

Uma visão fenomenológica do sistema endócrino

Ricardo Ghelman

Médico antroposófico, PhD.

Núcleo de Medicina Antroposófica do Departamento de Obstetrícia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

Endereço para correspondência: Instituto Ciência e Arte – Rua Alvilândia, 345, São Paulo, SP, CEP 05449-070. E-mail: rghelman@uol.com.br

“As teorias mascaram o mundo vivo”. **Johann Wolfgang Goethe (1749-1832).**

Resumo: Objetivo: Desenvolver uma abordagem fenomenológica do sistema endócrino que possa ser utilizada no ensino, pesquisa e prática médica geral. **Metodologia:** Estudo dos órgãos do sistema endócrino do ponto de vista do desenvolvimento filogenético e embrionário desde 1995, utilizando a fenomenologia de Goethe na busca de novas relações entre os órgãos e novos *insights* sobre este complexo sistema. **Resultados:** O achado na literatura da existência das células neurosecretoras caudais (*Dahlgren cells*) presentes na urófise em peixes e sua homologia com a neuro-hipófise veio sugerir uma relação pareada craniocaudal entre as glândulas endócrinas. Por sua ação diurética, redutora do tônus arteriolar e moduladora do eixo renina-angiotensina-aldosterona, os hormônios natriuréticos cardíacos são fundamentais como mediadores antiestresse e introduziram o coração no sistema endócrino. **Conclusões:** Correlação morfofuncional pareada entre: a) epífise e gônadas; b) hipófise/sistema neuroendócrino cranial e adrenais/aparelho justa-glomerular/sistema neuroendócrino caudal; e c) tireoide e pâncreas. Conclui-se que há intensa relação do sistema endócrino com a organização do eu (OE) (eixo vertical, sangue e unidade) e com a organização anímica (OA) (metabolismo lipídeo e dualidade catabolizante e anabolizante) que por sua vez modulam as organizações vital (OV) e física (OF). Existem dois grupos de três glândulas endócrinas submetidas a duas organizações: 1) o grupo formado pelas glândulas centrais nos sistemas neurosensorial, rítmico e metabólico: epífise, coração e pâncreas, respectivamente, estão vinculados à OE e, portanto não se submetem ao controle do eixo hipotálamo-hipofisário; 2) o grupo formado pela tireoide, adrenais e gônadas, vinculados à OA, campo de atuação do eixo hipotalâmico-hipofisário. O coração anatomicamente situado entre os três círculos de glândulas endócrinas - epífise/gônadas, hipófise/adrenais e tireoide/pâncreas - e através da ação de seus três hormônios, pode ser considerado central no sistema endócrino, modulando e equilibrando a ação dos sistemas neuroendócrino caudal e cranial.

Palavras-chave: endocrinologia, glândulas endócrinas, fenomenologia de Goethe, filogênese, embriologia, medicina antroposófica.

Este artigo é fruto de um esforço iniciado em 1995 por parte do autor de desenvolver o tema da endocrinologia a partir da metodologia fenomenológica de Goethe por várias razões. Primeiro por solicitação da Associação Brasileira de Medicina Antroposófica de introduzir este tema na formação médica antroposófica naquele ano. Segundo pelo fato das citações sobre algumas destas glândulas estarem dispersas na literatura antroposófica. E em terceiro e fundamentalmente na busca

de uma visão mais integrada e atualizada, uma vez que a endocrinologia cresceu demasiadamente nos últimos anos, de forma naturalmente especializada, enquanto as publicações de Rudolf Steiner referentes à fisiologia datam da década de 1910 e 1920 (Steiner, 2003; Steiner, 2008).

Esta metodologia fenomenológica de Goethe parte da descrição da realidade percebida e se aprofunda no estudo das relações e do desenvolvimento dos fe-

nômenos em direção à percepção da totalidade. No estudo das relações e do desenvolvimento dos órgãos endócrinos foram abordados tanto o ponto de vista filogenético como o embrionário, ou seja, ontogenético, para a construção de uma visão sintética original desenvolvida neste artigo (Larsen, 1993; Matsumoto & Susumu, 1987; Ghelman, 1999). A remoção dos conceitos prévios para permitir o conhecimento baseado na percepção é fundamental dentro deste método. Goethe critica a “percepção derivada de teoria”, ou seja, a excessiva confiança na teoria como determinante da investigação e o hábito de construir conceitos na forma sugerida pela pré-determinada teoria. Neste sentido existe uma maneira tradicional de entender a orquestração entre as glândulas baseada no conceito de eixo hipotalâmico-hipofisário, como se o sistema endócrino tivesse um comando craniocaudal, ou seja, um comando nervoso hipotalâmico que através da glândula-mestra ou hipófise determinasse o funcionamento das glândulas subordinadas. Como veremos a tentativa neste artigo é procurar que do próprio estudo das glândulas estas relações se estabeleçam e as conclusões sejam originais. Na medicina antroposófica se constrói um corpo de conhecimento a partir da fenomenologia de Goethe e conectamos de forma monista (não dualista) estes fenômenos com os arquétipos abordados na antroposofia, ou seja, os três sistemas psicossomáticos, as quatro organizações e as sete tipologias planetárias (Nakamura & Ghelman, 2006).

O sistema endócrino reúne toda a organização de células, tecidos e órgãos que sintetizam hormônios, ou seja, mediadores de informações ou mensageiros que atuam à distância através do sangue. Quando estas substâncias atuam, por exemplo, através de sinapses são denominados neurotransmissores. Um caso interessante de metamorfose na evolução filogenética aconteceu com a adrenalina, uma vez que se transmitia apenas nas sinapses de gânglios nervosos do sistema autônomo simpático, portanto era considerado apenas um neurotransmissor. À medida que durante a filogênese, nos répteis, dois destes gânglios nervosos migraram a partir da região paravertebral cardíaca caudalmente para a região urogenital e se abriram para o sangue, a adrenalina passou a ser um hormônio, desta forma todo o comando do estresse agudo se tornou mais eficiente pela rapidez e alcance sistêmico.

Dentro de um caminho histórico antirreducionista, a compreensão das conexões entre o sistema endócrino, o sistema nervoso, o sistema imune e a psique humana permitiram a conceituação do eixo psico-neuro-imuno-endócrino, baseado num paradigma holístico. Neste contexto podemos compreender o tecido adiposo como parte do sistema endócrino em função da síntese

de uma série de substâncias que interagem à distância e, ao mesmo tempo, promovendo inflamação crônica (via fator de necrose tumoral alfa, lipoproteína-lipase e interleucina-6), elevando do risco de aterosclerose (via adiponectina, adiposina, leptina, insulina e inibidor de ativação do plasminogênio-1-PAI-1), elevando a pressão arterial (via angiotensinogênio) e aumentando via resistina a resistência à insulina (Trayhurn et al., 2008). Embora o sistema endócrino esteja presente em todos os adipócitos, do ponto de vista morfológico os órgãos do sistema endócrino estão organizados, basicamente, ao longo do eixo longitudinal do corpo humano.

Do ponto de vista craniocaudal, as glândulas endócrinas fluem da unidade (epífise) para a dualidade (gônadas). Assim, apresentam uma oposição ao sistema nervoso, que progride da dualidade cranial (hemisférios cerebrais e cerebelares) para a unidade caudal (medula espinhal). Em oposição às glândulas exócrinas que se abrem para fora, para o âmbito das mucosas e pele, o sistema *endócrino* corresponde a um sistema de glândulas que se abrem para dentro, diretamente no sangue. Mesmo dentro do sistema nervoso, as glândulas endócrinas craniais diencefálicas (epífise e hipófise) perfuram a barreira hemato-encefálica e se conectam diretamente com o sangue.

Estes eventos significam uma intensa relação do sistema endócrino com a OE, em função da sua verticalidade, conexão com o sangue e unidade morfológica, e com a OA, em função da dualidade morfológica, do intenso vínculo com o tecido adiposo e da atividade ‘anímica’ catabolizante neurosensorial e anabolizante metabólico-sexual-motora. O efeito desta dualidade da OA fica bem evidente na anorexia e na obesidade, condições patológicas opostas, por exacerbação seja da OA catabolizante proveniente do sistema neurosensorial (SNS), seja da OA anabolizante proveniente do sistema metabólico-sexual-motor (SMSM).

Como um sistema conectado à OA o aparecimento do sistema endócrino no planeta Terra se deu durante o desenvolvimento filogenético animal em paralelo ao sistema nervoso. Podemos dizer que o sistema neuro-endócrino foi uma porta de entrada para as ações da OA. Nos invertebrados se desenvolveu um sistema neurosecretor, predominantemente periférico, ou seja um sistema nervoso periférico e um sistema exócrino que foram se internalizando. Com a internalização do sistema nervoso, os órgãos endócrinos surgiram: 1) corpus allatum e glândula protorácica que controlam a metamorfose e a maturação de gônadas em insetos, 2) glândula óptica nos Cephalopoda (polvo), 3) sistema glandular sinus-órgão X e órgão Y que controlam a mudança de cores em crustáceos, 4) órgão infundibular e glândula androgênica, 5) endóstilo, homólogo

a tireoide, e 6) glândula neural, homóloga a hipófise, entre os *Tunicatos* e *Cephalocordados*.

Em todos os vertebrados encontramos seis glândulas endócrinas. Os vertebrados se desenvolveram a partir dos *Agnatha*, passando pelos peixes cartilagosos (*Chondrichthyes*, elasmobrânquios), pelos peixes ósseos (*Osteichthyes*, teleósteos) até chegar à dualidade água-terra nos *Amphibia*, enfim chegando à terra firme nos Reptília, dominando o céu nas Aves e internalizando a reprodução e se complexando nos *Mammalia*, de que somos parte. Assim seis glândulas são comuns a todos os vertebrados: epífise (pineal), hipófise e células neurosecretoras no diencéfalo, tireoide, ilhotas de Langerhans, adrenais e sistema neurosecretor caudal, e gônadas. O conhecimento a partir da filogênese que permitiu ao autor um grande *insight* no estabelecimento de conexões aparentemente ocultas entre as glândulas foi o sistema neurosecretor caudal dos peixes.

No século XIX foi observado como achado anatômico um espessamento ventral na medula espinhal caudal de teleósteos. No início do século XX as células grandes neurosecretoras em elasmobrânquios e teleósteos foram descritas como *Dahlgren cells*, seis anos antes da descoberta do sistema neurosecretor cranial hipotalâmico (Dahlgren, 1914; Speidel, 1922). No mesmo ano da descoberta dos cromossomos, Enami (1955) estabeleceu a conexão via axônios entre as *Dahlgren cells* (células neurosecretoras caudais) e o espessamento caudal, denominada urófise (Fig. 1).

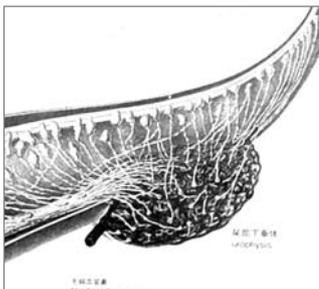


Figura 1. Esquema da urófise na região caudal de peixe com suas conexões com o sistema nervoso.

Nos elasmobrânquios aparecem as células deste sistema neurosecretor caudal que se organiza como urófise nos peixes ósseos e que secreta quatro substâncias: urotensina I, urotensina II, arginina vasotensina-like e acetilcolina. As urotensinas possuem atividade vasopressora em peixes e mamíferos, regulam o metabolismo de sal e água e, especificamente no caso da urotensina I, estimula a liberação de adrenocorticotrofina (ACTH). Por estas atividades a urófise apresenta características funcionais homólogas a neuro-hipófise mamífera que libera vasopressina (ADH) e oxitocina e a adeno-hipófi-

se pela relação com ACTH. A evidência de um comando caudal de atividades que normalmente pensamos sob controle cranial (cabeça e pescoço) acontece ainda na superfície dorsal dos rins de peixes teleósteos pelo corpúsculo de Stannius que regula o metabolismo do cálcio através da liberação de stanniocalcina ou teleocalcina de ação hipocalcemiante, um hormônio semelhante a paratireoide (Butkus et al., 1987).

Ao longo dos anos foi ficando clara para o autor a evidência do pareamento craniocaudal recíproco entre três grupos de glândulas endócrinas. Com a descoberta relativamente recente da função endócrina do coração, foi se configurando uma nova forma de entender o sistema endócrino: três círculos ao redor do coração. O primeiro círculo formado por epífise e gônadas, o segundo formado por hipófise e glândulas nefro-adrenais e o terceiro por tireoide e pâncreas.

Primeiro círculo: unidade acima, dualidade abaixo

Epífise ou pineal

A epífise é uma glândula unitária localizada no centro do cérebro na região cranial do diencéfalo (cérebro ímpar) denominado epitálamo e possui uma forma de pinha de 8 mm, cujo ápice aponta para o céu, por isso denominada glândula pineal. Sua conexão com o sangue se dá tanto por ser a estrutura mais irrigada do cérebro como pela perfuração da barreira hematoencefálica liberando melatonina (N-acetyl-5-methoxytryptamine) sintetizada pelos pinealócitos, células fotorreceptoras. Pela ritmicidade da liberação noturna da melatonina, a glândula pineal participa na regulação dos ciclos circadianos. Com a idade a pineal sofre calcificação com cristais de apatita [fosfato de cálcio – $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{OH})$] e se torna facilmente visível em radiografias simples de crânio.

Em 1958, Aron Lerner e colaboradores isolaram a melatonina da pineal bovina e após cinco anos foi descrito por Quay seu ritmo circadiano de produção associado à luz. Ainda na década de 1960 foi reconhecida a conexão com a inervação simpática e com a serotonina N-acetyltransferase (NAT) (Kappers, 1960; Wurtman et al., 1964; Klein & Weller, 1970; Chowdhury et al., 2008).

A compreensão da conexão desta glândula com a luz, embora esteja imersa na mais plena escuridão no meio do oceano cerebral, pode ser alcançada pelo estudo de sua história evolutiva. Entre os peixes e anfíbios a luz externa que incide na pele ao redor do topo do crânio estimula ritmicamente a síntese de melatonina a partir da serotonina via NAT. Nos anfíbios encontramos no topo

do cérebro diencefálico uma complexa estrutura que se destaca do lobo óptico composta pelo nervo pineal, semelhante ao nervo óptico humano, em cuja extremidade encontra-se o órgão frontal, como um terceiro olho com células fotorreceptoras abaixo da epiderme, recebendo luz externa. Nos répteis a região que recebe o nervo óptico se especializa como órgão pineal. Nas aves a inervação simpática participa do processo, como uma transição entre a conexão direta com o céu e a conexão cerebral, e nos mamíferos se perde a conexão com o mundo externo através do crânio. Entre os mamíferos o controle da síntese permanece ligada ao ciclo circadiano de luz e escuridão, no entanto esta luz que entra no cérebro provem dos olhos e penetra no interior do diencefalo (tálamo), através do núcleo supraquiasmático, distribuindo-se para cima (epitálamo) e para baixo (hipotálamo) através da inervação simpática, criando uma cruz de luz no interior do diencefalo, ou seja, no centro do cérebro. A pineal é, portanto, um órgão cronobiológico, um relógio interno que se sincroniza com o sol (Fig. 2).

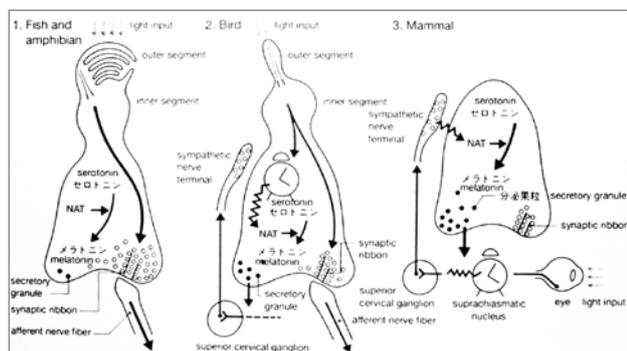


Figura 2. Esquema de evolução da epífise desde os peixes até os mamíferos.

Entre todos os mamíferos a liberação de melatonina ocorre na escuridão e é inibida pela luz. Na atividade meditativa também está ativa. Este hormônio estimula a liberação de citocinas tipo interleucinas 1 e 2, características da resposta imune quente, aguda e reparadora tipo TH1 (linfócito do timo helper ou cluster designation - CD4-1), correspondente a um padrão imunológico típico da infância e que predomina à noite. De forma coerente com seu vínculo com a infância e com a noite de sono, seu desenvolvimento principal é observável até os dois anos de idade e um pouco lentamente até seis ou sete anos. A melatonina ainda inibe o início da síntese de esteroides gonadais (via hormônio liberador de gonadotrofina) na adolescência, adiando a puberdade por oposição aos hormônios sexuais; na vida adulta possui ação antienvhecimento (*anti-aging* ou rejuvenescedora). Por esta última

ação, podemos entender a distribuição da pubarca (e menarca) em idades deferentes entre as populações da Terra. Próximo aos polos, com menor incidência de luz, a puberdade tende a ocorrer tardiamente próximo aos 15 e 16 anos, permitindo inclusive um crescimento maior dos adolescentes. Já na região equatorial, com maior incidência de luz e, portanto inibição da pineal, a puberdade tende a acontecer precocemente aos 9 a 11 anos de idade, antecipando a ossificação das metáfises dos ossos longos e induzindo à menor estatura. Caso haja uma migração de uma população para outra região do planeta com luminosidade diversa, após duas ou três gerações o padrão de pubarca deve se modificar, pois a pineal responderá ao estímulo local, inclusive mudando o padrão genético da família. Esta modificação genética induzida pela luz se torna um novo padrão epigenético herdado.

A natureza da epífise fica evidente pelas suas ações, ou seja, demonstra um enorme vínculo com a OE através da imunoestimulação, e com a OV através de sua ação antienvhecimento em oposição à OA vinculada aos hormônios sexuais das gônadas. Embora esteja situada estrategicamente no centro do cérebro, sua constituição (OE e OV) e conexão direta ao sangue, corresponde ao padrão do sistema metabólico-sexual-motor. No livro *Fisiologia Oculta*, Steiner (2003) relaciona a pineal ao arquétipo Saturno (Kronos na mitologia grega) como uma glândula que nos conecta diretamente ao mundo suprassensível. Os estudos de ressonância magnética sobre o padrão de cristalização de fosfato de cálcio da pineal demonstram que conforme a prática meditativa podemos encontrar padrões típicos, ou seja, existem evidências de uma conexão entre o grau de sensibilidade de indivíduos e seu padrão de cristalização da pineal, como um órgão sensível de outras ondas magnéticas não luminosas. Interessante que a apatita que se cristaliza na pineal contém fósforo, que significa etimologicamente 'o portador da luz'.

Quanto à patologia da pineal, têm sido relatados casos de tumores que podem originar puberdades precoces ou puberdades retardadas, dependendo de sua localização, pois se os pinealócitos estiverem envolvidos exacerbam a produção de melatonina e assim inibem a puberdade. Caso contrário, se os pinealócitos sofrem compressão por parte das células intersticiais e diminuírem a produção de melatonina, a puberdade fica liberada.

Gônadas

As gônadas são órgãos sexuais, ou seja, 'seccionados' pelos gêneros masculino e feminino como testículos e ovários, respectivamente. São órgãos pares, simétricos

cos e caudais que fazem parte do sistema urogenital - fora do domínio peritoneal (extra ou retroperitoneais) onde reina a assimetria espiralada. São órgãos totalmente conectados ao mundo da gordura, seja pela presença notável da gordura periférica (a última gordura que desaparece na desnutrição grave), seja pela natureza lipídica dos hormônios sexuais - esteroides todos derivados do colesterol. A compreensão de sua natureza exige o conhecimento de sua origem cranial a partir do mesoderma urogenital (ou intermediário) que perfaz uma longa jornada craniocaudal bilateral e retroperitoneal, junto ao sistema nervoso central, a partir da descida dos rins tanto do ponto de vista filogenético como embrionário. A descida do sistema urogenital a partir da cabeça é a maior migração ou peregrinação existente na formação do corpo humano. Aqui encontramos o princípio da recapitulação da filogenia na ontogênese muito bem representado, uma vez que as fases cranial, torácica e abdominal desta descida - *pronefron*, *mesonefron* e *metanefron*, respectivamente - correspondem às fases pisciana, reptiliana e mamífera dos rins. O sistema reprodutor feminino possui origem nos ductos de Müller, posteriormente denominados ductos paramesonéfricos e atualmente pronéfricos, de tal forma que as tubas uterinas e o útero têm sua origem no rim cefálico. Na presença de uma região determinadora do sexo presente no cromossoma Y, estas estruturas ficam inibidas em sua formação e os ductos de Wolff ou mesonéfricos criam os ductos deferente e epidídimo masculinos a partir do rim torácico. As gônadas primordiais, por sua vez conectadas a estes ductos, são duas glândulas totalmente separadas criadas pelo encontro das cristas gonadais (estruturas mesodérmicas ovais mediais aos mesonefrons) com os gonócitos (células sexuais provenientes do mesoderma extraembrionário), que ao final do período embrionário (7ª e 8ª semana) realizam uma importante diferenciação sincronicamente com a separação do holoprosencéfalo em dois hemisférios cerebrais, portanto também sexuados. Na mesma semana que o embrião forma ovário ou testículo, os cérebros direito e esquerdo se separam. Do ponto de vista fenotípico podemos dizer que o embrião não tem sexo até a última semana de seu desenvolvimento, enquanto o feto é sexuado. Na ausência do cromossoma Y, a medula da gônada primordial se degenera e o córtex forma o ovário com suas ovogônias ou gonócitos femininos; ao contrário, quando o córtex se degenera e a medula se desenvolve, cria-se o testículo com as espermatogônias ou gonócitos masculinos (Fig. 3). Os ovários provêm da periferia e os testículos do centro gonadal primordial (Browder, 1985; Ghelman, 1995).

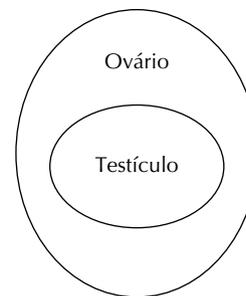


Figura 3. Esquema da gônada primitiva contendo medula e córtex que se diferencia nas gônadas definitivas na sétima semana da gestação.

Quanto à diferenciação da genitália externa, o fenótipo feminino permanece praticamente com a morfologia embrionária e fetal indiferenciada. Na presença da testosterona o saco escrotal é formado pela fusão medial dos grandes lábios (cristas genitais ou dobras labioescrotais) que então recebe os testículos que descem pelo canal inguinal trazidos pelo *gubernaculum testis*. Os pequenos lábios (dobras uretrais) se fundem medialmente criando o corpo peniano e o clitóris (tubérculo genital) se desenvolve formando a glândula. Podemos assim dizer que a genitália masculina é uma continuidade, uma diferenciação da genitália feminina (Byskov, 1986). Da mesma forma a testosterona é uma diferenciação do estradiol no nível bioquímico.

Durante a puberdade, a luminosidade estimula o início da liberação de hormônios sexuais que transformam o ser humano em uma real dualidade: homem e mulher. Nesta fase estas células sexuais terminam sua divisão meiótica e começam a sintetizar altos níveis dos hormônios sexuais modificando a morfologia geral do corpo pela distribuição de gordura, concentrada na região mamária e urogenital nas meninas por ação do estradiol. Interessante observar que o corpo masculino tende mais à verticalidade enquanto o feminino ao curvilíneo em função do crescimento horizontal destas duas regiões descritas.

A relação do ciclo menstrual com a esfera da Lua pode ser acompanhada pelo ritmo de 28 dias. A fase proliferativa é análoga à fase da Lua crescente, mediada pelo estradiol, por sua vez mediada pelo hormônio folículo estimulante (FSH) hipofisário, por sua vez mediado pelo hormônio liberador de FSH (RH-FSH) hipotalâmico que por fim é determinado pela OA anabólica (SMSM). A segunda fase secretora, análoga à fase da Lua minguante, cria espaços internos na mucosa e é modulada pela OA catabólica (SNS), menos vital, que coordena a síntese de progesterona pelo folículo de Graaf após a ovulação. O momento da ovulação, análogo à Lua cheia, é mediado pela liberação de RH-LH que cria um pico de hormônio luteinizante (LH) e

de hipertermia, de imune estimulação tipo TH1 e de maior presença de espírito que ilumina a Lua, portanto claramente associado à OE. Já ao final do período menstrual, a OE se afasta para receber a individualidade do filho, criando uma necessária condição de hipotermia, imunotolerância (TH2) e por vezes tensão pré-menstrual (TPM), uma Lua nova que não reflete a luz solar do eu, mas se sacrifica para uma nova força solar poder penetrar a cada mês, o embrião. A TPM pode ser compreendida como uma exacerbação da OA em detrimento de um momento de fraqueza fisiológica da OE, levando aos sintomas psíquicos de irritabilidade e labilidade emocional, e desorganização da OV que induz ao quadro de retenção hídrica. Em cada menstruação o sangue fica subordinado à OF e, portanto, à gravidade, tornando-se corpo estranho passível de coagulação e eliminação (Fig. 4).

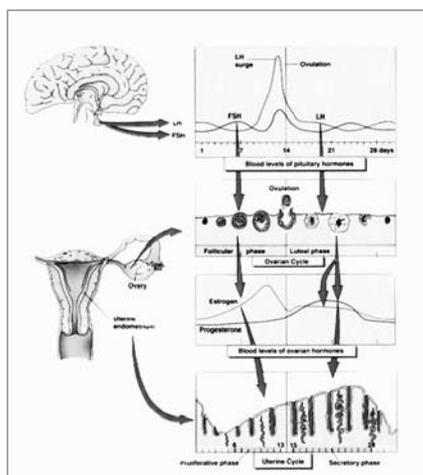


Figura 4. Ciclo das organizações durante o ciclo menstrual.

Podemos dizer que a natureza ovariana se relaciona com as forças anímicas anabolizantes, mediadas pelos hormônios sexuais derivados do colesterol. A condição anabólica da OA na área urogenital pode ser compreendida pela migração dos rins a partir da região do sistema neurosensorial, trazendo forças anímicas catabólicas a se unir à OV abdominal criando uma natureza própria anabolizante.

As patologias dos ovários em geral denotam uma fraca atuação da OA na área urogenital que primeiramente se manifesta como distúrbio funcional - distúrbio na síntese rítmica de estradiol e progesterona, com irregularidade nos ciclos, TPM e dismenorréia. Nesta fase patológica funcional estamos diante de uma fraqueza da atuação de Marte. Em seguida, já numa esfera patológica de Júpiter, surgem os distúrbios na forma, especialmente com o ovário policístico. Por fim

um afastamento maior da OA envolvendo a OE com falha na apoptose, pode se desenvolver o câncer ovariano, um processo de fraqueza das forças saturninas. A compreensão da participação da condição patológica dos ovários policísticos na síndrome metabólica, um distúrbio que vem se tornando a pandemia mais frequente na atualidade, demonstra esta situação mundial de indivíduos com dificuldade de manter adequadamente a OA no sistema metabólico-motor em função do excesso de atividades neurosensoriais que aprisionam a OA na região cefálica.

Relação craniocaudal epífise-gônadas

A luminosidade do ambiente desempenha papel fundamental na estimulação sexual e inibição pineal, o contrário vale para a escuridão. A polaridade entre estas glândulas se manifesta, também, na forma e na localização, unitária e extremamente cranial da epífise, dupla e extremamente caudal das gônadas. Epífise, âncora neurosensorial da OE, abre o contato do mundo sensível com o suprassensível e pertence à noite e ao caminho de maturidade espiritual; gônadas abrem o contato do suprassensível com o sensível, através da reprodução, pertencem ao dia e à maturidade terrestre vinculados à OA.

Enquanto a epífise está relacionada ao arquétipo de Saturno (Kronos) pelo seu limite imunológico e ligação ao céu, as gônadas nos unem à Terra pela reprodução e ficam conectadas ao arquétipo da Lua (Artemísia), com seu ciclo hormonal de 28 dias.

Segundo círculo: dualidade de cima para baixo, dualidade de baixo para cima

Hipófise e sistema neuroendócrino cranial

A hipófise é uma glândula totalmente dupla, formada pela adeno-hipófise (*Pars distalis*) e a neuro-hipófise (*Pars nervosa*). A adeno-hipófise ou hipófise glandular se origina embriologicamente do teto da cavidade faríngea, o estomodeu e filogeneticamente do saco nasofaríngeo nos *Agnatha* (ciclóstomo) e da bolsa de Rathke nos *Gnathostomata*. Ela se desenvolve da boca e se dirige para cima em direção ao cérebro e na maioria dos peixes existe contato direto com o hipotálamo. No entanto apenas nos anfíbios (*Sarcopterygii*) e outros vertebrados superiores se desenvolve o sistema porta-hipofisário que recebe estimulação dos núcleos dorsomediano, dorsoventral e infundibular (Hinrichsen et al., 1986). Os hormônios hipotalâmicos são o

hormônio liberador de prolactina, hormônio inibidor de prolactina (dopamina), hormônio liberador e inibidor de hormônio de crescimento (GH), hormônio liberador de gonadotrofinas, hormônio liberador de tireotrofina, hormônio liberador de corticotrofina. Sob a ação destes hormônios, a adeno-hipófise sintetiza uma série de hormônios anabolizantes e se compõe das células acidófilas que produzem o GH (somatotrófica) e da célula mamotrófica que estimula a produção de leite pela prolactina. A adeno-hipófise ainda possui as células basófilas que exercem efeito trófico sobre a tireoide (hormônio tireoestimulante - TSH), os ovários (LH e LSH) e sobre o córtex das adrenais (ACTH).

A neuro-hipófise (hipófise neural) se forma como uma evaginação caudal direta do diencéfalo na área do hipotálamo, assim como os olhos provém lateralmente do tálamo e a epífise cranialmente do epitálamo, construindo o arcabouço anatômico para a cruz de luz já mencionada. A neuro-hipófise não sintetiza hormônios, apenas os guarda e libera os hormônios hipotalâmicos ocitocina e antidiurético (ADH) produzidos nos núcleos supra-óptico e paraventricular. A ocitocina atua sobre a musculatura lisa do tecido mamário e do útero promovendo excreção de leite e contrações no trabalho de parto. Recentemente foi descrito o importante papel de vínculo emocional tanto materno-infantil quanto na vida adulta dependente da ocitocina (Heinrichs et al., 2009). O ADH promove retenção de sódio nos rins e hipertensão arterial. A neuro-hipófise pode ser considerada assim uma glândula catabólica que atua sobre o sistema urogenital.

Podemos dizer que a adeno-hipófise, em função de sua ação anabólica, possui relação com a OA anabólica (SMSM) enquanto a neuro-hipófise com a OA catabólica (SNS).

A principal patologia da hipófise é o adenoma, um tumor benigno com risco de compressão do quiasma óptico e cegueira, que pode se manifestar como prolactinoma quando existe hipersecreção de prolactina induzindo a ginecomastia e galactorrêia.

Adrenais/sistema neuroendócrino caudal

As glândulas adrenais são também glândulas completamente duplas de origem glandular (córtex) e neural (medula) que se uniram durante a descida do mesoderma urogenital torácico em répteis. Antes, em peixes ósseos, se encontravam em tecido perirrenal cefálico em massas isoladas de tecido esteroideogênico (futuro córtex) e em tecido produtor de catecolaminas (futura medula). A medula adrenal produz as catecolaminas adrenalina e noradrenalina, como já dito an-

teriormente, que correspondem a neurotransmissores que se abriram para o sangue na evolução, migrando o centro do sistema nervoso autônomo simpático da coluna para a região adrenal como um centro do sistema simpático extraparavertebral. Através das catecolaminas o SNS se abre, acorda e atua de forma intensamente catabólica sobre todo o metabolismo gerando uma atividade de estresse agudo baseado no confronto com o mundo externo.

A partir do colesterol assexuado, o córtex adrenal se organizou ao redor da medula adrenal criando uma série de hormônios anabolizantes nas três camadas concêntricas: glomerulosa externa, fascicular média e reticular interna. Uma evidência importante do seu papel anabólico é o seu enorme tamanho durante a vida fetal de intenso crescimento, quando assume um volume três vezes maior do que os rins. Na camada externa são produzidos os mineralocorticoides [pregnenolona, progesterona, desoxicorticosterone (DOC), corticosterona, 18-hidroxidesoxicorticosterone (18-OHDOC) e aldosterona] que retém sal. Na camada média são produzidos os glicocorticoides (17-hidroxipregnenolona, 17-hidroxiprogesterona, 11-hidroxidesoxicortisol e cortisol) que possuem ação matutina anti-inflamatória no padrão TH2 e hiperglicemiante, razão da intensificação das inflamações agudas e febres vespertinas; e na camada reticular interna os hormônios sexuais [dehidroepiandrosterona (DHEA), androstenediona e testosterona] que permitem uma ação hormonal semelhante em ambos os sexos, mantida em níveis basais após a menopausa e a andropausa. Como a natureza destes hormônios sexuais é mais semelhante aos hormônios masculinos, após a menopausa ocorre um processo de virilização na mulher que pode inclusive aumentar sua libido. Uma vez que as adrenais sustentam a reação de estresse na fase aguda através da adrenalina medular e na fase crônica pelo cortisol cortical, podem ser consideradas as glândulas do estresse. Podemos fazer uma correlação das três camadas corticais com a organização tríplice: mineralocorticoides com SNS ou *polo sal*, glicocorticoides com o SR e hormônios sexuais com o SMSM ou *polo Sulfur*.

A ação adrenal e com ela sua reação de estresse é simplesmente necessária para nossa vida animal, pois garante nosso tônus anímico geral. Para entendermos a natureza anímica do córtex adrenal, observemos fenomenologicamente a síndrome de Cushing, mediada pelo cortisol, cujos sintomas aproximam o ser humano da condição animal. Existe nesta síndrome adquirida, geralmente de forma iatrogênica pela corticoterapia, um quadro de concentração de gordura centrípeta visceral com ou sem giba adiposa, extremidades frias, aumento de pelos (hirsutismo) e de glândulas sebáceas

(acne), retenção de sal e água, hipersensibilidade gástrica associada ao quadro psíquico de vulnerabilidade psicótica, hiperglicemia, hipercolesterolemia, hiperuricemia e osteoporose. A compreensão da OA proveniente do sistema metabólico ou 'OA anabólica' se esclarece mais ainda através do quadro de Cushing. O cortisol, em contraposição a melatonina pineal noturna, induz ao padrão inflamatório frio e refreador tipo TH2 pela manhã. Fica explícita a ação intensa da OA anabólica e a fragilização da OE que permite o congelamento dos processos inflamatórios. Por esta razão a corticoterapia se tornou um dos tratamentos mais usados na prescrição médica tanto para processos inflamatórios agudos graves (reação alérgica anafilática e processo infeccioso grave) como especialmente para os crônicos (doenças autoimunes e alergias crônicas). A corticoterapia, podemos afirmar, se tornou uma panaceia no final do século XX.

Na falência aguda da adrenal (síndrome de Addison), assim como no esgotamento crônico (síndrome de *burnout*), ocorre hipotensão, hipotonia, desânimo, intensa astenia e adinamia, por falta da atividade da OA (associado ao ânimo).

Cada vez mais a compreensão da adrenal será necessária no diagnóstico da síndrome metabólica que se tornou uma pandemia entre adultos, vem ameaçando a infância e que parece corresponder à constituição humana moderna: abstrata, virtual e sedentária. Os componentes desta síndrome são a elevação da pressão arterial, elevação do colesterol com redução do HDL-colesterol, obesidade abdominal, elevação de triglicérides, elevação da glicemia por resistência periférica à insulina, elevação do ácido úrico e, nas mulheres, ovários policísticos. Todas estas alterações podem ser atribuídas à hiperatividade da OA no SNS e no sistema rítmico, associado a uma redução da OV, OA e OE no SMSM.

Aparelho justaglomerular renal

O aparelho justaglomerular renal é composto pelas células justaglomerulares, pela mácula densa e pelo mesângio extraglomerular, estruturas que surgiram nos répteis, nas aves e nos mamíferos, respectivamente. Este aparelho percebe tanto a pressão arterial sobre o rim como o nível de oxigênio. Quando existe hipotensão há a liberação de renina, descrita por Edelman & Hartroft (1961), que restabelece o tônus arteriolar e anímico, reequilibrando a pressão arterial. A renina renal corresponde a primeira etapa de um ciclo nefro-hepato-pulmo-hipotálamo-adrenal, ou seja, um ciclo que se inicia e termina no sistema renal. A renina in-

duz a conversão hepática de angiotensinogênio em angiotensina I, que se converte em angiotensina II no pulmão, que por sua vez atua no hipotálamo liberando ADH e na adrenal elevando a aldosterona. Toda essa orquestração cria um processo de aumento do tônus anímico, manifesta no sistema rítmico como hipertensão arterial. Na condição de baixo oxigênio (hipóxia da alta altitude ou da anemia), o rim sintetiza eritropoietina que atua sobre a medula óssea estimulando a síntese de sangue (hematopoiese medular), portanto com efeito trófico anabólico.

Podemos olhar para este sistema neuroendócrino nefro-adrenal caudal, acompanhando desde sua trajetória craniocaudal a partir da região cefálica e torácica junto ao sistema nervoso central, respectivamente, até sua ação sistêmica agora de forma caudocranial que se manifesta nos olhos como uma expressão do ânimo. No exame físico do olho humano, podemos perceber estas quatro dimensões: dimensão físico-morfológica, dimensão da vitalidade, dimensão do ânimo e a dimensão da presença. Popularmente a dimensão anímica, relacionada ao rim e adrenais, é denominada de magnetismo do olhar. Estas atividades vinculadas a OA dependem do eixo renina-angiotensina-aldosterona e do cortisol. Fica aqui expressa uma pergunta e o estímulo a uma boa discussão entre o antigo conceito de 'irradiação renal' descrito por Rudolf Steiner, que já previa uma associação entre rim e hipertensão arterial, e os conceitos modernos quanto às atividades anabolizantes e catabolizantes do sistema nefro-adrenal de alcance sistêmico (Steiner, 2009).

Relação craniocaudal hipófise-adrenais

Tanto a hipófise como as adrenais são glândulas provenientes de duas origens, uma neural catabólica (neuro-hipófise e medula adrenal) e outra glandular anabólica (adeno-hipófise e córtex adrenal). As adrenais atuam da região caudal em direção à cefálica, seja pelos hormônios 'lipídicos' do córtex tríplice, seja a partir da adrenalina que se dirige para cima 'acordando' os sentidos e o sistema nervoso somático. A hipófise atua de forma craniocaudal, em um sistema de *feedback*, seja na neuro-hipófise com o ADH e a oxitocina se dirigindo para o sistema urogenital, seja através da adeno-hipófise que se dirige de forma 'trófica' para seus três órgãos: tireoide, adrenais e gônadas. Pensando nas relações macrocósmicas e microcósmicas a hipófise está vinculada ao arquétipo de Júpiter (Zeus), com toda sua sabedoria estratégica, enquanto as adrenais e rins, com toda atividade de percepção e sexualidade, ao arquétipo de Vênus (Afrodite).

Terceiro círculo: da autoimunidade alterada

Tireoide e paratireoide

A tireoide, nome dado à forma do escudo grego *Thyros* com duas áreas ovais verticais unidas por uma haste, é originária do endóstilo, uma estrutura exócrina da faringe de *Tunicatos* e *Cephalocordados* que libera secreção iodada como saliva. Enquanto no desenvolvimento filogenético esta glândula exócrina se transformou numa glândula endócrina, no desenvolvimento embrionário a glândula tireoide, com seus dois lobos separados inicialmente, surgem da língua e descem pelo canal tireoglosso até a região laríngea entre a quinta e a sétima semana e se unem pelo istmo. As quatro paratireoides mergulham nos lobos tireoideanos, duas de cada lado. A estrutura histológica da glândula é composta de forma homogênea pelos folículos tireoideanos que são esferas contendo uma substância gelatinosa denominada colóide, cujas paredes são formadas pelas células foliculares. Em ciclostomos e peixes teleosteos os folículos tireoideanos estão no tecido conjuntivo frouxo periaórtico e se condensam como uma glândula apenas em vertebrados superiores. Para ser ter uma idéia da importância desta glândula para o desenvolvimento nos *Amphibia* a metamorfose da fase girino para sapo depende do hormônio tireoideano. A tireoidectomia experimental em girinos impede a metamorfose.

O controle do metabolismo do cálcio na evolução se inicia na superfície dorsal dos rins de peixes ósseos pelo hormônio stanniocalcina. As paratireoides se organizam como glândulas dentro do tecido tireoideano apenas nos anfíbios produzindo o paratormônio (PTH), que é um hormônio hipercalcemiante com ação de retirar cálcio dos ossos. A calcitonina, de ação oposta, é sintetizada nos corpos ultimobrânquiais (quinto arco branquial) e apenas nos mamíferos são produzidas pelas células C ou parafoliculares entre os folículos tireoideanos (Braverman, 2002; Larsen, 1993). Podemos dizer que a calcitonina tem efeito de ancorar a OA e OE no SMSM através da cristalização de fosfato e carbonato de cálcio na forma de esqueleto ósseo, enquanto o PTH tem efeito contrário, de liberação do cálcio que é portador do movimento, ou seja, de desmaterialização do esqueleto. Interessante observar que em condições de afastamento do eu (*self*) e por sua vez da OE como síndrome de estresse pós-traumático ou biografias caracterizadas como falta de presença e baixa resiliência, que podem evoluir para neoplasias, podemos encontrar a condição patológica do hiperparatireoidismo e consequente desmineralização como síndrome paraneoplásica.

Os hormônios tireoideanos correspondem aos diferentes níveis de iodação da proteína contida no colóide, a tireoglobulina, através da enzima tireoperoxidase. Diferente da fase T1 (mono-iodo) e T2 (di-iodo), as fases de três e quatro iodados (tri-iodo ou T3 e tetra-iodotironina, tiroxina ou T4) possuem atividade metabólica e são lançadas na circulação. O TSH da hipófise modula a atividade da tireoide. O efeito do T3 e do T4 para o desenvolvimento fetal é muito importante uma vez que estimula o processo de mielinização, ou seja, faz com que as células da glia girem ao redor do eixo dos axônios recobrando-os com a camada lipídica e proteica de mielina a partir do sétimo mês da gestação. Este processo finda aos cinco a sete anos de idade, permitindo um maior grau de consciência para a alfabetização. Podemos dizer que a mudança de consciência que se manifesta na passagem do primeiro para o segundo septênio, ou seja, da fantasia para a razão, corresponde aos níveis de consciência de um cérebro não mielinizado para um mielinizado. Neonatos que nascem com hipotireoidismo congênito têm um grande atraso na mielinização e no desenvolvimento psico-neuro-motor, de tal forma que antigamente esta condição era designada por 'cretinismo'. No adulto a função da tireoide é de estimular todo o metabolismo, tanto lipídico, como proteico e glicídico, promovendo catabolismo através de fosforilação.

Para se evidenciar bem o efeito do hormônio tireoideano, do ponto de vista fenomenológico, observemos o efeito de seu excesso no hipertireoidismo: emagrecimento, epiderme quente, taquicardia, taquipnéia, insônia, taquipsiquismo, exoftalmia e voz mais aguda. Estes sintomas denotam claramente um tipo de OA catabólica ou neurossensorial exacerbada. Ao contrário, no hipotireoidismo, há sono exacerbado, obesidade, mixedema, epiderme fria, bradicardia e bradipsiquismo, muitas vezes acompanhado de depressão.

Atualmente a doença mais comum da tireoide é a tireoidite de Hashimoto, doença autoimune que acomete especialmente mulheres e que se caracteriza pela presença de anticorpos contra a proteína do colóide (antitireoglobulina) e/ou contra a enzima de iodação (antitireoperoxidase). A tireoidite pode induzir a uma breve fase de hipertireoidismo que evolui para o hipotireoidismo crônico. A ultrassonografia da tireoide apresenta um padrão heterogêneo característico da inflamação. As doenças autoimunes significam um processo de reconhecimento como não-próprio por parte do sistema imune, dependendo de um afastamento da OE. Este processo pode ser desencadeado por estresse agudo ou situações de dificuldade de autoexpressão por um período longo.

Podemos relacionar claramente a atividade tireoideana expressiva com o arquétipo de Marte (Ares) e

entender a situação epidemiológica da maior incidência de tireoidopatias entre mulheres. As mulheres possuem tipologias mais vinculada ao arquétipo de Vênus (Afrodite) e fraqueza das características arquetípicas marcianas, assim sofrem de órgãos arquetipicamente marcianos (tireoide e vesícula biliar), enquanto que os homens sofrem mais comumente de órgãos arquetipicamente venusianos, ou seja, de nefropatias. Os indivíduos portadores de síndrome de Down apresentam com alta frequência hipotireoidismo e litíase biliar, denotando debilidade no processo de Marte.

Pâncreas

Podemos expandir o conceito do pâncreas a um território endócrino maior denominado sistema endócrino gastro-entero-pancreático (GEP) desde que une a secretina e a gastrina jejuna, a insulina pancreática pelas células de Langerhans, a histamina entérica, a somatostatina, o glucagon, polipeptídios pancreáticos e a serotonina. Enquanto nos ciclóstomos a produção de insulina acontece ao redor do ducto biliar, apenas nos elasmobrânquios em diante mergulha no parênquima do pâncreas exócrino em forma de ilhotas, por isso o nome 'hormônio da ínsula' (insulina). O pâncreas provém, embriologicamente, do pâncreas ventral e dorsal de origem endodérmica que se unem como cabeça e cauda (Van Noorden & Falkmer, 1980). Enquanto o cérebro e as plaquetas contribuem com 10% da quantidade total de serotonina, o GEP contribui com 90%, portanto atualmente o tema depressão não pode ser entendido apenas nas sinapses encefálicas, mas como um distúrbio no metabolismo entero-hepático.

Sabemos como a hipoglicemia impede nossa presença em nosso corpo e um nível mais crítico gera uma pane no sistema que pode induzir ao coma. Muitos pacientes com síndrome do pânico têm apresentado crises de hipoglicemia e história de adição à sacarose. Embora a glicose, fruto da fotossíntese, seja considerada um portador substancial da OE, existem muitas variações da família dos carboidratos. Entre os monossacarídeos, a frutose é mais metabólica, a galactose mais neurosensorial (presente nos cerebrosídeos e no leite) e a glicose mais rítmica. Entre os dissacarídeos, a lactose é mais metabólica, a sacarose que se cristaliza, mais neurosensorial e a maltose mais rítmica. Enquanto a ptialina salivar inicia o catabolismo anímico na boca para atravessar a primeira barreira que é a mucosa intestinal, apenas através da fosforização pela insulina, a OE permite que a glicose sanguínea atravesse a segunda barreira, a membrana das células. Sem a insulina, a concentração necessária de glicose

para entrar passivamente nas células seria de 700 mg/dl; a fosforização permite que com 80 a 120 mg/dl a glicose penetre na célula. Podemos dizer que mesmo no sangue a glicose não chegou a sua interioridade final, pois na ausência de insulina, com excesso de glicose no sangue, a experiência do paciente diabético é de falta de açúcar. Por isso o termo *diabetes mellitus* significa 'ser atravessado pelo açúcar', uma vez que o açúcar ingerido é eliminado pela urina. Embora normalmente o ácido láctico, o ácido pirúvico e o ácido oxalacético se convertem em glicogênio, no diabético descompensado o ácido acético se converte em acetona e beta-oxibutírico que não permitem a consciência. Com a OE 'desancorada', a OA não elaborada cria solo fértil de infecções bacterianas (furúnculos) e fúngicas (monilíase), e a vitalidade deslocada cria focos de neuropatia periférica e retinopatia. O diabetes tipo I coincide com o momento do rubicão, período ao redor de nove anos de idade, quando a OA e a OE se aprofundam no metabolismo criando a repleção do segundo septênio. Para esta atuação intensa da OE, o pâncreas pode não conseguir corresponder e se torna não-próprio, de tal forma que as ilhotas são destruídas por anticorpos anticélulas de Langhehans e se estabelece o diabetes tipo I. No diabetes tipo II, o processo é periférico (resistência periférica à insulina) e tardio (predominante em idosos), ocorrendo por desligamento progressivo da OE do polo metabólico que pode ser mais precoce nos indivíduos mais neurosensoriais e atualmente pertence à tão frequente síndrome metabólica. Em função da ação da insulina e do glucagon sobre o metabolismo do açúcar, o pâncreas se torna um órgão fundamental como âncora da OE no SMSM. Se observarmos a representação da lemniscata formada pela OE, que se dispõe de forma periférica na região neurosensorial e de forma central na região metabólica-sexual-locomotora acompanhando a disposição do esqueleto, podemos imaginar a importância do pâncreas.

Em função da ação endócrina pancreática que modula a penetração da glicose através das membranas celulares, assim como da ação exócrina que permite a adequada absorção dos alimentos na mucosa intestinal, ao pâncreas é atribuída uma função relacionada ao arquétipo de Mercúrio (ou Hermes).

Relação craniocaudal tireoide e pâncreas

Tireoide e pâncreas são intrinsecamente associados ao sistema digestório. No desenvolvimento embrionário, a tireoide migra da língua à região laríngea, e os pâncreas ventral e dorsal se desenvolvem a partir do intes-

tino primitivo. A tireoide estimula o metabolismo via iodo, excita, coloca os olhos 'para fora' e afina a voz. O pâncreas introduz a glicose, fruto da fotossíntese em nível celular, através da fosforilação para que possa entrar profundamente na corporalidade. A tireoide nos leva para fora, o pâncreas nos leva para dentro.

Uma vez estabelecida estas três correlações cranio-caudais entre epífise e gônadas, sistema neurosecretor cranial (hipófise) e sistema neurosecretor caudal (adrenais/aparelho justaglomerular), tireoide e pâncreas, existe uma nova forma de perceber esta integração endócrina a partir da descoberta da função endócrina do coração.

Sistema endócrino cardíaco

Na década de 1950 foram descritos grânulos no átrio de *guinea pig*. Só na década de 1980 foi observado o efeito natriurético do extrato miocárdico em ratos e isolado o *atrial natriuretic peptide* ou atriopeptina em ratos e em seres humanos (Kisch, 1956; Bold et al., 1981; Kangawa & Matsuo, 1984).

Assim, três diferentes tipos de receptores de peptídeos natriuréticos cardíacos foram identificados: tipo A nos átrios, tipo B nos ventrículos e tipo C nos grandes vasos da base. As ações dos hormônios natriuréticos cardíacos são aumento da diurese e natriurese, inibição da ação de renina, angiotensina II, aldosterona, vasopressina e endotelina e redução da pressão arterial mediada por direto relaxamento muscular arteriolar. Aparentemente o tipo C tem um papel mais depurativo, enquanto os tipos A e B têm plena ação (Flynn et al., 1983; Espiner, 1995). Podemos dizer que o coração possui ação moduladora do eixo renina-angiotensina-aldosterona que envolve fígado, pulmões, rins, adrenais e hipotálamo com um efeito hipotensor integrativo. Através da produção dos três hormônios natriuréticos cardíacos no átrio direito, ventrículos e grandes vasos da base, de ação antiestresse, modula o excesso de animalidade e equilibra a ação do sistema neuroendócrino caudal com o cranial.

O coração, centro do sistema muscular (músculo misto esquelético e liso) e do sistema vascular (encontro entre veias e artérias) se revela em sua natureza morfo-funcional também como centro do sistema endócrino.

Conclusões

Em termos das organizações de forças, o sistema endócrino parece formar uma ponte entre a OE (sangue), OA (sistema nervoso) e OV (metabolismo e fluídos). Esta concepção original do sistema endócrino permite que

concebamos o sistema endócrino de uma perspectiva não ditatorial, hegemônica, cranio-caudal, mas muito mais cooperativa, participativa e organizada em círculos concêntricos. A hegemonia de cima para baixo da hipófise se refuta com a fisiologia precoce das adrenais, pelo conceito de *feedback* e pela independência de três glândulas - epífise, coração e pâncreas - âncoras da OE nos níveis neurosensorial, rítmico e metabólico, respectivamente, em contraposição às glândulas sob coordenação do eixo hipotálamo-hipofisário e da OA: tireoide, adrenais e gônadas. Nesta perspectiva o coração assume uma posição mediadora central.

O caminho da pineal, da primeira âncora, via meditação, é o encontro acordado na silenciosa penumbra consigo mesmo, mantendo a juventude e se fortalecendo imunologicamente.

O caminho do coração, da segunda âncora, é desenvolver a coerência cardíaca, a empatia, a capacidade de alteridade, aprendendo a respirar no SMSM até 'desestressar' e equilibrar o sistema nervoso autônomo até chegar com o calor do sangue às extremidades.

O caminho do pâncreas, da terceira âncora, é cuidar dos prazeres da vida alimentar, mundo dos carboidratos, dos lipídeos e das proteínas e controle da vida emocional da gula e da glicemia, promoção da digestão adequada com temperos e calor com alimentos vivos orgânicos. Seu lema é "pare de comer demais! Porque senão o túmulo se abrirá três vezes mais para ti que para os outros homens!" (Shakespeare 1564-1616).

Assim o sistema endócrino apresenta seu arquétipo no Sistema Solar: ao redor do coração solar gravita um círculo interno composto pela tireoide marciana e pelo pâncreas mercurial, um círculo médio formado pela adrenal venusiana e pela hipófise jupiteriana e um círculo externo constituído pela gônada lunar e pela epífise saturnina.

Declaração de conflito de interesses

Nada a declarar.

Referências bibliográficas

- Bold AJ, Borenstein HB, Veress AT, Sonnenberg HA. Rapid and potent natriuretic response to intravenous injection of atrial myocardial extracts in rats. *Life Sci*, v.28, p.89-94, 1981.
- Braverman LE. *Diseases of the Thyroid (Contemporary Endocrinology)*. Second Edition. Boston: Humana Press, 2002. 400 p.

- Browder LW. *Developmental biology: a comprehensive synthesis*. Vol 1. New York: Plenum, 1985. 754 p.
- Butkus A, Roche PJ, Fernley RT, Haralambidis J, Penschow JD, Ryan GB, Trahair JF, Tregear GW, Coghlan JP. Purification and cloning of a corpuscle of Stannius protein from *Anguilla australis*. *Molecular Cell Endocrinology*, v.54, p.123-33, 1987.
- Byskov AG. Differentiation of mammalian embryonic gonad. *Physiology Review*, v.66, p.71, 1986.
- Chowdhury I, Sengupta A, Maitra SK. Melatonin: fifty years of scientific journey from the discovery in bovine pineal gland to delineation of functions in human. *Indian J Biochem Biophys*, v.45, n.5, p.289-304, 2008.
- Dahlgren U. The electric motor nerve centers in the skates (Rajidae). *Science*, v.40, p.862-3, 1914.
- Edelman R, Hartroft PM. Localization of rennin in juxtglomerular cells of rabbit and dog through the use of fluorescent antibody technique. *Circ Tes*, v.9, p.1069-77, 1961.
- Enami M. Studies in neurosecretion: caudal neurosecretory system in the eel (*Anguilla japonica*). *Gunma Journal of Medical Science*, v.4, p.23-36, 1955.
- Espiner EA. In: De Groot LJ. *Endocrinology*. 3rd edition. Philadelphia: Saunders Company, 1995. p.2895-916.
- Flynn TG, de Bold ML, de Bold, AJ. The amino acid sequence of an atrial natriuretic peptide with potent diuretic and natriuretic properties. *Biochem Biophys Res Commun*, v.117, p.859-65, 1983.
- Ghelman R. *Embriologia do Sistema Reprodutor*. In: Marques AJ: Uma Visão monista da sexualidade, Juiz de Fora: Zas, 1995. p.20-7.
- Ghelman R. *Embriologia humana*. In: Zan Mustacchi & Sergio Peres: Genética baseada em Evidências. São Paulo: Cid, 1999. p.501-42.
- Heinrichs M, von Dawans B, Domes G. Oxytocin, vasopressin, and human social behavior. *Front Neuroendocrinol*, v.30, p.548-57, 2009.
- Hinrichsen K, Mestres P, Jacob HJ. Morphological aspects of the pharyngeal hypophysis in human embryos. *Acta Morphologica Neerl-Scandinav*, v.24, p.235, 1986.
- Kangawa K, Matsuo H. Purification and complete amino acid sequence of alfa-human atrial natriuretic polypeptide (alfa-hANP). *Biochem Biophys Res Commun*, v.118, p.131-9, 1984.
- Kappers JA. The development, topographical relation and innervations of the epiphysis in the albino rat. *Z Zellforschung*, v.52, p.163-215, 1960.
- Kisch B. Electron microscopy of the atrium of the heart. *Guinea pig. Exp Med Surg*, v.14, p.99-112, 1956.
- Klein DC, Weller JL. Indole metabolism in the pineal gland: a circadian rhythm in N-acetyltransferase. *Science*, v.169, p.1093-5, 1970.
- Larsen W. *Human Embryology*. Edinburgh: Churchill Livingstone Inc., 1993. 479 p.
- Matsumoto A, Susumu I. *Atlas of Endocrine Organs*. Tokyo: Springer-Verlag, 1987. 307 p.
- Nakamura UM, Ghelman R. *Medicina Antroposófica*. In: Diagnóstico e Tratamento, Sociedade Brasileira de Clínica Médica. São Paulo: Manole, v.1, 2006. p. 438-41.
- Speidel CC. Further comparative studies in other fishes of cells are homologous to the large irregular cells in the spinal cord of the skates. *Journal of Comparative Neurology*, v.34, p.303-17, 1922.
- Steiner R. *A Fisiologia Oculta*. 3ª edição. São Paulo: Antroposófica, 2003. 191 p.
- Steiner R. *Fundamentos de la medicina de orientación antroposófica. Ciência Espiritual e Medicina*. São Paulo: Antroposófica, 2008. 320 p.
- Steiner R. *Fisiologia e terapia baseadas na ciência espiritual – 3º*. Curso para médicos. São Paulo: João de Barro, 2009. 153 p.
- Van Noorden S, Falkmer S. Gut-islet endocrinology – some evolutionary aspects. *Invest Cell Pathol*, v.3, p.21-35, 1980.29. Wurtman RJ, Axelrod J, Fischer JE. Melatonin synthesis in the pineal gland: effect of light mediated by the sympathetic nervous system. *Science*, v.143, p.1328-30, 1964.