

A ORIGEM DO HOMEM E A INFLUÊNCIA DE UMA TEORIA DOS GRUPOS SANGUÍNEOS DO SISTEMA ABO PARA UMA ANTROPOLOGIA SOROLÓGICA

DE PAULA, Marcelo Peçanha¹

RESUMO: A construção da linha de tempo antropológica em relação ao tipo sanguíneo do tipo ABO pode ser reavaliada, demonstrando a viabilidade de uma nova teoria para a origem do homem e a sua devida classificação sanguínea do sistema ABO, tal como a conhecemos na atualidade. A discussão desenvolvida neste trabalho contrapõe a teoria de que o tipo O é o mais primitivo na história evolutiva do homem, ao demonstrar a existência prévia dos tipos A e B já nos antropóides e nos mamíferos superiores. Demonstra a necessidade de uma nova linha de tempo soroantropológica e na revisão dos argumentos utilizados como base e fundamentação para a dieta dos tipos sanguíneos.

Palavras-chave: Grupo sanguíneo ABO, Antropologia Sorológica, Evolução, Genética, dieta do tipo sanguíneo.

¹ O autor é Psicanalista clínico com formação em Teologia e pesquisador independente das estruturas de caráter, temperamento, personalidade e comportamento humano. Contato: menteologia@hotmail.com

INTRODUÇÃO:

Os estudos de Ecologia da Raciação e da Especiação² demonstram que a Cronologia Geológica descende das Eras Pré-Cambriana, Paleozóica, Mesozóica e Cenozóica, das quais a última é de especial interesse para este trabalho. A Era Cenozóica pode ser subdividida em Terciário e Quaternário, sendo que a última se desdobra em Pleistoceno e Recente, no qual se registra a existência do homem.

Nos aspectos bioquímicos da especiação, a anatomia comparada das proteínas possibilita a construção de uma árvore filogenética³: um esquema das relações filogenéticas entre a mioglobina e as cadeias α , β , γ e δ da hemoglobina. Nesta árvore, o gene ancestral deu origem por duplicação e divergiram por acúmulo de mutações, fazendo com que mutações posteriores levassem à formação de novos genes que também divergiram um do outro. Assim, tem-se de um só ramo em seqüência: ciclóstomos, teleósteos, mamíferos e primatas.

Tendo as semelhanças relativas entre os DNA (ácido desoxirribonucléico) comparados entre os humanos e outros vertebrados e assumindo a porcentagem arbitrária do homem consigo mesmo em 100%, teremos homem e chimpanzé em 100%, homem e Gibão em 100%, homem e Macaco *Rhesus* em 88%, homem e Mico-Caiarara em 83% de semelhança⁴.

Em nossa era, interessa ao presente trabalho a radiação adaptativa dos primatas que, segundo classificação atual, tem sua origem em um grupo de insetívoros no início do período Terceário (paleoceno)⁵. No Oligoceno, tem-se a formação dos quatro grandes grupos: *Prosimios* atuais, os *macacos do Novo Mundo* (cebóides), *macacos do Velho Mundo* (Cercopitecóides) e finalmente os *Hominóides*.

Os Humanóides compreendem dois grupos: os pongídeos (gibão, *Driopteus*, orangotango, chimpanzé e gorila) e os Humanídeos (*Australopithecus* e *Homo*) Carvalho (1982) *apud* Simpson (1951) *apud* Petit-Prevost (1973).

Para Carvalho, (1982) a Hominização, por meio da árvore filogenética do homem, o símile mais adequado que se pode estabelecer com a evolução não é a linha reta, mas uma rede, em que toda a espécie de linhas se entrecruzam. Segundo o autor, há cerca de 14 milhões de anos, os driopitecíneos sofreram uma radiação adaptativa e dela se originaram, entre outros, os ancestrais dos *pongídeos* e o grupo dos *Ramapithecus* (muitos acreditam que este último seja um ancestral do homem).

Simplificando a malha desta rede de linhas, pela altura de 5 milhões de anos atrás, a linha que conduz ao homem se bifurca, dando origem a várias espécies de *Australopithecus* e, provavelmente, de um grupo isolado de *Australopithecus africanus* surgiu o *Homo habilis*. Deste grupo, por volta de 1,5 milhões de anos, se origina o *Homo erectus*, que por sua vez, dará origem ao *Homo sapiens*. CARVALHO (1982).

Na seqüência, os *Homo sapiens* no final da última glaciação, há cerca de 70 mil anos, viviam na Europa. Essa população possuía características muito especiais, o que permitiu reuni-las sob a denominação comum de *Homo sapiens*. Pelos estudos dos fósseis, constata-se uma grande heterogeneidade que, ao menos em parte, pode ser explicada, admitindo-se a existência de, no mínimo, duas raças ou subespécies: o *Homo sapiens neanderthalensis* e o *Homo sapiens sapiens*. CARVALHO (1982).

Segundo Carvalho (1982), os Homens de Neandertal possuíam uma capacidade craniana variando entre 1.200 a mais de 1.600 cm³ demonstrando um volume médio superior ao do homem moderno com volume médio de 1.350 cm³ e que teria havido uma tendência evolutiva no sentido da redução desse volume. Para o referido autor, a ocasião do

² Carvalho (1982) página 378.

³ Idem página 369.

⁴ Idem para comparações adicionais e que descendem em % de semelhança consultar figura 27.12 da página 376.

⁵ Idem Figura 29.2 página 388.

aparecimento do homem moderno não está seguramente estabelecida. O autor considera ainda, que os neandertaleses tenham, progressivamente, se miscigenado com outra raça: os *homens de Cro-Magnon*.

A convivência entre neandertaleses, homens de *Cro-Magnon* e diferentes levas de povos vindas do leste produziu novas formas de homem moderno. Os bascos, do noroeste da Espanha, e os berberes, da África do Norte, parecem ser descendentes relativamente inalterados do tronco *Cro-Magnon*. Desta maneira, conclui o autor, pode-se afirmar que muitos europeus modernos e seus descendentes americanos possuem genes provenientes do tronco de Neandertal e *Cro-Magnon*. As evidências mostram que, a partir da evolução do *Homo erectus*, há cerca de 600 mil anos atrás, a humanidade tem compartilhado do mesmo conjunto gênico. CARVALHO (1982).

Os dados disponíveis sugerem que os primeiros homens anatomicamente indistinguíveis do homem atual datam de 35 a 40 milhões de anos atrás, coincidindo com a época da última glaciação. Os povos dessa época possuíam uma cultura já avançada, dispunham de machados e lanças de pedra fabricados com finos acabamentos, esculpam e pintavam figuras de animais e de pessoas, surpreendentes pela leveza, graça e arte, nas paredes de suas cavernas, Carvalho (1982). Em recente documentário produzido pela *Scientific American*⁶, é possível assistir à demonstração das técnicas de construção das ferramentas e as imagens das pinturas nas paredes das cavernas, assim como os exemplos de conchas utilizadas como adornos neste período. Acredita-se que estas contas eram utilizadas para distinção social de status e pertencimento de grupo.

DISCUSSÃO:

Para D'Adamo (1998), “a história do homem é a história da sobrevivência”, correlacionando mais especificamente a história dos lugares onde os seres humanos viveram e em torno do que gira sua alimentação – de procurar comida e deslocar-se para encontrá-la. Segundo o autor, os humanos de nossa era evoluíram de criaturas humanóides com origem na África.

Segundo D'Adamo (1998), os primeiros seres humanos (diga-se o *Homo sapiens neanderthalensis* e o *Homo sapiens sapiens*, Carvalho (1982)) devem ter passado por muitas angústias para sobreviver nesse ambiente selvagem. O autor descreve sua constituição dentária como de dentes pequenos e pouco afiados e, por conseguinte, pouco adequados para atacar, ao contrário da maioria de seus competidores na cadeia alimentar e afirma que sua sobrevivência só foi possível por conta de sua esperteza inata, que mais tarde evoluiu para o pensamento racional.

Toda a organização teórica de fundamentação da dieta do tipo sanguíneo de D'Adamo (1998) baseia-se na hipótese de evolução do humano em sua versão apresentada, que se pode considerar clássica. Segundo o autor:

“Cada tipo sanguíneo contém a mensagem genética dos comportamentos e dietas de nossos ancestrais e, embora estejamos a grande distância da história primitiva, muitos de seus traços ainda nos afetam. Conhecer essas predisposições ajuda-nos a compreender a lógica das dietas de acordo com o tipo sanguíneo”, D'ADAMO (1998).

O autor afirma que a raça humana migrou e este comportamento forçou uma adaptação de sua dieta às novas condições ambientais, alterando seu sistema digestivo e imunológico, a

⁶ Scientific American Brasil. Volume 4, *Epsódio VI – O Big Bang da Mente (1 hora)* em *Evolução: a incrível jornada da vida*. Coleção 4 DVDs. SÃO PAULO: Duetto, 2008.

princípio para a sobrevivência e posteriormente para se adaptar ao novo *habitat*. A afirmação do autor:

“Essas mudanças refletiram-se na formação dos tipos, que parecem ter surgido em momentos cruciais da evolução humana:

- 1) A ascensão dos humanos ao topo da cadeia alimentar (evolução do tipo O até sua expressão mais completa);
- 2) A mudança da condição de caçador-coletor para um modo de vida mais agrário-domesticador (surgimento do tipo A);
- 3) A fusão e migração das raças da África para a Europa, Ásia e Américas (desenvolvimento do tipo B);
- 4) A moderna miscigenação de grupos diferentes (a formação do tipo AB)”. (D’ADAMO, 1998).

Segundo D’Adamo (1998), a construção da linha do tempo antropológica, a começar dos tempos primitivos, tem a seguinte ordem: o primeiro tipo sanguíneo é o O, chamado pelo autor de “O Antigo O”. Neste período, todos tinham o sangue tipo O, perfazendo o período mais longo da linha. O autor continua:

“... quando todos tinham o tipo O (o período de tempo mais longo) e viviam num espaço limitado, ingeriam o mesmo tipo de alimentos e respiravam os mesmos organismos, nenhuma mudança de maior alcance foi necessária. Contudo, com o aumento da população e as migrações que se seguiram, a variação se acelerou. Os subseqüentes tipos A e B datam de não mais que 15.000 a 25.000 anos passados e o tipo AB é bem mais recente.”. (D’ADAMO, 1998).

E assim, caracterizados os princípios de sua teoria, o referido autor afirma que o tipo O surge de 30.000 a 40.000 a.C. e que o tipo A, chamado pelo autor de “o Agricultor”, surgiria em torno de 10.000 a 3.500 a.C. na Ásia ou no Oriente Médio, seguido pelo tipo B, chamado pelo autor de “B de Balança”, que surgira, segundo seus cálculos, entre 10.000 e 15.000 a.C., na área da cordilheira do Himalaia – agora pertencente ao Paquistão e à Índia. Por último, o tipo AB, chamado pelo autor de “o AB dos Modernos”, entre 500 a.C. e 900, como resultado da miscigenação do tipo A caucasiano com o tipo B dos mongóis, perfazendo menos de cinco por cento da população, concluindo que o mais recente dos tipos sanguíneos é também raro. D’ADAMO (1998).

D’Adamo (1996) declara que seus estudos e trabalhos surgem em continuidade aos trabalhos iniciados por seu pai que se dedicou à observação e com muita perspicácia chegou ao insight das dietas em relação aos tipos sanguíneos. Nas palavras do autor:

“My work in the field of blood type analysis is the fulfillment of a lifetime pursuit – not only my own but also my father’s. I am a second-generation naturopathic physician. Dr. James D’Adamo, my father, graduated from naturopathic college (a four-years post-graduate program) in 1975 and later studied in Europe at several of the great spas”. (D’ADAMO, 1996).

Os aspectos inerentes à orientação dietética nutricional proposta pelos D’Adamo’s não será abordada neste trabalho. A presente revisão do assunto antropologia sorológica⁷ enfocará apenas a construção de uma nova hipótese da ordem de surgimento do grupo sanguíneo humano ABO. Não se questiona a validade das orientações do autor, mas considera-se necessária a reavaliação do argumento baseado na atual teoria antropológica.

⁷ Termo empregado por Lessa (1957) página 121 em *1) Princípios gerais de Antropologia sorológica* do capítulo 6: “Seroantropologia, repartições raciais dos tipos antigênicos. Percentagens encontradas no mundo português. Constantes hemopsicológicas”.

Muito embora D'Adamo (1998) ofereça uma bibliografia para “Tipos Sanguíneos e Antropologia”⁸, esta não está inserida na sua estrutura de argumento. Nas suas palavras:

“Em vez de encher este livro com inúmeras notas de rodapé, preferi reunir as mais importantes referências e relacioná-las aqui, onde poderão ser mais facilmente consultadas. Foram agrupadas em várias categorias e citadas alfabeticamente por autor.”. (D'ADAMO, 1998).

Infelizmente não é possível identificar se D'Adamo (1998) utilizou todas as referências e em qual autor se apoiou para construir sua fundamentação da linha do tempo antropológica do surgimento dos tipos sanguíneos do grupo ABO. Para solucionar a falta de referência, será utilizada a referência de autores consagrados, cujo resultado se aproxime das afirmações do autor supracitado.

Em Lessa (1957), há uma citação que corresponde à base fundamental da evolução humana que rege os princípios da teoria do autor D'Adamo (1998). Nas palavras de Lessa:

“Na conhecida hipótese evolucionista de H. Hirszfel, O seria a propriedade humana original donde se individualizaram, por mutações sucessivas, os restantes grupos”. (LESSA, 1957) *apud* (HIRSZFELD, 1919).

Nas palavras de Moreira (1965):

“Em síntese, para os estudos de Genética e Antropologia, os grupos sanguíneos são muitíssimo valiosos, notadamente porque, na sua herança, não se influenciam pelo meio. Ademais, não são objeto de variações decorrentes da seleção natural, tal como acontece, por exemplo, com a cor da pele. Conseqüentemente, os grupos sanguíneos se prestam, de modo particular, para projetar luz sobre as origens da espécie humana, quer algo afastadas, quer recentes”. (MOREIRA, 1965).

Segundo Moreira (1965), Boyd (1950), por exemplo, estabelece a sua classificação de seis grupos, a saber:

- 1) Europeu primitivo, grupo hipotético, possuindo a mais alta incidência de Rh negativo (cde), provavelmente nenhuma de grupo B e alta, relativamente de CDe.
- 2) Europeu (caucasiano), com a imediata incidência mais alta de Rh negativo e alta, relativamente de CDe.
- 3) Africano (negro), com uma incidência tremendamente alta de Rh positivo (cDe), uma frequência moderada de cde e uma incidência, particularmente alta, de B.
- 4) Asiático (Mongólico), com frequências altas de B e pequena incidência de qualquer Rh negativo.
- 5) Índio americano, provavelmente com nenhuma incidência de B ou Rh negativo e baixa frequência de N.
- 6) Australiano, com alta incidência de N e nenhuma de Rh negativo. (MOREIRA, 1965) *apud* (BOYD, 1950).

Lessa (1957), referindo-se a proposta teórica de Hirszfel (1919):

Mas pode admitir-se, pelo contrário, que ele [o tipo O]⁹ seja o termo final [e não inicial como supõe Hirszfel (1919) e D'Adamo (1998)] de uma evolução muito lenta, que só terminará com o desaparecimento total de A e B, hipótese que tem a seu favor inúmeras circunstâncias. (LESSA, 1957) *apud* (HIRSZFELD, 1919).

⁸ D'Adamo (1998) página 326.

⁹ Grifo do autor do presente trabalho.

Para comparações, a tabela 01 mostra os tipos sanguíneos do sistema ABO nos antropóides.

ANTROPÓIDES	ANTIGENOS ABO			
Gibão	A	B	AB	-
Orangotango	A	B	AB	-
Gorila	A	B	AB	-
Chimpanzé	A	-	-	O
Macaco <i>rhesus</i>	-	B	-	-
Macaco <i>irus</i>	A	B	AB	O
Homem	A	B	AB	O

Tabela 1: “Antigenios eritrocitários nos antropóides. Adaptado de LESSA (1957)

Segundo Lessa (1957), só o homem apresenta sistematicamente os quatro grupos do sistema ABO. A supremacia do tipo O está presente nas estatísticas mundiais que apontam o número percentual da população do globo terrestre. Pode-se dizer que, via de regra, o grupo O é, em muitas partes do mundo, o grupo mais comum do sistema ABO (MOREIRA, 1965).

Conforme a Tabela 1, pode-se constatar que os Antropóides Gibão, Orangotango e Gorila não possuem alelos heterozigotos do tipo AO e BO pois, se os possuíssem, a presença de OO seria inevitável. Raciocínio idêntico aplica-se ao caso dos Chimpanzés, pois estes possuem alelos de AO, daí justificada a presença do tipo O em sua espécie. Caso oposto acontece ao do Macaco *rhesus* que, não possuindo tipo O na sua espécie, demonstra o caráter homozigoto do seu tipo BB.

Lessa (1957) afirma que “as propriedades A e B já se encontram presentes nos mamíferos superiores, ao passo que a propriedade *zero* [nomenclatura utilizada na época para o tipo O]¹⁰, mais recentes, só se verifica nos antropóides” e segue:

Este aspecto tardio [surgimento do tipo O]¹¹ conferir-lhe-ia, até, um caráter verdadeiramente *humano*, pois as propriedades *zero* do homem e de outros animais, por exemplo, do porco, não são quimicamente idênticas; além disso, a propriedade *zero* é tanto mais freqüente quanto maior a endogamia, a exigüidade ou o isolamento do grupo étnico, onde por falta de sangue novo A ou B os restantes grupos tendem a deixa-se suplantados pelos O (como provam os estudos sobre os Walsser; explicaria, até, como em certos mongolóides da América do Sul atinja 100%). Os O seriam ainda mais resistentes às doenças do frio, sobretudo respiratórias, ao contrário dos A e B, e principalmente dos AB, que iriam desaparecendo com as gerações, por força das agressões climáticas (Boyd, 1950); além disso, a proporção real, genética ou hereditária deste caráter, em qualquer grupo étnico, seria sempre maior que a proporção fenotípica verificada, e a parte mascarada poderia surgir nas gerações seguintes. (LESSA, 1957).

Lessa (1957) avalia duas hipóteses contrárias à de Hirszfild (1919). Por um lado, Lahovary (1954) propõe que o tipo mais primitivo e arcaico seja o antígeno B ou similar, pois se observa já em grande número de espécies de mamíferos e de peixes, e porque é ainda predominante em certas regiões geoantropologicamente consideradas centros de difusão da espécie humana.

Por outro lado, segundo Lessa (1957), Boyd (1950) pensa, pelo contrário, que os dois antígenos de base – A e B – existem desde o início da humanidade, embora se possam admitir logo no princípio duas grandes divisões: um ramo euro-africano, com predominância de A e mais raramente de O (os Negros, como os Austro-oceânicos, estando mais próximos dos

¹⁰ Idem 8.

¹¹ Idem 8.

Branco que dos Amarelos) e um ramo asiático, com predomínio de B. Maiores esclarecimentos podem ser obtidos com a inclusão do sistema *anti-Rhesus*, mas esta perspectiva ultrapassa o escopo do atual trabalho.

Sobre as influências climáticas no processo evolutivo humano, Lessa (1957) aponta que não encontrou os tipos de afastamentos encontrados pelo suíço Schaer (1941) quanto à distribuição dos nascimentos consoante os grupos sanguíneos, embora, na realidade, admita que tenha notado curvas mensais de nascimento muito diversas e nitidamente irregulares para os indivíduos A e O e o autor considera o assunto extremamente interessante.

A distribuição desigual dos nascimentos consoante os grupos sanguíneos e conforme as estações do ano, nascendo mais indivíduos A na Primavera, mais indivíduos B no Outono e mais indivíduos O no Inverno, segundo Lessa (1957), se confirmados estes achados de Boyd, (1950) poderia levar-nos a ver nesse fenômeno outra forma de adaptação ao meio.

Para demonstrar a viabilidade do surgimento de A e B como primitivos e arcaicos do ser humano, ao contrário da perspectiva e fundamentação de Hirszfild (1919) e D'Adamo, (1998) que consideram o surgimento do tipo O como o primitivo, serão necessárias algumas considerações, entre as quais Moreira (1965) relata:

O gen A determina a presença da substância ou antígeno A nos eritrócitos, quer A esteja presente em ambos os cromossomos, quer se encontre em um. *Mutatis mutandi*, o mesmo acontece com o gen B.

O gen O não pode dar origem a qualquer destes antígenos.

Deste modo. O genótipo para o sangue do grupo A pode ser AA ou AO; para o grupo B, BB ou BO; para o do grupo AB, só pode ser AB; e para o do grupo O, só pode ser OO.

De acordo com esta teoria [que hoje já está comprovada]¹², os genes A e B dominam O, que por conseguinte, é recessivo.

Os aglutinogênios A e B se transmitem de pais a filhos como caracteres dominantes e só aparecem, no sangue dos filhos, se existentes nos pais.

Se os pais são do tipo AB, as células germinais se bipartem, igualmente, em A e B, herdando cada filho um gen para A ou para B, sem jamais poder, entretanto, herdar o genótipo OO ou a ele pertencer.

Se os pais são OO, os filhos só podem ser OO e nunca AB, donde a concepção de Bernstein, confirmada pelas leis da hereditariedade, de que pais AB e filhos O e vice-versa são incompatíveis.

Quando os genótipos incluem aglutinógenos homólogos, como, por exemplo, AA, BB ou OO, eles são ditos homozigotos, chamando-se heterozigotos se não se verifica esta circunstância, tal como se passa com AB, AO ou BO. (MOREIRA, 1965).

Destas características de probabilidades e combinações cujas leis respeita a hereditariedade mendeliana, os grupos sanguíneos do sistema ABO são utilizados em larga escala nos processos de reconhecimento de paternidade e maternidade, assim como na medicina legal (Lessa, 1957; Moreira, 1965), além dos serviços de doação e transfusão de sangue (Lessa, 1944), cuja finalidade é manter um estoque de sangue para transfusões compatíveis que salvam inúmeras vidas diariamente.

Sabendo que, conforme exposição anterior, um heterozigoto AO ou BO pode, por endogamia. Gerar a si mesmos ou OO por combinação recessiva e que pela miscigenação de AO e BO, pode-se obter, por combinação mendeliana, qualquer tipo sanguíneo do sistema ABO, a hipótese do tipo primitivo ser O é praticamente avessa ao processo de economia evolutiva, possibilitado pelos nossos conhecimentos atuais.

Para tanto, as teorias de Boyd (1950) tipo A e B como primitivos e de Lahovary (1954) tendo tipo A como primitivo podem, em algum grau, serem compatíveis. Acrescentando a hipótese dos mesmos serem heterozigotos, todas as possibilidades do grupo

¹² Idem 8.

ABO já estariam justificadas de imediato, tendo sido distribuídas ao longo do tempo conforme se distribuíam também os grupos humanos.

Pode-se acrescentar a elucidação de Lessa (1957), citando que as propriedades A e B, assim como, AB, seriam aos poucos eliminadas para a supremacia final do O na evolução humana proposta por Boyd (1950). A seu favor, tem-se também que AO e BO podem gerar indivíduos do grupo OO, mas a recíproca não é verdadeira, pois o tipo OO só pode gerar a si mesmo como descreveu Moreira (1965).

Um fato que reforça esta teoria é confirmado com um dado curioso sobre a fertilidade das mulheres do tipo O. Segundo Lessa (1957), a mulher do tipo O é mais infértil se comparada com as mulheres do tipo A, B ou AB, estando mais suscetível ao aborto espontâneo. Sua infertilidade se agrava quando o homem é do tipo A, B ou AB, ou seja, quando o homem não é do tipo O.

Dada a questão que o OO só pode gerar OO e que as mulheres OO¹³ são tanto mais férteis para gerar filhos de homens do tipo OO, mais uma vez um argumento lógico se mostra contrário à perspectiva de o tipo O ser o primitivo como supõe Hirszfild (1919) e D'Adamo (1998) e reforça a hipótese proposta por Boyd (1950) tipo A e B como primitivos e Lahovary (1954) tendo tipo A como primitivo.

No que diz respeito à melhor condição de sobrevivência em ambiente selvagem, outra característica importante é sobre a questão do maior peso, que, neste caso específico, pode resultar em maior saúde e condição de resistência nos meses após o nascimento como fase crítica de sobrevivência ao neonato de pais isoespecíficos¹⁴ (LESSA, 1957) apud BOYD (1950).

Concluindo, o presente trabalho pretendeu demonstrar mediante revisão bibliográfica e raciocínio lógico, assim como, uma *teoria da economia na evolução*, que o tipo primitivo é não-O e não-AB (este último por sua raridade). Além disso, pretende-se, ainda dentro do mesmo princípio proposto, que os tipos primitivos A e B sejam heterozigotos, ou seja, se manifestem primordialmente como AO e BO, pois deles, por cruzamento, pode-se gerar AA e BB, assim, como AB, por simples combinação, conforme distribuição na Tabela 2.

Tipos/%	AA	AO	BB	BO	AB	OO
AA e AA	100%					
AA e AO	75%	25%				
AO e AO	25%	50%				25%
AA e BB					100%	
AA e BO		50%			50%	
AA e OO		100%				
AO e OO		75%				25%
AA e AB	75%				25%	
OO e OO						100%
BB e BB			100%			
BB e BO			75%	25%		
BB e OO				100%		
BO e BO			50%	50%		
BO e OO				75%		25%
AB e OO		50%		50%		

Tabela 2: análise combinatória e percentual de probabilidade na combinação mendeliana do grupo ABO.

¹³ A infertilidade é maior nos casais ♀ O e ♂ A ou B ou AB “Regra de Waterhouse-Hogben”.

¹⁴ O peso dos filhos de pais isoespecíficos é maior que os dos filhos de casais heteroespecíficos (Lessa, 1957) apud Boyde (1950) quadro na página 235.

O sistema ABO de tipos sanguíneos foi descoberto por Landsteiner em 1900. Ele observou que os indivíduos da espécie humana podiam ser classificados em quatro grupos, de acordo com a presença ou ausência dos antígenos (aglutinogênios) A e B nas hemácias e dos anticorpos (aglutininas) naturais anti-A e anti-B no soro (BORGES-OSÓRIO e ROBINSON, 2001).

Para Moreira (1965), Ciscar e Farreras (1960) descrevem o resumo da história dos grupos sanguíneos ABO:

Los fenómenos de aglutinación sanguínea entre diferentes especies animales ya habian sido observados por CREITE y LANDOIS a finales Del siglo pasado, pero quen realmente descubrió el sistema creando la posibilidad de la transfusion sanguínea fue el investigador vienés LANDSTEINER em el año 1900; em um breve trabajo indicó que los glóbulos rojos de ciertos individuos eram aglutinados por el suero de otras determinadas pesonas (MOREIRA, 1965) apud (CISCAR e FARRERA, 1960).

Moreira (1965), citando Boorman e Dodd (1957), afirma que Landsteiner descobriu o fenômeno em 1900, mas sua publicação das experiências que lhe possibilitaram dividir a população em três grupos que ele chamou de A, B e O, só ocorreu em 1901.

Segundo Moreira (1965), um ano depois, Decastello e Sturli (1902)¹⁵ estabeleceram a existência de um quarto grupo, menos comum, que recebeu o nome de AB. A nomenclatura de Landsteiner, também dita de “Dungern-Hirzsfeld”, foi oficialmente reconhecida pela Comissão de Saúde da Liga das Nações, em 1928, para os quatro grupos fundamentais, e é, atualmente, de uso geral (MOREIRA, 1965).

Segundo Borges-Osório e Robinson (2001), os anticorpos naturais (anti-A e anti-B) do sistema ABO somente começam a ser produzidos pelo organismo humano após o nascimento, a partir do terceiro mês de idade; assim, se os anticorpos desse sistema forem encontrados no sangue do cordão umbilical, pode-se presumir que são oriundos do sangue materno. A partir dessa época, explicam os autores, o título de anticorpos do sistema ABO aumenta, atingindo seu máximo na adolescência. Parte deste período de desenvolvimento entre o nascimento e a primeira infância é denominado de “competência imunológica”.

Segundo Melo e Santos (1996) o Sistema ABO não é o único; existem vários sistemas de grupos sanguíneos, mas, sem dúvida, é o mais importante e mais conhecido dos sistemas. Os autores afirmam ainda que, devido à presença dos antígenos ABO na maioria dos tecidos do organismo, trata-se mais de um sistema tissular (histocompatibilidade) do que simplesmente um sistema de grupos sanguíneos e que o conhecimento da genética e bioquímica deste sistema é, sem dúvida, o mais avançado.

O *locus* ABO encontra-se no braço longo do cromossoma 9 e possui diversos alelos, os quais os mais importantes são: A1, A2, B e O. Os genes ABO possuem uma sequência de mais de 1.000 nucleotídeos do DNA, sendo que A e B diferem em si em 7 bases nas posições 297, 526, 657, 703, 796, 803 e 930. Entretanto, somente quatro posições (526, 703, 796 e 803) apresentam substituições de nucleotídeos que resultam em quatro aminoácidos diferentes nas transferases A e B (MELO e SANTOS, 1996).

Segundo estes autores, o gene O apresenta uma sequência de nucleotídeos quase idêntica à do gene A, exceto pela simples deleção da base Guanina na posição 261, levando à síntese de uma proteína inteiramente diferente das transferases de A e B e incapaz de modificar o antígeno H. Por isso, é considerado um gene silencioso ou amorfo, uma vez que não produz um antígeno específico. Outras variantes dos alelos A e B formam subgrupos de “A fracos” e “B fracos”. Os autores afirmam ainda que uma variante particularmente

¹⁵ Moreira (1965) apud Boorman e Dodd (1957) apud Decastello e Sturli (1902).

importante é representada pelo fenótipo cis-AB, onde os caracteres A e B são transmitidos por uma única unidade genética (MELO e SANTOS, 1996).

Segundo Borges-Osório e Robinson (2001), são conhecidos vários alelos A, sendo os mais importantes A_1 e A_2 . Assim, indivíduos do grupo A podem subdividir-se nos subgrupos AB em A_1B e A_2B . Existem outras variantes de A (A_3 , A_4 , etc.), bem como de B. Há ainda a incidência rara dos grupos quiméricos e a questão dos tipos secretor e não-secretor, que não será alvo deste trabalho.

CONCLUSÃO:

Baseado nos argumentos anteriores, pretendeu-se demonstrar a inviabilidade evolutiva da proposta do surgimento do tipo OO como sendo o tipo primitivo e arcaico na evolução humana. Considerando a necessidade das mutações que esta teoria evoca na evolução do homem para justificar a presença posterior dos tipos A e B, e pela constatação da presença dos tipos A e B nos antropóides, incluindo-se a heterozigotia do Macaco *rhesus* com o tipo BO e do Chimpanzé com o tipo AO, torna-se viável a concepção de que os seres humanos tenham surgido primitivamente com os tipos A e ou B, podendo ter ocorrido por heterozigotia destes alelos (AO e BO), ou ainda, por homozigotia inicial (AA e BB), tendo sofrido uma mutação simples para a heterozigotia e só então, na presença de alelos recessivos, o tipo O tenha surgido como o mais recessivo dos tipos, sendo homozigoto recessivo (OO).

Não se exclui a presença do tipo OO no início da história do homem no mundo, visto que, se os tipos primitivos A e ou B tenham surgido como heterozigotos, a presença do tipo OO teria sido inevitável, ainda que com menor presença na população, pois se trata de tipo recessivo. Como o surgimento do ser humano coincide com a última glaciação e como fora demonstrado que o tipo OO é mais tolerante às baixas temperaturas, este pode ter possuído vantagem sobre os outros tipos. O que se propõe aqui, sobretudo, é que o tipo OO não deu origem ao homem e sim decorreu da mesma.

Portanto, se comprovada a presença do tipo OO no início da evolução do homem, segundo a teoria do autor deste presente trabalho, só pode ter ocorrido pelo cruzamento de tipos AO e AO, ou BO e BO, ou ainda, AO e BO quando da miscigenação dos povos, rompendo a barreira biológica da endogamia (fronteiras hamáticas¹⁶).

Portanto, afirma-se que o tipo OO não deu origem ao homem e sim decorreu de uma pequena variação do mesmo, podendo ter ocorrido por pequena mutação de A ou B, ou simplesmente sendo recessivo de cruzamentos endogâmicos de cada um dos tipos anteriores.

BIBLIOGRAFIA:

BOORMAN, K. E. e DODD, B. E. “*An Introduction to Blood Group Serology*”. London: J&A, 1950.

BORGES-OSÓRIO, Maria Regina e ROBINSON, Wanyce Miriam. *Genética Humana*. 2ª edição. Porto Alegre: ARTMED, 2001.

BOYD, W. C. “*Genetics and Races of Man*”. Boston: Little, Brown and Company, 1950.

¹⁶ Fronteiras hemáticas, termo utilizado por Lessa (1957) página 165.

CARVALHO, Humberto C. *Fundamentos de Genética e Evolução*. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC/UFMG, 1982.

CISCAR, F. e FARRERA, P. *Diagnostico Hematológico*. Barcelona: Editorial Jims, 1960.

D'ADAMO, Peter J. *“Eat right 4 your type: the individualized diet solution to staying healthy, living longer and achieving your ideal weight”*. New York: Putnam's Sons, 1996.

D'ADAMO, Peter J. *A Dieta do Tipo Sanguíneo: saúde, vida longa e peso ideal de acordo com o seu tipo sanguíneo*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

HERSZFELD, H. & col. *Lancet*, 117: 675, 1919.

LAHOVARY, A. *“Le Sang dès Peuples”*. Paris, 1954.

LESSA, Amerindo. *“Dadores de Sangue: organização clínica laboratorial”*. Lisboa: Livraria Luso-Espanhol, 1944.

LESSA, Almerindo. *A Individualidade Biológica do Sangue: importância médica, antropológica e social dos tipos antigênicos*. Lisboa: Livraria Luso-Espanhol, 1957.

MELO, Laércio e SANTOS, José Alisson. *Imunohematologia Eritrocitária*. Belo Horizonte: IEA, 1996.

MOREIRA, Oswaldo Pataro. *O sangue e os Grupos Sanguíneos Humanos em Medicina Legal*. Belo Horizonte: Edição especial do autor, 1965.

SCHAER, K. Fritz. *“Charakter, Blutgruppe und Konstitution”*. Zurich, 1941.

Scientific American Brasil. *Volume 4, Episódio VI – O Big Bang da Mente (1 hora) em Evolução: a incrível jornada da vida*. Coleção 4 DVDs. SÃO PAULO: Duetto, 2008.

Este artigo foi disponibilizado às 18h do dia 23 de fevereiro de 2009 e pode ser acessado na íntegra no link:
http://www.neuroacustica.com/artigos/2009/A_ORIGEM_DO_HOMEM_V2.01.pdf