controladora sobre este ultimo.

A conducta de uma criança a que falta o cerebro recente, segundo observações seguras, é muito differente da de uma criança normal, o que permite adeantar que o neencephalo desde a mais tenra idade intervem de alguma maneira na conducta.

A fixação das etapas do crescimento psychico só se precisa com o conhecimento paralelo da evolução dos differentes orgãos do systema nervoso. Por isso Koffka affirmava que o apparecimento dos processos mentaes se acha sempre ligado ao apparecimento de novas porções do encephalo

ou ao desenvolvimento das que já existem, e que as funções do encephalo recente augmentam sempre á medida que a autonomia do encephalo primitivo vae diminuindo (4).

Ontogenese e philogenese.

Os varios momentos da evolução do homem — *ontogenese* — e da evolução da especie — *philogenese* — apresentam uma certa analogia. E' a conclusão a que teem chegado varios autores. Baldwin encontrou essa analogia entre as phases de desenvolvimento da serie animal e as do desenvolvimento da criança (5). O sêr reflexivo, social e moral que é o homem representa uma etapa, a ultima, da evolução. Stern aproxima, phase por phase, o desenvolvimento da criança e dos animaes, a partir dos mamíferos. Nos primeiros mezes — phase do peito materno, dos actos impulsivos e reflexos — encontra-se a criança no estadio do mamífero; depois, com a aquisição dos movimentos de preensão e de imitação, passa ao estadio do macaco; com a aquisição da marcha e da linguagem chega a criança á phase propriamente humana. Deste momento em diante acompanha a criança, passo a passo, a evolução da humanidade: assim, assemelha-se aos povos no periodo de natureza durante os 5 annos do brinquedo e da phantasia; mais tarde com a phase escolar, sob a influencia do grupo social, attinge ao periodo de cultura dos povos — cultura classica, cultura christã e cultura moderna (6).

Passando em revista as differentes theorias historico-evolutivas, Koffka menciona as da *recapitulação*, da *utilidade* e da *coincidencia* (7). Segundo a theoria da recapitulação, baseada na lei biogenetica de Haeckel, o individuo synthetiza durante o seu desenvolvimento as phases de evolução da especie. Stanley Hall e os partidarios de sua escola chegaram a essa conclusão estudando as formas da conducta em sua generalidade afim de distinguir aquellas que não são adquiridas pelo individuo e que existem nas phases da evolução; assim o mêdo nocturno, tão precoce na criança, seria uma reminiscencia da epoca em que o homem vivia em pleno

estado de natureza, sujeito aos perigos do meio inhospito. Igualmente no brinquêdo infantil Stanley Hall encontrou actividades que se assemelham ás do primitivo, confirmando a analogia evolutiva do individuo e da especie.

A theoria da utilidade, que tem em Thorndike o seu grande defensor, nega inteiramente a recapitulação de Stanley Hall. Em lugar da lei de recapitulação como fundamento da analogia ontogenica e philogenica, Thorndike admite dois principios — da *variação* e da *selecção* — como causas da permanencia de qualidades da especie nos individuos que pertencem á mesma. Graças a esses principios os caractéres óra se conservam óra se perdem, o que determina o seu apparecimento no instante em que são uteis: o acto de *mammar* que apparece cêdo na ontogenese existiu muito tarde na philogenese; o impulso sexual, ao contrario, appareceu cêdo na evolução animal e tarde na evolução individual.

Para a theoria da coincidencia os processos de desenvolvimento da especie e do individuo teem uma estreita correlação. Propriedades universaes deveriam representar um papel importante não só na ontogenese como na philogenese. Empregando a natureza formas homogeneas para a evolução do individuo e da especie, é admissivel que todos os periodos iniciaes tenham semelhanças profundas (Claparède). O individuo desenvolver-se-ia partindo de formas mais primitivas e na successão desse desenvolvimento teria, em face do meio, reacções typicas correspondentes em toda a sua amplitude ás phases da evolução em que se acha. Por assentar em factos palpaveis, a theoria da coincidencia tem conseguido uma acceitação geral, emquanto que as duas primeiras ficaram simples hypotheses.

Influencia do crescimento physico sobre as funções mentaes.

Apezar de ser um facto observado em geral quanto ao seu aspecto exterior, a influencia do crescimento physico sobre o crescimento psychico não se acha perfeitamente conhecida quanto ás suas causas intimas. Muitos psychologos teem pro-

curado conhecer como as funções mentaes evoluem com a idade e qual a relação que ha entre a sua marcha e o processo de crescimento somatico. As curvas obtidas com os dados da evolução de cada função mental offerecem uma analogia impressionante com as do crescimento physico, sobretudo em estatura: apresentam igualmente uma depressão seguida de uma ascensão mais ou menos brusca e de uma nova depressão. Essas curvas do desenvolvimento mental não são, entretanto, inteiramente correspondentes ás curvas do crescimento physico; ao contrario, nota-se que o abaixamento de uma corresponde á elevação de outra, do que se conclue que ha uma repercussão do crescimento physico sobre o dispendio da energia mental. Esta espécie de antagonismo para Claparède resulta da propria limitação da energia organica, de sorte que sendo ella empregada nas necessidades do crescimento somatico diminue a actividade mental, e ao contrario, quando o crescimento physico se torna lento, a energia assim disponivel entra ao serviço do crescimento psychico (8). A repercussão do crescimento physico sobre a energia mental parece a Claparède um caso particular da lei de alternancia que rege as actividades vegetativas e de relação.

Buford Johnson tratando da influencia do crescimento physico no dominio das actividades psychicas menciona a relação existente entre as proporções da estatura e as primeiras reacções da criança (9). Durante os primeiros annos as actividades infantis quase se limitam a reacções locomotoras e manuaes. Para que essas actividades possam ter o desenvolvimento regular é preciso que haja equilibrio, rapidez e correcção dos movimentos, o que só será possivel se existir uma proporção normal entre os varios segmentos do corpo.

Ainda Johnson refere-se á influencia da estatura no processo de adaptação ao grupo e á vida social. Para este autor o successo e o insuccesso nas actividades sociaes dependem até certo ponto da estatura do individuo. O conceito de que a estatura alta é um attributo masculino produz em muitos casos no *homem pequeno* um complexo de inferioridade que pode ser considerado como responsavel de mal-ajus-

tamentos sociaes, de timidez, de inveja, etc. Desde a vida escolar que as crianças de pequena estatura ou excessivamente gordas começam a sentir-se inferiorizadas ao lado dos companheiros de brinquedo e de esportes. A educação physica viria até certo ponto corrigir as deficiencias e as desproporções corporaes.

As espheras da evolução infantil.

Desde o primeiro contacto com o mundo exterior até a sua adaptação completa, a criança tem que se expandir segundo circulos cada vez mais amplos. Koffka admite quatro espheras differentes na evolução da conducta da criança: a esphera *puramente motora*, a *puramente sensorial*, a *sensumotora* e a *ideativa* (10).

1 — A esphera puramente motora é constituida por aperfeiçoamento de movimentos elementares, assim como aquisição de movimentos novos: appreensão, marcha, linguagem articulada, brincar, rabiscar, etc. Inicialmente a criança não se acha apta á realização desses movimentos. Só por meio de tentativas repetidas, feitas á medida que se procede o desenvolvimento psycho-motriz, é que a criança chega a adquirir esses elementos essenciaes da sua conducta.

2 — A esphera puramente sensorial virá ampliar as fracas possibilidades psychicas nos primeiros tempos. A criança possui a principio uma representação do mundo exterior muito vaga e fragmentaria. Para que venha a possuir uma imagem do mundo organizada e precisa faz-se necessaria a formação de percepções por um lento processo de selecção de estímulos exteriores. Essas duas espheras, entretanto, não se succedem rigorosamente no tempo.

3 — A esphera sensumotriz será attingida quando a criança iniciar a coordenação das duas especies de conducta — a externa ou motriz e a interna ou sensorial. Novas aquisições realizará a criança nesta phase — são as aquisições sensumotrizes. Feita a coordenação daquelles dois sistemas de conducta terá conseguido a criança a adaptação de seus movimentos ás differentes situações exteriores, reveladas

pelo *sensorium*. Koffka como exemplo refere-se ao movimento de fuga que faz a criança em face do fogo, quando já anteriormente se queimara. E' evidente que se forma uma coordenação entre a reacção de temor e o phenomeno fogo e essa coordenação é uma aquisição feita pela criança depois da reacção primitiva de simples apprehensão.

4 — A esphera ideativa é a ultima a que chega a criança. Em face das differentes situações não realizamos logo acções que se ajustem perfeitamente a ellas. Entre os estímulos externos e as reacções ha phenomenos intermediarios que desempenham um papel cada vez mais importante na marcha da evolução mental. A principio as reacções acompanham immediatamente os estímulos, mas pouco a pouco surgem elementos intermediarios que fazem demorar essas mesmas reacções afim de que se tornem mais exactas. Koffka dá o seguinte exemplo: uma criança deante de uma doceira dirige-se até ella; mas lembrando-se de que foi prohibida de comer doces, afasta-se então. Sua conducta foi determinada por elementos situados entre o estimulante exterior e a acção. A educação tende a dar á criança possibilidades de agir segundo esses elementos ajustados a cada situação.

As leis geraes do desenvolvimento mental.

O desenvolvimento mental realizando-se na criança segundo certas normas geraes pode ser expresso por leis. E' preciso, entretanto, notar que essas leis teem um caracter mais geral do que as que regulam o crescimento somatico. Os dados obtidos com mensurações feitas systematicamente atravez do desenvolvimento physico da criança permitem o estabelecimento de normas bem definidas para condições identicas. Já o desenvolvimento mental não é tão objectivo; podemos conhecê-lo atravez da conducta da criança. E' por observações minuciosas e constantes que chegamos a determinar as primeiras manifestações psychicas e sua marcha atravez das idades. Uma formula geral tem sido fixada por Stanley Hall, Spencer, Baldwin, etc. para exprimir a evolução humana numa ordem chronologicamente identica á da especie. Sobre esse

parallelismo entre a ontogenese e a philogenese já tratamos anteriormente.

Considerando mais de perto os dados experimentaes, o desenvolvimento mental pode ser expresso por principios mais provaveis.

Lei da successão: o desenvolvimento mental realiza-se por phases que se succedem numa ordem constante segundo o seu grau de utilidade. Cada uma das aquisições é feita opportunamente sob a dependencia das anteriores, tal a relação que existe entre ellas.

Lei da adaptação: o desenvolvimento mental depende das condições em que se encontra a criança e da acção de estímulos exteriores. Esses estímulos do ambiente, para despertarem a eclosão das actividades mentaes, precisam achar-se em correspondencia com os interesses e as necessidades de cada momento. A educação resultará um fracasso se não considerar essas profundas disposições da natureza infantil.

Lei do exercicio: as actividades mentaes terão um desenvolvimento normal quando estimuladas por exercicios naturaes. Decorre desse principio o grande papel desempenhado pelo brinquedo durante a infancia. Sendo um exercicio espontaneo, o brinquedo é a grande expressão de vida da criança. A educação moderna tem tirado todo o partido da função do brinquedo no apprendizado.

Lei da autonomia: em cada momento de sua vida a criança é um conjuncto harmonico e a sua conducta tem uma significação relativamente a esta vida, não só quanto ao futuro, mas tambem quanto ao presente. Contrariando o velho ponto de vista da infancia que era considerada apenas como uma phase de transição, este principio reconhece na criança qualidades definidas que muito a distinguem do adulto.

Lei da individualidade: apezar da identidade de certas características geraes do desenvolvimento mental, as crianças se distinguem por differenças individuaes notaveis. As crianças que se encontram numa mesma phase de desenvolvimento podem ser submettidas até certo ponto ás mesmas normas de educação, visto como é preciso attender ás variações pessoas.

Lei do rythmo: o desenvolvimento mental como o crescimento physico não tem uma marcha constante, mas periodos de accellerção e periodos de atrazo. Em virtude desse rythmo é que os educadores modernos procuram evitar sobrecarga de trabalho nos momentos em que a criança apresenta crises de desenvolvimento.

Lei de alternancia: o desenvolvimento das actividades mentaes e o crescimento somatico procedem-se alternadamente. Este phenomeno de alternancia, observado em particular quanto ao crescimento de cada segmento do corpo, é uma norma geral do desenvolvimento do sêr humano.

As phases do desenvolvimento mental e seus caractéres *

Durante o curso do desenvolvimento mental a criança apresenta certas características que predominam em cada momento. Os autores teem procurado estabelecer as phases do desenvolvimento mental pela preponderancia dessas características — pelos interesses particulares a cada phase. Essas classificações teem, entretanto, uma importancia toda relativa. Podemos acceitá-las como aproximação. Cada uma das phases toma a denominação dos interesses mais notaveis, visto como varios interesses podem existir simultaneamente numa mesma phase.

E' preciso ainda salientar que os interesses que sobresaem numa certa epoca não surgem nella repentinamente; elles veem de phases anteriores nas quaes se manteeem em situação de inferioridade em relação a outros. Caracterizando uma certa phase os interesses não desapparecem immediatamente ao fim desta; algumas vezes prolongam-se enfraquecidos nas phases seguintes, outras vezes transformam-se ao combinar-se com novos interesses. Por isso é que os interesses foram comparados a fios que se formam lentamente, tecendo a trama da vida. ★

Os observadores da criança facilmente conseguem caracterizar cada momento da sua evolução mental. Os interesses resaltam da propria conducta; os brinquedos, os trabalhos, os

desenhos, a linguagem, etc., revelam os interesses de cada phase.

Já Sigismund havia caracterizado os primeiros estádios da evolução da criança pelas actividades predominantes: sugar, olhar, agarrar, apalpar, andar, palrar são com effeito os grandes interesses que dirigem a conduncta infantil durante os tres primeiros annos. Depois os interesses se diversificam e se multiplicam. Seguindo a orientação de Sigismund, Vaissière enumera varios momentos no periodo que denomina dos interesses sensoriaes, até 16 mezes (11):

1 — Estadio do *sugador* e do *mirador*, até 3 mezes: impulsos physiologicos dominam sobretudo este momento (nutrição, somno, etc.); e ainda tendencias para a luz.

2 — Estadio do *agarrador*, até 5 mezes: interesse pela posição e movimento das mãos que se aproximam e se afastam dos olhos e tendencia para apanhar os objectos proximos.

3 — Estadio do *apalpador* e do *imitador*, até 12 mezes: interesse pelos objectos que se encontram ao seu alcance, não só para agarrá-los mas tambem para conservá-los, revirá-los, sacudí-los, fazê-los soar, etc., e tendencia para reproduzir os gestos, os movimentos, os sons, etc.

4 — Estadio do *trotador*, até 15 mezes: interesse forte pelos movimentos de marcha; a exploração do mundo exterior e a aquisição das experiencias se tornam possiveis neste momento.

No periodo dos interesses subjectivos, Vaissière menciona:

5 — Estadio do *palrador* e do *constructor*, até 3 annos: interesse pela linguagem (a criança começa a associar as palavras aos objectos e repete-as um sem numero de vezes); e interesse pela construcção material (juntar objectos, espalhá-los, etc.) e pela construcção inventiva (historias, representações de figuras, homens, animaes, etc.).

6 — Estadio do *indagador*, até 7 annos: continuam os interesses pela linguagem e pelas construcções; a característica predominante deste momento é o interesse para o *porque* das cousas, que são comprehendidas em seu sentido utilitario.

O período seguinte, de 7 a 12 annos, Vaissière denomina dos interesses objectivos. Possuindo a criança uma vasta experiencia acerca do ambiente, passa agora a dominar e a transformar a realidade exterior por meio da acção. E' a phase de *realização*. Depois dos 12 annos, na adolescencia, predomina então o campo emotivo sobre o perceptivo. Período em que se constitue a personalidade, surgem os interesses sociaes, moraes e religiosos.

As classificações de Nagy, de Claparède, de Ferrière, de Vermeylen, etc. são mais ou menos identicas; apenas a terminologia differe um pouco de uma para outra. Attendendo á proeminencia dos impulsos sociaes, Kirkpatrick estabelece seis phases no desenvolvimento humano: a *pre-social* — 1.º anno; a *imitativa e de socialização* — até 4 annos; a de *individualização* — até 6 annos; a de *competição social* — até 12 annos; a *puberal* ou *transicional* — até 18 annos; e a da *adolescencia* — até 24 annos. E' esta uma classificação que visa, conforme á expressão de seu autor, "propositos psychologicos e educacionaes", isto é, fins eminentemente praticos (12).

Phase sensorial.

Possuindo quase exclusivamente funcções vegetativas e reacções motrizes hereditarias durante os primeiros 6 mezes, a criança vae manifestando uma elementar actividade psychica por meio dos órgãos sensoriaes. As vias sensoriaes são as que se myelinizam em primeiro logar e por intermedio dellas é que a criança realiza as suas acquisições. Estremece aos sons e ruidos fortes, busca a claridade com os olhos. Com o decorrer dos dias, adaptados os órgãos dos sentidos á nova situação em que se encontra a criança, notamos como ella revela um prazer todo especial em receber os differentes excitantes: acompanha os objectos em movimento, sobretudo quando são coloridos; escuta os sons, a voz materna, o acalanto; segura os objectos com a bocca e com as mãos, embora não os sustente demoradamente. Os objectos interessam nesta quadra da vida não pelas suas qualidades essenciaes mas por serem estimulantes do tacto,

da visão e da audição. Durante algum tempo a criança terá os sentidos abertos para as excitações do mundo exterior, mas este interesse sensorial cêdo há de se combinar com outros interesses, sobretudo os motrizes e os glossicos.

Phase motriz.

Entre 6 e 24 mezes a criança começa a disciplinar melhor os seus movimentos. As vias motrizes teem já attingido a um desenvolvimento que lhes permite uma accentuada actividade. Até então os movimentos eram caracterizados por sua incoordenação: eram movimentos generalizados, sem objectivo definido. Agora ella é capaz de agarrar demoradamente os objectos com as mãos, apalpá-los, revirá-los, bater uns contra os outros, jogá-los á distancia, etc. Com a possibilidade de coordenação e de equilibrio, a criança inicia os movimentos para engatinhar e mais tarde para tentar a marcha. São a apprensão e a marcha as grandes aquisições desta phase. De posse dessas aquisições a criança encontra-se em condições de poder explorar por si mesma o mundo exterior.

Phase glossica.

As phases anteriores, de aquisições sensoriaes e motrizes, serviram como preparação da phase glossica, entre 2 a 3 annos, que se caracteriza pelo interesse pelas palavras. Até então a criança emittia apenas sons inarticulados — balbuciava. A partir deste momento é que a palavra passa a ser objecto de sua preocupação. E' como diz Claparède: a criança inicia a caça ás palavras e com ellas enche a bocca como mais tarde encherá de *cousas* (13). Ella repete-as em numero illimitado de vezes, deformando-as por intercalação de sons estranhos, por omissão de outros. E' um puro prazer que sente a criança com esses exercicios de articulação. A palavra não tem ainda para ella um valor como instrumento de expressão: articula-as sem proposito definido como as suas mãos movem, sem cessar, numa actividade de fazer e desfazer, os objectos que estão ao seu alcance.

A aquisição da linguagem faz-se por um lento processo. A criança collecciona as palavras, classifica-as por um criterio logico particular e á medida que avança em idade realiza a necessaria selecção, passando a utilizá-las segundo as imposições do grupo social de que faz parte.

Phase ludica.

Entre 3 e 7 annos os interesses infantis se disseminam, multiplicam-se. De posse de seus mecanismos sensoriaes e motrizes a criança desperta para o mundo exterior que lhe parece um material plastico á sua acção directa e á sua experimentação activa. Já não se limita a receber passivamente os estímulos exteriores, mas procura dominar pela acção e pela invenção o mundo circundante. Para isso precisa fazer uso mais constante de suas funções de aquisição — attenção, memoria e associação — e de seus poderes de observação, de imitação e de imaginação. A curiosidade da criança é immensa nesta phase: preoccupa-se em conhecer a relação que existe entre as cousas, a sua origem, a sua utilidade, a sua constituição. Por isso é que Sully denomina esta phase — a *idade do indagador*. A necessidade de ter uma explicação dos factos é imperiosa. O interessante é que facilmente a criança acceita o que se lhe offerece. Ella é dominada por um impulso de curiosidade sem possuir ainda capacidade de discernimento e de critica.

A actividade infantil caracteriza-se então pela satisfação immediata; é o brinquedo a occupação dominante na criança durante esta phase. A orientação geral da mentalidade da criança não vae alem dos interesses ludicos. Observemos a conducta da criança nesta idade: tudo é objecto de brinquêdo. Os factos mais graves, os objectos menos proprios para a diversão são logo attraídos para o seu campo de acção — transformam-se em brinquedos. E' commum encontrarmos nos bolsos e nas gavetas das crianças desta idade collecções de objectos os mais variados. A criança domina o mundo com a sua phantasia.

Phase de especialização.

Depois dos interesses disseminados da phase anterior, a criança inicia, desde 7 annos até a puberdade, uma phase de disciplina de sua conducta e de especialização de sua actividade intellectual. Affirma Claparède: “uma vez desenvolvidas as funções psychicas geraes, como perceber, adaptar os movimentos, exprimir os desejos pela linguagem, medir o espaço, procurar a causa ou o *porque*, o interesse especializa-se, concentra-se sobre objectos, sobre certas occupaões, sobre certos problemas mais definidos” (14).

* Com o periodo escolar que se inicia nesta phase, a criança vae aos poucos substituindo o brinquedo por uma actividade orientada por moveis superiores, de satisfação mais remota — o trabalho. Os autores admittem em geral que nesta idade apparecem instinctos especiaes de modo a aproximar por analogia a evolução da criança da evolução da humanidade. Hutchinson occupando-se desse parallelismo historico-evolutivo, sub-divide esta phase em quatro sub-phases: 1.º, interesses de caça, de captura e de guerra; 2.º, interesses pastoraes; 3.º, interesses agricolas; 4.º, interesses commerciaes (15). Não podemos admittir rigorosamente essa ordem chronologica; mas é fóra de duvida que nesses momentos que não se acham bem delimitados, as crianças revelam uma disposição particular para certas actividades primitivas. Assim, apparece na criança do sexo masculino uma combatividade que se manifesta nos brinquedos de lucta, nas rivalidades de grupo, etc.; igualmente tem ella uma inclinação especial para a troca, a venda com lucro, sobretudo de objectos de uso pessoal ou objectos escolares.

Durante as phases precedentes notamos entre as crianças em geral interesses que são communs; a partir desta phase elles começam a differenciar-se, segundo os sexos. Pesquisas varias teem sido realizadas neste sentido. Os inqueritos sobre as preferencias, os ideaes, etc. mostram uma tendencia mais *dynamica* para os interesses masculinos e mais *estatica* para os interesses femininos. Maior aggressividade e espirito

de aventura ha nas occupaões dos meninos; maior sentimentalidade e espirito domestico nas occupaões das meninas. No inquerito sobre os interesses e ideaes que o prof. O. Montenegro realizou entre as crianças do Recife, podemos notar certas variações preferenciaes em relação aos sexos. Quanto á preferencia pelas leituras, os meninos se inclinam mais para os livros de aventuras, emquanto que as meninas se inclinam mais para as historias da carochinha. Em relação ás profissões, os meninos preferem a de medico e a de engenheiro, ao passo que as meninas preferem a de professora (16). Nesta preferencia profissional podemos notar que o espirito feminino já se orienta para as occupaões maternas, emquanto o masculino para as occupaões mais activas, que exigem mesmo força e combatividade. X

As pesquisas que realizámos, á maneira de Ballard, nos meios escolares e extra-escolares, acerca da actividade graphica das crianças, permittem estabelecer algumas variações quanto ás preferencias dos motivos desenhados para cada sexo. Por meio de desenhos espontaneos conseguimos elementos de real valor que servem para a fixação dessas preferencias (17). Pelas percentagens obtidas notamos que a partir de 13 annos predominam no sexo masculino os desenhos de bonecos e no sexo feminino os desenhos de casas. Os desenhos representando aviões, navios, etc., são mais frequentes no sexo masculino em todas as idades; os que representam flores, arvores e utensilios predominam no sexo feminino. Dos resultados apurados pela *Committee on Child Study* podemos concluir que as meninas mostram a sua preferencia pela representação de cousas domesticas (sobretudo moveis), emquanto que os meninos mostram mais interesse pelas cousas mecanicas (vehiculos) (18).

Phase ethica e social.

Apezar de encontrar-se fóra dos limites deste livro, ainda fazemos referencia á ultima phase do desenvolvimento mental, isto é a adolescencia. Com os primeiros indicios da puberdade dá-se uma grande mudança na mentalidade do individuo: "o eixo dos interesses se desloca". A actividade da

criança que até então girava em torno de interesses mais ou menos egocentricos, passa desde os 12 annos aproximadamente a girar em torno de interesses de natureza social. Nesta idade a consciencia ethica e social desperta, adquirindo o adolescente uma conducta cada vez mais em harmonia com os demais membros da sociedade.

“O periodo da adolescencia — diz Claparède — é ainda caracterizada pela concentração do interesse sobre um pequeno numero de objectos. Muitas vezes existe um unico interesse dominante que é como o centro em torno do qual gravitam todas as occupaões, todos os pensamentos do jovem” (19). É preciso assignalar que sobre todos esses interesses culmina o interesse sexual — eclosão da natureza no sentido do objectivo maximo da especie, que é a reproducção. A adolescencia, segundo a expressão de Aristoteles, é o periodo que se caracteriza pela realização dos desejos mais variados, por uma experimentação activa de todas as forças do sêr (20). Esses impulsos, não podendo expandir-se segundo a sua direcção propria, derivam em regra para direcções lateraes, que são como uma compensação, uma forma de sublimação daquellas tendencias e desejos recalcados.

De maneira geral podemos concluir que a mentalidade da criança se transforma gradativamente passando do indefinido para o especializado, do principio de simples prazer para o principio de realidade, da esphera egotista para a esphera socializada.

A theoria genetica de Freud e de Adler. (*)

Freud tem uma concepção muito diversa da evolução mental da criança. Emquanto os autores em geral admittem o desenvolvimento do individuo por apparecimento successivo de instinctos, impulsos varios que se interpenetram, se combinam, desaparecem ou se sublimam sob formas compensadoras, o creador da psychanalyse admite um unico instincto — o *sexual* — que é o ponto nuclear do desenvolvimento da personalidade e a fonte de toda a actividade psychica. Todos

(*) A concepção genetica de Freud e de Adler tem maior desenvolvimento no Cap. sobre o comportamento social.

os outros instintos ou impulsos não seriam mais do que manifestações diferentes do instinto primordial. Por isso é que a infancia tem na theoria de Freud uma tão consideravel importancia. As tendencias e as disposições sobrevindas durante o curso da vida são uma consequencia da evolução da sexualidade (21).

Para Adler, do sentimento de inferioridade partem todos os impulsos posteriores da criança — é a base de toda a affirmação do individuo. Neste ponto de partida da evolução humana é que se encontra um dos motivos da divergencia entre a psychanalyse e a psychologia individual de Adler. Sob a influencia do sentimento de inferioridade desenvolve-se na criança desde cedo, um afan de dominio — especie de compensação que lhe permite superar os obstaculos e ascender sobre o ambiente (22). A educação efficaz para Adler, consiste em agir sobre os impulsos da criança afim de que ella se liberte de sua inferioridade, graças a uma superação e dominio sobre a vida. Tal attitude educacional é ajudada pela propria criança, pois a sua propria natureza procura com toda violencia sobrepôr-se á sua debilidade e insufficiencia. Para a criança, o pae e a mãe são modelos de imitação, por sentir nelles uma expressão de força e de dominio. As relações entre filhos e paes que para Freud teem um caracter puramente libidinal, para Adler são uma necessidade de defesa e de imitação. A personalidade em logar de se subordinar ao instinto sexual, depende segundo a concepção adleriana do desejo de affirmar-se, da vontade de poder.

REFERENCIAS BIBLIOGRAPHICAS

- 1 — Karl Bühler — El desarrollo espiritual del niño — (Trad.) 1934 Madrid.
- 2 — A. Jordan — Fisiologia Infantil Normal y Patologica — Valencia.
- 3, 4, 7, 10 — Koffka — Bases de la Evolucion Psiquica — Introduccion a la psicologia infantil (trad.) — 1926. Madrid.
- 5 — J. M. Baldwin — El desenvolvimiento mental en el niño y en la raza. (Trad.). Barcelona.
- 6 — W. Stern — Apud K. Koffka in Bases de la Evolucion Psiquica. 1926. Madrid.

- 8, 13, 14, 19 — Ed. Claparède — *Psychologie de l'enfant et Pedagogie Experimentale*. 1926. Genève.
- 9 — Buford J. Johnson — *Child Psychology*. 1932. Springfield.
- 11 — J. de la Vaissière — *Psychologie Pedagogique*. 1926. Paris.
- 12 — E. A. Kirkpatrick — *The individual in making* — Boston. 1911.
- 15 — Hutchinson — Apud K. Koffka in *Op. cit.*
- 16 — O. Montenegro — *Inqueritos sobre os interesses e os ideaes das crianças do Recife*. Boletim de Educação. Março-Junho de 1933. Recife.
- 17, 18 — Sylvio Rabello — *Psicologia do Desenho Infantil*. 1935. São Paulo.
- 20 — Aristoteles — Apud Vaissière in *Psychologie Pedagogique*. 1926. Paris.
- 21 — S. Freud — *Introduction à la Psychanalyse*. (trad.) 1926. Paris.
Essais de Psychanalyse — (trad.) 1927. Paris.
Cinq Leçons sur la Psychanalyse — (trad.) 1926. Paris.
- 22 — A. Adler — *Le Temperament Nerveux*. (trad.) 1926. Paris.
Conocimiento del Hombre. (trad.) 1931. Madrid.

RESUMO

1 — No inicio da vida a criança é de uma passividade completa; aos 3 annos ella é dotada de uma capacidade mental que supera todos os animaes. Começa, então, a sua adaptação ao mundo exterior: a criança comprehende, julga, fala e age segundo objectivos bem definidos.

2 — Os autores costumam dizer que a criança é um sêr medullar; esta affirmacão não é entretanto rigorosa: desde a mais tenra idade já o cerebro participa de maneira ainda obscura da conducta da criança.

3 — O apparecimento dos processos mentaes se achã sempre ligado ao apparecimento de novas porções do encephalo ou ao desenvolvimento das que já existem; as funcções do encephalo recente augmentam sempre á medida que a autonomia do encephalo primitivo vae diminuindo.

4 — Os varios momentos da evoluçã do homem — ontogenese — e da evoluçã da especie — philogenese — apresentam uma certa analogia. A semelhança entre o desenvolvimento do individuo e o da especie é explicada por varias theorias, entre as quaes salientamos a da recapitulaçã, a da utilidade e a da coincidência.

5 — Ha uma especie de antagonismo no processo de crescimento physico e mental; este antagonismo para Claparède resulta da limitaçã da energia organica, de sorte que quando ella é empregada nas necessidades do crescimento somatico diminue a actividade mental, e ao contrario quando o crescimento physico se torna lento, a energia disponivel entra ao serviço do crescimento psychico.

6 — Desde o primeiro contacto com o mundo exterior até a sua adaptação completa, a criança tem que se expandir segundo circulos cada vez mais amplos; Koffka admite quatro esferas diferentes na evolução da conducta da criança: a puramente motora, a puramente sensorial, a sensumotora e a ideativa.

7 — Realizando-se o desenvolvimento mental segundo certas normas geraes, pode ser expresso por leis; é preciso notar que essas leis teem um caracter mais geral do que as que regulam o crescimento somatico.

8 — Os autores teem procurado estabelecer as phases do desenvolvimento mental pela preponderancia de certas características — pelos interesses particulares a cada phase; os interesses que sobresaem em certa epoca não surgem nella repentinamente; elles veem das phases anteriores nas quaes se mantem em situação de inferioridade, dominam em dado momento e depois se prolongam nas phases seguintes enfraquecidos ou transformados.

9 — Durante a phase sensorial, de 0 a 6 mezes, a criança vae aos poucos manifestando uma elementar actividade psychica por meio dos órgãos sensoriaes. Por intermedio das vias sensoriaes é que ella realiza as suas primeiras aquisições.

10 — Entre 6 e 24 mezes a criança se encontra na phase motriz. Até então os movimentos se caracterizavam por uma incoordenação e falta de objectivo definido: são a apprensão e a marcha as grandes aquisições desta phase.

11 — A phase glossica, entre 2 e 3 annos, caracteriza-se pelo interesse pela palavra. A palavra não tem ainda para a criança um valor como instrumento de expressão: articula-as sem proposito definido, como em geral a sua actividade.

12 — Entre 3 e 7 annos os interesses infantis se disseminam — é a phase ludica. A criança é dominada por um extraordinario impulso de curiosidade; a actividade infantil caracteriza-se então pela satisfação immediata: é o brinquedo a occupação preponderante nesta phase.

13 — Depois dos interesses disseminados da phase anterior, a criança inicia desde 7 annos até a puberdade, uma phase de disciplina de sua conducta e de especialização de sua actividade intellectual. Com o periodo escolar, a criança vae aos poucos substituindo o brinquedo por uma actividade orientada por moveis superiores, de satisfação mais remota — o trabalho.

14 — Com os primeiros indicios da puberdade dá-se uma grande mudança na mentalidade do individuo; a actividade da criança que até então girava em torno de interesses mais ou menos ego-centricos, passa a girar em torno de interesses de natureza ethica e social.

15 — Segundo Freud o desenvolvimento do psychismo do individuo deriva de uma unica fonte — o instincto sexual, tomada

a expressão como um impulso sem significado genital. Para Adler do sentimento de inferioridade partem todos os impulsos posteriores da criança — é a base de toda a afirmação do individuo.

VOCABULARIO

Aggressividade — Impulso que consiste em afirmar de toda maneira as tendencias egotistas dos primeiros annos da infancia.

Balbucio — Articulação de sons reduplicados, sem significado definido.

Curva — Traçado que obedece a valores representativos de qualquer phenomeno.

Dynamico — Que diz respeito á actividade, ao movimento.

Estatico — Que se refere ao equilibrio, á estabilidade.

Glossico — Concernente á função da linguagem.

Ideativo — Relativo aos processos intellectuaes superiores, á elaboração das noções.

Individualidade — Conjuncto de attributos que caracterizam um individuo; physionomia morpho-psychologica particular a um homem.

Instincto — Actividade propria de uma especie, a qual se afirma desde o primeiro momento sem necessidade de apprendizado.

Interesse — Disposição particular para determinado facto ou actividade.

Ludico — Concernente ao brinquito.

Motriz — Que se refere ao movimento.

Neencephalo — Porção do encephalo de apparecimento recente na serie zoologica, de acção controladora sobre o paleencephalo.

Paleencephalo — Parte do eixo cephalo-rachiano mais antiga, entre os vertebrados.

Sensorial — Relativo á actividade dos sentidos.

Sensorium — Conjuncto de orgãos periphericos e centraes que constituem a base physiologica da sensibilidade.

Ser medullar — Diz-se do individuo cujas funções se acham limitadas aos reflexos medulares. Antigo conceito da criança collocava-a na categoria de um ser medullar, puramente reflexo.

Sexualidade — Segundo a terminologia psychanalytica, são os varios impulsos vitales do ser formadores de todos os demais impulsos. A sexualidade á principio não possui nenhum sentido genital; com os prodromos da puberdade o instincto sexual orienta-se então para a reproducção.

Sublimação — Transformação de tendencias e impulsos em actividades uteis, em harmonia com os padrões ethicos e sociaes.

Vegetativo — Que diz respeito ás funções da vida de nutrição.

CAPITULO V

AS REACÇÕES SENSORIAES

A situação do recém-nascido. As reacções organicas. As reacções aos estímulos epidermicos. As reacções aos estímulos gustativos e olfactivos. As reacções aos estímulos visuaes; sensibilidade para as côres; sensibilidade para as formas e para as distancias; a visão activa. As reacções aos estímulos auditivos. Ponto de partida da conducta. Conducta interna e conducta externa. Referencias bibliographicas. Resumo. Vocabulario.

A situação do recém-nascido.

Antes de o recém-nascido adaptar-se ás condições do novo ambiente experimenta naturalmente um grande choque. Tudo é extranho ao seu organismo ainda mal aparelhado para a vida autonoma. Com o nascimento começa a criança a accommodar-se aos poucos ás influencias de ordem physica a que o seu organismo não se achava até então habituado. A transformação do antigo parasitismo na autonomia funccional decorrente do nascimento é feita a custo de um trabalho lento de reacções cada vez mais ajustadas ás condições exteriores de existencia. Necessidades novas surgem. Em lugar de um meio constante do qual recebia todos os elementos necessarios á manutenção da vida, o sêr humano terá agora de soffrer as variações de um outro meio — o exterior. Delle receberá o recém-nascido o oxygenio, inaugurando a função respiratoria, e as substancias que serão incorporadas á corrente sanguinea por um processo demorado de elaboração. Ainda a custo da função de calorificação terá de manter o equilibrio da sua temperatura em relação ao ambiente. A propria pressão atmospherica se exercerá agora directamente sobre seu corpo determinando um peso que o recém-nascido terá de supportar sem possibilidade de compensação durante muitos mezes. Inumeras excitações irão chocar-se a seus órgãos sensoriaes ainda insufficientemente desenvolvidos. Os contactos, os ruidos, a claridade — tudo repercute desagradavelmente no recém-nascido. Sob essa pressão do ambiente é que a criança terá de reagir adquirindo funções novas de equilibrio, de coordenação e de adaptação.

Vimos já que o systema nervoso do recém-nascido é um complexo de órgãos com fraca capacidade funccional. Ape-

nas reacções que dependem de uma estrutura hereditaria são postas em jogo nos primeiros tempos da existencia. Sem cuidados assíduos impossivel seria a defesa e a manutenção da existencia promovidas por seus proprios recursos. A criança neste aspecto encontra-se numa condição de inferioridade notavel em relação a certas especies animaes. De pouca valia são aquellas estruturas que a criança traz por occasião do nascimento, representando o patrimonio hereditario. Buscar o alimento, appreendê-lo efficazmente — que são actos elementares da vida — constituem uma actividade inicial perfeitamente coordenada naquellas especies inferiores. Na criança dependem de um ajustamento que se fará graças a um mecanismo de acções e reacções durante os primeiros mezes da vida.

As reacções organicas.

Da falta de precisão e rythmo das actividades inauguradas ao inicio da vida resultam necessidades organicas que constituem as mais elementares manifestações psychicas da criança. A acção do mundo exterior determina assim a eclosão elemental da vida de relação. São as reacções organicas que primeiro fazem despertar essa mesma vida de relação. As necessidades de ar, de calor, de alimento, de somno, de equilibrio, etc. promovem reacções correspondentes, de uma importancia capital para a regularidade do desenvolvimento futuro da criança. Embora adstrictas ao dominio vegetativo, essas reacções formam as raizes profundas da vida affectiva — o nucleo primordial do psychismo humano. A personalidade em seus aspectos de affirmação, de orientação e de organização tem a sua origem mais distante naquellas disposições organicas, naquellas tendencias que desde cedo correm os dois polos antagonicos — prazer-desprazer. Desse conjuncto de reacções elementares desprendem-se logo os instinctos egotistas que hão de desdobrar-se sob aspectos varios e transformar-se lentamente em normas de conducta ajustadas ao padrão de vida do ambiente. Dahi podemos concluir que a constituição psychica de cada individuo não é uma simples superposição

de actividades, mas uma estrutura uniforme que se amplia sem perder a sua continuidade.

A criança se acha sob a dependencia immediata das condições de seu organismo; as menores variações desse estado interno produzirão reacções de defesa que são o despertar do seu instinto de conservação individual. São essas reacções organicas verdadeiros processos de que se utiliza o sêr para o equilibrio e a regularidade de suas funções. As variações de regimen alimentar, de somno, de asseio, as mudanças de temperatura, etc. são os estimulantes dessas reacções dos primeiros tempos da vida.

Essas reacções acham-se ligadas ás necessidades primordiales, umas mais fortes do que outras. Entre as necessidades que sobreveem cêdo e por isso são mais imperiosas, salientamos as necessidades de ar, de calor e de alimento, as quaes determinam reacções de maior ou menor periodicidade. Alem dessas necessidades, outras igualmente existem como a de expansão de movimentos e de somno. Dependente dos estados organicos, a criança assegura seu equilibrio vital graças a essas reacções. O bem-estar ou o mal-estar originam-se da conservação desse equilibrio funcional. Não tem outra explicação as primeiras manifestações do humor individual — o prazer, a colera ou o soffrimento que se traduzem nos ensaios de sorriso, nos gritos e no choro. Funciona o organismo como um conjuncto de peças que mantem uma relação intima e harmonica. Dessa interdependencia resulta a sensibilidade humoral a que os physiologistas denominam cenesthesia, sensibilidade que tão grande repercussão produz nos mais altos niveis da vida psychica.

As reacções aos estímulos epidermicos.

A recepção dos estímulos exteriores acha-se estreitamente dependente das vias sensoriaes, as quaes, como já vimos, se encontram em adeantado estado de myelinização nos primeiros dias da vida. É preciso, entretanto, notar que os órgãos sensoriaes não se acham ainda nesta época em condições de reagir com precisão aos estímulos do meio externo. Se conside-

rarmos as differentes reacções sensoriaes chegamos á conclusão de que os sentidos se desenvolvem segundo uma hierarchia mais ou menos accentuada. É possível que a capacidade funcional dos órgãos sensoriaes se ache sob a dependencia da sua importancia em relação ás necessidades elementares de nutrição. Assim, os sentidos epidermicos e o gustativo se encontrariam no primeiro plano por estarem em intima connexão com os actos nutritivos. Depois viriam os da visão e da audição, aos quaes se ligam as necessidades de adaptação.

As reacções epidermicas compreendem as que se realizam graças a estímulos de contacto, de pressão e de temperatura. "Tocamos — affirma Bühler — para sentir a dureza ou a brandura, a aspereza ou a maciez, o calor ou o frio dos corpos" (1). Para isto é necessario um certo dominio sobre os movimentos dos braços e das mãos em geral, sob a direcção da visão.

A criança terá necessariamente de adquirir a posse de seus proprios movimentos. Mas no inicio da vida ella é capaz de reacções tacteis sem necessidade de coordenar aquelles movimentos. Trata-se apenas de uma sensibilidade tactil passiva. É preciso considerar que existe uma sensibilidade tactil generalizada por todo o corpo, especializando-se sobretudo na mucosa da lingua e dos labios.

As reacções aos contactos foram minuciosamente estudadas por Preyer. Segundo este autor podemos affirmar que existem duas formas de especialização da sensibilidade aos contactos durante os primeiros mezes da vida: uma *buccal* e outra *manual*. Das suas observações concluimos que é na lingua e nos labios que ha mais viva sensibilidade, comprovada pelos movimentos de sucção resultantes desses contactos (2). Para Bühler esses movimentos não são apenas de caracter instinctivo, mas verdadeiras impressões tacteis com um certo matiz de prazer (3). Antes do tacto adquirir uma especialização definida nas mãos, permanece a bocca como órgão por excellencia discriminador das sensações tacteis. Levar os objectos á bocca é um gesto commum nas crianças, até 2 ou 3 annos. Não é sem grande pressão dos paes que as crianças vão per-

dendo essa attitude — para o que de certo concorre a propria experiencia. O tacto das mãos vae aos poucos substituindo o da bocca, ao mesmo tempo que se desenvolve o mecanismo da apprensão.

A sensibilidade thermica é igualmente precoce. As reacções organicas que teem por effeito produzir o equilibrio calorifico, logo depois do nascimento, necessariamente teem sua origem na sensibilidade thermica geral da epiderme. A discriminação perfeita do frio e do calor só é possivel aos 2 annos. Antes desta idade é commum confundir a criança o quente ou o frio com o ardor, isto é, as sensações thermicas são confundidas com as dolorosas.

Relativamente ás sensações dolorosas, temos a considerar que existindo desde os primeiros tempos, representam ellas uma repulsa ás impressões prejudiciaes ao equilibrio physiologico.

As reacções aos estímulos gustativos e olfactivos.

Affirma Aguilar Jordan que se tivessemos de seguir uma ordem chronologica no estudo dos sentidos, o gustativo seria o primeiro, pois se acha em quase perfeito desenvolvimento desde o nascimento (4). E' tambem a opinião de Preyer. Os estímulos gustativos determinam cêdo as reacções mais características. Esta precocidade decorre ao mesmo tempo da simplicidade do mecanismo do órgão e da connexão com a necessidade de alimentar-se — actividade que absorve uma grande parte do dia, durante os primeiros mezes.

As observações de Kussmaul levam á conclusão de que o recém-nascido é capaz de fazer reacções bem definidas aos estímulos de natureza gustativa (5). Uma gotta de solução as-sucarada posta sobre a lingua determina logo movimentos de sucção e uma mimica de satisfação, ao passo que uma gotta de solução acida ou amarga provoca uma carêta significativa e movimentos de repulsa. Como explicar essa discriminação ainda vaga? É possivel que a criança distinga o doce do acido ou do amargo por selecção puramente physiologica dos estados uteis ao equilibrio vital. O doce é naturalmente a

impressão que se acha ligada ao acto de mammar e por isso é reconhecido e acceito com visível agrado pela criança nova.

Os estímulos olorosos determinam vagas reacções olfactivas no início da vida. Muito lentamente o sentido olfactivo se desenvolve. Jordan attribue esse apparecimento tardio de tal classe de reacções á inutilidade das sensações olfactivas para fins de natureza trophica. Mesmo mais tarde não ha uma distincção nitida entre sabor e odor. Não existem sabores e odores distinctos, mas sabores-odores (6). Ha uma relação estreita entre essas sensações, mas essa collaboração não se estabelece precocemente. Quando a criança é capaz de realizar os movimentos de apprehensão notamos bem como frequentemente ella confunde os odores com os sabores. Os objectos que desprendem emanções olorosas, como flôres, sabões, etc. são immediatamente levados á bocca, — o que prova aquella confusão entre as sensações olfactivas e gustativas.

As reacções aos estímulos visuaes.

As reacções visuaes teem uma característica particular durante os primeiros dias de vida. Os órgãos visuaes no recém-nascido possuem já uma capacidade funcional que lhe permite sentir a luz. Mas os estímulos luminosos produzem um choque evidente nas primeiras horas: a retina é sensível a esses estímulos mas as reacções correspondentes, de natureza puramente reflexa — repercutem desagradavelmente no recém-nascido. Por isso é que elle não procura a claridade; evita-a como uma defesa natural. Esta preferencia pela obscuridade tem levado os autores a conceber um estado de *photophobia* inicial no desenvolvimento do sentido visual. Os estímulos luminosos produzem reflexos varios — contracção pupilar, fechamento violento das palpebras e um movimento de convergencia ocular — um certo estrabismo transitorio — considerado por Cuignet como uma defesa contra a luz e por outros como uma simples impossibilidade de coordenação motriz (7).

O estado de photophobia inicial não se prolonga por muito tempo. Já durante a terceira semana começa a criança a mostrar um certo agrado pela claridade, embora não seja ainda

capaz de fixar o olhar sobre os pontos luminosos, nem acompanhar os objectos moveis. A criança neste momento não consegue utilizar-se dos musculos oculares; por um processo de desenvolvimento vagaroso é que ella chega a fixar os olhos numa determinada direcção.

Ainda outras particularidades notamos nas reacções visuaes dos primeiros tempos de vida; a myopia provisoria e a visão central. A criança não é capaz de alcançar os objectos situados a distancias differentes; só o que se encontra proximo dos olhos chega a impressionar a retina. A accomodação ocular para a fixação da distancia se effectuará lentamente. Ainda a visão é limitada aos objectos que se encontram no centro do campo visual; esta limitação resulta não só da incapacidade de mover desembaraçadamente o globo ocular e a cabeça, como tambem da insensibilidade peripherica da retina. Até 2 mezes aproximadamente a criança só possui a visão central, conforme observação de Cuignet. "Nos primeiros momentos da vida — affirma Aguilar Jordan — a visão da criança é confusa e reduzida á distincção do claro e do escuro, isto é reduzida á sensibilidade para a luz branca ou diffusa" (8).

Sensibilidade para as côres.

A passagem da simples sensibilidade á luz branca para a sensibilidade ás côres não se acha perfeitamente determinada. Numerosas observações foram feitas neste sentido, sobretudo por Preyer e por Binet, a partir dos 2 annos. Constituem essas pesquisas em fazer denominar côres apresentadas successivamente. Mas — accrescenta Compayré — são pesquisas que dizem respeito sobretudo á evolução da memoria e da linguagem (9). A distincção das côres é entretanto possivel numa phase em que a criança não é capaz de as designar. Dahi ter Binet substituido o processo de denominação pelo processo de reconhecimento, isto é, de apresentação de côres differentes para que a criança junte as identicas. Como a criança reconhece mais correctamente certas côres do que outras, conclue-se logicamente que essa ordem de reconheci-

mento corresponde á ordem de evolução da sensibilidade chromatica. Segundo Binet o vermelho é a côr que primeiro impressiona a criança e segundo Preyer é o amarello a que primeiro sensibiliza a sua retina (10). Esta distincção do vermelho e do amarello no inicio da vida coincide perfeitamente com a preferencia que os povos primitivos tinham por essas côres.

A limitação da sensibilidade para as côres vae desaparecendo com poucas semanas, mas durante algum tempo a criança mostra uma certa preferencia para determinadas côres em detrimento de outras. Segundo a hypothese de Young e de Helmholtz os elementos nervosos sensiveis ás côres se acham igualmente distribuidos pela retina e como a sua sensibilidade se desenvolve do centro para a periphéria, é provavel que a evolução do sentido chromatico esteja em intima relação com o desenvolvimento da retina (11). Cramausseil affirma que desde o quarto mez a criança é capaz de distinguir algumas côres simples, sendo o vermelho e o amarello as que primeiro são distinguidas (12).

Sensibilidade para as formas e para as distancias.

O mundo exterior, segundo a expressão de Compayré, não é a principio para a criança um conjunto de cousas solidas e profundas, independentes umas das outras, mas uma extensão de superficies differentemente situadas e coloridas (13). Ella é sensivel inicialmente á luz diffusa, depois ás côres e finalmente ás formas.

A distincção das formas e das distancias acha-se dependente da consolidação dos movimentos de coordenação e de accomodação oculares. A principio a criança encontra-se visualmente no vazio: seus olhos se voltam sem coordenação para pontos differentes. Mais tarde o espaço lentamente vae sendo distinguido: abaixo e acima, á direita e á esquerda attraem a direcção de seu olhar. O espaço a tres dimensões — affirma Perez — é uma aquisição posterior; acha-se ligada a uma accomodação perfeita dos olhos (14). Preyer e outros autores attribuem a distincção das distancias ao desenvolvimento

do tacto e dos movimentos de apprehensão. Modernamente, entretanto, o conhecimento das distancias é considerado como uma resultante das sensações musculares dos proprios olhos.

A apreciação das formas acha-se intimamente relacionada com a possibilidade de distincção das tres dimensões. Só com o progresso da accommodação ocular é que a criança se torna capaz de reconhecer as differentes formas. Para Jordan a criança só adquire a noção da distancia dos corpos quando sabe andar e quando podendo medir o espaço que a separa dos corpos, nota que estes augmentam com a aproximação e diminuem com o afastamento. Mas é preciso pôr em relevo as sensações de esforço de convergencia dos olhos para ver a differentes distancias — convergencia tanto mais accentuada quanto mais proximo se encontrar o objecto. Constituem observações communs os movimentos que as crianças em geral tentam para alcançar objectos situados á distancia. Depois dessa aquisição gradualmente as formas entram como componentes da representação do mundo exterior.

A visão activa.

Como vimos, a visão do recém-nascido é a principio diffusa e sem possibilidade de direcção definida. Aos poucos é que a visão passa a ter um character activo de procura voluntaria de determinados objectos, com suas côres e formas, em distancias variaveis no espaço a tres dimensões. Para que a criança adquira essa visão activa é preciso que ella esteja de posse de complexos mecanismos dos quaes depende. Falta inicialmente ao recém-nascido um desenvolvimento apreciavel dos movimentos de coordenação e de accommodação, isto é, os movimentos dos olhos não se dirigem para pontos differentes do espaço de maneira precisa e continua. Ainda a direcção do olhar da criança nesta phase da vida está longe de ser motivada pelo interesse e pela attenção. Da attitudo passiva de ver á attitudo activa de olhar, é preciso que a criança possua sufficientemente desenvolvidos os mecanismos oculares, assim como certos processos de attenção voluntaria. Esta orientação voluntaria da visão é considerada por Bühler de

grande importancia psychologica. Preyer, Shinn e Hetzer assignalam varios estadios no desenvolvimento dessa capacidade intencional da visão activa. Para Bühler são quatro os estadios desta evolução (15). O primeiro é o olhar errante pelos contornos, sem pouso certo. É a attitude que denomina do *olhar dentro do espaço vasio*. Entre a segunda e a quinta semana o olhar se fixa nas superficies claras. É o momento em que a criança pouisa os olhos de maneira mais ou menos coordenada sobre os pontos luminosos: a claridade das janellas, as lampadas ou objectos brilhantes. Em seguida sobrevem o estadio em que a criança busca com o olhar, graças a mecanismos reflexos, os objectos luminosos que penetram no seu campo visual. Ella é então capaz de acompanhar com o olhar a mudança de posição do objecto, do centro para a periphéria do campo visual. Representa essa accomodação um progresso sensível na visão infantil. O ultimo estadio corresponde ao momento em que a criança dirige *voluntariamente* o olhar para objectos que ella mesma procura. A primeira manifestação dessa capacidade é a attitude de procurar a causa dos ruidos ou sons que ouve, aproximadamente depois do segundo mez. Bühler affirma que no processo de aperfeiçoamento da orientação voluntaria da visão podemos notar um momento em que a criança fixa o olhar em um só ou em poucos pontos do objecto, — uma especie de apalpação do objecto com o olhar, e ainda outro em que ella isola o objecto de tudo que a rodeia (16).

As reacções aos estímulos auditivos.

As reacções aos estímulos auditivos não são tão precoces como as anteriormente estudadas. Os autores em geral referem-se a um curto periodo logo após o nascimento em que a criança parece alheia a esses estímulos. Ha nella uma especie de surdez provisoria que tem por causa obstaculos physicos removiveis com poucos dias de vida. Para que a audição seja possivel na criança é necessario que a trompa de Eustachio, assim como o ouvido medio estejam inteiramente desobstruidos do liquido amniotico que os enche completamente nas

primeiras horas. Com a respiração regular essa desobstrução se dá, graças á intromissão do ar nas referidas cavidades. Ainda outras causas contribuem para a surdez inicial: as paredes do conducto auditivo externo conservam-se ligadas dificultando a entrada das ondas sonoras e a cadeia de ossículos do ouvido medio ainda transmite insufficientemente as vibrações do tympano. Cêdo estes obstaculos materiaes á audição desaparecem e geralmente do segundo ao quarto dia a criança começa a ser sensível aos sons e aos ruidos. Da surdez das primeiras horas até a audição perfeita, necessariamente ella passa por graus intermediarios ainda pouco conhecidos. Reconhece-se facilmente o momento em que a criança começa a ouvir graças a reacções características. Assim os ruidos violentos determinam tremor geral, grito de susto ou o fechamento energico das palpebras. Os sons suaves do canto ou da musica produzem uma attitude toda especial: os olhos conservam-se bem abertos e a physionomia adquire uma expressão de tranquillidade ou de prazer accentuado. A apreciação da distancia e da direcção dos sons só é possível quando a criança tem a necessidade de conhecer a sua razão de ser ou o objecto que os produziu. Esta procura da origem dos sons se acha sob a dependencia de uma certa experiencia e do despertar da noção de causalidade.

E' provavel que a principio a criança seja sensível aos ruidos violentos, de reacções mais ou menos intensas; depois ella passa a distinguir o rythmo e por fim o timbre. Preyer notou que um seu filho com 1 mez e meio apresentava uma attitude de tranquillidade ouvindo as canções maternas. Essa sensibilidade aos sons musicaes é bem accentuada logo aos primeiros mezes. As canções de acalanto contribuem para a conservação de uma attitude de calma e de prazer, fazendo cessar as reacções de colera ou de desagrado. De tal modo habitua-se a essas canções que as crianças em regra só conseguem dormir ouvindo-as e muitas vezes escolhendo-as por meio de gritos ou gestos.

Durante muito tempo a criança mostra ouvir toda especie de sons ou ruidos pelo simples prazer de ouvir. Ha mesmo uma satisfação especial de ouvir ruidos agudos ou violentos

que o adulto consideraria desagradáveis. A criança são entretanto agradáveis: ella os provoca agitando objectos e gritando. Os brinquedos silenciosos só serão preferidos quando a criança já tem attingido a uma phase ludica de maior disciplina e de interesses mais definidos.

Ponto de partida da conducta.

Vejam os quaes as primeiras manifestações da conducta do recém-nascido. As observações feitas por Bühler e Hetzer até 1 anno de idade são bem precisas e ordenadas. O recém-nascido respira, grita, dorme, move inexpressivamente os musculos da face, revira os olhos, abre e fecha as palpebras, aperta os dedos das mãos, agita desordenadamente os membros e faz movimentos de sucção e deglutição quando é amamentado. Estes diferentes actos são agrupados por aquelles autores em estados de repouso e estados de movimento (17). Entre os estados de repouso notamos o somno e a somnolencia; entre os estados de movimento, os actos espontaneos e as reacções positivas e negativas, isto é, actos que revelam tendencia para alguma cousa e actos que revelam repulsão ou contrariedade.

Se estabelecermos a proporção existente entre os varios actos do recém-nascido, verificaremos que os que exprimem repouso predominam sobre todos os outros, visto como passa elle a maior parte do dia dormindo ou dormitando, inteiramente alheio ao que ocorre em torno, isto é, 80 % do dia. Durante as horas restantes a criança encontra-se desperta realizando então reacções positivas e negativas, predominando estas. Entre as reacções negativas notamos: movimentos de intranquillidade ou de contrariedade, movimentos de susto como tremor geral, fechamento das palpebras e das mãos e gritos. Entre as reacções positivas encontram-se apenas os movimentos que se relacionam com a nutrição, como a sucção e a deglutição.

Essas reacções se acham sob a dependencia de estímulos externo; ha, entretanto, outros movimentos realizados pelo recém-nascido que não teem uma origem peripherica, mas dependem de impulsos internos, como extensão e flexão dos membros, movimentos da face e da bocca, sons vagos — toda

uma serie de actos que Preyer havia já estudado minuciosamente sob a denominação de movimentos impulsivos.

A fig. 10 mostra-nos, segundo Bühler e Hetzer, a percentagem correspondente a cada um dos actos do recém-nascido durante 24 horas.

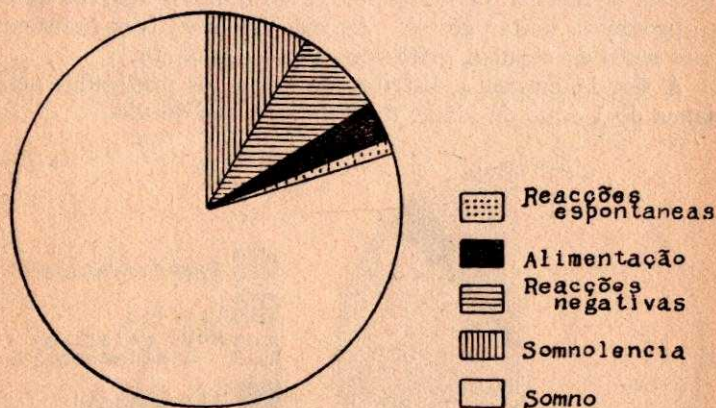


Fig. 10

Utilização das horas do dia por um recém-nascido, segundo Bühler.

A conducta da criança vae experimentando uma modificação sensível com o decorrer do tempo. Com 1 anno ha uma differença não somente em relação aos valores quantitativos como aos qualitativos, isto é, as reacções da criança com 1 anno de idade não duram o mesmo tempo das do recém-nascido, assim como novas reacções surgem. Á medida que a criança cresce dormirá e dormitará cada vez menos. Passando então mais tempo desperta ella realizará maior numero de reacções, sendo que as negativas vão aos poucos reduzindo-se, ao passo que as positivas vão sempre augmentando em numero e em variedade. Igualmente as reacções espontaneas augmentam, visto como a criança passa 1/3 do dia occupada em actos de experimentação. Vemos que as relações quantitativas se acham reduzidas depois do primeiro anno. Grande differença igualmente existe entre a natureza das reacções positivas

e negativas realizadas pelo recém-nascido e pela criança de 1 anno de idade. As reacções positivas que se reduziam aos actos relativos á alimentação no recém-nascido, começam a differenciar-se desde cedo: aos 2 mezes, reacções sensoriaes positivas (olhar, escutar), e reacções expressivas (mimica de attenção, de alegria, de desejo, etc); aos 5 annos agarrar objectos proximos, imitar gestos. As reacções negativas reduzem-se aos actos de repulsa, gritos de colera, medo, etc.

A fig. 11 mostra a distribuição dos actos praticados pela criança de 1 anno de idade, durante as horas do dia.

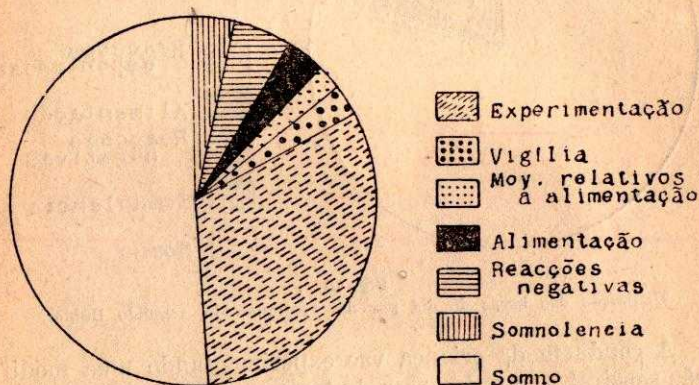


Fig. 11

Utilização das horas do dia por uma criança de 1 anno de idade, segundo Bühler.

Conducta interna e conducta externa.

Podemos considerar duas formas de conducta durante os primeiros mezes de vida: uma *conducta interna* determinada pela estrutura hereditaria da criança — os varios instinctos; e uma *conducta externa* promovida por estímulos do meio — reacções sensoriaes, a principio mal definidas e depois especializadas em relação a esses mesmos estímulos.

As sensações no limiar da existencia apresentam caracteres particulares condicionados pela incipiente organização das vias sensoriaes ainda em franco processo de myelinização.

Como vimos, essas sensações são vagas, confusas e tendem a se accentuar no sentido de uma especialização cada vez mais nitida. Tacto diffuso, visão superficial, audição bruta — tal é o estado dos sentidos externos durante os primeiros dias de contacto com o mundo exterior. Com o decorrer do tempo os sentidos adquirem uma localização mais definida e uma discriminação mais perfeita. Inicialmente elles excluem totalmente qualquer influencia do habito e da memoria. Os estímulos exteriores são registrados nas connexões e agrupamentos neurales em estado bruto. Ha ausencia de todo vestigio ou passagem de estímulos anteriores e por isso as sensações que se formam graças á recepção de excitantes exteriores, acham-se num estado de pureza que em breve se desvirtuará. Assim, mais tarde, ellas serão percebidas atravez das lembranças que as transformam e as integram no patrimonio psychico do sêr. A representação do mundo exterior se realizará então por meio desses estados anteriores que são a condição das construcções perceptivas, variaveis de individuo para individuo, e no mesmo individuo segundo os interesses e as disposições do momento. Essas construcções perceptivas vão se formando sobretudo graças á associação dos elementos de cada sentido em particular. Uma intima collaboração entre elles se estabelecerá. Uns sentidos rectificam outros: as sensações tacteis misturam-se ás visuaes, determinando maior precisão na apreciação das formas e das distancias; as sensações visuaes por sua vez promovem o aperfeiçoamento das tacteis no que diz respeito á distincção dos objectos pela sua superficie e relevo, assim como das auditivas na determinação da origem e direcção dos sons.

A criança gradativamente irá emergindo do estado de confusão e obscuridade inicial para attingir á clara representação do mundo exterior, em virtude da ampliação cada vez maior do seu campo sensorial. Desde muito cêdo ella conseguirá utilizar os seus sentidos de maneira activa e segundo determinados objectivos. Embora nos primeiros tempos da vida não haja uma vontade com fins definidos, as reacções infantis “tendem a crear as impressões sensitivas uteis que terão de abrir á criança a porta do mundo” (Bühler, 18).

Passando por um periodo *tacteante*, de ensaios nem sempre bem succedidos, aos poucos a criança irá conquistando elementos de adaptação mais e mais ajustados ás situações, até o completo dominio do mundo exterior. Novas perspectivas abrem-se então á criança. Encontra-se ella na phase da acção decisiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRAPHICAS

- 1, 3, 15, 16, 17, 18 — K. Bühler — El Desarrollo espiritual del niño. (trad.) 1934. Madrid.
- 2, 10 — Preyer — El alma del niño; observaciones acerca del desarrollo psíquico en los primeros años de la vida, (trad.) 1908. Madrid.
- 4, 6, 8 — J. A. Jordan — Fisiologia infantil normal y patologica. Valencia.
- 5 — Kussmaul — Apud Jordan in op cit.
- 7 — Cuignet — Apud Jordan in op. cit.
- 9, 13 — G. Compayré — La Evolucion intelectual y moral del niño. 1920. Madrid.
- 10 — A. Binet — Péceptions des enfants. Rev. Philosophique. t. XXX. 1890. Paris.
- 11 — Young e Helmholtz — Apud Jordan in op. cit.
- 12 — Edmond Cramausse — Le premier éveil intellectuel de l'enfant. 1911. Paris.
- 14 — Bernard Perez — Les trois premières années de l'enfant. 1911. Paris.

RESUMO

1 — A transformação do parasitismo fetal na autonomia funcional decorrente do nascimento é feita a custo de um trabalho lento de reacções cada vez mais ajustadas ás condições exteriores de existencia.

2 — São as reacções organicas que primeiro fazem despertar a vida de relação; as necessidades de ar, de calor, de alimento, de somno, de equilibrio, etc., promovem reacções correspondentes, de uma importancia capital para a regularidade do desenvolvimento futuro da criança.

3 — Se considerarmos as differentes reacções sensoriaes chegamos á conclusão de que os sentidos se desenvolvem segundo uma hierarchia mais ou menos accentuada; é possivel que a capacidade funcional dos órgãos sensoriaes se ache sob a dependencia da sua importancia em relação ás necessidades elementares de nutrição.

4 — No inicio da vida a criança possui uma sensibilidade tactil passiva, generalizada por todo o corpo, especializando-se sobretudo na mucosa da lingua e dos labios. O tacto manual é uma aquisição posterior.

5 — A sensibilidade thermica é igualmente precoce; mas a discriminação perfeita do frio e do quente só é possível mais tarde. A sensibilidade dolorosa existindo desde os primeiros dias constitue uma defesa do equilibrio physiologico.

6 — O sentido gustativo é o primeiro a desenvolver-se não só em virtude da simplicidade de seu mecanismo, mas também pela sua relação com os actos nutritivos. O sentido olfactivo reage vagamente durante os primeiros tempos.

7 — Segundo Aguilar Jordan a visão da criança durante os primeiros dias é confusa e reduzida á distincção do claro e do escuro, isto é, reduzida á sensibilidade para a luz branca ou diffusa. A distincção das côres é possível numa phase em que a criança não é ainda capaz de as designar. A distincção das formas e das distancias acha-se dependente da consolidação dos movimentos de coordenação e de accommodation oculares.

8 — A visão do recém-nascido é a principio diffusa e sem possibilidade de direcção definida; aos poucos é que a visão passa a ter um character activo de procura voluntaria de determinados objectos, com suas côres e formas, em distancias variaveis no espaço a tres dimensões.

9 — Logo após o nascimento a criança parece alheia aos estímulos auditivos — especie de surdez provisoria que tem por causa obstaculos physicos removiveis com o estabelecimento regular da função respiratoria.

10 — O recém-nascido respira, grita, dorme, move inexpressivamente os musculos da face, revira os olhos, abre e fecha as palpebras, aperta os dedos das mãos, agita desordenadamente os membros e faz movimentos de sucção e de deglutição quando é amamentado. Estes actos são agrupados em estados de repouso e estados de movimento.

11 — Se estabelecermos a proporção existente entre os varios actos do recém-nascido verificaremos que os que exprimem repouso predominam sobre todos os outros, visto como elle passa a maior parte do dia dormindo ou dormitando, inteiramente alheio ao que ocorre em torno.

12 — Além dos movimentos que são determinados por estímulos exteriores, ha outros que dependem de impulsos internos, como a extensão e a flexão dos membros, movimentos da face, etc., denominados movimentos impulsivos.

13 — A conducta da criança vae experimentando uma sensível modificação com o decorrer do tempo; com 1 anno ha uma differença não somente em relação aos valores quantitativos como aos qualitativos.

14 — As sensações no limiar da existencia apresentam caracteres particulares condicionados pela incipiente organização das vias

sensoriaes ainda em franco processo de myelinização: são confusas, vagas e mais lentas do que no adulto.

15 — A criança vae gradativamente emergindo do estado de confusão e obscuridade inicial para attingir á clara representação do mundo exterior, em virtude da ampliação cada vez maior do seu campo sensorial.

VOCABULARIO

Calorificação — Producção do calor organico necessario ao equilibrio vital.

Cenesthesia — Sensibilidade de natureza interna que nos informa permanentemente sobre a situação geral do nosso organismo.

Chromatico — Diz-se do sentido das côres.

Conducta — Conjuncto de actos realizados pelo individuo, os quaes se acham sob a dependencia de suas possibilidades psychicas.

Construcções perceptivas — Representações do mundo exterior graças aos elementos sensoriaes.

Convergencia ocular — Direcção do olhar que tende a incidir sobre um ponto.

Deglutição — Acto de deglutir — passagem do alimento da bocca ao esophago.

Estimulo — Excitante de ordem interna ou externa que determina modificações dos órgãos sensoriaes.

Estrabismo — Desvio visual por falta de perfeita coordenação dos movimentos oculares.

Estruturas hereditarias — São mecanismos fixados no sistema neuro-muscular e que

constituem o patrimonio de uma especie.

Habito — Acto que se realiza automaticamente, com um minimo de esforço consciente.

Myopia — Impossibilidade de ver á distancia por defeito de accommodação ocular.

Memoria — Funcção de acquirição graças á qual accumulamos os dados da nossa experiencia para utilização posterior.

Mimica — Conjuncto de movimentos expressivos da face.

Photophobia — Movimento de repulsa á luz.

Reacção sensorial — Modificação experimentada pelos órgãos dos sentidos por acção de excitantes internos ou externos.

Retina — Membrana sensível do globo ocular.

Sensibilidade — Uma das faculdades da alma ao lado da intelligencia e da vontade, conforme a psychologia classica. Particularmente é a capacidade que possuem os animaes de experimentar impressões que resultam de excitantes.

Sucção — Acto de sugar.

Voluntario — Relativo á vontade, isto é, que se acha sob a dependencia do controle individual.