

THOMAS WILLIS E O
DE ANIMA BRUTORUM:
uma análise da concepção de alma
humana e animal

DAVID MONDUCCI

2010

THOMAS WILLIS E O
DE ANIMA BRUTORUM:
uma análise da concepção de alma humana e
animal

Monografia para obtenção do Título de Mestre em
Filosofia pela Universidade São Judas Tadeu

Orientadora: Prof^a Dr^a Regina Andrés Rebollo

Mestrando: David Monducci

Monducci, David Vieira

Thomas Willis e o De Anima Brutorum: uma concepção da mente humana e animal / David Vieira Monducci. - São Paulo, 2010.

105 f. ; 30 cm

Orientador: Regina Andrés Rebollo

Dissertação (mestrado) – Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, 2010.

1. Willis, Thomas, 1621-1675. 2. Psicologia comparada. 3. Animais - Comportamento. I. Rebollo, Regina Andrés. II. Universidade São Judas Tadeu, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Filosofia. III. Título

CDD – 613.711

SUMÁRIO

Introdução	7
Parte I – Thomas Willis	15
O cenário Cultural e as Influências Recebidas	15
O Homem e a Obra	29
Parte II – <i>De Anima Brutorum</i>	53
Conclusão	92
Relação das Figuras	101
Bibliografia	102

RESUMO

Essa monografia apresenta a concepção de alma do médico e filósofo natural seiscentista Thomas Willis (1621-1675) na sua obra intitulada *De Anima Brutorum*. Trilhando o caminho da investigação anatômica e da experimentação, Willis desenvolveu uma concepção da alma em moldes dualistas cartesianos, propondo que o homem é composto por uma alma corporal e por uma alma racional. A alma corporal, que é inferior e compartilhada com os animais, corresponde a *res extensa* cartesiana, é material e divisível e resume-se ao corpo físico e à sua fisiologia. Essa alma será composta por uma parte vital, radicada no sangue e responsável pela vivificação do corpo, e uma parte sensitiva, radicada no cérebro e controlada pela ação dos espíritos animais, concedendo ao corpo a sensibilidade e os comportamentos em geral. A alma racional é exclusivamente humana, imaterial e imortal, corresponde a *res cogitans* da concepção cartesiana, sendo caracterizada pelos pensamentos metafísicos, pelo julgamento e pela construção da ciência e das artes.

PALAVRAS- CHAVE: Alma corporal. Espíritos animais. Sensibilidade. Comportamentos. Alma racional.

ABSTRACT

This monograph presents the soul conception of the natural seventeenth-century philosopher and physician Thomas Willis (1621 – 1675) in his work entitled *De Anima Brutorum*. Treading the path of anatomical research and experimentation, Willis developed a soul conception in Cartesian dualist molds, proposing that the man is composed of a body soul and a rational soul. The body soul, which is inferior and shared with animals, corresponds to Cartesian *res extensa*, is material and divisible and boils down to the physical body and its physiology. That soul will be consisted of a vital part, rooted in the blood and responsible for the quickening of the body, and a sensitive part, rooted in the brain and controlled by action of the animal spirits, giving the body the sensitivity and behavior in general. The rational soul is uniquely human, immaterial and immortal, corresponds to the *res cogitans* Cartesian conception, characterized by metaphysical thinking, by judging and by the construction of the science and the arts.

KEYWORDS: Body soul; Animal spirits; Sensitivity; Behaviors; Rational soul.

INTRODUÇÃO

O objetivo dessa monografia é apresentar as idéias de Thomas Willis (1621-1675) acerca da alma humana e as suas diferenças em relação à alma dos animais. Na tentativa de alcançar essa meta, iremos ao encontro do homem vislumbrando, ainda que apenas de forma rápida e superficial, o seu contexto histórico, a sua jornada pessoal e a sua obra. Após percorrermos a biografia de Willis, auscultaremos as suas próprias idéias contidas no livro *De Anima Brutorum*, para tentarmos compreender o seu papel, junto aos seus pares, e o seu legado para a posteridade.

Thomas Willis foi médico e anatomista em Oxford que se notabilizou pelo estudo da anatomia e da fisiologia do cérebro. Embora o cérebro, a medula e os nervos já fossem conhecidos há muitos séculos, ele teve o mérito de concebê-los como uma unidade funcional constituindo a noção de um sistema, neste caso o sistema nervoso¹. Ao realizar disseções e experimentos de forma sistemática em peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos e humanos ele reuniu um conjunto de observações sobre a anatomia e a fisiologia do sistema nervoso suficientes para imprimir um novo rumo no entendimento do papel exercido pelo cérebro na economia do corpo humano.

A exemplo de Galeno, Willis demonstrou como os nervos entravam e saíam do crânio ligando-se ao encéfalo; todavia, foi além ao descrever as reações automáticas reflexas, ao demonstrar que a *rete mirabilis* (rede maravilhosa) não existia² e ao elucidar o papel funcional do fabuloso círculo arterial na base do cérebro³ que, por isso, leva até hoje o nome de “polígono de Willis”, além de ser o autor de algumas das primeiras descrições semiológicas de quadros como enxaqueca, epilepsia e miastenia grave⁴. Em 1664, publicou o seu livro mais conhecido, intitulado *Cerebri Anatome* ou Anatomia do Cérebro, criando o termo “neurologia”, que significava uma doutrina dos nervos, pois como ele bem afirmou:

¹ cf. Sauri, 2005, p. 78.

² cf. Rocca, 1998, p. 218.

³ cf. Willis, 1978, p. 82-83.

⁴ cf. Hughes 2000, p. 151; Willians 2001, p. 507-8; Eadie 2003, p. 18/147.

“sem o conhecimento dos nervos, a doutrina do cérebro e dos seus apêndices poderia ser deixada completamente imperfeita e inaceitável”⁵.

Contradizendo boa parte da história e da tradição, Willis defendeu a idéia de que o cérebro era o órgão mais importante do corpo e o centro dos poderes que constituíam a alma humana. Logo no segundo parágrafo do prefácio ao leitor do *De Anima Brutorum*, Willis esclarece que no homem existem duas almas: uma alma animal ou corporal, comum aos homens e aos animais e que corresponde ao princípio da vida, da sensibilidade e da ação, material, divisível e mortal, respondendo pelas funções sensitivas e vitais para a manutenção da vida orgânica, abarcando todas as funções vegetativas e involuntárias da nossa função mental; e uma alma racional, imaterial e imortal, exclusiva dos homens e que lhe confere o pensamento elevado, a vontade e a capacidade de fazer julgamentos, detendo as faculdades mentais, e que é a própria inteligência viva da substância espiritual⁶. Willis deixa claro para o seu leitor que para ele a mente e a alma racional são uma única e mesma coisa, fazendo uso indistinto desses termos ao longo do livro.

Segundo Clarke, a tese tradicional defendia que o coração era o órgão que abrigava a alma, e havia sido defendida primeiramente pelos médicos embalsamadores egípcios, pelas culturas chinesa, hindu, mesopotâmica e pelos hebreus⁷. Entre os filósofos pré-socráticos, Empédocles (483-430 a.C.) foi um dos principais defensores dessa idéia. No conjunto dos chamados livros Hipocráticos, o volume sobre o coração defende a idéia de que a inteligência humana deriva do ventrículo esquerdo, enquanto Aristóteles⁸ (384-322 a.C.), ao contrário dos seus predecessores, considerava o coração o órgão primário das sensações, cabendo ao cérebro um papel secundário na fisiologia na qual ele exerceria um efeito moderador para o calor produzido pelo coração. Ainda segundo aquele autor, Diócles (240-180 A.C.), Praxágoras (340 A.C.), e os estóicos corroboravam as idéias aristotélicas nessa matéria, Platão (428-347 a.C.) e Galeno (129-200 d.C.), por sua vez, defendiam a tese de que o cérebro fosse o órgão central do corpo, embora esse último enfatizasse, ao mesmo tempo, a importância do papel do coração no fenômeno da vida.

⁵ “...because without the perfect knowledge of the Nerves the Doctrine of the Brain and its Appendix would be left wholly lame and imperfect” cf. Willis, 1978, p. 125.

⁶ “(...) if not divine, at least to be a particle of Divine Breath, to wit, a Spiritual Substance, wonderfully Intelligent, Immaterial, and which therefore for the future is Immortal” cf. Willis, 1971, p. 40.

⁷ cf. Clarke, 1963, p. 4-10.

⁸ cf. Clarke and Stannard, 1963, p. 130.

Para Sócrates (459-399 a.C.), a alma e o corpo eram concebidos como fenômenos distintos afirmando que a morte é “ficar o corpo só consigo mesmo, apartado da alma, e estar a alma só consigo mesma, apartada do corpo”⁹. Para Hipócrates (460-380 a.C.) o cérebro transmitiria para a consciência o que se passa no corpo e, como um intérprete desta, diria aos membros como eles deveriam agir¹⁰.

Platão (427-347 a.C.) defendia uma visão dualística na qual a alma e o corpo eram fenômenos distintos¹¹. No *Timeu*¹², ele apresenta uma teoria tríplice da alma na qual ela era composta por uma alma concupiscente ou desiderativa, que ficava alojada no abdome em íntima interação com o fígado, o baço, o estômago e os intestinos. A alma concupiscente era afeita à nutrição e ao sexo e desejava os prazeres materiais que podiam induzir os homens à gula e à luxúria. No tórax, servindo-se do coração e do pulmão, existiria uma alma irascível que daria ensejo à esperança e a coragem, mas, também poderia ceder à cobiça e a cólera. Finalmente, na cabeça, existiria uma alma espiritual e imortal, como pensamento puro, a razão, o intelecto. Popper¹³ pontua a semelhança entre a visão tríplice da alma postulada por Platão e a concepção freudiana¹⁴ da personalidade dividida em três partes, o ego, o id e o superego.

Em Aristóteles (384-322 a.C.), a alma é o princípio da vida e dirige o funcionamento geral da organização das coisas vivas em aspectos como a respiração e o sono¹⁵. Para Aristóteles, existiriam três almas; a primeira alma seria a nutritiva que regeria a vida vegetativa através da nutrição e da geração e seria comum às plantas e aos animais. A segunda alma era a sensitiva, encarregada da vida de relação e caracterizada pela sensibilidade e pela motricidade, sendo própria dos animais. Estas duas almas em Aristóteles seriam inseparáveis do corpo físico na medida em que são atividades do corpo. A última alma seria a racional, própria dos homens e que caracterizaria a vida intelectual, o pensamento e a vontade¹⁶.

⁹ cf. Platão, 1995, p. 145.

¹⁰ cf. Popper, 1995, p. 206-7.

¹¹ cf. Julia, 1992, p. 4.

¹² cf. Platão, 2002, p. 149-152.

¹³ 1995, p. 213.

¹⁴ Para maiores dados remetemos à tese de mestrado do prof. Anastácio Borges de Araújo Junior, intitulada “Platão e Freud – Duas Metáforas da Alma Humana”, UFPE, 1999.

¹⁵ cf. Julia, 1992, p. 9.

¹⁶ cf. Aristóteles, 2006 p. 75.

No século II da era cristã, Galeno postulou uma nova visão do ser humano fazendo uma síntese das idéias de Platão, Aristóteles e Hipócrates com as suas próprias idéias. Rebollo¹⁷ informa que “o pensamento de Galeno sobre a natureza da alma” pode ser dividido em uma concepção *materialista-dinâmica*, na qual a alma resulta da mistura ou temperamento do corpo, e numa concepção *finalista instrumental*, na qual a alma é pensada como causa final e formal do corpo. Nessa concepção, a fisiologia de Galeno é determinada pela produção dos espíritos naturais, vitais e animais para promoverem a nutrição, a vivificação corporal e o pensamento.

Galeno tentou preservar a estrutura tríplice da alma, postulada por Platão e Aristóteles, para ajustá-la ao seu modelo médico, que se tornou uma síntese criativa e original de vários elementos herdados¹⁸, incluindo os médicos alexandrinos e romanos, os céticos, os pirrônicos, estóicos e epicuristas. Em Galeno, a alma era composta por uma parte desiderativa, alojada no fígado, que criaria os espíritos naturais que seriam encarregados das funções vegetativas e estaria relacionada aos prazeres do corpo, da mesa e do vinho; uma alma irascível, alojada no coração e no pulmão e que através dos espíritos vitais teria a função de refrigerar e vivificar o corpo, permeando a liberdade, o poder, a honra e a vitória; e por fim, uma alma racional, alojada no cérebro e que através dos espíritos animais promoveria a sensibilidade, o movimento, o pensamento, o conhecimento e a verdade.

Durante a Idade Média, as idéias galênicas sobre a alma humana foram assimiladas pela metafísica aristotélica-tomista, pois elas ofereciam uma explicação teleológica para a anatomia, uma vez que a alma era pensada como a causa final e formal do corpo, fazendo dele o seu instrumento¹⁹, e ao explicar como o ar inspirado pelo nariz era convertido em *pneuma vital* nas artérias e em *pneuma psychic* no cérebro²⁰. Tais teorias chegaram até o século XVII e estavam profundamente enraizadas no programa de ensino no qual Willis foi educado.

¹⁷ 2007, p. 4.

¹⁸ cf. Rebollo, 2006, p. 76.

¹⁹ cf. Rebollo, 2007, p. 7-8.

²⁰ cf. Rocca, 1998, p. 218.

Quadro esquemático da concepção da Alma na Antiguidade.

PLATÃO	ARISTÓTELES	GALENO
ALMA ESPIRITUAL Cabeça Imortal, pensamento puro	ALMA RACIONAL própria dos homens Vida intelectual, vontade e pensamento	ALMA RACIONAL Cérebro ↓ Espíritos Animais Pensamento, vontade, movimento e sensibilidade
ALMA IRASCÍVEL Coração e Pulmão Coragem, esperança, cobiça, cólera	ALMA SENSITIVA própria dos animais Vida de relação, desejos, sensibilidade e motricidade	ALMA IRASCÍVEL Coração e Pulmão ↳Espíritos Vitais Liberdade, poder, honra e vitória refrigeração e vivificação corporal
ALMA CONCUPISCÍVEL Fígado, baço, estômago e intestino Nutrição e sexo	ALMA NUTRITIVA comum às plantas e aos animais Vida vegetativa, nutrição e geração	ALMA DESIDERATIVA Fígado ↓ Espíritos Naturais Prazeres do corpo, da mesa e do vinho. Nutrição do corpo

Ainda concernente à alma, filósofos e religiosos frequentemente divergem na maneira como cada um compreende a alma. Matthews²¹ informa que “para os gregos, a psique ou a ‘alma’ significava algo que incluía a ‘mente’” e, nesse sentido amplo, a posse de uma alma era definida pelas funções “nutritivas, perceptivas, raciocinativa e de movimento”, havendo, portanto, uma aproximação da idéia de alma com a idéia de mente. Por sua vez, Abbagnano (1998), Lalande (1999) e Houaiss (2001) atestam que o vocábulo alma costuma ser entendido como princípio de vida no homem ou nos animais, a fonte da vida, da sensibilidade e da ação, congregando em si mesmo as atividades características da vida, compreendidas como manifestações de uma substância autônoma ou não em relação à

²¹ 2007, p. 11-12.

materialidade do corpo, e reconhecida como a personalidade ou o eu total de uma pessoa em sua unidade e inteireza vitais.

Abbagnano acrescenta que:

“(...) esta última noção é importante porque o uso da noção de Alma está condicionado pelo reconhecimento de que certo conjunto de operações ou de eventos, chamados “psíquicos” ou “espirituais”, constituem manifestações de um princípio autônomo, irreduzível, pela sua originalidade, a outras realidades, embora em relação com elas”²².

Abbagnano²³ relata que a idéia de alma começa a evoluir para “(...) a noção de *consciência*, entendida como introspecção ou reflexão sobre si mesmo” a partir de Plotino, e que Santo Agostinho teria recolhido e transmitido essa herança ao cristianismo através do processo de interiorização espiritual. Similarmente, Houaiss afirma que a alma designa o conjunto das atividades vitais, acessível através da introspecção, destituída de uma natureza substancial particular que possa distingui-la da materialidade corporal e que, por isso, confunde-se com a própria consciência em sua dimensão psicológica e orgânica.

Numa perspectiva religiosa, a alma seria uma entidade em si, autônoma, irreduzível pela sua natureza, distinta do corpo físico e que poderia ser reconhecida por um conjunto de operações psíquicas ou espirituais. Para os cristãos, a alma é a parte imortal do homem, dotada de existência individual permanente, e que, após a morte do corpo, tem como destino a felicidade ou a danação eterna, conforme os atos praticados durante a existência terrena. A palavra alma também implica, historicamente, na noção de um espírito invisível que “habita o nosso corpo enquanto estamos vivos, e que então ascende (...) a um lugar melhor após a morte de nosso corpo”, mas que se entrelaça com o conceito de *self*, sendo esse o conjunto de tudo o que nos caracteriza existencialmente. Nesse quadro, a palavra alma é igualada ao conceito de mente, ou seja, com o somatório de todas as funções do cérebro²⁴.

Em meio a todas essas idéias, quando voltamos os nossos olhos para a biografia de Thomas Willis, vemos que ao lado da filosofia natural aristotélica, das idéias hipocráticas e

²² 1998, p. 27.

²³ 1998, p. 29.

²⁴ Stone, 1999, p. 22.

da anátomo-fisiologia galênica, ele foi apresentado, também, de forma ex-cátedra, à farmacopéia alquimista, aprofundando seus estudos nas obras de Paracelso (1493-1541) e de Van Helmont (1579-1644). Além disso, durante os anos da sua formação médica em Oxford, ele ouviu as preleções de William Harvey (1578-1657) sobre a circulação sanguínea e o papel do coração na economia corporal. Ao aprofundar os seus estudos sobre a circulação, Harvey intuiu que o sangue não era apenas mais um humor, mas a substância primordial do corpo, considerando-o vital para a formação dos órgãos. Harvey defendia uma abordagem experimental para a solução dos problemas no estudo da fisiologia e recomendava a prática de necropsias (dissecações) e vivissecções para um melhor entendimento do corpo e das doenças. Anos mais tarde, Willis foi trabalhar com sangue e urina em laboratório, fervendo-os, destilando e adicionando solventes, isolando os componentes residuais, que ele denominou de água, terra, sal, enxofre e espírito²⁵. Estas pesquisas levaram Willis a se afastar paulatinamente das idéias galênicas e da teoria dos quatro humores hipocráticos, muito embora ele jamais tenha abandonado em definitivo a teoria humoral das doenças.

Na medida em que as suas pesquisas foram progressivamente transformando os antigos *espíritos animais* em pequenos corpos físicos e materiais que podiam ser submetidos aos processos de fermentação, ele começou a considerar que o cérebro e os nervos não deveriam ser apenas os órgãos que distribuiriam os *espíritos animais* pelo corpo, mas, sim, os órgãos mais importantes do corpo. Willis dedicou-se, então, ao trabalho de revelar os lugares secretos da mente humana no cérebro²⁶. Esse trabalho resultou na publicação do *De Cerebri Anatome*, e acabou remetendo ao cérebro o papel funcional de centro controlador das funções vegetativas. Com isso, ele contradizia a filosofia natural antiga e medieval que, ao conciliar a filosofia de Aristóteles com a anatomia e a medicina galênicas, situava as funções da alma vegetativa no coração e no fígado.

Ao estudar anatomicamente o encéfalo do homem, de minhocas, ostras, lagostas, peixes, rãs, gansos, perus, lebres, cães, gatos, raposas, porcos, cabras, ovelhas, bezerros, cavalos e pequenos macacos, Willis constatou a absoluta inexistência de estruturas anatômicas exclusivamente humanas que, com isso, pudessem justificar as habilidades

²⁵ cf. Hughes, 1991, p 52.

²⁶ cf. Willis, 1978, carta dedicatória ao Arcebispo de Cantebury, Gilbert Sheldon.

específicas que distinguem os homens dos animais e o lugar privilegiado que o ser humano ocupa na criação e na obra de Deus. O trabalho que ele estava desenvolvendo tinha nítidas implicações de ordem metafísica e teológica, pois se a alma imortal e racional possuía funções fisiológicas como memória, percepções e hábitos, ela deveria possuir uma estrutura anatômica adequada que lhe servisse de instrumento. Todavia, ao não encontrar tais estruturas isso indicaria que as funções no homem seriam fisiologicamente iguais às dos animais e, portanto, o homem não seria um ser à parte na criação divina. Mas, se fosse admitido que o homem possuísse uma alma imortal e racional ter-se-ia que admitir que no ser humano haveria função sem estrutura, o que seria inconcebível para a anatomia.

Com a publicação do *De Anima Brutorum* em 1672, Willis reduziu as almas concupiscente e irascível a uma única alma, por ele denominada de *alma corporal* e, despejando-a do coração e do fígado, localizou-a exclusivamente nos meandros do tecido cerebral, sendo, portanto, submetida à fisiologia cerebral. Como se tal heresia não fosse suficiente ele a fez refém das fraquezas carnis, padecendo de múltiplos males devidos a agressões, malformações ou por degeneração das estruturas encefálicas. Mas Willis não conseguia explicar todas as sutilezas e maravilhas do pensamento humano exclusivamente através da anatomia e da fisiologia do cérebro. O pensamento abstrato, a faculdade de enunciação e os discursos, os sonhos, a vontade, o discernimento e os juízos morais não se adequavam às descrições anatômicas e às observações clínicas. Para justificar o conjunto das faculdades mentais, Willis adotou uma solução metafísica ao defender a existência de uma alma racional, imaterial, imortal, doada aos homens por Deus.

Na primeira parte dessa monografia, irei falar sobre Thomas Willis, descrevendo sucintamente o contexto cultural no qual ele viveu, as principais influências recebidas e a sua história de vida, lançando um olhar mais atento à sua obra e a sua importância para a posteridade. Na segunda parte, farei uma leitura do *De Anima Brutorum*, ressaltando as idéias de Willis sobre a alma dos animais e dos homens.

PARTE I - THOMAS WILLIS

O CENÁRIO CULTURAL E AS INFLUÊNCIAS RECEBIDAS

O Renascimento promoveu um grande avanço econômico, social e intelectual na Europa ao possibilitar uma modificação na maneira pela qual o homem via a si mesmo e ao mundo em que vivia, facilitando a apreciação de valores humanísticos, a busca por elementos de independência política e a expansão comercial²⁷. Os homens começaram a reconhecer a beleza do mundo natural além daquela limitada pelas imagens sacras, para tanto muito contribuíram as grandes navegações, que entre o final do século XV e o XVI ampliaram o mundo até então conhecido, e a invenção da imprensa de tipos móveis, por Johannes Gutemberg (1399/1400-1468), que, ao facilitar a difusão de novos conhecimentos, permitiu que o pensamento renascentista fosse difundido para muito além dos domínios da Igreja e da universidade por ela condicionada, gerando as condições para um amplo movimento de renovação científica e cultural, nos séculos XV e XVI.

Em meio à chamada Revolução Científica veremos nascer às obras de grandes homens, como Nicolau Copérnico (1473-1543) e Johannes Kepler (1571-1630) que solidificaram a teoria heliocêntrica, e de Galileu Galilei (1564-1642), que através da abordagem matemática e da experimentação imprimiu uma marca duradoura no estudo dos fenômenos da natureza nos séculos seguintes. Esse período foi marcado por descobertas em múltiplas áreas do conhecimento humano, com nítidas repercussões sobre a medicina²⁸.

Esse conjunto de fatores ajudou a estimular uma revolução na medicina. O estudo médico nas Universidades européias no início da idade moderna era caracterizado por uma forte influência de Aristóteles procedente da medicina árabe dos séculos IX a XII (Albucassis: 936-1013, Avicena: 980-1037, Avenzoar: 1091-1162 e Averroes: 1126-1198) e pelo apego às idéias contidas nos textos gregos clássicos recém-descobertos²⁹. Autores como Andréas Vesalius (1514-1564) e William Harvey mostraram através de observações

²⁷ cf. Ronan, 1983, p. 11.

²⁸ cf. Martins, 1997, p. 81.

²⁹ cf. Lyons, 1997, p. 313.

cuidadas, de dissecções sistemáticas e da descrição precisa da anatomia humana, que Galeno havia permeado a anatomia humana com muitos erros, e acabaram proporcionando condições favoráveis para que outros pesquisadores pudessem questionar os cânones acadêmicos até então aceitos como verdades inquestionáveis³⁰.

Thomas Willis foi a um só tempo, um expectador privilegiado e um agente ativo em meio às turbulências do seu tempo. Como o deus grego dos portões, Janus, ele olhava para a tradição das antigas escolas, para a monarquia absolutista e para a Igreja Anglicana quando fixava a sua origem rural, os seus anos de estudos no Christ Church College e sua possível vocação religiosa. Entretanto, a guerra civil e as convulsões sociais que abalaram a Inglaterra nas décadas de 1640 e 1650, e todo o pano de fundo gerado pelo Renascimento e pela Revolução Científica criaram as condições que permitiram ao jovem Willis entrar em contato com idéias e saberes bem diferentes daqueles da faculdade.

Nesse cenário, por si só tão rico e estimulante, Willis foi privilegiado ao poder participar do Clube Experimental de Filosofia de Oxford, mais tarde conhecido como o “Círculo de Oxford”. O Clube Experimental³¹ foi criado por John Wilkins (1614-1672), um puritano moderado enviado a Oxford por ordem do parlamento, e que pertencia a um grupo de filósofos naturais que buscava criar uma nova cultura científica. Aqueles filósofos, inspirados pelas idéias de Francis Bacon (1558-1626), dedicavam-se a promover o conhecimento sem as limitações de dogmas obsoletos, trocando informações sobre novas descobertas e realizando experimentos. Eles se auto-intitulavam *virtuosi*³².

Quando Wilkins chegou a Oxford, buscou atrair grandes pensadores e *virtuosi* locais de ambos os lados da guerra civil, sem impor qualquer padrão religioso ou político para quem quisesse ingressar em seu círculo. Dessa maneira ele congregou em torno de si homens como Thomas Willis, o astrônomo Seth Ward (1617-1689), o matemático John Wallis (1616-1703) e o estudante e futuro arquiteto Christopher Wren (1632-1723), que se reuniam às quintas-feiras à tarde para assistir experiências e discutir os seus resultados e

³⁰ cf. Martins, 1997, p. 82.

³¹ Frank informa que o grupo de Oxford era constituído por membros dispostos em três classes bem definidas: no topo havia um pequeno grupo de doze pesquisadores maiores com contribuições notáveis no âmbito científico onde estavam Willis, Boyle, Hooke, Lower, Petty, Wilkins e outros. O segundo grupo era composto por outros 46 pesquisadores menores entre os quais estão relacionados Ralph Bathurst, Th^o Millington e Locke. O terceiro grupo era formado por aproximadamente 50 *virtuosos* entre os quais encontrava-se Lydall; cf. Frank, 1980, p. 44.

³² Segundo Houghton (1942, p. 194), os *virtuosi* eram homens que, seguindo as idéias de Bacon, estudavam a natureza como sendo o segundo livro de Deus, onde se poderia ler sobre o poder e a sabedoria do criador.

significados. O grupo cresceu com a adesão de novos membros, entre eles o médico William Petty (1623-1687), o também estudante e futuro médico Robert Hooke (1635-1703), os médicos Richard Lower (1631-1691) e Ralph Bathurst (1620-1704), amigo íntimo e sócio de Willis na prática da medicina, e o filósofo naturalista Robert Boyle (1627-1691).

A combinação entre o novo e o antigo, o ortodoxo e o heterodoxo, as referências clássicas mescladas livremente com as noções revolucionárias da iatroquímica³³ e da iatromecânica³⁴ podem ser encontradas ao longo dos escritos de Willis³⁵. Ao lado da filosofia aristotélica, da teoria dos humores da medicina hipocrática e da anátomo-fisiologia da medicina galênica, apresentada durante os seus anos de estudante na Christ Church College, Willis, que já fora apresentado à farmacopéia alquimista durante os seus anos de estudante, agora podia aprofundar os seus estudos nas obras de Paracelso e de Van Helmont. Ele também estudou química na Peckewater Inne Chamber ao lado de Richard Lower e Robert Hooke³⁶. Nesse contexto, a presença de William Petty ao lado de Willis foi fundamental para a transformação de Willis de um médico mediocrementemente formado em um pesquisador especulativo, incansável e corajoso.

Figura 1: John Wilkins

Figura 2: William Petty

³³ Escola de medicina que floresceu na Europa no século XVII e que pretendia explicar os fenômenos fisiológicos e patológicos pela alquímia.

³⁴ O mesmo que iatrofísica, foi uma escola de medicina florescente na Europa no século XVII, que pretendia explicar os fenômenos fisiológicos e patológicos pelas leis da física.

³⁵ cf. Dewhurst, 1964, p. 15.

³⁶ cf. Hughes, 1991, p. 26.

Dois anos mais novo do que Willis, Petty estudou medicina em Leiden, na Holanda, “uma das escolas médicas mais avançadas da Europa e um dos poucos lugares do mundo onde se ensinavam as teorias de Harvey”³⁷ e tornou-se aluno de Hobbes por volta de 1644, enquanto este estava exilado. Após retornar a Inglaterra, Petty foi para Oxford, em 1648, onde adquiriu o diploma de médico e, pouco tempo depois, tornou-se professor de medicina. Conhecedor da obra de Hobbes, Gassendi e Descartes, Petty foi bem recebido pelo círculo de virtuosos de Oxford, ao lado de Wilkins, e encontrou em Willis um companheiro para estudos e pesquisas. Os dois estiveram envolvidos no estranho caso da ressurreição de Anne Greene, e mantiveram uma relação profissional estreita até 1652, quando Petty deixou Oxford para acompanhar o exército inglês na Irlanda como Conselheiro-Mor para a Saúde³⁸. Foi Petty quem apresentou a Willis às obras de Descartes, Hobbes e Gassendi. Além disso, Willis também teve acesso à nova tecnologia dos telescópios e dos microscópios e podia usufruir dos equipados laboratórios da faculdade ao lado de alguns outros pesquisadores novatos. Esse panorama efervescente de idéias antigas e novas, algumas completamente escandalosas para os antigos padrões anglicanos, que se afluavam e se misturavam, gerando um caldo cultural bastante rico e diversificado, ofereceu a Willis um mundo novo de possibilidades.

Podemos começar com Francis Bacon, uma vez que o seu pensamento e obra eram os elementos inspiradores do Círculo de Oxford. Bacon foi um estadista e filósofo inglês que usou a filosofia como uma técnica de raciocínio que deveria estabelecer a ciência natural em bases firmes por meio da pesquisa experimental. Ele elaborou um ambicioso plano de trabalho científico, denominado de *A Grande Instauração*, pois no seu entendimento o conhecimento herdado dos antigos e transmitido pela escolástica era infecundo, sem obras que beneficiassem o homem³⁹. O plano da *Grande Instauração* previa seis partes, das quais a primeira, que propunha uma classificação das ciências existentes, e a segunda, na sua obra *Novum Organum* de 1620, foram concluídas⁴⁰. Segundo Lyons⁴¹, Bacon foi um eloquente defensor do método indutivo e da experimentação, propondo uma concepção eficaz da ciência. Para ele, o verdadeiro filósofo natural deveria fazer uma

³⁷ cf. Zimmer, 2004, p. 96.

³⁸ cf. Hughes, 1991, p. 37-38.

³⁹ cf. José Aluysio de Andrade, em Coleção Os Pensadores - Bacon 1979, p. VIII.

⁴⁰ cf. José Aluysio de Andrade, em Coleção Os Pensadores - Bacon 1979, p. XI – XII.

⁴¹ 1997, p. 429.

acumulação sistemática de conhecimentos, mas, também, deveria descobrir um método que permitisse o progresso do conhecimento, gerando um saber ativo e fecundo em resultados práticos.

No livro I do *Novum Organum*, Bacon tece uma crítica às ciências que foram erigidas nas opiniões e convenções dos autores⁴² uma vez “que não se pode conhecer muito acerca da natureza, com auxílio dos procedimentos ora em uso”⁴³, posto que eles geram noções falsas que permeiam o conhecimento e, que foram, por Bacon, nomeadas de ídolos. A seguir, ele defende uma postura ativa por parte do filósofo natural que faria uma acumulação de noções observadas metodicamente e por experimentos reprodutíveis. A partir dessas observações, o filósofo naturalista construiria as tábuas de investigação do método baconiano. Essas tábuas conteriam as descrições das instâncias nas quais um fenômeno está presente, aquelas nas quais o fenômeno não se apresenta e uma terceira com anotações referentes aos diferentes graus de variação observados no fenômeno em estudo⁴⁴.

Para evitar proposições enganosas, Bacon adverte que os relatórios individuais são insuficientes, portanto as observações e experiências merecedoras de crédito seriam apenas aquelas que pudessem ser repetidas por outro observador independente. Na utopia *The New Atlantis* (A Nova Atlântida), Bacon também defende o valor de procedimentos cooperativos contra o individualismo, ou seja, a idéia de ciência como um empreendimento cooperativo, conduzido de forma impessoal e metódica, e animado pela intenção de gerar um benefício material para a coletividade.

A nova metodologia para a investigação da natureza e a construção do conhecimento, propostas por Bacon, foram incorporadas por Willis e transparecem nos seus trabalhos. Assim sendo, ele seguiu os passos propostos, abandonando as opiniões dos autores clássicos⁴⁵, passando a fazer registros detalhados dos casos clínicos dos seus pacientes. Ao mesmo tempo, conduzia investigações necroscópicas regulares dos seus pacientes que iam a óbito e tentava cruzar os achados clínicos com os achados da anátomo-patologia para explicar os resultados obtidos em termos de causa e efeito, orientando-se por um mecanicismo subordinado às leis da física.

⁴² cf. Coleção Os Pensadores - Bacon, 1979, § XXIX, p. 19.

⁴³ cf. Coleção Os Pensadores - Bacon, 1979, § XXXVII, P. 20.

⁴⁴ cf. Coleção Os Pensadores - Bacon 1979, livro II, § X-XIII, p. 102-122.

⁴⁵ cf. Willis, 1971, p. 4.

Ao lado dos demais membros do grupo de virtuosos de Oxford, Willis realizou e acompanhou um grande número de experiências planejadas e cuidadosamente conduzidas na intenção de se compreender as funções orgânicas. Também podemos ver no livro *Cerebri Anatome*, que ele apresentou uma descrição comparativa da anatomia do sistema nervoso de várias espécies de animais que foram dos invertebrados aos vertebrados, e dos peixes ao homem. Mais tarde, no segundo capítulo do *De Anima Brutorum*, faz questão de assinalar que não acredita passivamente na opinião das autoridades antigas e se propõe a apresentar a sua opinião pessoal construída a partir de observações anatômicas e clínicas. Por fim, Dewhurst⁴⁶ salienta que o sucesso de Willis devia-se em grande parte ao seu poder de liderança e à sua capacidade de organizar e dirigir uma equipe de pesquisadores.

É possível identificar na obra de Bacon um mecanicismo e um materialismo que muito provavelmente contribuiu para que o seu secretário particular, Thomas Hobbes (1588-1679), pudesse desenvolver, mais tarde, uma obra marcada por um materialismo mais abrangente. Hobbes foi secretário de Francis Bacon entre 1621 e 1626, e após 1645 preceptor do futuro rei Carlos II. Em função das agitações políticas inglesas, Hobbes opta por mudar-se para a França em 1640, onde permaneceu até 1652. Enquanto esteve na França, manteve contato com Marin Mersenne (1548-1648), amigo e correspondente de Descartes, e com quem entrou em polêmica ao objetar contra as *Meditações Metafísicas*, e teve a oportunidade de se encontrar com Galileu Galilei (1564-1642)⁴⁷.

A partir do seu trabalho com Bacon e do contacto com Galileu, que teorizou um método científico ao estudar matematicamente os movimentos dos corpos físicos, Hobbes pode visualizar a natureza como um sistema simples e ordenado, agindo por meio de leis imutáveis, sendo a matemática a língua que permitiria compreendê-la. Servindo-se da nova ferramenta, Hobbes descreveu o mundo físico como uma máquina e estendeu essa visão à nação e ao homem. Na introdução do *Leviatã*, Hobbes argumentou que a vida humana:

“não é mais do que um movimento dos membros, cujo início ocorre em alguma parte principal interna, por que não poderíamos dizer que todos os *autômatos* (máquinas que se movem a si mesmas por meio de molas, tal como um relógio) possuem uma vida artificial? Pois o que é o *coração*, senão uma mola; e os

⁴⁶ cf. Dewhurst, 1964, p. 16-17.

⁴⁷ cf. João Paulo Monteiro, em Coleção Os Pensadores - Hobbes, 1979, p. VII.

nervos, senão outras tantas *cordas*; e as *juntas* senão outras tantas *rodas*, imprimindo movimento ao corpo inteiro, tal como foi projetado pelo Artífice?”⁴⁸

Para ele, o homem era uma máquina natural submetida ao estrito encadeamento de causas e efeitos materiais. Assim, as sensações são causadas por um objeto exterior “que pressiona o órgão próprio de cada sentido, [...] e pela mediação dos nervos, [...] prolongada para dentro em direção ao cérebro”⁴⁹, e a imaginação ou a memória seriam o resultado do reflexo de antigas sensações, enquanto a experiência seria a memória de muitas coisas⁵⁰. Dessa forma, Hobbes propunha um materialismo mecanicista rigoroso, ligando toda a realidade ao contato dos corpos em movimento; esse determinismo mecanicista regeria tanto os movimentos do universo como a atividade psicológica do homem⁵¹. Essa visão materialista aparece claramente nos capítulos III e IV do *De Anima Brutorum*, quando Willis descreve a alma dos animais em termos puramente físicos, embora não se encontre nenhuma citação a Hobbes no seu texto.

Um nome que aparece várias vezes ao longo do *De Anima Brutorum* é o de Pierre Gassendi (1592-1655), religioso que gozou de grande reputação científica e cujas idéias religiosas preservavam a ortodoxia católica. É caracterizado por uma obra de cunho anti-aristotélico, que apoiava uma versão cristianizada do epicurismo⁵² com a intenção de discutir os temas tradicionais da filosofia – a lógica, o mundo natural e a moral –, um admirador de Galileu e antagonista de Descartes ao rejeitar a sua especulação racionalista.

Gassendi esteve engajado no grupo de filósofos e pesquisadores unidos através da correspondência com Mersenne, que promovia debates sobre numerosos temas que demoliam a visão de mundo aristotélica e escolástica, fazendo o papel de facilitador ao aproximar homens que defendiam teses opostas⁵³.

Gassendi buscou construir uma filosofia mais verdadeira, o que significava abrir mão de uma verdade inabalável em favor de um conhecimento produzido pelo trabalho experimental. O projeto mais geral de Gassendi era o de fazer com Epicuro (341-270 A.C.)

⁴⁸ cf. Coleção Os Pensadores - Hobbes, 1979, p. 5.

⁴⁹ cf. Coleção Os Pensadores - Hobbes, 1979, p. 9.

⁵⁰ cf. Coleção Os Pensadores - Hobbes, 1979, p.12.

⁵¹ cf. João Paulo Monteiro, em Coleção Os Pensadores - Hobbes, 1979, p. XVI.

⁵² cf. Osler, 1991, p. 156.

⁵³ cf. Fisher, 2005.

o que a escolástica havia feito com Aristóteles: adequá-lo ao cristianismo, defendendo a importância da experiência e, portanto, dos sentidos e uma física baseada em átomos. Contudo, ao recuperar a idéia de um mundo físico composto por átomos, Gassendi tem o cuidado de despojá-la de tudo que poderia ser contrário à fé cristã. Para ele os átomos foram criados por Deus e poderiam ser destruídos pela Sua vontade, o movimento deles devia-se à vontade do Criador e atendia a uma causa final ditada pela providência divina⁵⁴.

Fisher salienta que apesar das críticas de Gassendi às *Meditações* e ao racionalismo cartesiano, ambos eram dualistas de tipos diferentes, e que a psicologia de Gassendi, embora fosse fisicamente arraigada, era razoavelmente similar ao modelo cartesiano. O modelo da alma de Gassendi é frequentemente visto como um projeto completamente materialista, particularmente se visto através do prisma da sua crítica a Descartes. Mas apenas uma faceta da alma em Gassendi corresponde a *anima* material, com local fisicamente determinado para o prazer e a dor. Ele também postula um *animus* imaterial, assentado no intelecto ou entendimento racional. Essa faculdade cognitiva seria o local espiritualmente determinado para o prazer e a dor que nós associamos com, por exemplo, o amor a Deus e o medo do mal. Neste ponto, Fischer vê um eco da interpretação tomista do *De Anima* de Aristóteles, harmonizando as facetas vegetativa e sensitiva da alma, que seriam destruídas com o corpo, com a faceta racional, que viveria para sempre.

Figura 3: Pierre Gassendi

⁵⁴ cf. Reale, 2003, p. 589.

Mais tarde, quando Willis for descrever a alma dos animais fará largo uso das idéias de Gassendi, tanto ao descrevê-la em termos de um arranjo de átomos, bem como ao postular a existência de uma alma racional, imortal e imaterial para as faculdades cognitivas superiores dos homens⁵⁵.

René Descartes (1598-1650) também aparece nas citações de Willis no *De Anima Brutorum*, e este fará eco ao dualismo cartesiano e ao mecanicismo para explicar o movimento dos corpos. Descartes dedicou-se ao estudo dos fenômenos físicos, como a reflexão e a refração da luz solar para compreender o princípio de tudo o que existe. Ao buscar descobrir os fundamentos da física ele se habilitava a investigar a existência e a natureza de Deus e da alma. Ele faz ver que o seu método, inspirado nas matemáticas, é capaz de provar rigorosamente a existência de Deus e o primado da alma sobre o corpo⁵⁶.

Descartes propunha a construção do conhecimento apoiando-se no rigor geométrico-matemático, o qual permitiria uma ciência geral que tudo explicaria em termos de quantidade, independentemente de qualquer aplicação a objetos particulares. Seu método era o da dúvida: tudo era incerto até que fosse confirmado pelo raciocínio lógico a partir de proposições auto-evidentes, ao modo da geometria⁵⁷. Na segunda parte do *Discurso do Método*, Descartes apresenta quatro preceitos básicos para que se pudesse construir um conhecimento verdadeiro, e na sexta parte do discurso ele faz ver que a sua aplicação na medicina é desejável para permitir ao homem usufruir de melhor saúde, uma vez que “aquela que está agora em uso contém poucas coisas cuja utilidade seja tão notável”⁵⁸.

Marques⁵⁹ esclarece que o *Tratado das Paixões da Alma* será a obra onde Descartes apresentará a sua visão do composto humano, defendendo a idéia de que Descartes foi “um filósofo com preocupações médicas que se integram em sua concepção do homem”. Suas idéias mesclaram elementos da Antiguidade e da Renascença com propostas inovadoras em um projeto que visava “superar a medicina e a concepção de homem então existente”. Dentro desse cenário, a medicina cartesiana é racionalista, pois advoga a capacidade da razão de compreender verdades substanciais *a priori*, e

⁵⁵ cf. Willis, 1971, p 40.

⁵⁶ cf. Coleção Os Pensadores - Descartes, 1973, p. 15.

⁵⁷ cf. Descartes, 1999, regra I e II, p. 1-10.

⁵⁸ cf. Descartes, 1973, p. 71.

⁵⁹ 1993, p. 22.

mecanicista, ao considerar que a base de todos os fenômenos naturais implique no movimento de uma certa massa⁶⁰.

Brown⁶¹ advoga que após a Guerra Civil, houve uma diminuição nas restrições à impressão e publicação literária, abrindo espaço para a edição de autores estrangeiros como Paracelso, Van Helmont, Gassendi e Descartes como uma alternativa à filosofia acadêmica tradicional. Segundo ele, existem evidências suficientes sugerindo que a filosofia mecanicista cartesiana exerceu grande influência no desenvolvimento da fisiologia na Inglaterra do século XVII. Nesse cenário, Brown afirma que Willis absorveu muito das idéias cartesianas contidas em *Paixões da Alma*, além de compartilhar a tese de que todas as coisas, incluindo a alma dos animais, pela sua matéria e movimento seria constituída por átomos arredondados e altamente móveis⁶² fazendo uso da mesma concepção cartesiana para os espíritos animais⁶³.

Outra influencia no pensamento de Willis é devida ao médico suíço Paracelso, ou Philippus Aureolus Theophrastus Bombastus Von Hohenheim (1493-1541), que se destacou pela intolerância em relação à medicina tradicional ensinada nas universidades, e que considerava a medicina popular dos camponeses e curandeiros muito mais útil⁶⁴. Inovou a terapêutica ao introduzir substâncias químicas no preparo dos medicamentos, o que lhe valeu por méritos um papel de destaque na história da farmacologia⁶⁵. Para ele, “o maior obstáculo ao desenvolvimento do conhecimento era o respeito aos livros tradicionais”⁶⁶, e propunha que o verdadeiro conhecimento estaria na obra da criação divina e que para alcançá-lo o estudioso deveria consultar a Bíblia e a própria natureza. Essa visão da medicina levou-o a entrar em conflito com as autoridades acadêmicas, ao enfrentar a tradição medieval e insistir na importância da observação e da experiência⁶⁷.

Paracelso defendia a idéia de que cada corpo era constituído por apenas um elemento convenientemente transformado por verdadeiros “princípios”. Os “princípios” seriam: o enxofre, que daria estrutura aos corpos e os tornaria mais ou menos combustíveis;

⁶⁰ cf. Marques, 1993, p. 35-39.

⁶¹ 1977, p. 26-49.

⁶² cf. Willis 1971, p. 3.

⁶³ cf. Descartes, 1998, p. 34.

⁶⁴ cf. Porto, 1997, p 27.

⁶⁵ cf. Lyons, 1997, p. 376.

⁶⁶ cf. Martins, 1995, p. 82.

⁶⁷ cf. Lyons, 1997, p. 427.

o mercúrio, que daria fluidez aos corpos, e o sal que forneceria a cor e a solidez à matéria. Esses princípios seriam forças espirituais que, ao se unirem aos elementos, se materializariam criando um objeto⁶⁸, entendendo a alquimia como a arte de separar o puro do impuro. Ao abandonar a tradição e olhar para a natureza, ele procurava descobrir um remédio universal contra todos os males físicos e morais. O corpo humano seria “um laboratório alquímico, regido por um princípio vital misterioso, ao qual ele deu o nome de *archeus*”⁶⁹.

Porto esclarece que, segundo Paracelso,

“[para] o homem crescer e manter-se vivo, precisa alimentar-se, a fim de transformar a comida na matéria que constitui o corpo. Segundo Paracelso, a comida conteria partes puras e impuras, que precisariam ser separadas – pois o que fosse impuro não poderia ser assimilado pelo organismo. No estômago residiria uma entidade responsável pela primeira separação. A esse “princípio”, que seria como um “alquimista” residente no estômago, Paracelso deu o nome de *archeus*”⁷⁰.

Lyons⁷¹ informa que a contribuição mais notável de Paracelso foi na terapêutica, ao introduzir o uso de produtos minerais (ferro, enxofre, arsênico, sulfato de potássio), aplicando seus conhecimentos químicos na medicina. A fusão da alquimia com a medicina gerou, nos séculos XVI e XVII, uma química médica ou iatroquímica, que se apresentou como uma alternativa às concepções mecanicistas. A abordagem terapêutica, oferecida por Paracelso, era justificada por uma nova visão e entendimento do corpo humano e das doenças. Na visão tradicional, as doenças eram causadas ou por excesso ou por carência de um dos humores ou das suas qualidades, portanto a doença era um processo intrínseco ao indivíduo. Paracelso rompeu com essa visão ao propor que as doenças eram entidades reais que possuíam uma natureza diferente extrínseca ao paciente⁷², que atacavam partes específicas do corpo e que poderiam ser classificadas e tratadas.

⁶⁸ cf. Zaterka, 2004, p. 123.

⁶⁹ cf. Martins, 1995, p. 82.

⁷⁰ Porto, 1997, p. 32.

⁷¹ 1997, p. 427.

⁷² cf. Pagel, 1972, p. 419-20.

As idéias de Paracelso encontraram no médico belga Jean Baptist Van Helmont (1577-1644), um fiel seguidor. Van Helmont também não aceitava a teoria aristotélica dos quatro elementos, e em seu lugar propôs que a água era fundamental para explicar a natureza. Porto⁷³ informa que Van Helmont “criticava Aristóteles e Galeno por terem dado mais importância à lógica formal que às observações diretas, em seus estudos da natureza”.

Van Helmont defendia a quantificação e a experimentação como meios para se estudar a natureza, usando a matemática como uma ferramenta. Porto⁷⁴ e Zimmer⁷⁵ relatam uma famosa experiência de Van Helmont com um salgueiro na qual ele pesou e documentou o crescimento da árvore por cinco anos. Acreditava que os processos vitais básicos estavam associados à fermentação, que transformaria os elementos e produziria o ar. A fermentação, para ele, era algo produzido por certas partículas dotadas de vida e que seriam fundamentais para todos os processos fisiológicos. Essa idéia, que permaneceu até o século XIX, pode ter sido uma protoconcepção longínqua das enzimas modernas⁷⁶. Assim como Paracelso, Van Helmont considerava a doença como uma entidade extrínseca ao corpo, mas que exercia uma ação sobre ele. As doenças também seriam processos vitais regidos por fermentos e, como o funcionamento do corpo seria regido pelo *archeus*, ele seria um intermediário no desenvolvimento das doenças.



Figura 4: Paracelso



Figura 5: Van Helmont

⁷³ cf. Porto, 1997, p. 46.

⁷⁴ 1995, p. 69.

⁷⁵ 2004, p. 87.

⁷⁶ cf. Lyons, 1997, p. 429.

Zimmer⁷⁷ informa que o nome de Paracelso jamais foi pronunciado nas aulas em Oxford. Willis entrou em contato com as idéias de Paracelso, de forma prematura e irregular, ainda durante os seus anos de estudante e fora do ambiente institucional, sendo que só mais tarde, por volta dos anos de 1650, ele teve acesso às obras daquele através dos escritos de Van Helmont⁷⁸, quando, então, os seus livros foram publicados em inglês. A influência de Paracelso e de Van Helmont na obra de Willis fica patente através do receituário inovador repleto de compostos químicos inorgânicos⁷⁹ e na publicação do seu livro sobre febres em 1659. Nos anos seguintes à publicação desse livro, Willis ganhou fama como um respeitado iatroquímico, suficiente para gerar uma pequena escola de seguidores na Inglaterra⁸⁰.

Influenciado pelas teorias da alquimia, Willis trabalhou com sangue e urina em laboratório, fervendo-os, destilando e adicionando solventes e isolando os componentes residuais, que ele denominou de água, terra, sal, enxofre e espírito. Tais pesquisas o levaram a se afastar parcialmente das idéias galênicas e da teoria dos quatro humores hipocrático-galênica. Ainda no início dos anos de 1650, Willis tomou conhecimento do trabalho que Robert Boyle vinha desenvolvendo com alquimia, através de John Wilkins e de William Petty, tendo mantido correspondência com o jovem alquimista antes mesmo de este chegar a Oxford.

Em 1655, Willis teve a oportunidade de trabalhar ao lado de Boyle, quando este se mudou para Oxford, e encontrou nele um pesquisador que partilhava as mesmas idéias acerca da necessidade de se compreender o funcionamento do corpo a partir de corpúsculos materiais que interagiam entre si formando novos compostos. Boyle auxiliou Willis nos experimentos com sangue e urina, sugerindo que toda matéria seria formada por corpúsculos, permitindo que Willis concebesse a noção dos fermentos como substâncias materiais compostas que participariam dos processos biológicos e que, também, estariam na gênese das doenças⁸¹.

⁷⁷ 2004, p. 54.

⁷⁸ cf. Hughes, 1991, p. 74.

⁷⁹ cf. Hughes, 1991, p. 114.

⁸⁰ cf. Hughes, 1991, p. 31 e 74; Meyer, 1965, parte II, p 147.

⁸¹ cf. Zimmer, 2004, p. 149.

Bebendo de diversas fontes, Willis conjugou de forma inovadora teorias antigas e modernas na busca das respostas aos problemas suscitados pela sua prática clínica e pelas suas observações anatômicas.

O HOMEM E A OBRA

Thomas Willis nasceu em 27 de janeiro de 1620/1, em Great Bedwin (Wiltshire) nos arredores de Oxford e era o primogênito de sete irmãos. Seu pai serviu a vários nobres e depois se estabeleceu como lavrador nas cercanias de Oxford, ao adquirir uma fazenda de 100 acres. Ao que tudo indica ele desfrutou de uma infância serena em uma Inglaterra onde a monarquia e a Igreja Anglicana balizavam a vida do povo⁸².

Os primeiros estudos de Willis foram realizados em uma escola privada de sua cidade natal. Segundo Dewhurst⁸³, Willis foi para Oxford em março de 1636, e ingressou como aluno na condição de *servitor*, o que significava ter de trabalhar para um membro da universidade para custear seus estudos. Ele conseguiu empregar-se como criado de um cônego da Christ Church College, de nome Thomas Iles (1588-1649).

Nesse período, Willis dedicou-se ao estudo das artes liberais. Todavia, ao prestar serviços para o cônego Iles, ele também servia a Sr^a. Iles, que foi descrita por um cronista da época (Anthony Wood) como “uma mulher experiente em medicina e cirurgia” e que “promoveu muitas curas”⁸⁴. Enquanto na universidade os estudos de Willis estavam atados a um sistema baseado na lógica, na retórica e na filosofia moral de Aristóteles, ao lado da Sr^a. Iles ele teve acesso a uma leitura particular recheada de idéias alquímicas.

Na Christ Church College, ele recebeu uma educação tradicional, que seguia o mesmo currículo desde a época medieval, constituída pela aquisição de proficiência em latim e conhecimentos de grego, o *Trivium*, que englobava os estudos de artes verbais como gramática, dialética e retórica, acentuadamente caracterizado pelo estudo de Aristóteles, e o *Quadrivium*, que era constituído pelo estudo das artes matemáticas composta por música, aritmética, geometria e astronomia⁸⁵.

Em 12 de junho de 1639, Willis adquiriu o seu bacharelado em artes (BA). Após mais três anos de estudos, graduou-se como mestre em artes (MA) em 18 de junho de 1642. Muito provavelmente ele pretendia ordenar-se como sacerdote anglicano, mas os conflitos

⁸² cf. Symonds, 1969, p. 649.

⁸³ 1964, p. 1 e 1980, p. 2.

⁸⁴ cf. Dewhurst, 1964, p. 1; Zimmer, 2004, p. 66.

⁸⁵ cf. Nascimento, p. 82.

políticos que agitavam a corte em Londres influenciaram de forma imprevista o seu futuro⁸⁶.

Nessa época, a situação política da Inglaterra estava se deteriorando de forma inexorável e cada vez mais rápida. O rei Carlos I (1600-1649) subiu ao trono quando Willis tinha apenas quatro anos e, em pouco tempo, fez muitos e perigosos inimigos. Carlos I conseguiu a um só tempo desagradar o Parlamento e os Puritanos da Igreja Anglicana. Enquanto os desentendimentos entre o rei e o Parlamento chegavam a um ponto crítico em 1629, com o fechamento do Parlamento por ordem do rei, os Puritanos ressentiam-se profundamente com as restritivas leis impostas pela Igreja Anglicana, que insistia para que todas as igrejas promovessem rituais que lembrassem os de Roma. Em 1640, Carlos I viu-se forçado a convocar novamente o Parlamento para tentar controlar uma revolta, iniciada na Escócia, contra as novas medidas reais para os ritos religiosos. Ressentidos após onze anos de desmandos reais, o Parlamento e os Puritanos constituíam, agora, uma oposição amarga e fortalecida que não estava disposta a se submeter aos caprichos do rei. A pressão dos parlamentares por reformas e as manobras de bastidores do rei para tentar conter os inimigos internos acabou dividindo a nação entre o rei e o parlamento. Em 1642, no mesmo ano em que Willis começou os seus estudos de medicina, estourou a guerra civil. Poucos meses depois de iniciar o seu treinamento médico, a educação formal de Willis foi abruptamente interrompida com a chegada do rei Carlos I a Oxford e, junto com ele, a guerra⁸⁷. Rengachary⁸⁸ advoga que Willis possa ter sido favorecido involuntariamente pela guerra, pois a educação médica tradicional em Oxford demorava 14 anos e demandava um estudo moroso, repetitivo e tecnicamente dogmático das obras de Aristóteles, Hipócrates, Galeno e outros. No contexto da guerra, Willis teria podido manter a mente livre e aberta para o estudo de idéias que não constavam dos textos médicos clássicos.

Quando o rei e o seu exército chegaram a Oxford, Willis estava na fazenda da família. Por medo de ser obrigado, pelo exército parlamentarista, a participar dos conflitos, ele optou por permanecer longe da cidade. Embora tenha se esquivado da guerra, num primeiro momento, ele não pôde fugir das suas consequências. A guerra trouxe doenças e uma epidemia de febre, que se difundiu de tal forma que em pouco tempo as hostilidades

⁸⁶ cf. Dewhurst, 1980, p. 2; Rengachary, 2008, p. 766; Choudhari, 2008, p. 1185.

⁸⁷ cf. Zimmer, 2004, p. 58.

⁸⁸ 2008, p. 766.

militares cessaram, pois em ambos os exércitos, quase ninguém tinha condições de lutar. Apesar da sua precária formação médica, Willis pôde acompanhar, entre os anos de 1644/46, cuidadosamente e com profundo senso clínico a evolução da epidemia que se alastrou pela soldadesca e pela população da cidade e do campo durante o cerco militar a Oxford. Ele observou que a epidemia, muito tempo mais tarde identificada como tifo, começava com febres elevadas, calafrios, cefaléia e dores generalizadas, às quais seguiam manchas na pele dos doentes. Era acompanhada por quadros de arritmia cardíaca além de gerar distúrbios neurológicos e mentais. Ele pode observar a epidemia em todas as suas facetas, fazendo anotações clínicas que foram de grande valor anos mais tarde. Contudo, Willis não foi poupado da sua cota de dor e sofrimento. A epidemia causou a morte do seu pai, que se juntara ao exército monarquista, e da sua madrasta. Como primogênito, ele teve que assumir a responsabilidade de criar os irmãos e administrar a propriedade da família⁸⁹.

Em 1644, o rei Carlos convocou os cidadãos leais para defenderem Oxford na condição de voluntários, para que ele pudesse deslocar o seu exército e lutar em outras regiões. Willis atendeu à convocação e retornou a cidade pouco menos de dois anos após a sua inesperada saída, mas surpreendeu-se com o que encontrou. Durante o tempo que Willis passou no campo, Carlos I fortificara a cidade com diques e muralhas. A cidade fora invadida pela corte com suas crianças, amantes e serviçais; por milhares de soldados e súditos londrinos que fugiram da perseguição implantada pelos Puritanos. Oxford transformou-se rapidamente em uma favela enferma e malcheirosa com o colapso do sistema sanitário, onde as doenças proliferavam livremente devido ao caos e a falência das instituições civis. O exército real convocado por Carlos I para defender Oxford, do qual Willis agora fazia parte, ficava estacionado ao longo das muralhas ao norte da cidade, encarando as forças parlamentaristas que rodeavam a colina. A maior parte do tempo era desperdiçada na monótona tarefa de vigiar os muros, intercalada com curtos períodos de intensa atividade. Willis soube aproveitar aqueles tempos para se dedicar por conta própria aos estudos de medicina. Na ausência de uma estrutura formal para as aulas, posto que a guerra destruíra a universidade, Willis “se apossava de qualquer livro ao seu alcance e conversava com qualquer um que tivesse um verniz de conhecimento médico”⁹⁰.

⁸⁹ cf. Zimmer, 2004, p. 60-61.

⁹⁰ cf. Zimmer, 2004, p. 64.

Nesse período, ao lado de outros jovens em Oxford, Willis fez parte de um pequeno grupo de discípulos⁹¹ que acompanhavam as preleções de um médico já idoso e com idéias bastante inovadoras para a sua época. Aos 64 anos de idade, William Harvey já houvera experimentado a fama e a riqueza na corte, como médico particular do rei Jaime I e do seu filho, o rei Carlos I. Ele fez uma descoberta tão simples quanto revolucionária para a sua época; descobriu a circulação sanguínea e a função do coração. Sua maior obra, *Exercitatio Anatomica De Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus* (1628) acabou sendo rejeitada pela grande maioria dos seus compatriotas. No continente, porém, a recepção foi um pouco melhor, tendo inclusive sido elogiado por René Descartes (1596-1650) no *Discurso do Método*⁹². Hughes⁹³ admite que Willis foi profundamente influenciado pela presença de Harvey em Oxford, entre os anos de 1645-1646, e que seus livros eram-lhe bem familiares⁹⁴.

Em 1645, a guerra caminhava para o seu desfecho com o exército parlamentarista impondo derrotas consecutivas às forças leais ao rei. Em abril de 1646, o rei Carlos I deixou Oxford às pressas e, em junho, a cidade capitulou. Willis desapareceu do cenário por alguns meses, reaparecendo em setembro de 1646⁹⁵.

Nesse ínterim, os monarquistas de Oxford sentiram-se confortáveis a ponto de permitirem-se alguns luxos, com isso Willis foi bem recebido na universidade e em 08 de dezembro de 1646 recebeu o seu diploma de Bacharel em Medicina e a licença para clinicar⁹⁶. Aos 25 anos de idade, ele estava pronto para começar uma nova fase em sua vida.

Em 1647, o Parlamento iniciou um processo de expurgo em todos os baluartes monarquistas, incluindo Oxford. A universidade assistiu impotente, a expulsão de aproximadamente metade dos seus membros. Willis era um jovem procedente do campo e filho de uma família humilde, portanto insignificante, embora fosse um monarquista convicto. Assim ele sobreviveu ao expurgo, apesar da constante ameaça de ter que prestar juramento ao Parlamento. Nos anos seguintes, ele manteve-se fora de vista, longe da vida

⁹¹ cf. Frank, 1980, p. 28-29; 41.

⁹² 1973, p. 65.

⁹³ cf. Hughes, 1991, p. 35.

⁹⁴ cf. Lega, 2006, p. 568.

⁹⁵ Zimmer, 2004, p. 83.

⁹⁶ cf. Dewhurst, 1980, p. 4.

oficial da universidade e mergulhou no estudo da medicina e da alquimia⁹⁷. Como a sua clientela era muito pequena, ele tinha tempo de sobra para se dedicar ao trabalho científico. Quando John Wilkins o convidou para fazer parte do Clube Experimental de Filosofia de Oxford, ele aceitou a oferta de braços abertos.

Enquanto Willis e os membros do Círculo de Oxford dedicavam-se aos seus trabalhos e pesquisas, a Inglaterra enfrentava sérias dificuldades políticas. Depois de fugir para a Escócia, o rei conseguiu reunir um grande número de soldados monarquistas e aliados escoceses no norte da Inglaterra. Mais uma vez, o exército parlamentarista saiu-se vitorioso obrigando os escoceses a baterem em retirada e Carlos I foi feito prisioneiro do Parlamento. A teimosia de Carlos I em negociar um acordo com o Parlamento, e as tentativas dele em indispor o exército com o próprio Parlamento, acabou por esgotar a paciência de todos. Em 1649, Carlos I foi acusado de traição, tirania e assassinato e, em meio a um julgamento traumático, os juízes o sentenciaram à morte.

Os anos de guerra civil criaram as condições que permitiram a emergência de um pequeno proprietário de terras, puritano e anticatólico fervoroso, de nome Oliver Cromwell (1599-1658), ao poder. Eleito membro do Parlamento, distinguiu-se pela veemência na defesa do puritanismo e por ataques à hierarquia da igreja, unindo-se à ala radical que atacava duramente a política do rei Carlos I. Quando começou a guerra civil, que opôs os partidários do rei aos do Parlamento (1642), tornou-se conhecido por organizar o Novo Exército Modelo (1645) e conduzir suas tropas a importantes vitórias.

Com a derrota definitiva e a execução de Carlos I, estabeleceu-se à proclamação da República (Commonwealth). Descontente com o Parlamento, Cromwell dissolveu-o em 1653, sendo nomeado Lorde Protetor da Inglaterra, da Irlanda e da Escócia, exercendo o poder apoiado por um conselho tutelar. Durante seu governo (1653-1658), a Inglaterra se tornou uma grande potência naval, além disso, incrementou a liberalização do comércio, reformou a igreja nacional segundo princípios de tolerância, embora ele próprio perseguisse os católicos, e promoveu o desenvolvimento das universidades.

Os anos do protetorado foram muito difíceis para Willis. Com o seu passado de ex-soldado derrotado em uma guerra civil, órfão, pobre e situado em um meio social marcado por desavenças entre puritanos e monarquistas, era visto com desconfiança por muitos.

⁹⁷ cf. Zimmer, 2004, p. 92.

Além disso, a sua formação médica houvera sido falha e inconsistente, e a sua experiência clínica era deficiente.

Nessa fase da sua vida, a escassa clientela de Willis era constituída por monarquistas pobres, que viviam no campo, e que o procuravam por recomendação de algum conhecido da época da guerra. Poucos tinham condições de pagar os seus honorários médicos, mas eram tratados por ele mesmo assim, e muitos já haviam sido de alguma forma mal curados pelos curandeiros. Quando Willis precisava ver um paciente em casa, viajava um ou mais dias em um cavalo que era compartilhado com um ex-monarquista chamado Richard Lydall (1621-1704).

Em 1650, ao lado de William Petty, Willis viu-se involuntariamente envolvido com o caso da ressuscitação de Anne Greene. Anne era criada de um cavalheiro local e foi engravidada pelo neto do seu padrão. Aconteceu que ela veio a abortar espontaneamente e tentou esconder o fato sepultando o feto no sótão da casa. Sendo descoberta em falta grave, ela foi acusada de homicídio e condenada a forca. Após a execução, o seu corpo foi entregue a Petty e a Willis que, ao abrirem o caixão ouviram um som que emergia da sua garganta. Após uma série de manobras conseguiram ressuscitá-la e apenas cinco dias depois a moça já estava refeita⁹⁸.

Embora a ressuscitação de Anne Greene tenha proporcionado alguma fama a Willis esse evento pouco alterou a sua vida profissional. Ele continuava sendo um frequentador assíduo das feiras nas cidades vizinhas ao lado do ex-colega de faculdade, Ralph Bathurst, e de Lydall. Naquelas feiras, Willis e seus companheiros precisavam fazer concorrência a curandeiros e charlatões. Por isso, mesmo possuindo o carimbo de um médico de elite, Willis precisava trabalhar como um “profeta-da-urina”⁹⁹.

As pessoas apresentavam aos “profetas-da-urina” um frasco de vidro de boca larga contendo a urina do doente. Pela cor, quantidade e presença de sedimentos realizava-se a urinoscopia, com o objetivo de estabelecer o diagnóstico e o prognóstico. A urinoscopia era uma prática difundida na Europa e na região mediterrânea há vários séculos. Aparece descrita nos textos médicos de Moisés ben Maimon (1135-1204), também conhecido por Maimônides (a forma grega de seu nome). Maimônides ensinava que era preciso olhar tanto

⁹⁸ cf. Hughes, 1991, p. 26; Feindel, 1962, p. 292.

⁹⁹ cf. Hughes, 1991, p. 25.

a urina como o seu sedimento. Urina clara com sedimento normal mostrava que o organismo estava funcionando bem. Urina turva, que se torna clara, formando-se então o sedimento indicava que o organismo já começara a trabalhar. Urina turva que clareia sem que nenhum sedimento se forme sugeriria que o organismo não completou o seu trabalho. Já a urina que, emitida turva, continuasse turva, era um mau sinal¹⁰⁰.

Por volta de 1657, Willis pode adquirir uma casa na rua Merton nomeada “Beam Hall”. A nova residência oferecia um espaço mais adequado para um médico clínico em ascensão e permitia-lhe ter o seu próprio laboratório. Além disso, Willis empregou três serventes, um cocheiro e o seu boticário particular, John Hemmings. Segundo Trevor Hughes¹⁰¹, a capacidade de poder prescrever, preparar e vender aos pacientes seus próprios medicamentos era uma importante fonte de recursos financeiros para os médicos no século XVII.



Figura 6: Thomas Willis

Figura 7: Beam Hall

Em Beam Hall, ao lado de alguns amigos, entre eles Christopher Wren, Ralph Bathurst e John Fell (1625-1686), Willis mantinha uma assembleia religiosa clandestina que preservava o culto e as orações anglicanas proscritas pelos puritanos, além de se manterem fiéis à monarquia e ao rei morto. As reuniões religiosas da Assembleia Leal só

¹⁰⁰ cf. Scliar, 1999, p. 45.

¹⁰¹ 1991, p. 28.

eram possíveis por que o novo ministro da Christ Church era tolerante com os ideais religiosos dentro do que fosse politicamente possível¹⁰².

Em 1657, Willis casou-se com Mary Fell (??-1670), irmã de John Fell, colega de armas de Willis durante os anos da Guerra Civil e padre clandestino da Assembléia Leal, e filha de Samuel Fell, ex-Deão da Christ Church antes da guerra. Willis e Mary tiveram nove filhos, dos quais cinco faleceram precocemente nos primeiros anos de vida. Quatro filhos, o primogênito Thomas e as três últimas meninas, Anne, Jane e Rachel, acompanharam os pais quando Willis mudou-se para Londres e sobreviveram à morte destes. O primogênito de Willis, também chamado Thomas, teve um filho em 1682, chamado Browne Willis, que se tornou um famoso antiquário em Londres e que trabalhou para preservar a memória do avô¹⁰³.

Durante a década de 1650, Willis empregou boa parte do seu tempo tentando ajudar os seus pacientes a superarem uma doença grave que era a preocupação de todos os médicos da época: a febre. Os quadros febris chegavam a ocupar dois terços da clínica médica de então. Assim como muitos outros médicos do seu tempo, Willis pode acompanhar de perto seus pacientes que padeciam com as mais diferentes febres, muitos dos quais vindo a falecer em decorrência destas. Durante os anos da guerra civil Willis pode acompanhar a epidemia de febre que assolara os exércitos monarquistas e parlamentaristas, fazendo inúmeros mortos em suas fileiras, incluindo o seu pai e a sua madrasta¹⁰⁴. As anotações que Willis fez desse período contêm a primeira descrição clínica do tifo.

Willis mantinha registros detalhados dos quadros clínicos dos seus pacientes, avaliando os sintomas e sua evolução, bem como os padrões gerais que as epidemias de febre apresentavam – achados clínicos prevaletentes, a época de surgimento dos novos casos e o curso evolutivo ao longo dos meses do ano. Durante as epidemias de 1658, Willis chegou a atender quase mil pacientes por semana¹⁰⁵.

¹⁰² cf. Zimmer, 2004, p. 114.

¹⁰³ cf. Hughes, 1991, p. 97-8; 100.

¹⁰⁴ cf. Dewhurst, 1964, p. 2; Dewhurst, 1980, p. 2; p. Zimmer, 2004, p. 120.

¹⁰⁵ cf. Dewhurst, 1980, p. 10; Zimmer, 2004, p. 120-1.

Segundo Brown¹⁰⁶, Willis encontrou no trabalho de Robert Boyle, cujos experimentos sugeriam a possibilidade de uma química corpuscular, e nas idéias de Hobbes, acerca de uma filosofia mecânica, as ferramentas que lhe permitiram reunir os seus conhecimentos de alquimia com as anotações clínicas dos seus pacientes com doenças febris em um quadro único, gerando uma nova explicação para as febres. Essas idéias foram materializadas no seu primeiro grande trabalho científico de importância, o livro sobre febres *Diatribæ Duæ Medico-Philosophicæ*, publicado em 1659.

O título encerra um trabalho composto por três ensaios diferentes: o primeiro sobre fermentação, o segundo sobre febres e o terceiro sobre a urina¹⁰⁷. Esse livro será importante para a carreira de Willis, pois nos anos seguintes o tornará famoso e respeitado como iatroquímico. O livro será aclamado como o primeiro texto de epidemiologia sistematicamente escrito em inglês¹⁰⁸. Segundo Meyer, ele se tornou o principal nome de uma escola de iatroquímicos que foram denominados de “*The Willisians*”¹⁰⁹. Keele¹¹⁰ comenta que ao fim da vida a influência de Willis nesta área era tão grande que Robert Boyle o cita em um artigo de 1680 como um dos professores que o teriam ajudado a desvendar as leis da química. Outras vezes elogiaram a coragem do autor em desafiar a ortodoxia, ao lado dos que, como o médico de Bristol, da antiga escola galênica, Edmund O’Meara¹¹¹ (1614-1681), o criticaram pela sua precipitação em inovar, contradizendo os cânones médicos e religiosos¹¹².

Segundo Hughes¹¹³ o tratado sobre fermentações revela muito das especulações de Willis sobre os, então desconhecidos, processos químicos orgânicos. Ele teve a sua curiosidade atizada ao observar os processos de fermentação que ocorriam no preparo do pão, na fabricação da cerveja, do vinho e do vinagre e nos processos de curtir o leite para fazer queijos. Nesse tratado, ele apresenta uma teoria química da constituição da matéria

¹⁰⁶ 1970, p. 17.

¹⁰⁷ cf. Keele, 1976, p. 198; Hughes, 1991, p. 51.

¹⁰⁸ cf. Dewhurst, 1980, p. 11.

¹⁰⁹ cf. Meyer, 1965, parte II, p 147; Hughes, 1991, p. 74

¹¹⁰ 1976, p 198.

¹¹¹ Fisiologista irlandês e um dos últimos grandes defensores das idéias galênicas; criticava as viviseções afirmando que a agonia dos animais distorcia os resultados da pesquisa, sendo esse o seu principal argumento para rejeitar as teorias de Harvey, in www.libraryireland.com/biography/EdmundOMeara acessado em 27/11/2008

¹¹² cf. Dewhurst, 1964, p. 8.

¹¹³ 1991, p. 76.

baseada em cinco princípios, como alternativa aos quatro humores galênicos, enquanto ele não podia descartar completamente a visão humoral das doenças¹¹⁴. Ele considerou que a matéria seria composta a partir da combinação, em diferentes proporções, de cinco elementos básicos: espírito, enxofre e sal, que seriam os princípios ativos, e a água e a terra que seriam os princípios inertes encontrados nos espaços entre os primeiros¹¹⁵. Willis entendia esses elementos básicos como corpúsculos que ao se misturarem produziram “uma transformação geradora de vida: o fermento”¹¹⁶. Ele considerava os processos de fermentação no coração e no sangue fundamentais para a vida e eles teriam início com a fermentação dos alimentos ingeridos que ocorreria no estômago e no intestino. As doenças e a morte seriam processos indesejados de fermentação e os métodos de cura das doenças deveriam ser baseados no controle da fermentação¹¹⁷.

O tratado sobre as febres foi ainda mais importante por que a sua análise baseou-se na observação criteriosa de muitos casos de doenças febris. Segundo Brown¹¹⁸, em um tratado longo e complexo, Willis desenvolveu um modelo teórico corpuscular da matéria, fruto do seu trabalho ao lado de Boyle nos anos imediatamente anteriores, consistente para a patologia. Mas, apesar disso, o livro apresenta um caráter paradoxal, pois ao lado de uma teoria ‘moderna’ que tentava explicar mecanicamente as febres, Willis justifica e preserva os métodos terapêuticos já estabelecidos, herdados do antigo modelo humoral das doenças. Ele soube reconhecer e descrever vários tipos de febres¹¹⁹, como as pestilentas (praga ou peste bubônica e varíola), as febres pútridas (febre tifóide), as febres lactacionais (mastites) e as febres intermitentes das febres contínuas e descreveu seus intervalos em *quartã*, *terçã* e cotidianas. A pesquisa e o estudo das febres iniciado neste primeiro livro teria continuação anos mais tarde no livro sobre patologias cerebrais.

Dewhurst¹²⁰ informa que Willis concluiu esse livro mais ou menos na mesma época do nascimento do seu primeiro filho, em 1657. Entre 1657 e 1658, três grandes epidemias assolaram a região de Oxford em um período de dezoito meses. A primeira das epidemias surgiu no verão de 1657 e foi chamada por Willis de “nova febre”, tratando-se,

¹¹⁴ cf. Dewhurst, 1980, p. 11.

¹¹⁵ cf. Hughes, 1991, p. 52.

¹¹⁶ cf. Zimmer, 2004, p. 148.

¹¹⁷ cf. Dewhurst, 1980, p. 11; Hughes, 1991, p. 52; Choudhari, 2008, p. 1189.

¹¹⁸ 1970, p. 21.

¹¹⁹ cf. Choudhari, 2008, p. 1189.

¹²⁰ 1980, p. 10-11.

provavelmente, de uma infecção viral com sintomas gástricos acompanhados por uma encefalite. A segunda eclodiu após um inverno muito severo, possivelmente como um surto de influenza, em abril de 1658. A terceira foi um surto de meningite epidêmica no final de agosto de 1658 e que se arrastou pelas seis semanas seguintes.

Com aguda percepção clínica dos eventos observados, Willis pode descrever quadros febris que nos séculos seguintes foram identificados como algumas das primeiras descrições de gripe, febre tifóide e meningoencefalites, ao lado de relatos de febres puerperais, mastites e quadros de peste bubônica. O livro publicado em 1659 foi, de forma geral, muito bem recebido pela comunidade médica inglesa do século XVII, tendo contribuído de forma decisiva para alavancar a sua carreira.

Nesse meio tempo, Cromwel falece em 1658 e è sucedido pelo filho Richard que, incapaz de impedir o confronto entre o Exército e o Parlamento, renunciou ao cargo de Lorde Protetor em maio do ano subsequente, abrindo espaço para a Restauração e o retorno à Inglaterra de Carlos II, que assumiu o trono do pai.

A restauração foi bastante propícia para Willis e outros monarquistas e anglicanos tradicionais. Contando agora com amigos em posições de prestígio e poder, ele foi nomeado Professor *Sedleian* de Filosofia Natural, em agosto, e doutor em medicina, em outubro de 1660. Essa cátedra havia sido criada em 1618 pela doação de £2000 feita por Sir William Sedley à Universidade. O programa era desenvolvido em duas aulas semanais, as quartas-feiras e aos sábados às 8:00 da manhã, e era constituído pela leitura integral dos livros de Aristóteles concernentes ao mundo, aos céus, aos fenômenos naturais, à geração e a corrupção e à alma, sendo o público constituído pelos bacharéis em arte¹²¹. A nomeação de Willis para essa cátedra foi importante por duas razões: primeiro, enquanto preparava as aulas ele pode deparar com suas lacunas no conhecimento médico, o que o motivou a buscar respostas para as dúvidas e, em segundo lugar, seus trabalhos, teorias e achados foram facilmente compartilhados pelos editores, provavelmente devido a sua posição de prestígio¹²².

Apesar do estatuto universitário e do aristotelismo paduano em Oxford nesse período, isso não impediu Willis de ultrapassar o conteúdo didático estabelecido pelo

¹²¹ cf. Dewhurst, 1980, p. 39.

¹²² cf. Choudhari, 2008, p. 1186.

programa da cátedra. Com o auxílio de John Ward (1629-1681) e de Richard Lower, ele desafiou o ensino universitário clássico ao introduzir nas suas palestras conteúdos didáticos advindos das suas disseções anatômicas, dos experimentos com animais e das observações clínico-patológicas dos seus pacientes¹²³.

As palestras de Willis como Professor de Filosofia Natural chegaram até os nossos dias graças aos cadernos de anotações de John Locke¹²⁴ (1632-1704) entre os anos de 1663 e 1664. As anotações de Locke são mais concisas e menos controversas do que os próprios escritos de Willis, que virão à luz mais tarde. Dewhurst¹²⁵ entende que isso se deve ao fato de que quando Locke foi aluno de Willis, este estava vivendo o seu período mais criativo e produtivo como profissional e as suas idéias ainda estavam num estágio embrionário. Essa interpretação é amparada pelo fato de que os livros nos quais Willis discute as doenças do cérebro e a alma dos animais só foram publicados mais tarde. Por volta de 1667, Locke mudou-se para Londres e tornou-se discípulo de Thomas Sydenhan (1624-1689), que sob vários aspectos era muito diferente de Willis¹²⁶.

Sydenhan foi oficial da cavalaria pelo exército parlamentarista¹²⁷ durante a guerra civil, puritano, viveu em Oxford entre 1647 e 1656, completamente voltado para a vida acadêmica¹²⁸. Ele manteve ao longo de sua vida as características de um oficial da cavalaria e tinha muito pouco em comum com um homem bem letrado como Willis. Sydenhan foi considerado um médico clínico muito melhor do que Willis, o que lhe valeu postumamente a alcunha de “o Hipócrates inglês”¹²⁹, mas impôs a si mesmo muitas limitações ao não aceitar a pesquisa anatômica cadavérica e o uso de instrumentos na investigação científica, por seguir fielmente os preceitos puritanos que pregavam a preservação integral dos corpos para o ‘dia do juízo’, sendo portanto, contrário às necropsias e a experimentação animal¹³⁰.

Em 1666, publicou um livro – *Methodus Curandi Febres, propriis observationibus superstructa* – que apresenta uma visão sobre as febres destoante da de Willis. Para os médicos com uma formação galênica tradicional, a cura das febres dependia do médico

¹²³ cf. Dewhurst, 1980, p. 41; Rengachary, 2008, p. 767.

¹²⁴ cf. Isler, 1986, p. 95.

¹²⁵ 1980, p. 153.

¹²⁶ cf. Hughes, 1991, p. 49.

¹²⁷ cf. Dewhurst, 1963.

¹²⁸ cf. French, 2008, p 167.

¹²⁹ cf. Lyons, 1997, p. 44, French, 2008, p 164.

¹³⁰ cf. Hughes, 1991, p. 49.

entender como o corpo humano trabalhava e como as drogas agiam no corpo humano, enquanto que para Sydenham e para os puritanos cada febre era uma ocorrência particularizada segundo a predisposição de cada paciente¹³¹. Em 1667, Willis, Lower e Locke mudaram-se para Londres, para ajudar na reconstrução da cidade após o grande incêndio ocorrido no ano anterior, onde Sydenham já se encontrava desde 1656.

Ainda segundo Dewhurst¹³², não há referência sobre o trabalho de Willis na obra de Locke¹³³ e o interesse de ambos foi bastante divergente após a mudança para Londres. Ele pontua que o único tema de pesquisa comum entre eles era o interesse pelo estudo da “psicologia anormal”, ou seja, os quadros de doenças mentais adquiridas, como melancolia e demências, e os quadro de retardo mental.

Em 1664 é publicado o livro mais importante e famoso de Willis, o *Cerebri Anatome cui accessit Nervorum Descriptio et usus*. Esse livro, que versa sobre a anatomia do cérebro, é considerado a obra máxima de Willis e o que preservou a fama e a memória de Thomas Willis na medicina até os nossos dias. Durante a década de 1650, Willis e alguns membros do grupo de virtuosos de Oxford trabalharam intensa e metodicamente para gerar o material que compõe esse livro. William Petty ensinou Willis a dissecar peças anatômicas com habilidade e precisão. Richard Lower e Thomas Millington (1628-1704) foram auxiliares frequentes nas necropsias conduzidas por Willis e participavam ativamente dos estudos anatômicos. Christopher Wren fez os elaborados e cuidadosos desenhos, incluindo o famoso desenho sobre as artérias da base do cérebro¹³⁴ que formam o denominado “polígono de Willis”.

Após a Restauração, para organizar o livro, Willis reuniu novas técnicas experimentais – conservantes, microscópios e injeções – desenvolvidas pelo grupo de virtuosos, uma grande quantidade de informações anatômicas acumulada nos anos anteriores e registros clínicos detalhados dos seus pacientes. Nessa empreitada, ele lançou-se a um novo projeto na intenção de revelar os lugares secretos da alma no cérebro humano, e para isso foi necessário matar uma verdadeira hecatombe de quase todos os animais da

¹³¹ cf. French, 2008, p 176-7.

¹³² 1980, p. 159.

¹³³ A esse respeito consultar John P. Wright que afirma que Locke possuía a edição de 1682 *Opera omnia* que incluía todos os trabalhos de Willis. In Osler, Margareth – *Atoms, pneuma, and tranquillity: epicurean and stoic themes in European thought*. Cambridge University Press, 1991, p. 243.

¹³⁴ cf. Feindel, p. 9-35. In Willis, *The Anatomy of the Brain and the Nerves*. The Classics of Medicine Library. Birmingham, 1978.

corte anatômica¹³⁵. O livro é composto por 29 capítulos, dos quais dois-terços são concernentes à anatomia do cérebro, sendo o restante sobre os nervos cranianos, espinhais e autonômicos¹³⁶. Na sua estrutura interna são apresentados estudos sobre embriologia, anatomia patológica, anatomia comparada, observações clínicas, experimentação animal, injeção intravascular de corantes e microscopia, de modo a construir um novo panorama sobre a própria anatomia e a função do cérebro¹³⁷.



Figura 8: Richard Lower



Figura 9: Christopher Wren

Zimmer¹³⁸ acrescenta que, ao contrário de Harvey, Willis experimentou os louros da fama de forma quase imediata, sendo saudado como “o adorno de nossa nação, juntamente com o imortal Harvey”. O livro foi editado vinte e três vezes, até meados do século XIX, constituindo um texto primordial para todos aqueles que, após Willis, pretendessem ser especialistas em cérebros. Esse livro também contribuiu para difundir as idéias de Willis para muito além de Oxford, tornando-o um médico e um homem de ciência famoso na Europa¹³⁹, e ampliou o universo dos seus leitores. Permaneceu como um texto definitivo sobre neuroanatomia e neurofisiologia pelos 150 anos seguintes¹⁴⁰.

O livro foi apresentado para publicação em 1662, sofrendo restrições impostas pelo rei Carlos II, sob a supervisão de Gilbert Sheldon (1598-1677). Todavia, os censores

¹³⁵ “[...] after I had slain so many victims, whole hecatombs almost of all animals, in anatomical court” cf. Willis, 1978, na carta dedicatória ao Arcebispo de Canterbury.

¹³⁶ cf. Willis, 1978, p 38.

¹³⁷ cf. Dewhurst, 1980, p. 14.

¹³⁸ 2004, p. 186.

¹³⁹ cf. Isler, 1986, p. 95; Clericuzio, 1988, p. 63.

¹⁴⁰ cf. O'Connor, 2003, p. 140 e Hughes, 1991 p. 54

da época consideraram que Willis era um homem íntegro e que permanecera fiel à Coroa e a Igreja no seu trabalho, aguardando o retorno da monarquia e aceitando a Igreja como a cabeça da nação. Considerado em conformidade com a tradição, o *Cerebri Anatome* recebeu autorização para impressão em 1663 e foi publicado no ano seguinte¹⁴¹.

A obra gerou polêmica, por que Willis se propôs a revelar “o secreto lugar da mente do homem, olhando para dentro da Capela viva e pulsante da Divindade”¹⁴² conforme expresso na dedicatória ao Arcebispo de Canterbury, Gilbert Sheldon. Ele estava tratando de assuntos muito delicados que envolviam religião e ciência, em uma nação que estava saindo de um período de quinze anos de convulsões sociais, durante os quais um rei foi executado e o país enfrentou uma amarga guerra civil¹⁴³.

É nesse livro que Willis introduz a palavra “neurologia” e fornece um embasamento suficientemente sólido para o entendimento do corpo humano a partir de uma perspectiva que coloca o cérebro como origem e fonte geradora dos espíritos animais, a partir da destilação do sangue, e que, através dos nervos poderiam ir do cérebro a todas as partes do corpo. Ao estudar os nervos, utilizando microscópios, Willis visualizou um líquido correndo através deles onde, segundo ele, os espíritos animais navegariam como que em raios de luz¹⁴⁴. Esse líquido foi nomeado por Willis de suco nervoso e alguns autores contemporâneos¹⁴⁵ pretenderam ver nessa analogia uma antecipação da noção de impulso nervoso, em que pese o risco desse tipo de interpretação histórica.

Em meados de abril do ano seguinte à publicação do *De Cerebri Anatome*, começou a circular as primeiras notícias dando conta de uma epidemia de peste que estava assolando Londres. Em setembro, a epidemia estava completamente fora de controle, o que determinou a mudança da corte e do parlamento para Oxford. Passados vinte e três anos, o rei e a corte mudam-se para Oxford, ocupando novamente as dependências da Universidade e, com isso, interrompendo as palestras de Willis como professor de filosofia natural.

No ano seguinte, quando a epidemia parecia estar arrefecendo, Londres foi consumida por um grande incêndio, que se seguiu à explosão de um forno de padeiro e

¹⁴¹ cf. O'Connor, 2003, p. 140

¹⁴² “For When I had resolved to unlock the secret place of Mans Mind, and to look into the living and breathing Chapel of the Deity...” cf. Willis, 1978.

¹⁴³ cf. Keele, 1976, p. 195.

¹⁴⁴ cf. Willis, 1971, p. 22-23.

¹⁴⁵ cf. Eadie, 2003, p. 16.

arrasou a cidade por três dias. Controlado o incêndio, iniciaram-se os trabalhos para reconstruir Londres. Nesse quadro, Willis foi convidado pelo seu mentor e protetor Gilbert Sheldon, Arcebispo de Canterbury, a participar dos trabalhos de reconstrução de Londres, reorganizando os serviços médicos da cidade. Após a mudança de Oxford para Londres, Willis foi sucedido pelo Dr. Thomas Millington como titular da cátedra de Professor *Sedleian* de Filosofia Natural¹⁴⁶.

Pouco antes de mudar para Londres com a família, é publicado o livro *Pathologia Cerebri et Nervosi Generis Specimen*, um tratado descritivo sobre as doenças do cérebro. O livro é composto por muitos relatos de casos clínicos de pacientes com doenças que afetam o sistema nervoso, de observações advindas dos exames *pos mortem* e especulações de Willis para explicá-las. Apresenta algumas descrições importantes na história da medicina, pois são as primeiras descrições formais de algumas patologias reconhecidas na atualidade.

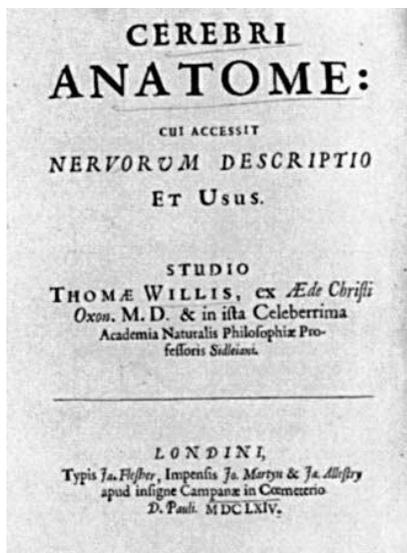


Figura 10: *Cerebri Anatomie*

Figura 11: *Patologia Cerebri*

É particularmente interessante a descrição de Willis sobre os distúrbios convulsivos e a primeira separação bem estabelecida entre a epilepsia, como uma entidade nosológica autônoma, e outras desordens neurológicas que cursam com quadros convulsivos. Nessa obra, Willis propõe uma explicação para os fenômenos convulsivos como o resultado de explosões dos espíritos animais no cérebro, na medula e nos nervos

¹⁴⁶ cf. Frank, 1980, p. 285.

raquidianos¹⁴⁷. Dewhurst¹⁴⁸ informa que para Sir Charles Symonds o entendimento de Willis acerca da epilepsia estava muito a frente do conhecimento do seu tempo.

Ainda nesse livro, Willis discorre sobre escorbuto, o qual interpretava como um distúrbio na proporção de sal e enxofre no sangue e no suco nervoso, e apresenta uma refutação às idéias do médico Nathaniel Highmore¹⁴⁹ (1613-1685), que acreditava que os quadros histéricos eram causados pelo afluxo aumentado de sangue nos pulmões, o que acabou por envolvê-lo numa disputa científica que se arrastou até 1672.

Ao chegar a Londres, Willis já era um médico afamado e rico. A clientela de Willis, agora, era uma combinação de ricos mercadores, altos representantes do clero e algumas famílias aristocráticas¹⁵⁰. Ele também prestou serviços à família real como médico extraordinário, embora não tenha atendido ao rei. Citando como referência John Fell, cunhado de Willis, Dewhurst¹⁵¹ informa que em Londres, Willis mantinha uma dura rotina de trabalhos que começava com um serviço religioso doméstico às 6:00 hs. no verão e às 7:00 hs. no inverno. Após o serviço religioso, Willis ia atender a clientela pobre no Hospital São Bartolomeu, fornecendo os medicamentos de que os pacientes necessitassem, preparados pelos seus boticários particulares, para em seguida visitar os pacientes ricos. As 17:00 hs. participava de outro serviço religioso no ambiente doméstico. Após o jantar, dedicava-se a fazer as anotações clínicas referentes aos pacientes vistos durante o dia, continuava a sua pesquisa e trabalhava nos seus escritos.

Apesar da fama e da riqueza, Willis não pode fazer nada para impedir que a doença de sua esposa deteriorasse em um quadro consumptivo de tosse crônica, que pode ter sido agravado pelo ar poluído de Londres. Mary Fell veio a falecer em 31 de outubro de 1670, constituindo-se numa grande perda para Willis. Em 1672, ele lavrou um segundo casamento com a viúva Elizabeth Calley, procedente de uma família monarquista e do alto clero anglicano, com quem não teve filhos¹⁵².

No mesmo ano do falecimento da sua esposa, Willis publica um volume pouco conhecido, intitulado *Affectionum Quæ Dicuntur Hystericæ et Hypochondriacæ*. Esse livro

¹⁴⁷ cf. Eadie, 2003, p. 149.

¹⁴⁸ 1964, p. 13.

¹⁴⁹ Médico e cirurgião inglês, que ajudou Harvey nas pesquisas sobre desenvolvimento embrionário com ovos de galinha, in www.whonamedit.com/doctor.cfm/2949.html.

¹⁵⁰ cf. Dewhurst, 1980, p. 23.

¹⁵¹ 1980, p. 21-22.

¹⁵² cf. Meyer, 1965, parte II, p. 146; Hughes, 1991, p. 99.

é composto por três partes distintas. A primeira versa sobre histeria e hipocondria, distúrbios que ainda geravam muita controvérsia no seu tempo. Willis discordava das interpretações que vinculavam esses quadros com disfunções do útero e com congestão pulmonar. Ele acreditava que os quadros eram causados por doenças cerebrais, embora tenha considerado a possibilidade de possuírem algum significado como doenças convulsivas¹⁵³.

O segundo ensaio que compõe o livro é sobre o papel do sangue e é fortemente influenciado pelo trabalho de William Harvey, que Willis aceitava integralmente. A terceira e última parte da publicação contém as teorias de Willis sobre a ação muscular. Segundo ele, partículas espirituais salinas entravam em ignição e explodiam quando encontravam enxofre e derivados nítricos¹⁵⁴. Essas explosões foram denominadas de *explosio willisiana*¹⁵⁵. Além disso, as suas idéias sobre ação reflexa e reflexos neuro-musculares, apresentadas nesse livro, lançaram as raízes das teorias sobre os reflexos nervosos.

Em 1672, Willis publica a terceira e última parte do trabalho iniciado com a anatomia do cérebro e patologias do cérebro. Esse volume foi intitulado *De Anima Brutorum Quæ Hominis Vitalis ac Sensitiva Est*, que na versão em inglês foi apresentado como ‘Dois Discursos acerca da Alma dos Animais’¹⁵⁶. Esse livro foi considerado pelo próprio Willis como a sua publicação mais importante¹⁵⁷. Conforme declara no primeiro parágrafo da dedicatória ao leitor, o livro foi escrito durante as tristes e solitárias noites que se seguiram após a morte de sua esposa Mary Fell, falecida em 1670. Segundo Dewhurst¹⁵⁸, o livro tem importância histórica por abordar de forma objetiva patologias pouco conhecidas na época e que na atualidade ocupam posição de destaque na clínica neurológica e psiquiátrica.

Auxiliado pelo médico Edmund King (1629-1709), Willis apresenta nesse livro uma teoria para explicar as funções da alma à luz da anatomia e da fisiologia do cérebro e dos nervos tentando usar uma explicação material para a alma e suas perturbações, mas sem abdicar de uma explicação metafísica para os fenômenos mentais que caracterizam o

¹⁵³ cf. Hughes, 1991, p. 55.

¹⁵⁴ cf. Eadie, 2003, p. 16.

¹⁵⁵ cf. Hughes, 1991, p. 77.

¹⁵⁶ “Two Discourses concerning the Soul of Brutes, which is that of the Vital and Sensitive of Man”, London, 1683.

¹⁵⁷ cf. Hughes, 1991, p. 56.

¹⁵⁸ 1964, p. 14.

homem. O livro é dividido em duas partes; a primeira trata da natureza, das partes, dos poderes e das disposições da alma. Nela, Willis apresenta a sua opinião concernente à alma corporal ou alma dos animais, discursa sobre as suas partes, sobre as suas inclinações e hábitos, sobre o conhecimento dos animais e compara a alma corporal dos animais com a alma racional do homem. Na segunda parte, ele aborda questões relativas aos estados patológicos que no entendimento de Willis afetam a alma, em primeiro lugar, e depois o cérebro e o sistema nervoso. Essa parte do livro contém as especulações fisiopatológicas de Willis para diversos quadros neuropsiquiátricos como cefaléias, distúrbios do sono, estados de coma, vertigens, apoplexia, paralisias, delírios, melancolia, loucura e deficiência mental. O livro pode ser visto como um estudo pioneiro de neuropsiquiatria amparada no estudo meticuloso da neuroanatomia comparada¹⁵⁹.

O tema central neste livro é a mente ou, nas expressões de Willis, a alma racional dos homens. Cranefield¹⁶⁰ e Dewhurst¹⁶¹ entendem que o livro foi escrito com a intenção de apresentar uma crítica aos escritos filosóficos de Pierre Gassendi que argumentava que os animais só poderiam ter uma alma imortal se eles apresentassem alguma evidência de possuírem razão ou outras características semelhantes às humanas. Willis adota uma solução metafísica para esquivar-se de conflitos com as autoridades eclesiásticas¹⁶², advogando que características como a sensibilidade, comportamentos instintivos e os comportamentos aprendidos pela experiência e transformados em hábitos pertenceriam a uma alma corporal ou alma dos animais. Todavia nos seres humanos a alma corporal estaria submetida ao controle de uma alma racional e imaterial concedida ao homem por Deus. Dessa forma, Willis pode afastar qualquer tipo de especulação metafísica para além dos domínios da anatomia. Ademais, ao postular duas almas ele podia teorizar sobre aspectos altamente controversos das doenças mentais e neurológicas que ainda se encontravam parcialmente dentro da esfera de ação dos teólogos.

O *De Anima Brutorum* é considerado pelos seguidores e pelos biógrafos modernos de Willis – Dewhurst, Hughes e Zimmer –, como a terceira parte de um conjunto que foi inaugurado com o livro sobre a anatomia do cérebro (*Cerebri Anatome*) e com o volume

¹⁵⁹ cf. Dewhurst, 1980, p. 19.

¹⁶⁰ 1961, p. 292.

¹⁶¹ 1964, p. 14.

¹⁶² cf. Dewhurst, 1964, p. 14.

sobre as doenças cerebrais (*Pathologiae Cerebri*), sendo o seu objeto de estudo a psicologia ou as funções mentais do cérebro¹⁶³. O livro apresenta de forma ampla e final as principais idéias que constituíram, de forma embrionária, o seu programa particular de palestras durante os anos em que ministrou as aulas magistrais como Professor *Sedleian* de Filosofia Natural, entre 1660 e 1665.

Em 1674, foi publicado o primeiro volume do livro de Willis que apresentava as suas prescrições, intitulado *Pharmaceutice Rationalis*. No prefácio da primeira parte, Willis dedica o livro ao Royal College of Physicians e tece novos agradecimentos ao seu assistente Edmund King e ao médico John Masters, que já o haviam assessorado na publicação do *De Anima Brutorum*. O segundo volume foi publicado um dia após o seu falecimento e é dedicado à Universidade de Oxford e contém um adendo escrito por John Fell, cunhado de Willis e Bispo de Oxford após a Restauração. Esse livro é frequentemente considerado um exemplar valioso da *materia medica* do seu tempo¹⁶⁴. Nessa publicação, Willis organizou os tratamentos que desenvolvera ao longo de trinta anos de prática clínica em uma compilação linear. O livro apresenta, no primeiro volume, descrições anatômicas sobre o sistema alimentar e no segundo volume, sobre o sistema respiratório. Também apresenta relatos clínicos e especulações fisiológicas sobre as doenças que ele observou ao longo dos seus anos de prática médica, intercalando casos clínicos bem descritos, incluindo uma excelente descrição sobre *diabetes melitus* e um caso de acalasia do cárdia¹⁶⁵, diferenciou a tuberculose aguda da crônica e descreveu pela primeira vez um quadro de enfisema.

Essa obra apresenta a descrição de muitas preparações químicas de caráter terapêutico, que revelam uma mistura da medicina galênica, da alquimia de Paracelso e de medicamentos populares que incluíam ingredientes “repugnantes” como sapos, estrume, parasitas de plantas e de porcos e abelhas mortas¹⁶⁶. Embora as prescrições de Willis pareçam-nos um tanto absurdas, elas possuem o mérito de ensejar uma das primeiras tentativas de se criar uma farmacopéia racional baseada em substâncias químicas, conforme a teoria dos fermentos apresentada no livro sobre febres.

¹⁶³ “The subject was “psychologia” or the mental functions of the brain, ...”, cf. Dewhurst, 1980, p. 19.

¹⁶⁴ cf. Hughes, 1991, p. 58; Choudhari, 2008, p. 1189.

¹⁶⁵ Acalasia do cárdia é um distúrbio crônico da motilidade do esôfago que dá origem a uma obstrução ao nível do esfíncter esofágico inferior.

¹⁶⁶ cf. Sugg, 2006, p. 227.

Durante o inverno de 1674, surgiram os primeiros sinais da doença que o vitimaria. Após uma breve melhora, o quadro clínico de Willis recrudescceu durante a primavera de 1675, levando-o a adotar medidas preventivas no intuito de prover a independência financeira dos filhos. No outono, ele desenvolveu um quadro de tosse persistente que rapidamente evoluiu para pleurisia e pneumonia. Em vista da piora clínica, o médico Edmund King mandou chamar o filho e o cunhado de Willis com urgência. Na véspera da sua morte ele nomeou o seu boticário John Hemmings e Philip Fell como seus testamenteiros. Thomas Willis morreu no dia 11 de novembro de 1675, aos 54 anos de idade, deixando um filho varão de dezesseis anos, estudante na Christ Church, e três filhas com, respectivamente, doze, onze e nove anos de idade. Foi sepultado na Abadia de Westminster

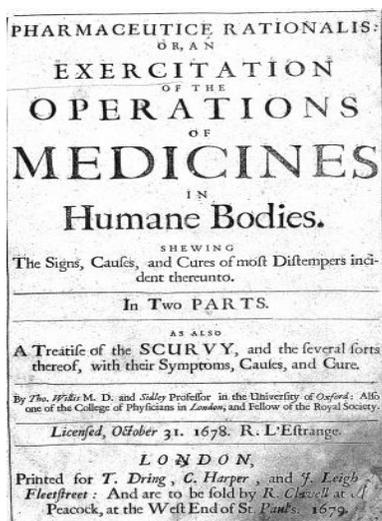


Figura 12: *Pharmaceutice Rationalis* Figura 13: encéfalo de um deficiente mental

O conjunto da obra mostra que Thomas Willis foi um médico muito profícuo, dedicando tempo e trabalho a múltiplos objetos de estudo em várias áreas. Embora seja lembrado principalmente pelo seu trabalho em neuroanatomia, ele contribuiu significativamente para o desenvolvimento da anatomia humana e para o estudo da anatomia comparada, abrindo espaço para que os anatomistas contemporâneos pudessem trazer à luz uma anatomia evolutiva. Influenciado por múltiplas correntes de pensamento,

vislumbrou a necessidade de se adquirir um sólido conhecimento dos processos fisiológicos orgânicos, para que o médico pudesse bem compreender as doenças e os meios de tratá-la.

Feindel¹⁶⁷ informa que Willis escreveu sobre os processos de fermentação dos alimentos e sobre a fisiologia da urina e do sangue. Na esfera de atuação da clínica geral, Willis merece referência pelo seu labor em distinguir o caráter contínuo ou intermitente das febres e classificá-las; ao descrever o tifo, a coqueluche e a febre puerperal e ao distinguir a *diabetes insipidus* da *diabetes melitus*. Foi o primeiro a descrever um quadro de enfisema pulmonar e a bronco-constricção na asma brônquica, identificando e separando os quadros da asma pneumônica da asma cardíaca. No seu último livro, ele relata um caso de acalasia do cárdia em detalhes e apresenta um modelo terapêutico com o uso de uma prótese.

No estudo das patologias que afetavam o sistema nervoso em particular, ele apresentou os primeiros relatos de encefalite letárgica¹⁶⁸, descreveu a enxaqueca¹⁶⁹, fez a primeira descrição clínica da *miastenia gravis* e, provavelmente, também de um quadro de epilepsia do lobo temporal¹⁷⁰, relatou quadros de transtornos do sono, apoplexia e comas, distinguiu os quadros demenciais em hereditários, congênitos e adquiridos e fez as primeiras descrições sistemáticas de doenças mentais como esquizofrenia, mania, melancolia e delírios. Vinchon¹⁷¹ ressaltou o valor das observações clínicas de Willis sobre os distúrbios mentais, enquanto Cranefield¹⁷² reconhece a precisão das descrições clínicas, embora faça uma crítica à abordagem terapêutica adotada por Willis. Williams¹⁷³ resalta a primazia das observações de Willis nos casos de retardo do desenvolvimento mental em crianças, diferenciando formas hereditárias e congênitas dois séculos antes de John Langdon Down (1832-1896).

É na neuroanatomia onde encontramos as idéias e os trabalhos mais importantes de Willis. Ele conduziu estudos sistemáticos de anatomia comparada, de embriologia e de anatomia patológica do sistema nervoso. Ao lado de Richard Lower, percebeu que os livros clássicos de anatomia apresentavam muitos erros anatômicos, causados pelas técnicas de

¹⁶⁷ 1962, p. 294.

¹⁶⁸ cf. Bates, 1965.

¹⁶⁹ cf. Isler, 1986, p. 96.

¹⁷⁰ cf. Symonds, 1955, p. 120.

¹⁷¹ 1928, p. 117-135.

¹⁷² 1961, p. 314-5.

¹⁷³ 2001 e 2002.

dissecção. Willis e Lower modificaram a maneira de estudar o cérebro, retirando-o por inteiro do crânio, abordando-o por baixo¹⁷⁴.

Embora não tenha sido o primeiro a descrever o *corpus striatum*¹⁷⁵, Willis apresentou uma descrição bem mais detalhada das estruturas que compõem o corpo estriado, diferenciou-o do tálamo, e soube relacioná-lo, com alguma propriedade, ao controle dos movimentos voluntários. Também descreveu a cápsula interna e o corpo caloso e, ao associá-lo com funções cognitivas superiores, antecipou as teorias que localizam no cérebro áreas funcionais. Distinguiu os papéis funcionais do cérebro e do cerebelo, descrevendo a estrutura arborescente das substâncias branca e cinzenta deste, além de especular sobre o seu papel funcional nos movimentos instintivos e nas ações reflexas¹⁷⁶. Produziu a primeira concepção sistemática de localização cerebral das funções motoras e sensitivas¹⁷⁷ e isolou a medula, apresentando uma das primeiras descrições do seu suprimento sanguíneo¹⁷⁸. Segundo Meyer¹⁷⁹, ao lado de Descartes, é universalmente aceito como um dos pioneiros na descrição da fisiologia das ações reflexas.

Identificou os nervos que pertencem ao componente simpático do sistema nervoso autônomo e separou-os do nervo vago¹⁸⁰, além de conduzir experimentos célebres para apreciar o significado funcional dessas estruturas¹⁸¹. Vinchon e Vie¹⁸² argumentam que os trabalhos de Willis relacionados com a fisiologia autonômica constituem a base para o entendimento da moderna fisiologia das emoções. Descreveu e reclassificou a contagem dos pares cranianos (que vinha sendo usada desde Galeno) de 7 para 10 pares de nervos cranianos¹⁸³. A contagem de Willis durou 110 anos, até que Von Sömmerring (1755-1830) estabelecesse o padrão de doze pares, que perdura até os dias atuais.

Em meio a todas essas pesquisas e descobertas, o legado histórico mais famoso na obra de Willis é o estudo que ele apresenta do círculo arterial da base do cérebro¹⁸⁴.

¹⁷⁴ cf. Zimmer, 2004, p. 175.

¹⁷⁵ cf. Meyer, 1964.

¹⁷⁶ cf. Grand, 1999.

¹⁷⁷ cf. Keele, 1976, p. 199.

¹⁷⁸ cf. Hughes, 1991, p. 70.

¹⁷⁹ 1965, parte II, p. 142

¹⁸⁰ cf. Sheehan, 1936; Jay, 1999 e Hughes, 2000.

¹⁸¹ cf. Hierons, 1961.

¹⁸² 1928, p. 133.

¹⁸³ cf. Hierons, 1961, p. 12-4; O’Rahilly, p. 4, 1988; Jay 1999, p. 377.

¹⁸⁴ cf. Willis, 1978, p.82-83.

Embora a estrutura anatômica já fosse conhecida desde 1561, quando foi descrita pela primeira vez por Gabrielle Fallopio (1523-1562), e houvesse sido rerepresentada nas obras de Giulio Casserio (1561-1616), Johann Vesling (1598-1649) e Johann Wepfer (1620-1695) coube a Willis o mérito de descobrir o seu significado funcional¹⁸⁵. Hughes¹⁸⁶ defende que a importância fisiológica e clínica dessa estrutura anatômica justifica plenamente o seu epônimo como “polígono de Willis”.

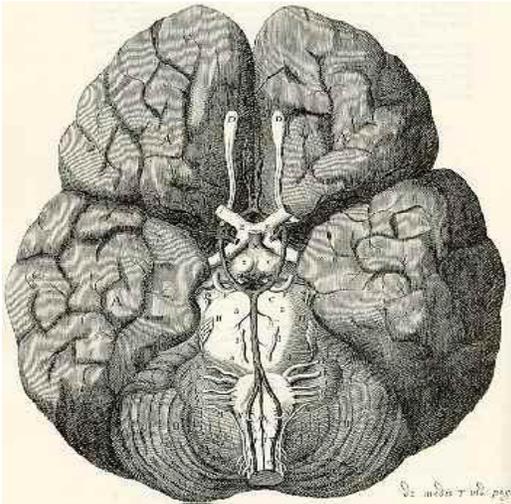


Figura 14: visão inferior do encéfalo

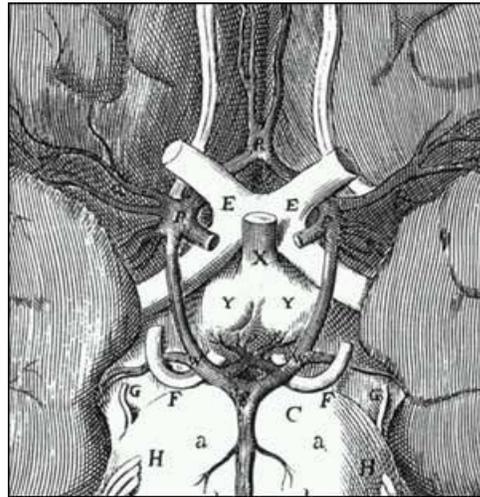


Figura 15: detalhe do círculo arterial da base do cérebro

¹⁸⁵ cf. Meyer, 1962.; Feindel, 1962, p. 294

¹⁸⁶ 1991, p. 115.

PARTE II - *DE ANIMA BRUTORUM*

Nos primeiros anos da década de 1670 Willis possuía vinte e cinco anos de experiência e sabia, pelo estudo de outros autores, que o cérebro desempenhava funções relevantes no controle das paixões humanas. Além disso, Harvey fizera desmoronar o antigo edifício da tradição que alocava as emoções no coração ao descrever o seu papel na circulação sanguínea e descrevê-lo mecanicamente como uma bomba pulsátil ou um motor. Somando-se a isso, a sua própria experiência no trato direto com pacientes portadores das mais variadas doenças cerebrais agora ele se sentia apto a descrever a sua visão da alma.

Ao escrever o *De Anima Brutorum*, ele dividiu o livro em duas partes principais que ele nomeou “discursos”. O primeiro discurso trata dos aspectos fisiológicos da alma dos animais, enquanto o segundo aborda diversas doenças que, em comum, possuem o fato de terem como sede anatômica o cérebro e de se manifestarem por um conjunto de sintomas que envolvem desde distúrbios da movimentação até a perda da razão. O foco da nossa atenção será o primeiro discurso, o qual acompanharemos bem de perto, nessa parte da monografia, no intuito de melhor compreendê-lo.

Willis apresenta sua opinião de uma forma bastante sintética já no prefácio ao leitor, onde afirma que no homem subsistem duas almas: uma alma corporal e uma alma racional. A alma corporal, que ele nomeará diversas vezes de alma dos animais, corresponde ao somatório do que ele denominava de alma vital, que vive no sangue, e da alma sensitiva, constituída por espíritos animais difundidos pelo cérebro e pelo sistema nervoso¹⁸⁷, e que inclina o homem aos prazeres sensuais. Por sua vez, a alma racional, que será nomeada de mente em outras tantas passagens, ajuda o homem a buscar as regras da ética, os favores divinos, convidando-o às boas maneiras e aos trabalhos da piedade¹⁸⁸.

Thomas Willis começou o *De Anima Brutorum* perguntando ao leitor por que, apesar de viver em uma época abundante em invenções, quando coisas admiráveis, jamais

¹⁸⁷ “... one Vital Portion living in the blood, to be a certain inkindling of it, and another Sensitive, to be only a heap of Animal Spirits every where diffused thorow the Brain and Nervous Stock” cf. Willis, 1971, p. s/n.

¹⁸⁸ “... as the Corporeal Soul adhering to the flesh, inclines Man to Sensual Pleasures, whil’st in the mean time, the rational Soul, being help’d by Ethical Rules, or Divine favour, invites it to good Manners, and the works of Piety” cf. Willis, 1971, p. s/n.

pensadas e outras desconhecidas pelo mundo antigo, são descobertas sobre a construção do corpo humano, não se deve conduzir, também, novas pesquisas sobre a alma? Ele responde argumentando que uma nova filosofia sobre a alma poderia ajudar a melhor compreender o que há de comum entre a alma dos animais e a alma do homem, pelo menos no que dependesse do corpo, pelo seu nascimento, morte e ação de todas as suas partes; isso porque, pela sua natureza, subsistência, partes e disposição de ânimo da alma corporal, claramente expostas, poder-se-ia melhor conhecer o temperamento e as maneiras de cada homem e as causas de doenças como a letargia, a loucura, a melancolia e outras que pertencem mais à alma do que ao corpo. Mas também porque a delimitação da alma corporal poderia facilitar uma melhor distinção desta em relação à alma racional, superior e imortal uma vez que a confusão entre elas permitiu que se afirmasse que a diferença entre as almas dos homens e a dos animais fosse apenas devido a uma diferença de grau de perfeição¹⁸⁹.

Dito isso, ele apresenta uma concepção precisa de história natural dos principais autores, e suas respectivas opiniões, desde a antiguidade até os seus contemporâneos. Willis afirma que, em meio ao labirinto das opiniões reduziu as várias idéias a alguns poucos pensadores e que, segundo ele pode observar, para uns a alma seria corporal, enquanto para outros ela seria incorpórea. E vai um pouco além ao dizer que entre os que consideram a alma incorpórea alguns afirmam que ela é uma substância com existência própria e imortal, enquanto para outros a alma seria apenas uma forma accidental, sem substância¹⁹⁰.

Segundo Willis, para os platonistas e pitagóricos a alma dos seres vivos faria parte da alma universal do mundo e estaria inscrito no ciclo de metempsicose; para os maniqueístas¹⁹¹, todas as almas seriam retiradas da substância de Deus, agiriam sobre os corpos terrestres e retornariam ao próprio Deus; e para os seguidores da doutrina de Orígenes¹⁹² as almas seriam criadas ao mesmo tempo em que o mundo e subsistiriam por

¹⁸⁹ cf. Willis, 1971, p. 1.

¹⁹⁰ "... among those who thought it incorporeal, some affirmed it to be a substance existing of it self and immortal, others without substance having only an accidental form" cf. Willis, 1971, p. 2.

¹⁹¹ Mani ou Manes (século III D.C.), erroneamente conhecido também como Maniqueu, foi profeta persa e fundador de uma filosofia religiosa sincrética e dualística, combinando elementos do Zoroastrismo, Cristianismo e Gnosticismo, influenciou religiosos no ocidente e no oriente, condenado pelo governo do Império Romano, filósofos neoplatonistas e cristãos ortodoxos. <http://encyclopedia.jrank.org/> acessado em 29/05/2009.

¹⁹² Orígenes de Alexandria ou Orígenes de Cesaréia ou ainda Orígenes o Cristão (185-253), foi um teólogo e filósofo neoplatônico patrístico. <http://encyclopedia.jrank.org/OR> acessado em 29/05/2009.

elas mesmas, penetrando nos corpos quando estes surgissem e atuariam através deles durante a vida, para retornarem a sua substância privada¹⁹³.

Continuando, afirma que Aristóteles teria defendido a tese de que a alma seria incorpórea, mas imperfeita e mortal, e que ele a teria designado de *Enteléquia*; Dicaerchus¹⁹⁴ teria chamado-a de *Harmonia* enquanto Galeno a denominou *Temperamento*. Para Willis, a diversidade de opiniões entre os filósofos de todas as épocas permitiu que alguns afirmassem que a alma seria como o fogo, ou como o ar, ou a água ou alguma coisa feita com alguns desses elementos. Empédocles (483-423 a.C.) teria afirmado que a alma seria o sangue, opinião essa que as Sagradas Escrituras corroborariam ao proibir que se ingerisse o sangue, porque ele seria a *Vida* ou a *Alma*¹⁹⁵.

Prosseguindo, diz que na opinião de Epicuro (341-270 a.C.) a alma seria corporal e tecida por uma sutil malha de átomos e que essa hipótese seria a base para a construção de diversas outras doutrinas para a alma. Para alguns, a alma dos animais seria corporal e divisível, mas destituída de conhecimento, de sensibilidade e sem desejos, enquanto para outros a alma possuiria não apenas sensibilidade, mas, também memória e uma certa inteligência inferior. Willis pontua que apesar das diferentes propostas sobre a alma dos animais, de uma forma geral todas são coincidentes ao afirmarem que ela é muito distinta da alma humana¹⁹⁶.

Entre os que defenderam a idéia de que a alma dos animais fosse corporal e divisível, Willis relaciona Gomes Pereira¹⁹⁷, Descartes e Digby¹⁹⁸. Para esses autores, os movimentos dos animais seriam artificiais, como o das máquinas mecânicas, sendo desencadeados quando alguma coisa afetasse os espíritos animais, agitando-os internamente em ondas sucessivas que causariam espasmos em certos nervos e músculos determinando o movimento do corpo. Os animais seriam máquinas maravilhosas feitas pela mão divina,

¹⁹³ cf. Willis 1971, p. 2.

¹⁹⁴ Dicaerchus de Messina (350-285), Itália, mas que passou a maior parte da sua vida na Grécia, filósofo, geógrafo e matemático, discípulo de Aristóteles no Liceu. <http://encyclopedia.jrank.org/> acessado em 29/05/2009.

¹⁹⁵ cf. Willis 1971, p. 2.

¹⁹⁶ cf. Willis 1971, p. 3.

¹⁹⁷ Gómez Pereira (1500-1558) médico e filósofo espanhol que defendeu a tese de que as semelhanças entre os homens e os animais seriam apenas aparências, pois estes não veriam, não ouviriam e nem sentiriam, porque seriam máquinas - <http://www.filosofia.org/pereira.htm> acessado em 02/07/2009.

¹⁹⁸ Sir Kenelm Digby (1603-1665) nobre e diplomata inglês, católico fervoroso e reconhecido filósofo natural que defendia uma combinação do aristotelismo e do atomismo. <http://encyclopedia.jrank.org/> acessado em 02/07/2009.

carentes de conhecimento, sentidos ou desejos, e os seus movimentos corporais seriam ajustados às estruturas de suas partes. Além disso, Descartes teria proposto que todas as coisas, incluindo a alma dos animais, pela sua matéria e movimento seria constituída por átomos arredondados e altamente móveis¹⁹⁹.

Por outro lado, entre os que defendiam a idéia de que a alma dos animais possuiria não apenas sentidos, mas, também, memória, fantasia e alguma inteligência inferior, estariam Nemesius²⁰⁰ que argumentou que a providencia divina criou todas as coisas de forma hierárquica, e umas em seguida a outras, e que a passagem dos seres irracionais para o homem racional não poderia se dar de forma repentina, primeiro deveria passar por uma forma de inteligência natural e tênue em outros animais até se aproximar da criatura racional. O outro nome que ele inclui nesse grupo é Gassendi, que teria alegado que a habilidade e a sagacidade de alguns animais observados implicariam em algum tipo de razão, contudo dever-se-ia distinguir a razão em dois aspectos: sensitivo nos animais e intelectual nos homens²⁰¹.

Concluído o esboço de uma revisão histórica, Willis propõe-se a apresentar as suas próprias idéias, afastando-se da opinião de outros autores. De imediato, afirma rejeitar a idéia de que a alma dos animais seja uma substância incorpórea ou uma forma²⁰². Ele também refuta a idéia platônica sobre uma alma do mundo, a tese maniqueísta e afirma discordar de Orígenes, na medida em que este afirmara que a alma de todas as criaturas vivas era imaterial, subsistindo antes e depois dos corpos²⁰³.

O objetivo de Willis, ao escrever o *De Anima Brutorum* era, como dissemos acima, discutir sobre a alma humana, tanto que ele abriu o primeiro parágrafo do livro perguntando por que em meio a novas descobertas não se poderia também questionar sobre a alma? A tese que ele apresenta foi construída sobre os pilares dos seus trabalhos anteriores, notadamente o *Cerebri Anatome* e o *Pathologiae Cerebri*. Willis entende que o homem,

¹⁹⁹ cf. Willis 1971, p. 3

²⁰⁰ Nemesius filósofo cristão do século IV e autor do tratado *De Natura Hominis* que apresenta uma antropologia na perspectiva do cristianismo, influenciado pelos escritos de Aristóteles e Galeno. Foi um teórico fisiológico que baseou a sua doutrina da localização ventricular das funções mentais no conhecimento grego do corpo humano. <http://encyclopedia.jrank.org/> acessado em 07/07/2009.

²⁰¹ cf. Willis, 1971, p. 4.

²⁰² “[...] in the first place, I am not easily led to believe, that the soul of the beast is an incorporeal substance, or form.” cf. Willis, 1971, p. 4.

²⁰³ cf. Willis, 1971, p. 4.

pelo seu corpo, pertence ao mundo natural e se aproxima dos animais²⁰⁴, entretanto ele é capaz de ocupar-se com idéias metafísicas, concernente ao bem ou ao mal, ao verdadeiro ou ao falso, elevando-se a especulações mais elevadas, buscando alcançar o reino de Deus. Por isso ele afirma que o homem é um animal anfíbio²⁰⁵, ou seja, de uma natureza ou ordem intermediária entre os anjos e os animais, que se comunicaria com ambos; com os animais pela alma corporal, pelo sangue vital e pelos espíritos animais, e com os anjos por uma alma inteligente, imaterial e imortal. Assim sendo, voltemos-nos ao texto de Willis, analisando suas concepções da alma corporal ou dos animais e, em seguida, da alma racional, de modo a familiarizarmos-nos com as suas idéias para que, então, possamos bem compreendê-lo e situá-lo em meio aos pensadores e às idéias de seu tempo.

Ele inicia a sua argumentação dizendo que a visão vulgar, segundo a qual a matéria que forma as coisas naturais é passiva e não pode mover-se a menos que seja movida por outra coisa, não é verdadeira. Para ele, os átomos, que são a matéria das coisas sublunares, são muito ativos e possuem movimentos próprios, e eles nunca estão parados, mas ordinariamente extraviam-se de um objeto para outro. Prossegue afirmando que a alma dos animais é composta por átomos, que são a matéria das coisas sublunares, portanto ela é extensa e corporal e não deveria ser perceptiva, porque toda matéria é absolutamente insensível e indolente, completamente passiva, portanto incapaz de sensações e ações animais.

A partir desse ponto ele propõe que não há muito mais diferença entre um corpo sensível e um insensível do que entre uma coisa inflamável e outra não inflamável. Como a vivência permite que se veja um corpo não inflamável incendiar-se, Willis questiona porque, então, não podemos julgar uma coisa sensível, o corpo, ser feito a partir do insensível? Ele responde dizendo que cada matéria não inflamada e não animada, mas sendo disposta pelos elementos ativos, e investida, sobretudo com espírito, com enxofre e sal pode tornar-se inflamável. Coisas inflamáveis como óleo, resina, madeira, e semelhantes, permanecem imóveis sem o fogo ou alguma agitação das suas partes ou partículas. Mas, assim que eles se tornam inflamáveis, por algum incentivo, suas partículas

²⁰⁴ cf. Willis, 1971, p 7-18

²⁰⁵ "... that Man is made, as it were an Amphibious Animal, or of a middle Nature and Order, between Angels and Brutes, and doth Communicate with both, with these by the Corporeal Soul, from the Vital Blood, and heap of Animal Spirits, and with those by an intelligent, immaterial, and immortal Soul" cf. Willis, 1971, p 41.

rapidamente se movem, como se fossem animadas, produzindo um brilho com calor e luz; e não apenas faz luz em volta deles, mas cria inumeráveis imagens de todas as coisas que estão perto deles. Da mesma maneira, o humor vital em um ovo permanece indiferente e letárgico no início, como a matéria não inflamável, mas tão logo é impelido, a alma agita-se como um fogo aceso, excitando a vida com movimentos e sentidos, e com calor nas criaturas mais perfeitas. Ademais, os espíritos animais, como raios de luz avançando do fogo, são configurados de acordo com as impressões de cada um desses objetos, causando diversas formas de movimento²⁰⁶.

Segundo Willis, a alma dos animais, também denominada por ele de “alma corporal” ou “alma inferior dos homens”, é material, divisível, extensa e coexiste com o todo corporal, porque é possível perceber comportamentos animais que surgem imediatamente de diversos membros e partes do corpo. Por exemplo: o mesmo instante em que os olhos vêem, que os ouvidos ouvem, que o nariz cheira, que a língua sente o gosto e que todos os membros exteriores usam o sentido do tato e o movimento, é o mesmo tempo destinado para que o interior do corpo e o coração executem suas funções. Todavia, desde que não existe um meio entre o corpo e a alma, os membros e as partes do corpo são considerados órgãos da alma, Willis questiona por que não se pode pensar ao contrário, sendo muitas e distintas as porções da alma que se estendem e atuam no corpo? Além disso, ele observou que em muitas criaturas vivas, cujos líquidos, vital e animal (nos quais a alma e todas as suas partes subsistem imediatamente), são viscosos e menos dissipáveis, que a alma também é dividida com o corpo e executa as suas faculdades sensitivas, motoras e habilidades particulares, em cada um dos segmentos divididos. Assim, os vermes, as enguias e as víboras, cortadas em pedaços, movem-se por um tempo, e continuam dobrando-se e picando-se quando juntas²⁰⁷.

²⁰⁶ cf. Willis, 1971, p. 32-33.

²⁰⁷ “And indeed, that the soul of the brute, even as the inferior of man, is material and divisible, yea co-extend with the whole body, seems to appear from many things; both first, because we perceive many and divers acts, to arise at once, from divers members and parts of the body: For examples sake; in the same instant, that the eye sees, the ear hears, the nose smells, the tongue tastes, and all the exterior members exercise the sense of feeling and motion, and in the mean time, all the inwards and the *precordia* perform their offices. Wherefore, since there is no medium between the body and the soul, but that the members and parts of the body, are the organs of the soul; what can we think else, or affirm, but that many and distinct portions of the same extended soul, actuate the several members, and parts of this body? Besides, it is seen in several living creatures, whose liquors, both the vital and animal (in which the soul as to all its parts immediately subsists) are viscosous, and less dissipable, that the soul is also divided with the body, and exercise its faculties, to wit, of motion and sence, in every one of the divided members, layd apart by themselves. So worms, eeles, and

Willis afirma que a alma dos animais existe a partir das mesmas partículas que formam o corpo orgânico, mas servindo-se das partículas mais sutis e altamente móveis, como as flores que se elevam da matéria grosseira da terra. A alma corporal dos animais mais perfeitos, e que corresponde à alma inferior do homem, difunde-se por todo o corpo orgânico, vivificando, atuando e irradiando por todas as suas várias partes e humores, parecendo subsistir nele e ocupando um lugar dominante. Wright²⁰⁸ afirma que Willis conservou a concepção tradicional da alma como o princípio que cria e controla os processos vitais do corpo visível. Ora, uma vez que a alma inferior controlava os processos vitais e tinha que ser uma substância material, o desafio que se apresentava para Willis era o de explicar a sua fisiologia. Ele considerou que os veículos imediatos da alma corporal eram o sangue, em perpétua circulação pelo coração, artérias e veias, e o suco nervoso, repleto de espíritos animais, fluindo delicadamente dentro do cérebro e dos seus anexos. Para agir com o sangue e com o cérebro, a alma inferior do homem ou a alma dos animais foi dividida em suas partes: a vital e a sensitiva, exercendo duas funções principais no corpo orgânico, vitalidade e sensibilidade, que nos seus sítios anatômicos originais exercem essas funções naturais e involuntárias no animal e que são executadas com a ajuda dos espíritos animais²⁰⁹.

A parte da alma corporal que vive no sangue foi denominada por Willis de alma vital e seria constituída por átomos muito sutis que apresentariam certa natureza flamejante, ígnea, e sua substância seria como um brilho ou um sopro similar ao fogo²¹⁰, gerando o calor interno. Segundo ele, essa idéia teria sido compartilhada por vários autores ‘antigos e modernos’. Entre os antigos ele enumera Demócrito, Epicuro, Laércio, Lucrécio e seus seguidores; Hipócrates, Platão, Pitágoras, Aristóteles e Galeno. Entre os modernos ele relaciona Jean Fernel²¹¹, Descartes, Cornelis van Hogelande²¹² e Honoratus Faber²¹³ que,

vipers, being cut into pieces, move themselves for a time, and being pricked will wrinkle up themselves together.” cf. Willis, 1971, p. 5.

²⁰⁸ In Osler, 1991, p. 246.

²⁰⁹ cf. Willis, 1971, p. 22.

²¹⁰ “But that we have affirmed the Soul of the Brute to be not only Corporeal, and Extended, but that it is of a certain fiery nature, and its Act or Substance is either a Flame or a Breath, near to, or a-Kin to Flame” cf. Willis, 1971, p. 5.

²¹¹ Jean François Fernel (1497-1558) foi médico e astrônomo francês que criou o termo fisiologia para descrever o estudo das funções corporais, detentor de grande cultura geral e que trabalhou para tentar reviver o estudo dos antigos médicos gregos. cf. http://books.google.com.br/books/jean_fernel acessado em 12/08/2009.

ainda segundo Willis, teria sentenciado que a alma “*dos animais é corpórea e sua substância é o próprio fogo*”. Entre os seus contemporâneos, relaciona Bacon e George Ent²¹⁴.

Será ancorado nesses autores que ele afirmará que não vê nenhum paradoxo em afirmar que *a alma vive oculta no sangue, ou líquido vital, e é com certeza um fogo ou uma chama*²¹⁵. A parte vital da alma, que está no sangue, nutre e vivifica todas as partes do corpo pela sua capacidade de manter e distribuir o fogo interno por todas as partes do corpo, entretanto ele não é muito preciso sobre como esse fogo é criado, e sobre esse ponto é possível perceber a influencia das teorias alquimistas no seu pensamento.

Ainda em relação à parte vital da alma dos animais, Willis remete o leitor aos seus primeiros trabalhos sobre os fermentos. Informa que ela é constituída a partir de partículas sulfúreas e salinas absorvidas dos alimentos, através do estômago e do intestino, que, depois de passarem pelo fígado, eram misturadas e combinadas com partículas nitrosas absorvidas pela respiração. Comparando-se as idéias tradicionais, que postulavam a existência dos espíritos naturais e vitais, com as partículas sulfúreas e nitrosas da fisiologia williana é possível entrever uma grande semelhança entre elas no que tange aos seus papéis funcionais. Talvez, o ponto inovador em Willis, seja o fato dele considerar que a interação dessas partículas gera um novo composto que ele chamava de fermento, seguindo as idéias de Van Helmont, e que essa nova substância era vista como um composto químico que participava dos processos biológicos. Também propõe que a combinação daquelas partículas no sangue gera o calor que fomenta a vida e que, como um fogo a pouco aceso, a chama vital desdobra-se aumentando e diminuindo de intensidade conforme os processos de fermentação ocorrem, daí a necessidade de serem constantemente supridos pela alimentação e pela respiração.

²¹² Cornelius van Hogelande (1590-1662) – Médico em Leiden, conheceu Descartes, provavelmente, em 1637 e tornou-se seu correspondente nessa cidade, além de um grande amigo, a quem Descartes confiou seus manuscritos antes de sua viagem para a Suécia. Em 1646 publicou um livro sobre fisiologia mecânica refletindo as idéias cartesianas. Citado por Donatelli, 2003.

²¹³ Honoré Fabri (Honoratus Fabrius, (1607-1688) foi um teólogo, matemático, físico e jesuíta francês. Fez parte de um grupo de matemáticos que incluía Gassendi, Mersenne, Descartes, Leibniz e os dois Huygenes. www.newadvent.org/cathen/05743c.htm acessado em 12/08/2009.

²¹⁴ George Ent (1604–1689) médico e anatomista inglês famoso pela sua amizade e defesa dos trabalhos de Harvey. Elaborou uma teoria da circulação na qual um fluido nutritivo nutria o corpo passando através dos nervos http://en.wikipedia.org/wiki/George_Ent acessado em 12/08/09.

²¹⁵ cf. Willis, 1971, p. 5-6.

A parte vital da alma corporal foi totalmente alocada no sangue, e não nas vísceras maciças como o fígado ou o coração, e ela seria encarregada de organizar e dirigir a forma do corpo durante a fase de desenvolvimento gestacional, dirigindo a matéria grosseira de modo a tornar o corpo adequado para os usos necessários segundo cada espécie animal e para os indivíduos, conforme destinado pelo criador²¹⁶.

Para esse fim, Willis agrupou os animais seguindo as idéias de Aristóteles, em *De Generatione Animalium* e *De Partibus Animalium*, e postula que a alma corporal de cada classe é diferente das demais, porém adequada aos seus usos peculiares. Divide os animais tomando como parâmetro os diversos órgãos da respiração e o sangue. Com relação à respiração, divide os animais em dois grandes grupos: os que possuem brânquias e os que possuem pulmões. No grupo dos animais com brânquias estabelece uma subdivisão entre os que respiram pelo corpo, onde situa os insetos, e os que usam brânquias propriamente ditas, como os peixes. No grupo dos animais com pulmões, Willis situa todos os demais animais, incluindo o homem. Em relação ao sangue, divide os animais em três subgrupos: os animais sem sangue – insetos e animais marinhos –, os de sangue frio – os vermes – e os de sangue quente²¹⁷. Ele acredita que a diferença entre as criaturas de sangue frio e de sangue quente se deva a uma diferença na quantidade de enxofre²¹⁸.

As criaturas sem sangue pertencem a terra ou a água, como certos tipos de insetos e vários pescados, os quais poderiam ser relacionados pelo interior macio, como o das postas de peixes, e animais marinhos como as conchas, como as ostras, os moluscos, as lagostas e os caranguejos²¹⁹.

Os insetos terrestres, embora tenham um pequeno volume corporal, possuiriam grandes almas, o que pode ser confirmado pela sua atividade motora, como no bicho-da-seda, nas abelhas, formigas e aranhas. Para Willis, a alma desses insetos deveria ter alguma natureza inflamável, que não seria menor do que a dos animais mais quentes e perfeitos. Para isso eles precisariam de suprimento alimentar abundante e de muito ar. Isso poderia ser observado vendo como eles devoram todos os tipos de grãos, as folhas das plantas e as

²¹⁶ cf. Willis, 1971, p. 22.

²¹⁷ cf. Willis, 1971, p. 7.

²¹⁸ cf. Willis, 1971, p. 13.

²¹⁹ cf. Willis, 1971, p. 8.

verduras no verão²²⁰. Além disso, eles dependem de um constante fluxo de ar, conforme foi demonstrado pelas experiências de Robert Boyle com os globos de vidro, pois os insetos morriam rapidamente assim que o ar era retirado do globo²²¹.

Entre as criaturas com sangue frio, as minhocas são as de ordem mais inferior, pois se assemelham aos insetos ao utilizarem numerosos tubos ao longo do corpo para suprirem o sangue com o ar nitroso. Depois delas, Willis relaciona os peixes com brânquias porque estes filtrariam as soluções nitrosas da água durante a respiração e suas almas seriam constituídas por uma mistura de enxofre e sal que seria parcamente aquecida. O próximo grau das criaturas com sangue frio é constituído por animais dotados de pulmões, como as rãs e as serpentes, porque o calor vital deles é derivado do enxofre e dos compostos nitrosos dos alimentos aliado à capacidade de suportar um longo tempo sem suprimento de ar. Além disso, a alma dos animais desse grupo seria constituída por partículas sutis que não se dissolveriam rapidamente por estarem rigorosamente fixadas umas as outras. Essa alma existe mais no cérebro e no sistema nervoso dos animais do que no sangue²²².

Por fim, ele declara que a classe mais elevada de animais é a dos que possuem sangue quente, onde ele inclui as aves, os animais quadrúpedes e os homens, em razão da parte mais inferior da alma humana ou a sua alma corporal. Isso ocorre por que eles possuem a mesma conformação anatômica do coração, do cérebro e dos nervos. Argumenta que, uma vez que os autores antigos e modernos declararam que a alma é feita de fogo ou é inflamável, o seu lugar natural seria o coração, que faz inflamar o sangue, e, que se foi concedido uma alma feita de fogo para as criaturas sem sangue e para as de sangue frio, não se poderia negar a mesma dignidade para as criaturas com sangue quente. Por esse motivo, a alma dos animais de sangue quente seria de um tipo mais perfeito que aquela dos animais de ordem inferior. Todavia, uma vez que o corpo humano é vivificado por uma alma corporal, esta é de uma classe superior e deve naturalmente subordinar a dos animais²²³.

Willis advoga que a vida da alma corporal depende completamente da sua ação, e a esse respeito ela se parece com uma chama comum, assim sendo, tão logo a substância da chama se extingue, cessando todo o movimento, ela deixa de existir. O ato da alma

²²⁰ cf. Willis, 1971, p. 8-13.

²²¹ cf. Zimmer, 2004, p. 160.

²²² cf. Willis, 1971, p. 13-17

²²³ cf. Willis, 1971, p. 18.

corporal, ou a animalização da matéria nos animais mais perfeitos, é assumido por ele como existindo no sangue quente, o que poderia ser claramente observado, pois ao aquecê-lo pode-se observar a exalação de vapores. Mas nos animais de sangue frio não se pode afirmar com a mesma certeza que a alma seja propriamente uma chama. Com efeito, em animais como os répteis e os insetos, a respiração de sutis partículas inflamáveis atua em todos os membros e eles necessitam de mais alimentos e ar do que as criaturas de sangue quente²²⁴.

Quando o sangue passa pelo cérebro, a parte da alma corporal enraizada no sangue e plena de partículas é destilada pelo cérebro e pelo cerebelo. As partículas mais sutis, rarefeitas, ágeis e invisíveis são filtradas, vindo a constituir os espíritos animais. Esses penetram primeiro na substância cortical e nas suas partes e logo a seguir são dispersos, dentro de vários tratos, pela medula e pelos nervos a todas as partes do corpo, constituindo a outra parte, mais nobre, da alma corporal, comumente chamada de sensitiva, mas que algumas vezes será denominada por Willis de lúcida ou etérea. A parte sensitiva da alma corporal, que está difundida no suco nervoso ou líquido animal pelos espíritos animais, apresenta-se como uma luz, ou como raios de luz que fluem a partir do fogo, refletida pelo cérebro e pelos nervos em múltiplas formas, que se figuram diversamente para o exercício das faculdades animais²²⁵.

A parte sensitiva da alma corporal, assim como a parte vital, é extensa e divisível e a sua substância são os espíritos animais enraizados no cérebro e nos seus apêndices. No capítulo XX do *Cerebri Anatome*, ele descreveu como um líquido nervoso passava através dos nervos, como se fosse o veículo dos espíritos animais²²⁶, influenciando o trabalho de nutrição das partes sólidas do corpo e como a sua interrupção determinava a atrofia dos membros com a perda dos movimentos e dos sentidos, nos casos de paralisias.

Willis rejeita a opinião daqueles que sustentam que a parte sensitiva da alma seja uma substância imaterial e imortal por entender que isso causaria uma multiplicidade desnecessária, uma vez que essa parte da alma dos animais pode ser explicada em termos da anátomo-fisiologia do cérebro e dos nervos. Contra essa idéia ele argumenta que não há outra possibilidade senão considerar que nos animais e no homem, os órgãos das faculdades

²²⁴ cf. Willis, 1971, p. 6-7.

²²⁵ cf. Willis, 1971, p. 22-23.

²²⁶ “[...] seems to be for a vehicle of the animal spirits” cf. Willis, 1978, p. 133.

animais (e veremos que para ele essa expressão quer dizer os comportamentos) são de uma natureza mais mecânica.

Ele postula que a parte sensitiva da alma dos animais é perceptiva, ou seja, ela recebe por contato físico as impressões dos sentidos de todas as partes do corpo. Essas impressões sensoriais são levadas pelos espíritos animais, através dos nervos, em ondas até o cérebro, que agitam outros espíritos animais em ondas refletidas até os músculos das diversas partes do corpo, provocando as ações. O cérebro e o cerebelo são os alicerces da parte sensitiva da alma, ou, preferivelmente, a fonte dos espíritos animais, assim como o sangue é o alicerce da parte vital da alma corporal ou dos animais.

Os sentidos, tomados na sua acepção mais estrita, são descritos como: a *faculdade de perceber os objetos sensíveis*. Willis esclarece que as múltiplas formas dos objetos sensíveis são transmitidas por contato corporal pelas diferentes partículas que os formam, as quais são acolhidas e conhecidas distintamente pelos órgãos corporais, usados pela parte sensitiva da alma, ajustados para os sentidos e para as diferentes representações das coisas. Assim, através das impressões sensíveis, pelo menos as que podem ser usadas por qualquer animal, os objetos são percebidos e os seus múltiplos modos de sensações conduzem ao conhecimento de todas as coisas, daí, segundo Willis, de acordo com os filósofos: *todo conhecimento é adquirido pelos sentidos*²²⁷.

Willis foi seguidor de Harvey, portanto aceitava a tese da circulação sanguínea. Era natural para ele pensar na alma vital circulando pelo sangue e animando o corpo. Para a parte sensitiva da alma ele vai fazer uso da mesma noção de circulação, mas dessa vez aplicada aos espíritos animais, que percorreriam os nervos. Ao longo do texto ele fará farto uso dessa imagem de ondas que fluem e voltam, levando e trazendo os espíritos animais, das partes do corpo para o cérebro e desse para o corpo.

A partir desse ponto, Willis discorre longamente sobre como ele entende os espíritos animais. Define-os como sendo os corpos mais sutis e altamente móveis, destilados da porção inflamável do sangue e introjetados no cérebro e nos seus apêndices, em parte pela sua própria natureza luminosa e etérea e em parte pela disposição propícia desses órgãos. Eles seriam completamente criados no córtex cerebral e cerebelar e logo migrariam para o centro que ficaria repleto deles, para os negócios da alma superior, ao

²²⁷ cf. Willis, 1971, p. 57.

mesmo tempo em que um estoque suficiente deles delicadamente seguiria para a medula oblonga e para a medula espinhal e destes para os nervos, preenchendo-os completamente e gerando uma certa tensão pelos movimentos em ondas do centro para a periferia e da periferia para o centro. Na seqüência, os espíritos animais seriam filtrados dos nervos para os músculos, membranas e vísceras do corpo para constituir nessas estruturas os órgãos dos sentidos e dos movimentos²²⁸. Os espíritos animais receberiam por contato as impressões das imagens, dos odores, dos sons, das qualidades tangíveis, constituindo o primeiro suporte sensorial do corpo. Da mesma maneira que as partículas aéreas podem formar ventos e furacões, os espíritos animais, quando misturados com as partículas sulfurosas do sangue, podem ficar impetuosos, causando espasmos e câimbras.

Uma vez ativados esses espíritos animais transmitiriam as impressões sensíveis através das passagens dos nervos até os corpos estriados, o corpo caloso e a substância branca adjacente em direção à parte mais central do cérebro, que como uma câmara da alma, a semelhança de uma sala de espelhos, refletiria no seu íntimo as imagens e figuras das coisas sensíveis, causando uma sensação e um conhecimento das coisas sentidas²²⁹.

Ele declara discordar das analogias que comparam os espíritos animais aos espíritos do vinho, ou à essência da terebintina ou do amoníaco, considerando-as inadequadas, pois nenhuma dessas soluções possuiria as virtudes elásticas dos espíritos animais. Lega²³⁰ esclarece que o duplo sentido da palavra ‘espírito’, na linguagem da época, teve origem em concepções medievais. Como líquido, espírito designava um fluido físico, embora rarefeito e um tipo delicado de líquido; mas, também, podia ser um fantasma ou espectro com vontade própria. Nesse contexto, os espíritos animais seriam as partículas mais sutis e voláteis, como os raios de luz que se misturariam aos elementos do ar e desapareceriam após a morte do corpo sem deixar rastros. Apesar de ser corporal, a alma dos animais é muito sutil, rarefeita, assemelhando-se com um espectro ou com uma sombra fantasmagórica no corpo e que surge com o corpo e com a matéria mais grosseira deste, sendo a sua existência – não menos do que a do corpo – determinada pela idéia ou modelo pré-ordenado pelas leis da natureza.

²²⁸ cf. Willis, 1971, p. 24.

²²⁹ cf. Willis, 1971, p. 24-25.

²³⁰ 2006, p. 569.

Mas, além dessas duas partes da alma, ajustadas ao corpo físico, uma outra parte emerge como uma síntese formada a partir de ambas e destinada à conservação da sua espécie. Seria como uma extensão da chama vital, germinada pelo sangue e acrescida dos espíritos animais da parte sensitiva, agrupados para compor um humor específico denominado de humor genital, que se oculta dentro dos corpos espermáticos para se inflamar com outra chama vital e assim formar um novo corpo animado²³¹.

Assim sendo, para iniciar a vida é essencial a introdução de uma matéria sutil, muito ativa e principalmente inflamável de partículas sulfurosas com algumas outras salinas, que são predispostas para a vida ou animalidade. Ele postula que certa quantidade de espíritos animais, ou átomos mais sutis, ou até mesmo uma pequena alma ainda não inflamada encontra-se escondida no humor seminal, delicadamente ajustada para inflamar-se sob a ação da alma dos pais. Na seqüência do enredo da concepção, a alma inflama e agita a matéria mais grosseira ao seu dispor, através das várias etapas do desenvolvimento de uma forma, conforme designado pela arquetípica lei da criação. Enquanto as partículas mais grosseiras da matéria são continuamente reunidas e destinadas para os órgãos corporais, ao mesmo tempo as mais sutis, leves, espirituais e rarefeitas, pela sua natureza intrinsecamente inflamável dilatam a alma que se desdobra junto com o corpo, que está sendo igualmente estendido. O crescimento da alma e do corpo não pode ser atribuído ao concurso fortuito dos átomos, nem a energia característica da alma em si, mas à Providência Divina, que dirige a geração e o desenho das formas, para um fim de acordo com os tipos primitivamente ordenados pela lei da criação²³².

Para o bom crescimento do corpo animado, é fundamental a união dos elementos corporais com os procedentes da alma, formando um laço que os mistura e os aglutina, informando e dispondo a matéria segundo uma forma predeterminada, outorgando ao corpo material a mesma subsistência da alma. Se a chama da alma se extinguir, e os movimentos dos espíritos animais cessarem, em breve a estrutura do próprio corpo começará a se dissolver e desprender. Portanto, a alma corporal, tal como o sal ou o pickles, preserva a massa de carne do corpo da putrefação. Realmente, no corpo animado ocorre quase o mesmo que com o espírito do vinho, que estando presente mostra-se através de partículas

²³¹ cf. Willis, 1971, p. 22.

²³² cf. Willis, 1971, p. 29.

espirituais e o líquido continua calmante e nutritivo, mas tão logo o espírito do vinho vai embora, imediatamente o líquido remanescente degenera em uma coisa insípida e morta²³³.

Willis alega que enquanto a alma subsiste no corpo, esse se renova. A esse respeito, ele propõe que o desenvolvimento do corpo e da alma seja semelhante a uma construção, que é constantemente renovada: algumas partes são consumidas e eliminadas, enquanto outras são colocadas no lugar, através da alimentação contínua: as partículas mais densas e grosseiras do suco alimentar são usadas para formar as vísceras e preencher os vazios da massa corporal, enquanto as partículas mais sutis irão formar a alma corporal. As partes puras do suco nutritivo alimentam a chama do sangue, permitindo que o cérebro destile os espíritos animais, e esses concedem a força pulsátil ao coração e as artérias, por meio do qual o sangue pode ser agitado e transportado para os locais de ação; enquanto as vísceras recebem o calor que necessitam do sangue e as virtudes sensitivas e motoras para os seus serviços, por um fluxo constante de espíritos animais. Assim, o cérebro está endividado com o coração, e ambos com o estômago, mas, por outro lado, o mesmo ocorre em sentido inverso. Para o fim da individualização da alma como um todo, os esforços de todas as partes são compensados com serviços entre si. De fato as partes, quer sejam do corpo quer sejam da alma, são conjugadas entre si, pela necessidade recíproca que elas exibem em seus mútuos labores²³⁴.

Willis defende a idéia de que a alma dos animais, pela sua parte vital, que é como o fogo, tem o papel de dar forma ao corpo, como uma moldura ou armação, e fazê-lo apto e adequado para todos os tipos de usos segundo cada espécie e indivíduo, segundo a lei da criação; e que pela sua parte sensitiva ela deve proteger-se retardando a própria consumação, motivo pelo qual ela retira dos alimentos a sua sustentação, e deve propagar a sua espécie, produzindo outras almas, que são continuamente acumuladas e aguardam um estímulo material para exporem-se e inflamarem²³⁵.

Esclarece que é natural para os animais, mesmo sem um guia ou um modelo, buscar o próprio alimento e consumi-lo, de modo a preservar o corpo e, também, a sua alma, que são diariamente supridos por uma fartura de novos espíritos que auxiliam no crescimento de ambos, bem como os habilita para realizar vivamente suas ações e funções.

²³³ cf. Willis, 1971, p. 29.

²³⁴ cf. Willis, 1971, p. 29-30.

²³⁵ cf. Willis, 1971, p. 30.

Para ele, a semelhança de características entre o corpo e a alma é suficiente para garantir o completo desenvolvimento dos limites e volumes de cada um, o que faz com que alguns espíritos animais sejam desnecessários e passem a sobrar, sendo, então, separados em um humor sutil que é recolhido de todo o corpo e destinado aos órgãos genitais, formando a idéia do animal que depois será transferida para uma matriz ajustada para formá-lo perfeitamente e designado para a propagação da espécie. A esse respeito, Willis conclui dizendo que o humor genital não é produzido nem transportado do cérebro para os vasos espermáticos, mas sim que ele é destilado nos próprios órgãos genitais a partir do sangue como em um alambique.

Entretanto, uma grande perda do humor genital pode prejudicar muito o cérebro e os nervos, causando neles uma debilidade notável, porque o sangue criado a partir dos alimentos e destinado para a propagação da espécie, conduz aos vasos espermáticos o que ele possui de mais precioso. Ao mesmo tempo, o cérebro é enganado devido ao suprimento de uma grande quantidade de espíritos para dentro dos corpos espermáticos. Ademais, como o sangue não é suficientemente capaz de fornecer aos genitais, que não possuem depósitos próprios, todos os espíritos animais requeridos, ele sequestra humores que seriam destinados aos esforços do cérebro e das outras partes. Não raras vezes a energia da alma e do corpo é consumida, e a alma e o corpo percebem a falta da chama, reduzindo-os a corrupção²³⁶.

Dito isso, Willis passa a explicar o comportamento dos animais, dividindo-os em três níveis ou graus progressivos de complexidade, até chegar às ações mais intrincadas, as quais parecem conter um princípio de racionalização, mas que ele explica por conceitos que pertencem à parte sensitiva da alma.

Ele considera que a individualidade e as dimensões da alma foram delineadas e que as considerações sobre como ela pode ser impressionada por objetos exteriores já foram apresentadas. Para ele as impressões dos objetos estimulam os espíritos animais para dentro do corpo, harmonizando-os de modo a causar as sensações, mas, os mesmos espíritos saltam de dentro para fora, como se fossem o reflexo de uma onda ou oscilação, provocando os movimentos locais. Todavia, afirma que todos os equipamentos e poderes da

²³⁶ cf. Willis, 1971, p. 30.

alma corporal reunidos não a tornam mais apta para fazer algo que esteja além da virtude ou força de qualquer outra máquina.

Usando de mais uma metáfora²³⁷, ele diz que nas melhores coisas mecânicas feitas pela arte humana, o artesão supera a matéria. Quem poderia pensar que um instrumento feito de ferro ou bronze, do mais estável e apático metal, sem nenhum motor externo, pudesse manter movimentos contínuos, com períodos renovados em voltas constantes mostrando os espaços de tempo? Ninguém admira o som rude e simples do vento levado através de tubos, mas o ar passando pelos órgãos musicais, e sendo levado de modo variado através de múltiplas aberturas no caminho, por esse ou aquele tubo, pode criar uma agradável harmonia, e conhecemos esse efeito que supera a matéria do instrumento e a mão do músico que o toca. Além disso, o órgão musical requer muito mais labor de quem o toca, por cuja direção o ar é admitido dentro de outros tubos, e causa múltiplas harmonias e uma quase infinita variedade de melodia. Mas, às vezes ele viu o instrumento pronto, sem nenhum músico para tocá-lo, e observou que as pequenas passagens permaneciam fechadas, como que por certa lei ou ordem. Nessas circunstâncias, ele pondera que o homem assemelha-se com o criador, no qual a alma racional sustenta a parte do músico que toca, governando e dirigindo os espíritos animais, dispondo e ordenando com gosto, as faculdades da alma inferior. Mas a alma dos animais é suficiente apenas para modelar a si mesma e ao corpo físico, e as suas faculdades ou movimentos atendem exclusivamente os fins necessários para a sua existência, sendo as suas séries de ações regularmente prescritas por certa regra ou lei e quase sempre determinados para o mesmo fim²³⁸.

Além disso, faz questão de salientar que é possível observar alguns animais que buscam alcançar alguma coisa desejada, optando por ações que mostram certa deliberação. Entretanto, ele esclarece que no homem, é óbvio compreender que a alma racional de acordo com as suas concepções e idéias executa as ações da razão, do julgamento e da vontade, após observar e dirigir as imagens e impressões representadas pela parte sensitiva da alma inferior. Por isso ele critica os que atribuem uma alma imaterial aos animais, e que poderia subsistir após a morte dos seus corpos, por acharem ser muito difícil esclarecer de que modo os animais podem perceber os estímulos, discriminar os objetos, os desejos, a

²³⁷ Sobre o uso de metáforas para descrições funcionais consultar Niebyl, 1973.

²³⁸ cf. Willis, 1971, p. 33-34.

memória e outros tipos inferiores de conhecimento; o que, se fosse verdadeiro, não poderia impedir de se assumir que os animais pudessem ser racionais e inteligentes como o homem. Willis advoga que a alma dos animais é material e muito inferior à alma racional, porque ela tem a mesma conformação dos órgãos animais e usa os mesmos órgãos que o homem, sem se elevar acima das ações e dos objetos materiais.

De fato, ele entende que é bom para os animais mais imperfeitos, que na totalidade das suas almas ou da sua natureza, estejam inseridos os tipos de comportamentos que eles podem realizar e que eles raramente transgridem ou vão além. Já para os animais mais perfeitos, cujos comportamentos são ordenados para usos mais nobres e que, por isso, estão mais distantes dos modelos originais, as suas almas precisam possuir outras faculdades ou variações nos seus tipos e na sua composição. A alma animal aprende através de vários acidentes pelos quais ela é costumeiramente afetada, adquirindo conhecimentos e comportamentos adequados para algumas funções necessárias, para depois poder conhecer outras coisas e realizar ações mais complexas. Mas como tudo isso pode ser feito sem invocar uma alma imaterial dentro do corpo, ou seja, de que maneira, quer inata, acidental ou adquirida a ciência dos animais é obtida, e qual é a coisa máxima que os animais podem saber ou fazer e o quão abaixo a alma dos animais está do poder da alma racional²³⁹?

Willis propõe, em primeiro lugar, que os animais são imbuídos de um tipo de conhecimento das coisas que nasce com eles, para os usos necessários à duração das suas vidas, infundido pelo criador e impresso como uma característica intrínseca da própria natureza, o que é comumente chamado de “instinto natural”²⁴⁰. O que Willis descreve como instinto natural é uma noção segundo a qual em todas as criaturas vivas há um senso inato de conservação da própria existência, sendo essa uma lei da Divina Providência, reproduzida em todas as criaturas, a que se une com o princípio de vida como em um laço. Mas outros conhecimentos podem ser adquiridos pela experiência das coisas sensíveis, pela imitação, pela malícia, pelo treinamento imposto pelos homens, e outros modos, percorrendo muitos degraus de perfeição nas habilidades assim adquiridas, dependendo completamente do instinto natural.

²³⁹ cf. Willis, 1971, p. 32-34.

²⁴⁰ “[...] which is wont commonly to be called *Natural Instinct*” cf. Willis, 1971, p. 34

Ele defende a idéia de que o instinto natural supre os animais com certos recursos adequados às suas necessidades, por isso eles podem saber dentre varias coisas quais são benignas e quais são prejudiciais a eles, podendo ir atrás destas com ódio e aversão, e daquelas com interesse e deleite. Pela mesma razão, eles são hábeis em escolher o alimento adequado, e procurá-lo na sua ausência, mesmo estando longe do alcance dos olhos. E por causa dessa disposição implantada em suas naturezas são aptos para identificar e resistir aos inimigos, para serem fraternos com os amigos, buscar uma fêmea ajustada a eles mesmos, fazer os preparos que possam conduzir à procriação e cuidados da prole, além de muitos outros tipos de poderes e hábitos, concedidos a eles sem ciência e estudo, e originalmente fixado no coração dos animais²⁴¹. Willis cita, então, uma série de comportamentos animais instintivos, como o cordeiro que imediatamente após o nascimento busca a teta da sua mãe para mamar ou o pintainho que tão logo sai do ovo põe-se a ciscar procurando grãos e busca esconder-se sob as asas da galinha, para exemplificar o que foi dito. Conclui citando Plínio²⁴² que teria queixado-se que era uma vergonha que todos os animais soubessem o que era saudável para eles mesmos melhor do que o homem²⁴³.

Ainda em relação aos instintos naturais dos animais, afirma que em todos eles existe naturalmente certo engenho e hábito inatos e pelo qual são instigados através de um impulso cego a executarem determinados comportamentos, que dizem respeito à preservação deles mesmos e à propagação da espécie. Esses dons originalmente outorgados constituem, por assim dizer, o primeiro traço ou fundamento de conhecimento prático, com o qual a alma dos brutos costuma ser impregnada. Willis salienta que o instinto natural, funciona como uma lei ou regra fixada nos corações dos animais e que esses comportamentos são ordenados pela Divina Providência, sem o trabalho da razão, ou sem nenhuma faculdade liberal, e que eles são guiados nos seus empreendimentos por uma predestinação, mais do que por uma virtude adequada ou intenção²⁴⁴.

Em segundo lugar, defende a idéia de que além dos instintos naturais, os animais costumam ser ensinados pelas coisas sensíveis, ganhando conhecimento de muitas coisas, e

²⁴¹ “[...] are originally fixed on the *Præcordia* of the beast” cf. Willis, 1971, p. 34.

²⁴² Caio Plínio Segundo (23-79), conhecido também como Plínio, o Velho, foi um naturalista romano, que no ano de 77 escreveu "*Naturalis Historia*", um vasto compêndio das ciências antigas distribuído em trinta e sete volumes, dedicado a Tito Flávio, futuro imperador de Roma.

www.dec.ufcg.edu.br/biografias/Plinio.html acessado em 23/09/2009.

²⁴³ cf. Willis, 1971, p. 34-35.

²⁴⁴ cf. Willis, 1971, p. 37.

adquirindo habilidades práticas, mas isso não ocorre igualmente com todos, nem o tempo todo. Para muitos animais os instintos naturais são como uma força, e as impressões das coisas sensíveis pouco ou nada afetam a alma sensitiva, porque apesar da parte flamejante da alma estar suficientemente inflamada no cérebro, os eflúvios espirituais, ou a parte lúcida da alma, que deveria irradiar esses corpos é muito atenuada, tal como a luz irradiada pelo sol ao passar através de espessas nuvens, por causa da excessiva umidade do cérebro e dos seus apêndices. Por causa disso, as impressões das coisas sensíveis, não são profundamente fixadas e novos comportamentos dificilmente são repetidos²⁴⁵.

Por essa razão, tão logo o cérebro dos animais mais perfeitos cresce, e a constituição dos espíritos animais torna-os suficientemente lúcidos e purificados, os objetos exteriores são levados pelos órgãos dos sentidos, causando impressões que são transmitidas por uma série ou ordem contínua de espíritos animais para dentro, em direção às camadas corporais, como as ondas do mar, sendo levados para dentro do corpo caloso e para o córtex cerebral. A percepção é conduzida no interesse do tipo da coisa percebida pelos sentidos, que é imediatamente sucedida por um tipo de conhecimento prático, que marca ou imprime suas características, constituindo a memória. Mas, ao mesmo tempo em que as impressões sensíveis são levadas para dentro e ativam a percepção das coisas sentidas, os espíritos animais saltam em direção as camadas corporais e atingem o início dos nervos, provocando um desejo direcionado para a coisa sentida, e os movimentos desse ou daquele membro é efetuado. Quando um tipo de movimento se repete uma ou duas vezes, para esse ou aquele sentido, com o movimento seguindo a sensação, isso faz surgir novos hábitos.

De fato, desde o começo, cada movimento do corpo animado é estimulado pelo contato com o objeto exterior, como o ir e vir das ondas ao longo das praias. Mas depois, quando as impressões relativas às diversas sensações e às suas respectivas ações foram gravadas no cérebro, os espíritos animais podem ser estimulados para o movimento, pela capacidade de conhecimento da alma corporal, em um acordo próprio e sem a presença de objetos exteriores. Esse segundo nível dos comportamentos animais é baseado numa mistura entre as noções dos instintos naturais com a experiência sensorial, de modo a formar uma nova proposição que permite a adoção de um comportamento novo e diferente do instintivo. Ele comenta que um cão agredido com um bastão ou apedrejado percebe o

²⁴⁵ cf. Willis, 1971, p. 35.

ferimento recebido através dos sentidos, e facilmente retém a idéia em sua memória, e o instinto dita a ele como o golpe pode ser evitado em outra ocasião. Por esse motivo, quando ele vê um bastão ante seus olhos ou uma pedra ser pega, com receio de ser novamente ferido, o instinto natural mais a experiência sensorial anterior fazem com que ele rapidamente vá embora.

Nesse nível de comportamento, a alma corporal pode despertar o desejo por alguma coisa conhecida, mas não presente, causando ações espontâneas, de certo modo esboçadas por um princípio interno. Willis exemplifica a idéia dizendo que um cavalo faminto ao tentar se alimentar numa pastagem estéril provoca uma agitação dos espíritos animais para dentro do cérebro, os quais, assim movidos, trazem à mente a imagem da campina a uma grande distância e com a pastagem mais abundante comida pelo cavalo e, então, a imaginação da coisa desejada, atuando no sistema nervoso das maneiras habituais por uma mesma série, produz movimentos locais através dos quais o cavalo faminto irá buscar outro lugar onde ele espera encontrar a pastagem imaginada e realmente regalar-se com a boa imagem pintada em seu cérebro²⁴⁶.

O instinto natural mais a experiência sensorial determinam um novo conhecimento que foi adquirido e fixado no cérebro do animal criando uma memória. Esse conhecimento adquirido constitui o que Willis denomina de fantasia ou imaginação. Quando um conhecimento adquirido torna-se frequente pela repetição ou pelo treinamento imposto pelo homem, ele produz um comportamento habitual ou simplesmente um hábito. Assim, alguns animais podem ser ensinados, pela experiência sensorial, a lembrar muitas coisas, ajudando o aprendizado de múltiplas tarefas realizando-as ao longo de uma série complexa e contínua de movimentos.

Em terceiro lugar, Willis argumenta que as experiências frequentes dos animais podem ensiná-los a formarem certas proposições e daí tirarem algumas conclusões. Nessas condições o instinto natural e os conhecimentos adquiridos pela experiência sensorial são misturados entre si ou com os hábitos de modo a criar noções que se elevam a uma nova faculdade ou capacidade, permitindo que os antigos comportamentos sejam substituídos por outros que apresentam uma intenção, demonstrando certo tipo de raciocínio. De fato, muitas ações que parecem admiráveis nos animais chegaram até eles de forma acidental, e

²⁴⁶ cf. Willis, 1971, p. 35-36.

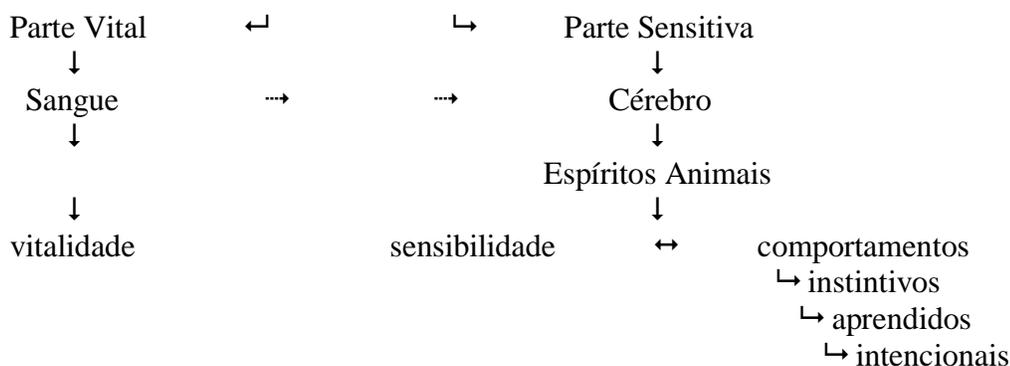
sendo repetidas pela experiência, passaram ao hábito, dando a impressão de mostrar muita astúcia e malícia, porque a alma sensitiva facilmente se acostuma com cada desempenho. Às vezes isso acontece por acaso, entre cães de caça, quando um deles pega a presa não a seguindo exatamente, mas indo por um outro caminho. Se esse cachorro for muito mais astuto que o resto da matilha, a lebre ao fugir, fazendo as suas voltas e desvios, ele correrá por um percurso diferente para encontrá-la em outro ponto do caminho.

Para exemplificar esse novo tipo de comportamento ele cita algumas histórias que reportam às sutilezas e malícias das raposas para sobreviverem. Elas teriam fascinação pelas galinhas dentro dos galinheiros, e, às vezes, deitar-se-iam com suas pernas esticadas para frente, fingindo-se de mortas de tal modo que quando as galinhas se aproximassem, por curiosidade ou por desatenção, a raposa rapidamente saltaria sobre elas. Willis admite que é natural para as raposas desejarem as aves domesticadas como suas presas, mas para poder construir esse tipo de armadilha para as galinhas, a raposa deve misturar com o instinto natural os conhecimentos adquiridos pelos sentidos, pela experiência e pela imitação. Ele propõe que muito provavelmente a raposa tenha aprendido por uma experiência anterior que a galinha não sente medo dela fingindo-se de morta, o que pode ter acontecido casualmente, quando ela estava cansada ou dormindo. Nesse caso, como em outros parecidos, o motivo de todas as coisas feitas é determinado dentro dessas proposições, a raposa desejando pegar à presa, ante os seus olhos, lembra-se de como ela pegou outra presa anteriormente, por esse ou aquele tipo de astúcia ao encontrar alguma eventualidade. Assim, primeiro ela seguiria o instinto natural, depois os sentidos e a experiência, para daí seguir-se uma resolução intencional, e por essa razão as raposas pegam suas presas, usando novamente o mesmo artifício.

Para Willis os animais são ensinados pelos exemplos, por meio da imitação dos outros a realizar ações mais aperfeiçoadas, por isso os macacos claramente imitam os homens. Esses animais são extremamente mímicos, e para isso são providos de um cérebro quente e com maior capacidade, imitando perfeitamente quase todos os gestos que vêem, com uma composição eficiente e adequada dos seus membros, guarnecidos com uma memória notável, e retendo todas as habilidades que foram uma vez executadas e com o costume de repetirem-nas por prazer. Ele defende a idéias de que os animais têm hábitos muito admiráveis e que podem ser cuidadosamente instruídos e disciplinados, primeiro,

pelos seus companheiros e, também, pelo homem, de modo a absorverem completamente costumes novos e mais excelentes. Assim, um cão ensina outro a caçar e um pássaro ensina outro a compor notas harmoniosas e com vários tons. De acordo com esse tipo de análise as ações mais intrincadas dos animais, as quais parecem conter racionalização, podem ser explicadas por conceitos que pertencem à alma sensitiva²⁴⁷. Esquematizando a fala williana, no que tange a alma dos animais ou corporal, podemos observar o seguinte:

ALMA CORPORAL



A descrição que Willis faz dos comportamentos em três níveis será mantida ao longo do desenvolvimento da neuroanatomia e disciplinas correlatas. Assim, poderemos ver que o Dr. Paul MacLean, propôs, em meados da década de 50 do século XX, que no homem subsistem três cérebros: o primeiro seria um cérebro primitivo ou visceral, o segundo é o cérebro límbico ou emocional e o terceiro andar que é o cérebro cognitivo.

A parte mais primitiva do nosso sistema nervoso é denominada de cérebro reptiliano ou visceral. Esta porção está relacionada com o controle das funções viscerais imprescindíveis a manutenção vida, tais como a frequência cardíaca, a respiração e a reprodução, sendo caracterizada pelos comportamentos instintivos. O cérebro emocional ou límbico foi herdado dos mamíferos inferiores e permite ao animal uma aprendizagem apoiada na experiência imediata, desempenhando um papel importantíssimo no

²⁴⁷ cf. Willis, 1971, p. 36-38.

comportamento emocional. O último cérebro é o cognitivo, representado pelo córtex cerebral. É uma aquisição dos mamíferos superiores que alcançou o seu desenvolvimento máximo no homem. O cérebro cognitivo permitiu o desenvolvimento dos comportamentos intencionais, da linguagem simbólica e do pensamento abstrato²⁴⁸.

Apoiando-se exclusivamente no método anatômico, Willis radicou a parte sensitiva da alma corporal nos meandros do tecido cerebral e, além disso, condicionou toda a fisiologia da parte sensitiva da alma corporal no movimento incessante dos espíritos animais. Na fisiologia williana os espíritos animais percorrem incessantemente os nervos da periferia para o cérebro e desse para os músculos num contínuo movimento de vai-e-vem. A frequência com que ele usa essa imagem e a sua coerência em termos de neurofisiologia e, além disso, o papel que ele imputa aos espíritos animais como partículas destiladas pelo tecido cerebral a partir do sangue e distribuídas para todo o cérebro e demais componentes do sistema nervoso, incluindo os nervos, fez com que vários médicos a interpretassem como a primeira descrição de um impulso nervoso, séculos mais tarde.

Willis afirma que a causa eficiente dos sentidos e dos movimentos é a própria substância da parte sensitiva da alma, ou seja, os espíritos animais, que foram destilados pelo cérebro a partir da parte inflamável do sangue e distribuídos pelos nervos, para todo o corpo, impregnando, irradiando e explodindo por todas as partes e causando uma certa tensão ou estiramento. Cada impulso ou batida imposta a qualquer membro ou parte do corpo sensível é comunicado instantaneamente para todo o cérebro e, por outro lado, cada intenção formada dentro do cérebro designando um trabalho é rapidamente realizada pelos membros. Assim, se uma impressão procede do exterior e é dirigida para dentro do cérebro, ela origina um sentido, e as impressões ou estímulos que partem do cérebro, através dos nervos, e movem as partes do corpo, geram um comportamento²⁴⁹.

Essa visão, didaticamente simples e lógica, dos fundamentos de uma neurofisiologia construída a partir de um fluxo constante de informações da periferia do corpo para o cérebro e desse para os músculos, permitindo reações e adaptações que vão alimentar novas impressões sensíveis, é a pedra angular para se entender o papel dominante do sistema nervoso na economia corporal. Em termos mais amplos de neurofisiologia, toda

²⁴⁸ cf. Marino Jr, 1975, p17.

²⁴⁹ cf. Willis, 1971, p. 56.

informação de direção centrípeta ou input constitui uma aferência, e toda informação centrífuga ou output é uma eferência. Essa noção de um fluxo de informações em direções diferentes é uma ferramenta de trabalho básica para o entendimento das doenças que afetam o sistema nervoso, como um todo e o cérebro em particular, isso sem adentrarmos em considerações relativas aos sistemas de computação e à inteligência artificial.

Willis diz que se poderia considerar a alma dos animais e o corpo como individualidades materiais distintas, mas que quando ele considera o corpo animado, como tendo sido feito por um artesão verdadeiramente divino e excelente, para certos usos e fins, nada o impede de dizer que pela lei da criação ou pela instituição do grande Deus, a alma e o corpo são mesclados, resultando na confluência das faculdades, as quais são necessárias em cada animal, para o seu uso e fim conforme o seu destino²⁵⁰.

Willis propõe que a alma corporal e o próprio corpo se ajustam de forma tranquila e serena, de tal modo que a circulação sanguínea, como um pequeno riacho, derrama com delicadeza os espíritos animais por todas as suas partes inspirando e influenciando-as. Em meio a essa harmonia, enquanto a alma corporal, no corpo animado, se torna incandescente como uma chama, e cada parte é aquecida e iluminada, ele afirma que se podem perceber vários movimentos expressivos, que são considerados mais evidentes no homem do que nos animais, todos eles em respeito à alma inferior do homem, que é comum à dos animais.

Às vezes, acontece dessa alma ser completamente agitada e movida, tornando a circulação sanguínea irregular e flutuante, e despachando os espíritos animais rapidamente de um lado para outro, de modo a realizarem suas funções desordenadamente. Além disso, quando a alma corporal é perturbada, não apenas os espíritos animais e o fluxo sanguíneo são dirigidos desordenadamente, mas, também induzem alterações nos outros humores bem como em muitas partes do corpo podendo, às vezes, perturbar a própria alma racional do homem.

Porém, deve-se observar que essas manifestações da alma corporal não são sempre uniformes, pois o alimento fornecido às vezes é mais abundante e muito sulfúreo, às vezes mais escasso e menos inflamável, então a chama alarga-se ou contrai. Ao ascender para o coração, com uma intensidade variável, as paixões podem ser levadas por um excessivo calor, à raiva e à indignação, com o risco de estourar como numa alegria inesperada, e

²⁵⁰ cf. Willis, 1971, p. 33.

numa outra hora ser quase sufocada por um repentino medo ou tristeza; dessa maneira a constituição da alma, no que toca aos sentimentos, é como a chama exposta ao vento²⁵¹.

Nesse tipo de desordem da alma, às vezes a chama vital se torna decaída, fraca e quase extinta, como é observado nas doenças fleumáticas, nos edemas ou em outras doenças nas quais o sangue torna-se muito aquoso, como orvalho na floresta. Mas às vezes o sangue torna-se mais sulfuroso, quase completamente incandescente, como acontece na compleição colérica, e no pavor desmedido. De acordo com uma ou outra dessas circunstâncias, a incandescência da chama vital é alterada e, então, as partículas lúcidas que fluem por ela, irradiando uma teia de espíritos animais, com diferentes brilhos, expirando para a decaída ou saltando para a inflamação do sangue, fazem com que a alma sensitiva pareça ser estreitada e arrastada para dentro dos limites do corpo e, uma vez imersa, ela não é suficientemente atuante em toda a estrutura do cérebro e seus apêndices. Pelo contrário, quando o fogo vital é muito forte, a constituição dos espíritos animais torna-se grande e muito alargada para além do perímetro do corpo, como alguém exultante de alegria ou enchendo-se de orgulho, parecendo crescer muito e não sendo capaz de se manter dentro das próprias dimensões.

Além dessas alterações que a parte sensitiva, ou lúcida, da alma corporal recebe da chama vital, muitas outras coisas acontecem que perturbam a constituição da alma e o padrão costumeiro de ordem no cérebro e no tronco nervoso. À noite, enquanto a parte lúcida da alma dorme, o cérebro recebe uma grande infusão de suco nutritivo e, não raras vezes, uma matéria morbífica qualquer pode se congrega de modo a obstruir os espíritos ou os meios deles brilharem, causando um eclipse sobre uma ou mais das suas funções, ou os próprios espíritos animais podem não ser bastante leves ou etéreos, por estarem infectados com eflúvios heterogêneos, a saber, salinos, causticante, nitrosos ou de outra maneira nebulosa, mudando desordenadamente alguma coisa internamente e excitando movimentos sem ordem. Por isso, às vezes, toda a alma sofreria várias metamorfoses ou mudanças, e frequentemente aconteceriam doenças melancólicas ou a loucura em um homem.

As impressões não induzem mudanças apenas na alma sensitiva, ou na maciça textura dos espíritos animais, as ondulações ou oscilações são levadas adiante até

²⁵¹ cf. Willis, 1971, p. 31.

imprimirem alterações na alma vital, estendendo-se pelo sangue. No mesmo momento, em que um objeto é atraído mais visivelmente pelo órgão deste ou daquele sentido, ele afeta os espíritos animais destinados para os movimentos do coração, excitando-o de modo a dilatar ou contrai-se, expressando ora alegria e prazer, ora tristeza e aborrecimento, e a alma corporal é movida e estremece a cada percepção dos objetos sensíveis, sendo agitada de modo variado, como as folhas de uma árvore exposta as rajadas do vento²⁵².

Existem muitos exemplos dessas perturbações pelas quais a alma corporal é distendida, contraída, ou distorcida de outras maneiras, tornando-se inadequada para o corpo. Às vezes é como se a alma saltasse para frente, ereta e esticada além da própria medida, desejando agarrar os sentidos além dos limites do corpo. Por isso os espíritos animais sendo movidos a partir do cérebro, expandem sua esfera de irradiação, e agitam o coração por um maior influxo, forçando o sangue a derramar-se mais livremente dentro de todas as partes. Outras vezes, pelo contrário, a alma sendo agitada, é condensada para dentro dela mesma, sendo puxada interiormente, como que afundando dentro do seu perímetro de emanção, e torna-se menor do que o corpo. Por esse motivo, as faculdades animais, que são muito maleáveis, podem ser realizadas de forma apática ou entediante. Além disso, o coração sendo destituído da sua obrigação com o influxo dos espíritos, quase se afunda suportando o sangue que permanece ali, por vezes estagnado. Todavia, existem alguns outros estímulos para a alma, para os quais os espíritos animais não se fazem harmônicos com o corpo; e nesses casos, as percepções sensitivas, de acordo com as impressões recebidas, causam novos tipos de sensações que são levadas para dentro do cérebro e da imaginação para serem avaliados. Então, posteriormente, pelas passagens dos nervos, o coração é agitado, por assim dizer, por uma certa sacudida adaptada à idéia recebida da imaginação e o movimento do sangue é ajustado para os novos movimentos²⁵³.

Portanto, segundo Willis, as paixões da alma corporal são encontradas sob dois estados, um sossegado, parecido com um mar calmo, com a superfície d'água pacífica e serena, e outro excitado, como a água agitada dentro de vários círculos, como se alguma coisa sólida tivesse sido jogada dentro dela ou ondulada pelas rajadas de vento. O primeiro estado da alma é percebido no sono, quando os espíritos animais são contidos ou se

²⁵² cf. Willis, 1971, p. 31-32.

²⁵³ cf. Willis, 1971, p. 46.

aquietam, e durante a vigília sempre que os objetos ou coisas sensíveis, que são trazidos de fora, ou as coisas imaginadas, que são concebidas internamente, não são nem boas nem ruins para nós. Então, sem nenhum tipo de preocupação ou molestação elas suavemente deslizam para dentro dos sentidos e da imaginação e rapidamente passam dali para frente.

Mas se os objetos são oferecidos sob as categorias de útil ou de nocivo, a parte sensitiva da alma corporal se prepara para aceitá-los ou evitá-los e, não apenas obtém o esforço dos espíritos animais, mas também do sangue e dos outros humores, e até mesmo aciona as partes sólidas do corpo para ajudá-la. Logo que a imaginação concebe qualquer coisa ela é aceita ou rejeitada, e rapidamente um desejo é formado no cérebro pelos espíritos animais, que são ordenados em séries dilatadas ou contraídas, e mandados ao coração, e o sangue é transportado em vários movimentos ou flutuações e, por um instinto, o desejo é transmitido aos nervos apropriados e os respectivos movimentos são realizados. Através do sistema nervoso os espíritos animais são irradiados, em um comércio entre o cérebro e o coração e entre eles e outras partes móveis do corpo, segundo o tipo de estimulação e sentimento dos espíritos animais e dos outros humores, dos quais as emoções ou paixões da mente dependem completamente²⁵⁴.

Essa descrição de Willis das emoções fluindo em um movimento ondulatório com altos e baixos, alternando momentos de intensa atividade com outros de inatividade ou de repouso, encontra amparo nas experiências realizadas em cães, com a ajuda de Lower, onde ele seccionava o nervo “vago” e observava as alterações no comportamento dos animais que iam ficando mais apáticos e menos responsivos, embora se mantivessem vivos por muitos dias. No *Cerebri Anatome* ele faz uma descrição bem detalhada deste nervo e das suas relações com as vísceras tóraco-abdominais. As descrições anatômicas do nervo vago, dos nervos intercostais (posteriormente denominados de cadeia simpática) e das experiências em cães fundamentaram a noção de um sistema nervoso autônomo que regeria os comportamentos involuntários e instintivos²⁵⁵. A descrição anatômica e fisiológica que ele apresentou do funcionamento do sistema nervoso e a sua relação com os comportamentos e com as emoções, permanecem válidos até os dias atuais.

²⁵⁴ cf. Willis, 1971, p. 45-6.

²⁵⁵ Para maiores esclarecimentos sobre a relação entre o nervo vago, os comportamentos instintivos e as emoções indicamos o artigo *Discovery of the Autonomic nervous System*, de Sheehan, 1936.

Embora a descrição de Willis seja rebuscada e cheia de metáforas, ele apresenta de forma rústica e inacabada os princípios da neurofisiologia autonômica dividida em um padrão caracterizado ora por excitação dos espíritos animais, o que pode ser comparado com a visão atual das respostas autonômicas simpáticas, ora por uma calma ou apatia dos espíritos animais, o que corresponde às respostas autonômicas parassimpáticas. Essa visão transparece nitidamente na parte dois do livro *De Anima Brutorum* quando ele discute doenças como delírios (capítulo X), melancolia (capítulo XI) e loucura (capítulo XII).

Willis admite que os animais utilizam todos os recursos da alma corpórea na direção do uso da razão, entretanto eles permanecem muito longe e abaixo disto. A superioridade da alma racional sobre a alma corporal, mostrar-se-ia claramente pela comparação de ambas, pois elas seriam os objetos e os principais agentes do conhecimento. De imediato, enquanto cada faculdade corporal é limitada especificamente pela diversidade dos objetos sensíveis, os objetos da mente humana são constituídos por entidades que estão acima ou abaixo da lua, que podem ser materiais ou imateriais, verdadeiros ou fictícios, científicos ou artísticos²⁵⁶. Além disso, o homem usa de forma rápida e livre os poderes da sua alma superior, como a inteligência, o julgamento, o discurso, e outras ações da razão, exibindo adiantada excelência sobre qualquer faculdade ou conhecimento dos animais. Por isso, segundo Willis, Aristóteles²⁵⁷ teria hesitado sobre a natureza da alma humana, sugerindo que a inteligência poderia ser imaterial e imortal, e proclamando-a não apenas separável e sem paixões, mas, também, sem mistura, porque compreenderia todas as coisas.

Willis entende que as diferenças entre essas duas almas têm sido observadas por diversos autores, antigos e modernos, filósofos e teólogos, mas para qualificar a inteligência do homem e distingui-la do conhecimento dos animais, ele advoga que três operações cognitivas principais atestariam a superioridade da alma racional, excedendo a corporal: a simples apreensão, a enunciação e o discurso²⁵⁸.

Em primeiro lugar ele considera que a faculdade de conhecimento da alma corporal é a fantasia ou a imaginação, e ela se localiza na parte média do cérebro, o que para Willis significa a estrutura anatômica denominada de Corpo Caloso, colhendo

²⁵⁶ “[...] the object of the humane mind is every ens, whether it be above , or sublunary, or below the moon, material or immaterial, true or fictitious, real or intentional” cf. Willis, 1071, p. 38

²⁵⁷ *De Anima*, L. III, cap.4, apud por Willis, 1971, p. 38.

²⁵⁸ “[...] to wit, simple apprehension, enunciation, and discourse; how much the power of the rational, excells the other corporeal ...” cf. Willis, 1971, p. 38

informações sensíveis, inicialmente apenas como impressões dos órgãos dos sentidos, e rapidamente irradiadas e distribuídas internamente pelos espíritos animais, conhecendo todas as coisas materiais, de acordo com as suas aparências exteriores.

Mas, ao presidir a imaginação, a inteligência observaria toda a variedade de informações nela depositada, distinguindo e corrigindo os erros e desvios da fantasia, fazendo-a mais sublime. Além disso, a inteligência dispõe de pensamentos mais elevados, para os quais a alma corporal não é competente. Pode especular sobre a natureza das substâncias, abstraída dos indivíduos e dos acidentes, como humanidade, racionalidade, temperança, coragem, corporeidade, espiritualidade, pureza, levando à contemplação de Deus, dos anjos, de si, da eternidade e de muitas outras noções, muito além dos sentidos e da imaginação. Dessa maneira, segundo Willis, o conhecimento da metafísica, de coisas completamente desprovidas de matéria e além das percepções sensíveis, tornando-as completamente incorpóreas, provaria certamente que a natureza ou substância da alma racional é imaterial e imortal²⁵⁹.

Em segundo lugar ele argumenta que a fantasia não apenas apreende as coisas simples, mas também compõe e divide muitas coisas em uma, e, por isso, os animais fazem escolhas. Isso porque, em meio a vários objetos, para se alimentar distinguem os convenientes daqueles inconvenientes ou inúteis. Além disso, sabem escolher as coisas mais agradáveis das menos agradáveis e buscam tomá-las, às vezes, com força, outras vezes, pela astúcia. Todavia, por mais capazes que os animais sejam eles continuam sendo menos hábeis que o homem, e essa superioridade adviria do fato do homem possuir, além da alma corporal, uma alma racional outorgada por Deus.

Para Willis, o homem não apenas observa todas as enunciações concebidas pela fantasia, mas as julga verdadeiras ou falsas, boas ou ruins, classifica-as e dispõe em séries as noções, acomodando-as para a especulação ou para a prática. Além disso, pode impor limites à fantasia, não divagando para longe dessa ou daquela concepção, e pode dirigi-la para outras idéias, mantendo-a dentro de certos limites e desejos, a fim de que não vagueie ou se afaste muito do proposto. Essa capacidade, a moderação e o governo de todas as faculdades e ações, seria um sinal indubitável da superioridade do homem sobre os animais.

²⁵⁹ cf. Willis, 1971, p. 38-39

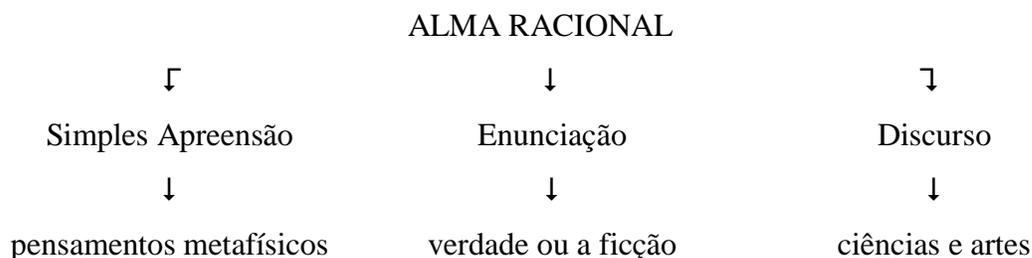
Mas a inteligência não serviria apenas para conter cada virtude da fantasia, pois ela pode perceber e deduzir outros pensamentos completamente desconhecidos dos sentidos e que a própria fantasia não pode imaginar. Ela pode entender as noções formais das coisas físicas, teorizando e atribuindo predicados intencionais e compreender axiomas ou princípios isolados. A mente humana também contempla a si mesma, reflete suas ações, julga os próprios pensamentos e, por isso, conhece a própria existência, o que não poderia ser compreendido pelos sentidos nem pela fantasia. Além disso, a alma racional, pela sua própria luz, compreende que Deus é infinito e eterno, e ela pode adorar os anjos e espíritos que existem no mundo, no céu e nos lugares abaixo da terra, que são lugares de beatitude ou de punição e muitas outras noções espirituais que não poderiam ser aprendidas pelos sentidos ou fantasia²⁶⁰.

Em terceiro lugar, ele atesta que as prerrogativas da alma racional e as suas diferenças em relação à alma sensitiva ou corporal poderiam ser melhor observadas pela comparação das ações ajuizadas e discursos, ou racionalizações, que são mais perfeitos que os tipos de ações geradas pelo poder dos animais, que se aproximam mais da imperfeição. Willis afirma que o máximo que os animais podem fazer através das faculdades inatas e dos hábitos adquiridos está tão longe da razão e da inteligência humana como um balde de água está de um mar. Provido de uma lógica natural, e com uma mente livre e perspicaz, o homem é capaz de distinguir corretamente entre coisas duvidosas, mas com a mente humana adornada pelo aprendizado das ciências e artes liberais, apta para o trabalho, compreendendo e buscando saber mais, se poderia pensar no corpo humano, vivendo um pouco como Deus ou como os anjos. Realmente, considerando-se todo o conjunto das artes e ciências humanas (excetuando a Divindade) como o produto ou criação da mente humana, poder-se-ia argumentar que se o operário não é divino, ao menos é uma partícula da respiração divina, e com razão, é uma substância espiritual, maravilhosamente inteligente, imaterial e, por essa razão com um futuro imortal²⁶¹. Willis conclui afirmando que o conhecimento da lógica, da física e da metafísica, das demonstrações matemáticas, da álgebra, da geometria e da astronomia, os engenhos mecânicos e os frutos da indústria

²⁶⁰ cf. Willis, 1971, p. 39

²⁶¹ “For indeed here may be considered, the whole *Encyclopedia* or Circle of Arts and Sciences, which (excepting divinity) hath been the product or creature of the humane mind, and indeed argues the workman if not divine, at least to be a particle of divine breath, to wit, a spiritual substance, wonderfully intelligent, immaterial, and which therefore for the future is immortal.” cf. Willis, 1971, p. 39-40.

humana, as leis e a organização política da sociedade, completamente ausentes das habilidades naturais dos animais, atesta que no homem, além da alma corporal, compartilhada com os animais, existe outra superior e puramente espiritual e que elas estão intimamente conjugadas no mesmo corpo. Novamente, podemos esquematizar o pensamento de Willis, em relação à alma racional, tal como se segue:



Segundo Willis, alguns autores afirmam que a diferença entre as almas dos homens e dos animais não é determinada apenas pelos feitos da inteligência e pelos discursos, mas também por outras funções dos sentidos e da vida, que administram a economia da natureza. Ele escolhe dois dentre esses autores para comentá-los. Primeiro, Pierre Gassendi que diferenciou a mente do homem tanto quanto ele pode de outras faculdades sensitivas, pois a alma corporal era extensa, nasceria com o corpo e seria corruptível, enquanto a outra seria uma substância incorpórea, e por isso imortal, criada por Deus e infundida no corpo. Tais idéias estariam contidas nos ensinamentos de Pitágoras, Platão e Aristóteles e muitos outros filósofos antigos, além de Epicuro. Todavia, como esses autores não podiam ter acesso a um conhecimento seguro sobre a origem da alma racional, julgaram-na imortal, afirmando que ela teria sido tomada da Alma do Mundo, que deslizaria para dentro do corpo humano e, posteriormente, seria refundida imediatamente ao reentrar na Alma do Mundo, ou após a transmigração em outros corpos²⁶².

A outra opinião pertence ao Dr. Hammond²⁶³ que interpretando o texto de São Paulo²⁶⁴ na Primeira carta aos Tessalonicenses, cap. 5:23 – “(...) e que o vosso ser inteiro, o

²⁶² cf. Willis, 1971, p. 40.

²⁶³ Henry Hammond (1605-1660) importante defensor da Igreja Anglicana durante os anos do Protetorado, autor de *Of Schisme: A Defence of the Church England, against the Exceptions of the Romanists*, Segundo Sungho Lee em “All subjects of the Kingdom of Christ: John Owen’s conceptions of Christian unity and

espírito, a alma e o corpo (...)” – disse, que o homem é dividido em três partes, o corpo, com carne e membros; a vida animal, que também é sensitiva, e comum ao homem e aos animais, e o espírito que significa a alma racional, criada por Deus, que é imortal e retorna para Deus, segundo o Novo Testamento. Nesse ponto, Willis afirma que é evidente que o homem é um animal de configuração mista entre os animais e os anjos. Além disso, a alma racional seria incapaz de exercer as funções animais porque as ações e paixões dos sentidos e os movimentos animais são corpóreos e disseminados por todas as partes.

Agora, supondo a alma racional, ligada a um corpo previamente animado pela alma corporal, poder-se-ia inquirir como se dá essa união, visto que ela é puro espírito e sem partes, embora tenha de estar unida de forma coesa com o todo ou com cada uma das partes do corpo físico. Sobre esse ponto, ele diz que devemos fazer como Gassendi e supor que *a alma corporal é o objeto imediato da alma racional, a qual lhe dá o ato, a perfeição, o complemento e a forma, a alma racional também orienta a forma e as ações do corpo humano*²⁶⁵. Todavia, Willis pondera que não é necessário nem apropriado que toda a alma corporal esteja a serviço da alma racional, porque quando as várias espécies de impressões, percebidas de qualquer forma, são impostas ao corpo humano, acionando comportamentos instintivos, aprendidos ou com a intenção de se fazer alguma coisa, a inteligência ou a mente humana facilmente governa o homem. Ele afirma, servindo-se de Gassendi que *não é necessário que o Rei tenha que estar em todo o reino, mas apenas no seu palácio para saber tudo o que acontece no reino; a fantasia é o palácio real da inteligência, e ela pode levar qualquer feito espontaneamente do corpo ao nosso conhecimento*²⁶⁶.

Willis propõe que o controle das funções viscerais, que se fazem constantes para manter a economia orgânica, são inatas e obedecem as leis do Criador, sendo efetuadas sem

schism’. Tese de Doutorado defendida na Faculty of Calvin Theological Seminary, 2007 http://www.calvin.edu/library/database/dissertations/2007Lee_Sungho.pdf, acessado em 18/05/09.

²⁶⁴ A Bíblia de Jerusalem informa que essa “divisão tripartida do homem (espírito, alma e corpo) só aparece aqui, nas cartas de Paulo. Aliás, Paulo não tem “antropologia” sistemática e perfeitamente coerente. Além do corpo (Rm 7:24) e da alma (ICor 15:44) vemos aparecer aqui o espírito, que pode ser o princípio da vida nova em Cristo (Rm 5:5), ou a parte mais elevada do ser humano aberta à influência do Espírito (rm 1:9).”

²⁶⁵ “... Corporeal Soul is the immediate subject of the Rational Soul, of which, as she is the Act, Perfection, Complement, and Form by her self, the Rational Soul also effects the Form, and Acts of the humane body” Gassendi apud Willis, 1971, p. 41.

²⁶⁶ “As there is no necessity for a King, to be in his whole kingdom, but only in his palace, to which place, are carried whatever happens in the kingdom; so the Phantasie is the kingly palace of the intellect, to which may be brought whatsoever are acted spontaneously and to our knowledge, in the whole body” Gassendi apud Willis, 1971, p. 41.

o conhecimento do animal, pois não se ajustam à capacidade de conhecimento dos animais e muito menos à inteligência, atendendo às funções básicas. A alma racional presidiria a fantasia como uma corte, portanto não seria necessário que ela tivesse que sair do seu lugar, porque a fantasia sem a sua ajuda não poderia saber ou compreender nada. A partir da imaginação, desenhar-se-iam as primeiras idéias fundamentais pelas quais se cultivam todas as formas do conhecimento, por isso, se a mente de um homem é mais inteligente e mais racional do que outro homem, disso não se segue que a alma racional seja incompetente, mas que a disparidade concernente ao intelecto pode proceder imediatamente da fantasia e mediatamente do cérebro e das suas variadas disposições²⁶⁷.

Apoiado em Gassendi, ele acrescenta que se uma pessoa é afetada pela intemperança ou por uma má conformação, o espírito pode tornar-se mais tolo ou retardado, e não teria condições de irradiar ou de atuar de modo adequado. Por essa razão, as fantasias seriam deficientes e distorcidas e os erros e os vícios dela contaminariam a inteligência. Isso ocorre frequentemente quando o cérebro sofre um dano e as faculdades ou hábitos, o raciocínio ou a razão, por mais forte que sejam, são diminuídos ou afastados. Willis argumenta que a aquisição ou não de um hábito apoia-se nos poderes do cérebro, um objeto puramente corporal, mas o intelecto é sem partes, e não pode ser feito de partes, porque desde o seu começo, e pela sua própria natureza, ele é completo e tem o poder do entendimento perfeito, que compreende não apenas a chegada de qualquer hábito, mas um pouco do próprio hábito. Willis compara a inteligência com um harpista e sua harpa. O músico tem a habilidade e está pronto para tocar, mas se ele não mostra a sua arte não é por uma imperfeição do músico e sim por uma ausência ou um defeito na harpa. Da mesma maneira, a inteligência é muito instruída, e pela sua própria natureza ela compreende e usa as fantasias, e se ela não pode fazer isso a causa não está nela mesma, mas na falta das fantasias ou nas suas imperfeições. Em seguida, acrescenta que a principal função da inteligência humana é parecer-se com a dos anjos, pela sua própria natureza meramente inteligente, isto é, conhecendo as coisas por um simples olhar, não pela racionalização. Mas, se a ignorância é despejada e demora-se no corpo, não deixando perceber todo o

²⁶⁷ cf. Willis, 1971, p. 41.

entendimento simplesmente através dos recursos da intuição, pode-se conseguir muito procedendo-se gradativa e sucessivamente pelo raciocínio²⁶⁸.

Nós poderíamos, pelo menos segundo Willis, supor de que maneira a alma racional permanece no corpo, usando como se fossem seus próprios os olhos e outros poderes corporais, mas que apesar dessa mediação tão próxima entre a alma racional e a corporal, que diz que ela é unida ao corpo, é a alma racional quem dirige a forma do corpo. Quando da interação inicial entre as almas, a racional ignora tudo sobre o seu nascimento, entretanto pode-se afirmar consoante com a sagrada fé, a razão justa e a autoridade divina, que a alma imaterial não pode nascer, mas logo que todas as coisas estão corretamente dispostas para recebê-la, com o corpo humano em formação no útero, ela é imediatamente criada por Deus e implantada dentro dele²⁶⁹.

Willis esclarece que a alma racional é transmitida *ex traduce*²⁷⁰, por isso se o filho, em respeito à sagacidade, temperamento, engenhosidade, desejos e outras faculdades animais é semelhante ao pai, não se segue que tudo derive da alma racional deste, uma vez que essas qualidades procedem imediatamente da alma corporal, que é uma dádiva gerada pelo pai, junto com o corpo. Ele admite que não tem condições de determinar como a alma racional existe estando livre do corpo, e que tipo de entendimento e conhecimento ela desfruta; mas como Willis já propôs que ela é semelhante aos anjos, pode-se pensar que a alma separada do corpo vê todos os objetos com uma visão clara sem necessitar de raciocínio. Todavia, ele entende que essa especulação feita isoladamente é muito vaga e dever-se-ia considerar outras maneiras e ações da alma racional, enquanto ela habita o corpo. A união da alma racional com a alma corporal, e o mútuo comércio e amizade entre elas, permite que uma conheça as faculdades da outra, e por isso ele considera que as disputas e as altercações entre as almas, no que diz respeito aos seus poderes, frequentemente acontecem por que a inteligência e a imaginação não concordam em muitas coisas. Isso, somado aos desejos oriundos dos sentidos criam costumes que desarmonizam

²⁶⁸ “The chief function of the humans intellect seems to be like that of the angels, that it is of its own nature, merely intelligent, that it, knowing things by a simple sight, not by ratiocinations; but that darkness is poured on it dwelling in the body, that is doth not perceive all that it understands, simply, nakedly, and as it were through the means of intuition; but attains it very much by reasoning, that is successively, and proceeding as it were by degrees” cf. Willis, 1971, p. 42.

²⁶⁹ cf. Willis, 1971, p. 42

²⁷⁰ *Ex traduce*, ou seja, o que não é transmitida dos pais para o filho, pois isso eliminaria a sua condição de imaterialidade.

ainda mais o intercambio entre as almas, contudo as rivalidades podem favorecer o debate entre os distintos recursos das almas acima citadas, para que ambas subsistam e trabalhem²⁷¹.

Willis diz que no homem há um duplo poder de conhecimento: a inteligência, atributo da alma racional, e a imaginação, que é a forma de conhecimento da alma corporal, por isso é comum afirmar que existem dois desejos: a vontade que procede do intelecto e que foi criada pela alma racional, e o apetite sensitivo apegado à imaginação e adquirido pela alma corporal. Essa afirmação, segundo Willis, está fundamentada nos filósofos antigos, pois para Platão e Aristóteles *a vontade é atributo da parte racional e a luxúria e a cólera da irracional*²⁷². Porém ele atesta que não se deve aceitar que a alma racional, que é imaterial e, por esse motivo, considerada sem paixões, poderia irritar-se com sentimentos de desejos ou aversões a cada vibração que a aproxima com turbulência do bem ou do mal, o que realmente é repugnante para a sua natureza incorpórea e para a dignidade e as prerrogativas de outros poderes maiores. Willis advoga que na contemplação da verdade e da bondade, quando se faz o cálculo de cada bom trabalho realizado, para o conhecimento das coisas e das suas causas, no exercício dos hábitos, científicos e práticos, isso causa uma grande satisfação, e que na carência deles (da verdade e da bondade), pelo contrário, um certo desprazer. Além disso, o amor a Deus, à virtude, a tudo o que é bom, e a aversão aos vícios e ao homem cruel, e outras tendências puras chegam sem perturbações ou desordens a ter o seu próprio lugar na alma racional. Ao mesmo tempo, ele afirma que, de acordo com Platão, a alma racional “gostaria do topo do Olimpo para desfrutar de uma serenidade perpétua, mas está completamente cheia de perturbações inferiores, da sua parte irracional, colocada como as nuvens, os ventos e os trovões em uma região inferior e abaixo dos pés”²⁷³.

De fato, todas as paixões ardentes e perturbações da mente, através dos hábitos de se moverem, de um lado para o outro, levando a cabo o bem ou evitando o mal, têm o seu lugar inteiramente na alma corporal, obtendo o mesmo significado com a fantasia, no interior da parte média do cérebro, enquanto a inteligência equilibra as paixões observando

²⁷¹ cf. Willis, 1971, p. 42.

²⁷² “the Will is attributed to the Rational Part, and to the Irrational lust and Wrath” cf. Willis, 1971, p. 42.

²⁷³ “like the top of Olympus, might enjoy a perpetual serenity, hath the whole heap of perturbations below it self, and in the irrational part, placed like clouds, winds, and thunder, in an inferior region, and under its feet” Platão apud Willis, 1971, p. 43.

todos os fantasmas, ordenando-os com satisfação. Então, a própria alma racional governa e modera toda concupiscência e o fluxo das paixões, e aprova as que lhe agradam e rejeita as que a desagradam, ora excita umas, ora acalma outras, ou as dirige para seus fins verdadeiros. A alma racional pode, portanto, permitir ou autorizar que alguns comportamentos, determinadas pelas paixões, para os apetites sensitivos desejados ou odiados sejam executados²⁷⁴.

Por outro lado, a alma corporal não obedece à alma racional tão facilmente, nem nas coisas desejadas, nem nas coisas conhecidas. Isso se dá porque existe uma grande proximidade e identificação entre a alma dos animais e o corpo biológico. De fato, uma vez que para Willis a alma corporal pode ser compreendida como o resultado da fisiologia cerebral, ela é, portanto, completamente devotada a cuidar das vantagens e conservação do corpo, zelando por cada interesse e deixando-se atrair pelas várias satisfações que podem ser obtidas através dos objetos de cada sentido. Por isso, a alma corporal, ou inferior dos homens, é ocupada em cuidar do corpo, e apta por esse pretexto, a uma inclinação natural, e com indulgente satisfação, a frequentemente não dar ouvidos a razão, convencendo-se do contrário. Além disso, a alma inferior causa uma espécie de cansaço na alma racional, se servindo de todas as ocasiões, em que ela esteja livre das próprias obrigações, para fugir do controle ou dominação da razão; o que pode claramente ser visto como gêmeos rivalizando no mesmo útero, ou, preferivelmente, como um homem claramente perturbado arrastando-se de várias maneiras, com dois exércitos plantados dentro dele, e com razão:

Onde bandeiras encontram bandeiras

E onde com armas, eles, um ao outro, satisfazem.

Para Willis, os animais levam uma vida simples porque vivem exclusivamente em função do corpo e da satisfação dos seus apetites. Contudo, no homem, frequentemente há uma luta intestina entre as paixões e os desejos corporais e as exigências morais da alma racional. Ele afirma que esse tipo de conflito não termina até que a alma racional, verdadeiramente superior, faça a outra cativa. Então, no mesmo instante em que se

²⁷⁴ cf. Willis, 1971, p. 42-43.

estabelece o império da alma racional, com a justificação dos seus direitos e principados provenientes da usurpação da alma sensitiva, os preceitos filosóficos e as instituições morais são estruturados. Quando isso é pouco, a sagrada religião vem dar a mais poderosa ajuda, pois as suas leis e preceitos, sendo corretamente observados, são aptos para conduzir o homem com habilidade, não apenas além dos animais, mas dele mesmo, acima do seu estado natural, para o mais alto Deus.

Todavia, ele argumenta que a divina prudência não é erigida no homem sem grandes contendas por que, enquanto a razão usa a própria força e a sagrada ética, esforçando-se para tirar as faculdades da alma corporal do seu lugar, essa levanta-se contra as leis morais e aderindo-se pertinazmente à carne, dificilmente deixa-se ser retirada para fora. Willis salienta que, em verdade, o que é lamentável seduz a nossa mente ou alma principal, e sequestra-a de si mesma, enlameando-a nos prazeres sensuais. Quando isso acontece, o homem assemelha-se aos animais, ou um pouco pior, pois a razão torna-se brutal, dirigindo todos os tipos de excessos.

Contudo, se a alma racional finalmente retoma o controle, pelo despertar íntimo em alguma ocasião, ou pelo conhecimento de princípios mais elevados ou até mesmo pela própria concordância, ela levanta-se contra a alma sensitiva, e contra os inimigos e traidores que a arrancaram para fora do seu trono. Nessa situação, a alma racional comandando com sujeição a alma corporal, às vezes por causa de alguma maldade cometida, obriga-a ao próprio tormento, para expiar tanto quanto possa as suas faltas, de modo a incliná-la para a autopunição. De fato, esse tipo de ação e emoção, da consciência íntima do homem, mostra claramente que existe nele cada uma das duas almas subordinadamente. Com razão, quando uma se opõe a outra, e ambas lutam para obter seguidores, e isso acontece no homem incitando-o contra a providência, ele parece agir como se estivesse dominado pela possessão demoníaca de uma legião²⁷⁵.

Apesar da forma alegórica utilizada para apresentar os conflitos entre os desejos da alma corporal e os ditames morais da razão, a discussão foi pertinente dentro da obra de Willis e explica porque ele se posicionou contrários às idéias tradicionais quando publicou o livro sobre histeria em 1670. O *De Anima Brutorum* foi considerado pelos biógrafos tardios como um dos primeiros textos de neuropsiquiatria porque ele apresenta de forma

²⁷⁵ cf. Willis, 1971, p 43.

embrionária os fundamentos da tese de um conflito neurótico entre desejos e razão. Nos capítulos seguintes, ele fará uso do mesmo recurso utilizado nos livros anteriores e passará a descrever casos clínicos dos seus pacientes e utilizará os achados necroscópicos para sustentar as idéias que foram aqui expostas.

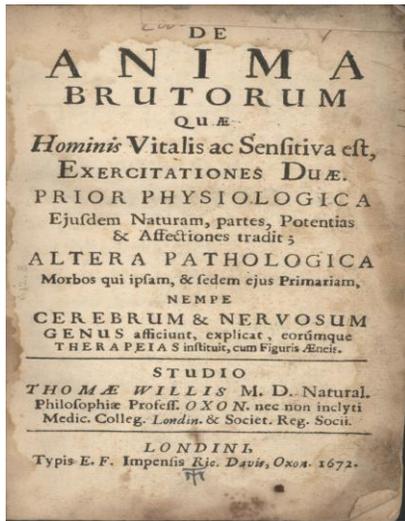


Figura 16: *De Anima Brutorum*

Figura 17: encéfalo normal

CONCLUSÃO

No estudo da anatomia e da fisiologia do cérebro, em particular, e do sistema nervoso, como um todo, Thomas Willis é visto pelos seus biógrafos como um divisor de águas pelo uso racional, metódico e sistemático do método anatômico. Esse, por sua vez, estava em plena concordância com os princípios da teologia natural na Inglaterra do seu tempo e, por isso, Willis amparou-se nele para que as suas teses, apresentadas no livro *De Anima Brutorum*, não fossem censuradas como perniciosas ou heréticas²⁷⁶. De fato, ele não acreditava que as suas pesquisas fossem hostis ou contrárias aos ensinamentos religiosos e não conduziu o seu trabalho como um instrumento de contraposição às idéias reinantes.

Através da teologia natural, buscava-se estabelecer a existência e os atributos de Deus na grande obra da natureza e nesse contexto a visão de que o universo funcionava como um relógio mecânico implicava necessariamente na existência de um criador, pois o cosmos não poderia ter surgido a partir do movimento aleatório e não direcionado da matéria. Não tardou para que essa visão fosse estendida para o corpo humano, o que determinou que o objetivo último da anatomia fosse a fisiologia, pois acreditava-se que, quanto mais se conhecesse os detalhes da estrutura anatômica de um órgão melhor seria o entendimento sobre a sua função fisiológica. Assim sendo, as várias funções orgânicas estariam intrinsecamente relacionadas com as estruturas anatômicas que lhes eram correspondentes, fornecendo a prova de um *designer* divino²⁷⁷.

Assim como Harvey o fizera anteriormente, Willis, não via nenhuma incongruência entre um sentimento profundo e verdadeiro de fé religiosa e a investigação anatômica, posto que eles se dedicavam a estudar e a descobrir as revelações de Deus contidas no Livro da Natureza. Nesse contexto, as palavras contidas nas epístolas dedicadas ao Arcebispo de Cantebury, Gilbert Sheldom, tanto no *Cerebri Anatome* como no *De Anima Brutorum*, refletem o real estado de espírito de Willis, quando ele refuta enfaticamente qualquer tentativa de qualificar seu trabalho como sendo uma visão ateísta do mundo.

²⁷⁶ “[...] I need to fear it should be censured for Pernicious or Heretical” cf. Willis, 1971, s/n.

²⁷⁷ cf. Grant, 2009, p. 382-3.

A primazia do método anatômico na sua obra é o fio condutor que vai permitir que, no segundo discurso que compõe o *De Anima Brutorum*, Willis possa apresentar uma divisão clara entre as doenças que pertencem à mente e aquelas que pertencem ao cérebro, usando as observações oriundas do cruzamento dos dados clínicos com as informações da anatomia patológica dos seus pacientes. Essa percepção transparece no prefácio ao leitor do referido livro, quando Willis diz que gostaria de deixar claro que algumas doenças são preferivelmente mais da alma do que do corpo, diferentemente do que ensinam as escolas médicas²⁷⁸.

Entre 1658 e 1661, Willis pode acompanhar bem de perto, e com muito interesse, pelo menos, três grandes epidemias febris que cursaram com alterações de comportamento e do estado mental dos pacientes. Ele verificou e documentou, através de anotações clínicas e exames necroscópicos, pacientes que desenvolveram convulsões, paralisias, alterações dos níveis de consciência, delírios e manifestações demenciais, descrevendo quadros que foram mais tarde identificados como encefalites e meningoencefalites. O fato de que doenças febris pudessem corromper a mente dos pacientes foi o elemento chave que motivou a sua busca, posto que a função mental era uma função da alma e não do corpo. Então, como uma doença do corpo físico, extenso e material podia degenerar e macular a alma das pessoas, uma vez que ela era imaterial e, portanto, não poderia ser corrompida?

À medida que Willis ia desenvolvendo as suas pesquisas, em torno da anatomia e da fisiologia do cérebro, percebeu que as diferenças morfológicas entre o encéfalo dos animais e o dos homens eram insuficientes para explicar o enorme hiato que separava a irracionalidade daqueles da elucubração mental exclusivamente humana. Ele observou como o encéfalo crescia volumetricamente, acompanhando uma escala hierárquica dos animais menos perfeitos para os mais perfeitos, e simultaneamente constatou como as respostas comportamentais aos estímulos ambientais tornavam-se proporcionalmente mais complexas e sofisticadas. O estudo da anatomia comparada do sistema nervoso, entre as várias classes de animais e do homem, permitiu que ele estruturasse em bases físicas os elementos chaves da fisiologia encefálica.

²⁷⁸ “[...] some to be rather sick in soul; yea first, and chiefly than in body; otherways than the Schools of Physicians, which refer the primary seats of all diseases, into solid parts, humors, and vital spiritis or innate heat.” cf. Willis, 1971, s/n

Descreveu precisamente o circuito que começa com a percepção de um estímulo, a sua condução para dentro do corpo até um nível superior de controle, onde o estímulo percebido é traduzido na forma de uma sensação, e como esse estímulo dispara uma resposta que faz com que os músculos movam o corpo. No modelo fisiológico proposto por Willis: percepção → sensação → ação, os nervos eram importantes, pois eram eles que conduziam os estímulos da periferia para o centro e desse para os músculos, ocupando uma posição de destaque na sua visão da fisiologia do sistema nervoso, o que ele descreveu como a ‘doutrina dos nervos’ ou neurologia no livro *Cerebri Anatome*.

Essas observações fizeram com que Willis começasse a considerar o papel dos espíritos animais sob uma nova ótica. Respalado nos seus conhecimentos da alquimia, na sua reputação como iatroquímico e, apoiando-se totalmente nas suas observações experimentais feitas com sangue e urina, ele pôde redimensionar o papel dos espíritos animais na fisiologia corporal e na neurofisiologia. Os espíritos animais eram responsáveis pelos sentidos e movimentos corporais de acordo com a estrutura dos músculos e dos nervos.

Com todos esses elementos em mãos, Willis apresenta a sua leitura particular de uma teoria para a alma, mesclando elementos de vários pensadores. Ele faz uso de idéias tradicionais, segundo as quais, a alma seria de fogo ou caracterizada por um fogo interno que animaria o corpo; utiliza-se de elementos da proposta epicuriana de uma alma corporal e tecida por uma malha sutil de átomos, mas aplica esse conceito apenas à alma inferior dos animais. Também utiliza a tese cartesiana de que os átomos da alma são arredondados e altamente móveis e que os movimentos corporais dos animais são ajustados às estruturas das suas partes. Ele também se serve da proposta de Nemesius de uma ordem hierárquica com a progressão dos seres da irracionalidade até o homem, compondo um longo capítulo onde descreve essa noção em termos de anatomia e, posteriormente, retoma essa temática ao descrever como os comportamentos se desenvolvem nas diferentes classes de animais. Concordava com a visão de Gassendi de que alguns animais demonstravam uma habilidade e uma sagacidade que implicariam em algum tipo de razão, mas distinguindo essa noção de uma razão inferior em dois aspectos: sensitivo nos animais e intelectual nos homens.

Na sua forma sintética final ele propõe que no homem existe uma alma corporal, que é comum aos animais e que é explicada através da fisiologia do sistema nervoso, e uma

alma racional, exclusiva do homem e que é determinada pelo pensamento racional. Como vimos na parte II, a alma corporal divide-se em dois aspectos fisiológicos primordiais: um vital, radicado no sangue e inflamável, e outro sensitivo ou lúcido, ancorado nos espíritos animais, que percorriam os nervos através do suco nervoso, e que determinaria os comportamentos. Uma terceira função da alma corporal era a genital, feita a partir das anteriores e usada por Willis para explicar porque pais normais e inteligentes podiam gerar filhos com deficiência mental.

Willis justifica todo o seu discurso sobre a alma dos animais dizendo que ao comparar a alma corporal daqueles com a alma racional do homem, existe uma grande diferença entre elas, talvez muito maior do que o pretendido, ao comparar os cérebros de ambos. Ele afirma que a diferença entre o cérebro dos animais e o do homem é pequena, que a configuração exterior desse órgão é bastante parecida entre eles e que a única diferença significativa e dada pelo tamanho²⁷⁹ do cérebro de cada espécie, o que explicaria os diferentes graus de comportamentos da parte sensitiva da alma dos animais. Assim sendo, ele concluiu que a alma comum aos animais e ao homem é apenas corporal, determinada pela fisiologia do cérebro e dos seus apêndices e exclusivamente destinada para os usos dos órgãos corporais.

O que podemos perceber ao longo da obra de Willis é que ele acabou elegendo o cérebro e os seus apêndices – o cerebelo e os nervos – ao *status* de centro máximo e controlador de todas funções corporais. O cérebro passou a dirigir todos os movimentos involuntários, como a pulsação cardíaca, a respiração e a peristalse intestinal, os comportamentos voluntários, a memória e as emoções. Ao fazê-lo, ele sintetizou as almas desiderativa e irascível, das idéias galênicas, ou as suas equivalentes em Platão e Aristóteles, em uma entidade única, determinada pela anátomo-fisiologia do corpo físico e subordinada às funções cerebrais.

A dimensão do trabalho de Willis pode ser mais facilmente visualizada se tivermos em mente que as idéias tradicionais, então imperantes, sustentavam que o coração era o principal órgão do corpo. A sua obra, inevitavelmente, levou-o a se distanciar dos conceitos

²⁷⁹ “[...] we have noted little or no difference, in the head of either, as to the figure and exterior conformations of the parts, the bulk only excepted” cf. Willis, 1971, p. 44.

e autores clássicos ao afirmar a primazia do cérebro, reorientando a fisiologia numa perspectiva onde esse, e não mais o coração, passou a ser o principal órgão do corpo.

Ao reunir as almas nutritiva e sensitiva em uma alma única, material, divisível e radicada nas funções corporais, ele acabou aproximando o ser humano dos animais e, por isso destituiu-o de qualquer privilégio na criação. Por outro lado, se o homem, pela sua alma corporal, pode ter desejos e paixões, os animais por compartilharem da mesma natureza orgânica também devem possuí-los, portanto eles não são meros autômatos, destituídos de sensibilidade conforme o pensamento cartesiano. Sob esse ângulo percebemos que as idéias de Willis não apenas coincidem com as de Gassendi como se situam muito mais próximas da realidade biológica.

Meyer e Hierons²⁸⁰ alegam que a idéia de Willis da existência de uma alma corporal foi frequentemente criticada como um retrocesso às idéias animistas, em contraste com as concepções cartesianas que considerava que os espíritos animais podiam ser pensados em termos exclusivamente físicos e como parte de uma máquina. Apesar disso, uma conseqüência inevitável das idéias willianas, quer tenha sido por acidente, quer por intenção, é a imediata identificação da alma corporal ou alma inferior dos homens com a coisa extensa cartesiana.

Após ter apresentado a sua visão do corpo humano e a importância do cérebro na sua economia, Willis põe-se a discursar sobre a alma racional. Ele diz que as diferenças entre o corpo físico e a mente foram observadas por filósofos e teólogos de todas as épocas, e que eles qualificaram a razão ou a inteligência como o único fator para fazer essa distinção. Todavia, como ele afirmou discordar daqueles que diziam que a diferença entre a alma dos homens e a dos animais fosse apenas devido a uma diferença de grau de perfeição, ele não pode mais usar esse critério para distinguí-las, pois admitiu que alguns animais podiam apresentar comportamentos caracterizados por um princípio de razão.

Para evitar a contradição, Willis diz que a alma racional distingue-se da alma animal por possuir modos diferentes de conhecimento. Toda a forma de conhecimento possível à alma dos animais é limitada pelas coisas sensíveis, entretanto a alma racional do homem possui modos de conhecimento voltado para entidades que podem ser materiais ou imateriais, verdadeiras ou fictícias, científicas ou artísticas.

²⁸⁰ 1965, p. 6.

A alma racional do homem alcança essas entidades por três modos de conhecimento exclusivamente humanos, que foram nomeados por Willis de abstração, enunciação e discurso. Como essas três faculdades destinam-se a objetos imateriais e atemporais, ele conclui que para exercê-las, a alma racional, também, deveria ser imaterial e imortal e a sua substância espiritual. Similarmente ao que aconteceu com a alma corporal, podemos ver uma identificação entre a idéia de alma racional em Willis com a idéia de coisa pensante em Descartes. Ao abraçar o método experimental proposto por Bacon, para desfraldar os segredos da anatomia e da fisiologia do corpo humano e, mais especificamente, do sistema nervoso, e o atomismo de uma física corpuscular tão defendida por Gassendi, ele acabou concluindo, como Descartes, que no homem há uma substância imaterial e imortal a presidir-lhes as atividades intelectuais.

O que distingue as idéias desses dois pensadores não é a conclusão final a que chegaram, que como podemos ver é bastante similar, mas o caminho que cada um percorreu. Descartes trilhou o caminho do mais puro racionalismo, partindo da dúvida absoluta até alcançar as idéias que se mostrassem tão claras e distintas, que ele não teria nenhuma razão para duvidar delas²⁸¹. Willis, por sua vez, seguiu o caminho do experimentalismo, apesar disso foi severamente criticado por alguns dos seus contemporâneos e, também, por autores tardios de apresentar hipóteses imprudentes e sem fatos que as sustentassem. Keele²⁸² advoga a favor de Willis, dizendo que ele descreveu e definiu muitas estruturas cerebrais e que por isso sentiu que tinha os fatos necessários para estabelecer os fundamentos da sua neurofisiologia e produzir a primeira concepção sistemática da localização cerebral das funções sensoriais e motoras. Diz, também, que o conhecimento dele como iatroquímico, das obras de Galeno, Descartes e Gassendi, permitiram-lhe criar hipóteses sobre as quais ele erigiu uma doutrina neurológica consistente.

As suas observações anatômicas o levaram a concluir que as diferenças morfológicas e, por extensão, fisiológicas, entre o cérebro humano e o de alguns animais irracionais (como o macaco, por exemplo) não eram suficientes para explicar as diferenças nas aptidões intelectuais. Isto significava que não existia nenhuma estrutura anatômica que

²⁸¹ cf. Descartes, 1973, p. 45.

²⁸² 1976, p. 199.

fosse exclusivamente humana que pudesse justificar as capacidades mentais superiores do homem. Tendo dificuldades em conciliar duas visões tão dispares entre si, Willis acabou por concluir que o método anatômico era limitado e insuficiente para determinar como as funções da alma racional e imortal se manifestavam no homem. Assim ele adotou a visão dualista cartesiana de uma alma racional, imaterial e não perecível, como um princípio exclusivo dos homens, negado aos brutos, e que lhes foi dado por Deus, interagindo com um corpo extenso. Ao optar por uma explicação metafísica para solucionar os problemas causados pela diferença entre as funções corporais e as funções mentais, ele é coerente com a sua fé e profunda religiosidade.

Apenas quinze anos após a morte de Willis, o seu ex-aluno John Locke publica o *Ensaio acerca do Entendimento Humano*, onde ele se serve do farto material produzido por aquele para erigir a tese de que toda a nossa vida mental é construída a partir das nossas experiências sensoriais. Diferentemente do ex-mestre, Locke postula que mesmo os princípios morais, que supostamente pertenceriam a uma alma racional, são determinados pelos costumes e pela convivência dos homens entre si, sendo, portanto, frutos da experiência, e não de uma idéia inata e abstrata implantada no homem por Deus. Dessa forma ele refuta o dualismo de Willis e propõe o fisicalismo como base para explicar os fenômenos mentais, ou a alma.

O fisicalismo contido nas idéias de Locke é o conceito segundo o qual as funções mentais podem ser explicadas pela fisiologia do cérebro material, em vez de uma alma não física. Lega²⁸³ argumenta que Locke estava apenas questionando sobre os limites do conhecimento humano e não apresentando uma tese sobre a natureza material da alma ou da mente. Também sustenta que a influência de Locke entre os estudantes de medicina foi imediata, opinião compartilhada por Zimmer.

A partir do século XIX observou-se um significativo aumento no interesse dos médicos no estudo cada vez mais minucioso da neuroanatomia e da neurofisiologia, na tentativa de se entender a complexa química do cérebro e na busca por uma explicação sobre o funcionamento da mente, mapeando a geografia das emoções, da memória e da razão. Os trabalhos iniciados por Willis, teriam marcado a transição entre as noções

²⁸³ 2006, p. 574.

medieval e moderna do funcionamento cerebral²⁸⁴, o que permitiu ao Premio Nobel de medicina Charles Sherrington²⁸⁵ (1857 – 1952) afirmar que ele colocou o cérebro e o sistema nervoso na sua trilha moderna, na medida em que isto podia ser feito na sua época.

Dentro da linha de pesquisa aberta por Willis, seguiram-se os trabalhos de William James, Carl Lange, Sherrington, Walter Cannon, James Papez, Paul MacLean, Stanley Schachter, John Eccles, Eric Kandel, Antonio Damásio e Steven Pinker, que tentaram, na atualidade, responder as mesmas perguntas básicas que motivaram Willis na sua busca para entender a mente humana, embora por vezes percorrendo caminhos muito diferentes uns dos outros.

Apesar disso, as tentativas para explicar o que é, e como funciona, a mente humana ainda se subdividem em teorias ancoradas numa visão físico-mecânica ou numa visão epifenomênica, que escapa completamente ao alcance da nossa capacidade de observação direta. Por exemplo, o médico neurologista António Damásio, no livro intitulado *O Erro de Descartes*, expressa a idéia de que “a mente surge da atividade nos circuitos neurais” e que “o Eu é um estado biológico constantemente reconstituído”²⁸⁶. O mesmo autor traz a público o livro, *Em Busca de Espinosa*, onde afirma categoricamente estar “convencido de que os processos mentais se alicerçam nos mapeamentos do corpo que o cérebro constrói”²⁸⁷. Em *Como a Mente Funciona*, Steven Pinker diz que: “(...) A mente é o que o cérebro faz”²⁸⁸ e, mais adiante, sobre “(...) a esmagadora evidência de que a mente é a atividade do cérebro (...)”²⁸⁹ e que “(...) Os pensamentos e o ato de pensar não são mais enigmas insondáveis, mas processos mecânicos que podem ser estudados (...)”²⁹⁰. Do lado oposto, o premio Nobel de medicina John Eccles (1903-1997) negava o “materialismo a fim de reafirmar o domínio do ser espiritual sobre o cérebro”²⁹¹. Passados mais ou menos três séculos e meio desde as obras de Descartes, de Willis e de Locke, percebemos que as

²⁸⁴ cf. Rengachary, 2008, p. 769.

²⁸⁵ “Thomas Willis practically refounded the anatomy and physiology of the brain and nerves. He collated bedside observations with anatomical facts ... Willis put the nervous system on [a] modern footing as far as that could be then done.” apud Tower, 1991, p. 1087.

²⁸⁶ 1996, p. 256-7.

²⁸⁷ 2003, p. 21.

²⁸⁸ 2005, p. 32.

²⁸⁹ 2005, p. 75.

²⁹⁰ 2005, p. 143.

²⁹¹ cf. Eccles, 1993, p. 3.

questões envolvendo a fisiologia cerebral e a mente permanecem abertas, sem uma teoria definitiva.

A última década do século XX foi denominada de “Década do Cérebro”. Esse período foi marcado pelo esforço conjunto de profissionais das mais diferentes áreas buscando atender os diferentes aspectos das doenças neurológicas que afetam a saúde pública. Durante os anos de 1990 a 2000, terapias efetivas foram desenvolvidas para doenças como narcolepsia, enxaqueca e neuropatia diabética. Os avanços em farmacoterapia resultaram no desenvolvimento de drogas antipsicóticas e anticonvulsivantes novas e mais eficazes. Novas técnicas de imageamento cerebral e neuronavegação ampliaram os recursos diagnósticos e terapêuticos ao alcance dos neurocirurgiões²⁹². Todas as conquistas dessa década coroaram com excelência o legado da obra de Thomas Willis.

²⁹² cf. Laws, 2000, p. 1257.

RELAÇÃO DAS FIGURAS

Figura 1- retrato de John Wilkins em [wikimedia.com](#)

Figura 2- retrato de William Petty atribuído a Isaac Fuller, do acervo da National Portrait Gallery, em [www.britannica.com](#)

Figura 3- retrato de Pierre Gassendi em [www.phylosophyprofessor](#)

Figura 4- retrato de Paracelso em [pensaresolucionar.wordpress.com](#)

Figura 5- retrato de Van Helmont em [www.chemistryexplained](#)

Figura 6- retrato de Thomas Willis em [wikimedia.org](#)

Figura 7- Retrato da fachada de 'Beam Hall', residência de Willis entre 1657 e 1667 em [www.nature.com](#)

Figura 8- retrato de Richard Lower em [www.cornwalls.co.uk](#)

Figura 9- retrato de Christopher Wren atribuído a Sir Godfrey Kneller, do acervo da National Portrait Gallery, em [www.britannica.com](#)

Figura 10- Frontispício do *Cerebri Anatome* de 1664 no [jns.org](#)

Figura 11- Frontispício do *Pathologiae Cerebri* de 1667 em [wikimedia.com](#)

Figura 12- Frontispício do *Pharmaceutice Rationalis* de 1679 em [wellcom.ac.uk](#)

Figura 13- Ilustração constante do *Cerebri Anatome* representando o encéfalo de uma criança com deficiência mental, prancha 4, pág. 70, edição de 1978

Figura 14- Ilustração de C. Wren, constante do *Cerebri Anatome* representando o encéfalo pela sua face inferior e com o polígono arterial da base de cérebro, prancha 1, pág 62, edição de 1978

Figura 15- Detalhe da figura 14 evidenciando o polígono arterial da base do cérebro

Figura 16- Frontispício do *De Anima Brutorum* de 1672 em [www.library.usyd.edu](#)

Figura 17- Ilustração constante do *De Anima Brutorum* representando as estruturas internas profundas do cérebro e a arborização de cerebelo, constante da tábua VIII, página 44, edição de 1971.

BIBLIOGRAFIA

- ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. Editora Martins Fontes. São Paulo, 3ª edição, 1998.
- BATES, D. G. “Thomas Willis and the epidemic fever of 1661: a commentary”. *Bulletin of History of Medicine* 39: 393-414, 1965.
- BÍBLIA DE JERUSALEM. Editora Paulus, São Paulo, 2002.
- BROWN, T. M. “The college of physicians and the acceptance of iatromechanism in England, 1665-1693”. *Bulletin of the History of Medicine* 44: 12-30, 1970.
- _____ “Physiology and the Mechanical Philosophy in Mid-Seventeenth century England”. *Bulletin of the History of Medicine* 51: 25-54, 1977.
- CHOUDHARI, K.A. “Thomas Willis of the ‘Circle of Willis’”. *Neurosurgery*, 63(6): 1185-1191, 2008.
- CLARKE, E. “Aristotelian Concepts of the Form and Function of the Brain”. *Bulletin of the History of Medicine* 37: 1-14, 1963.
- CLARKE, E. and STANNARD, J. “Aristotle on anatomy of the brain” *Journal of the History of Medicine* 18: 130-48, 1963.
- CLERICUZIO, A. *Spiritus Vitalis. Studio sulle teorie fisiologiche da Fernel a Boyle*. *Novelles de la Republique ndes Lettres* 1: 33-84, 1988.
- COLEÇÃO “OS PENSADORES”:
Francis Bacon. Abril Cultural, São Paulo, 2ª edição, 1979.
René Descartes. Abril Cultural, São Paulo, 1ª edição, 1973.
Thomas Hobbes. Abril Cultural, São Paulo, 2ª edição, 1979.
- CRANFIELD, P. F. “A seventeenth century view of mental deficiency and schizophrenia: Thomas Willis on ‘stupidity or foolishness’”. *Bulletin of the History of Medicine* 35: 291-316 – 1961.
- DAMÁSIO, A. *O Erro de Descartes- emoção, razão e o cérebro humano*. Editora Companhia das Letras. São Paulo, 1996.
- _____ *Em Busca de Espinosa: prazer e dor na ciência dos sentimentos*. Editora Companhia das Letras, 2004.
- DESCARTES, R. *As Paixões da Alma*. Editora Martins Fontes. São Paulo, 1ª edição, 1998.
- _____ *Regras para a Orientação do Espírito*. Editora Martins Fontes. São Paulo, 1ª edição, 1999.
- DEWHURST, K. “An Oxford Medical Quartet: Sydenham, Willis, Locke and Lower”. *Brit. Med. J.* 2: 857-60, 1963.
- _____ *Thomas Willis as a Physician*. William Andrews Clark Memorial Library. University of California. Los Angeles, 1964.
- _____ *Thomas Willis’s Oxford Lectures*. Oxford, Sandford Publications. Oxford, 1980.
- DONATELLI, M. “Descartes e os Médicos”. *Scientiæ Studia* 1(3): 323-36, 2003.
- EADIE, M. J. “A pathology of the animal spiritus – the clinical neurology of Thomas Willis (1621-1675). Part I – Background, and disorders intrinsically normal animal spirits”. *Journal of Clinical Neuroscience* 10(1): 14-29, 2003.

- _____ “A pathology of the animal spiritus – the clinical neurology of Thomas Willis (1621-1675). Part II – Disorders of intrinsically abnormal animal spirits”. *Journal of Clinical Neuroscience* 10(2): 146-157, 2003.
- ECCLES, J. *Cérebro e Consciência: o self e o cérebro*. Editora Instituto Piaget, Lisboa, 1994.
- FEINDEL, W. “Thomas Willis (1621-1675) – The Founder of Neurology”. *Canadian Medical Association Journal* 87(Aug.): 289-296, 1962.
- FISHER, S. “Pierre Gassendi”. <http://plato.stanford.edu/entries/gassendi/>, 2005, acessado em 27/02/09.
- FRANK, R. G. “Science, medicine, and the universities of early modern England”. *History of Science* 11: 239-69, 1973.
- _____ *Harvey and the Oxford Physiologists*. University of California Press Ltda. Berkeley, 1980.
- FRENCH, R. and WEAR, A. *The medical revolution of the seventeenth century*. Cambridge University Press. New York, 1989, 1ª edição.
- GRAND, W. “The Anatomy of the Brain, by Thomas Willis”. *Neurosurgery*, 45(Nov.): 1234-37, 1999.
- GRANT, E. *História da Filosofia Natural – do mundo antigo ao século XIX*. Editora Madras, São Paulo, 2009.
- HIERONS, R. and MEYER, A. “Some Priority Questions arising from Thomas Willis Work on the Brain”. *Proc. Roy. Soc. Med.* 55: 287-92, 1961.
- HOUGHTON, W. E. “The English virtuoso in seventeenth century”. *Journal of the History of Ideas* 3: 51-73 e 190-219, 1942.
- HUGHES, J. T. *Thomas Willis 1621-1675 – His Life and Work*. Royal Society of Medicine Services Limited. Dorchester, 1991.
- _____ “Thomas Willis (1621-1675)”. *Journal of Neurology*, 247: 151-152, 2000.
- HOUAISS, A. *Dicionário Eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa*. Editora Objetiva. Rio de Janeiro, 2001.
- ISLER, H. “Thomas Willis’ Two Chapters on Headache of 1672: A First Attempt to Apply the “New Science” to this Topic”. *Headache* 26(Feb.): 95-98, 1986.
- JAY, V. “Dr Thomas Willis”. *Archives of Pathol Lab Med* 123: 377, 1999.
- JULIA, A. *Hellenistic Philosophy of Mind*. University of Califórnia Press, Ltd. Los Angeles, 1992.
- KEELE, K.D. “Thomas Willis on the Brain. An essay Review”. *Medical History*. 11: 194-200, 1976.
- LALANDE, A. *Vocabulário Técnico e Crítico da Filosofia*. Editora Martins Fontes. São Paulo, 3ª edição, 1999.
- LAWS, E. R. “The Decade of the Brain”. *Neurosurgery*, 47: 1257-60, 2000.
- LEGA, B.C. “An essay concerning human understanding: how the cerebri anatome of Thomas Willis influenced John Locke”. *Neurosurgery*, 58(3):567-76, 2006.
- LYONS, A. and PETRUCCELLI, J. *História da Medicina*. Editora Manole. São Paulo, 1997.
- MARINO JR, R. *Fisiologia das Emoções*. Editora Sarvier. São Paulo, 1975.
- MARQUES, J. *Descartes e sua Concepção de Homem*. Edições Loyola. São Paulo, 1993.
- MARTINS, R. A. *Contágio: História da Prevenção das Doenças Transmissíveis*. Editora Moderna, São Paulo, 1ª edição, 1997.

- MATTHEWS, E. *—Mente – conceitos-chave em filosofia*. Editora Artmed. Porto Alegre, 2007.
- MEYER, A. and HIERONS, R. *—*“Observations on the History of the ‘Circle of Willis’”. *Medical History* 6, Apr, 119-130, 1962.
- _____ “A Note on Thomas Willis’ Views on the Corpus Striatum and the Internal Capsule”. *Journal of Neurological Science* 1: 547-554, 1964.
- _____ “On Thomas Willis concepts of neurophysiology”. Part 1. *Medical History* 9: 1-15 -1965a.
- _____ “On Thomas Willis concepts of neurophysiology”. Part 2. *Medical History* 9: 142-155 -1965a.
- NASCIMENTO, M. L. *—*“O laboratório da ‘Doutrina dos Nervos’, autoria e *autoridade* em Thomas Willis”. Tese de Doutorado defendida no Instituto de Medicina Social/UERJ.
- NIEBYL, P. *—*“Science and Metaphor in the Medicine of Restoration England”. *Bulletin of the History of Medicine* 47: 356-74, 1973.
- O’CONNOR, J. P. B. *—*“Thomas Willis and the background to *Cerebri Anatome*”. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 96(March): 139-143, 2003.
- O’RAHILLY, R. *—*“On Counting Cranial Nerves”. *Acta Anatomica* 133: 3-4, 1988.
- OSLER, M. *—Atoms, pneuma, and tranquility: epicurean and stoic themes in European thought*. Cambridge University Press, First Edition, 1991.
- PAGEL, W. *—*“Van Helmont’s concept of disease – to be or not to be? The influence of Paracelsus”. *Bulletin of the History of Medicine* 46: 419-54, 1972.
- PINKER, S. *—Como a Mente Funciona*. Editora Companhia das Letras. São Paulo, 2ª edição, 2005.
- PLATÃO *—Diálogos*. Editora Cultrix. São Paulo, 1995.
- _____ *—Timeu e Crítias ou A Atlântida*. Editora Hemus, Curitiba, 2002.
- PORTO, P. A. *—Van Helmont e o Conceito de Gás – Química e Medicina no Século XVII*. EDUC – EDUSP. São Paulo, 1995.
- POPPER, K. *—O Eu e seu Cérebro*. (Co-autoria de J. Eccles) Editora UNB – Papyrus. Brasília, 1995.
- REALE, G. *—História da Filosofia: v. 2 do Humanismo a Kant*. Editora Paulus. São Paulo, 6ª edição, 2003.
- REBOLLO, R. A. *—*“O Legado Hipocrático e sua Fortuna no Período Greco-Romano: de Cós a Galeno”. *Scientiæ Studia* 4: 45-82, 2006.
- _____ “Galeno de Pérgamo (129-200 d.C.): a saúde da alma depende da saúde do corpo”. *Anais do Simpósio Internacional de Estudos Antigos: Saúde do homem e da cidade na Antigüidade Greco-Romana*, 2007, Parque Natural do Caraça, BH.
- RENGACHARY, S.S. *—*“The legendary contributions of Thomas Willis (1621-1675): the arterial circle and beyond”. *Journal of Neurosurgery*, 109(4): 765-775, 2008.
- ROCCA, J. *—*“Galen and Greek neuroscience”. *Early Science and medicine* 3:216-40, 1998.
- RONAN, C. A. *—História Ilustrada da Ciência*. Jorge Zahar Editor. Rio de Janeiro, 1983.
- SAURI, J. *—*“A Construção do Conceito de Neurose(I) Os vapores e os nervos”. *Revista Latinoamericana de Psicopatologia* 8: 73-85, 2005.
- SCLIAR, M.J. *—*“Da Bíblia à Psicanálise: Saúde, doença e Medicina na Cultura Judaica”. Tese de Doutorado defendida na Escola Nacional de Saúde Pública –

- Departamento de Ciências. Rio de Janeiro, 1999.
- SHEEHAN, D. _“Discovery of the Autonomic Nervous Systems”. Archives of Neurology and Psychiat, 35: 1081, 1936.
- STONE, M. H. _*A Cura da Mente*. Editora Artmed. Porto Alegre, 1999.
- SUGG, R. _“Good Physic but Bad Food: Early Modern Attitudes to Medicinal Cannibalism and its Suppliers”. Social History of Medicine 19: 225-40, 2006.
- SYMONDS, C. _“The Circle of Willis”. British Medical Journal 1:199-124, 1955.
- SYMONDS, C and FEINDEL, W. _“Birthplace of Thomas Willis”. British Medical Journal, 13: 648-9, 1969.
- TOWER, D. B. _“Cerebral circulation revisited: An historical essay”. Neurochemical Research,16: 1085-1097, 1991.
- VINCHON, J. et VIE, J. _“Um Maitre de la Neuropsychiatrie. Au XVII Siécle: Thomas Willis (1662-1675)”. Annales Médico-Psycologiques, 2: 109-144, 1928.
- WILLIAMS, A. N. and SUNDERLAND, R. _“Thomas Willis: the first paediatric neurologist?”. Archives of Disease in Childhood, 85: 506-09, 2001.
- WILLIAMS, A. N. _“Of stupidity or folly: Thomas Willis’s perspective on mental retardation”. Archives of Disease in Childhood, 87(6): 555-58, 2002.
- WILLIS, T. _*Two Discourses Concerning the Soul of Brutes*. Scholars’ Facsimiles & Rrints. Editado por Solomon Diamond. Gainesville. 1971.
- _____ *The Anatomy of the Brain and Nerves*. The Classics of Medicine Library. Editado por William Feindel, Birmingham, 1978.
- ZATERKA, L. _*A Filosofia Experimental na Inglaterra do Século XVII: Francis Bacon e Robert Boyle*. Associação Editorial Humanitas: FAPESP. São Paulo, 2004.
- ZIMMER, C. _*Soul made Flesh. The Discovery of the Brain – and How it Changed the World*. Free Press, New York, 2004.