



REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE NO DIAGNÓSTICO DO ALZHEIMER

Natália Feitosa Laurentino¹; Elaine Barbosa Gomes¹; Layslla Caroline Araujo Almeida¹; Mônica Nayara Batista¹; Valeska Silva Lucena².

Faculdade Maurício de Nassau (FMN), Email: natalia1df32@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) é uma técnica *in vitro* que permite que uma sequência alvo do DNA seja seletivamente amplificada em milhões de vezes sendo permitido através de uma rápida clonagem. Entretanto, desde a década de 1980, essa técnica vem sendo bastante utilizada para resultados precoces de várias patologias. Esta técnica é feita a partir de três etapas; Desnaturação, anelamento e extensão. (SHATRACHAN; READ, 2013).

A Doença de Alzheimer é uma patologia neurodegenerativa que acarreta problema como perda de memória grave, essa se dá por conta das placas senis que obtém proteína β -amilóide no meio extracelular. A modificação dos genes da ApoE e das citocinas contribuem na progressão desta patologia. (MORAES; 2013)

A DA está frequentemente associada ao avanço da idade que ao longo do tempo acarreta um intenso agravamento provocando alteração como a diminuição da quantidade de neurônios e das sinapses, uma alteração perceptível na memória, atenção e orientação do afetado. Ainda não se tem conhecimento do que causa a DA, sendo assim, a confirmação do seu diagnóstico só pode ser dada após análise do tecido cerebral. Esse exame é realizado quando o a afetado vem à óbito. (FREITAS; 2015)

A Reação em Cadeia da Polimerase amplifica uma sequência alvo de DNA e ocorre em três principais etapas, utilizando esse método esta sequência é amplificada de forma exponencial. (HARBISON; NGUYEN, 2017). Para diagnóstico do Alzheimer, um teste sanguíneo é eficaz



e de baixo custo, níveis altos de polipeptídeo pancreático pode indicar perda de neurônios, podendo ser oriunda de uma DA. Através de PCR podem ser indicadas lesões neuronais, sendo assim possível diagnóstico de determinada demência como o Alzheimer. (FREITAS; 2015)

Objetivou-se mostrar o diagnóstico para o Alzheimer, utilizando a técnica da Reação em Cadeia da Polimerase, analisando os biomarcadores moleculares causadores desta patologia.

METODOLOGIA

Refere-se à análise de artigos científicos datados entre os anos de 2010 a 2017, pesquisados nas bases de bancos de dados: PUBMED, GOOGLE ACADEMICO, NCBI, MEDLINE e livro de Genética Molecular. Selecionando-se como descritores: Doença de Alzheimer, biomarcadores, e reação em cadeia da polimerase. Artigos em língua portuguesa e inglesa foram adicionados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados para estudo em um total de 12 artigos. Porém alguns desses artigos não obtiveram resultados satisfatórios, pois, eram ausentes de informações necessárias ao tema procurado, sendo assim apenas oito foram analisados, constituindo um do PUBMED, um DO MEDLINE, um do NCBI, cinco do GOOGLE ACADÊMICO, e um livro de GENÉTICA MOLECULAR.

A partir da análise feita, obteve-se que o Alzheimer é uma doença degenerativa e sem possibilidade de reversão, sem diagnóstico bem definido, possuindo bioindicadores onde se pode perscrutar algumas mutações, que por sua vez pode resultar nesta doença, através da técnica de PCR.

Reação em Cadeia da Polimerase

A PCR ocorre através da utilização de uma DNA Polimerase, para que seja amplificada uma sequência alvo de DNA já selecionada, para isto ocorrer é necessário que haja um iniciador,



sendo assim este adiciona o primeiro nucleotídeo da sequência no DNA, e esta é amplificada exponencialmente em milhões de vezes. (NCBI "Polymerase Chain Reaction (PCR)" Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/probe/docs/techpcr>> Acesso em: 21-05-2017)

Alzheimer

A causa para o Alzheimer não é bem definida pelo fato de ocorrer em diversas idades, o quadro clínico da doença é caracterizado pela demência, alterações comportamentais e também cognitivas, não afetando a funcionalidade motora e sensorial do indivíduo, mesmo que este esteja em estado avançado, isto é explicado pela forma em que a doença ocorre no cérebro, sendo inicialmente na parte hipocampal posteriormente áreas corticais com preservação de córtices primários. (SULZBACH; 2016)

Alguns estudos apontam que o Alzheimer pode ser causado a partir de fatores ambientais e genéticos outros mostram uma associação do Alzheimer com uma desregulação do Ferro (Fe), o que pode ajudar em um diagnóstico precoce da doença (CRESPO; et al., 2013)

A DA (Doença de Alzheimer) ocasiona perda de peso excessiva com perda de massa muscular devido ao acúmulo no músculo esquelético da beta-amilóide. Alguns genes são associados a expressão do Alzheimer, como os: APP, PSEN1, PSEN2 e apoE, estes apresentam riscos de quando mutados expressarem o Alzheimer, entretanto há muitos outros genes que apresentando alguma mutação podem ocasionar a doença. (YOOK; CHO, 2017)

De que forma a PCR ajuda no diagnóstico do Alzheimer?

O DNA do paciente é isolado do sangue e assim é realizada a técnica de PCR possibilitando a amplificação do gene escolhido para ser analisado se há mutação para Alzheimer, é utilizada uma enzima de restrição, e é feito um estudo do polimorfismo dos fragmentos de restrição (RFLP), ao final do procedimento é possível a observação da diferença dos alelos do gene sendo assim claramente observado uma possível alteração genômica. (DLE “ Genotipagem de Apolipoproteína E – Teste de Propensão à Doença de Alzheimer” Disponível em: < <https://dle.com.br/artigos-relacionados/genotipagemdeapolipoproteinaedoencadealzheimers>> Acesso em: 21-05-2017)

FIGURA 1

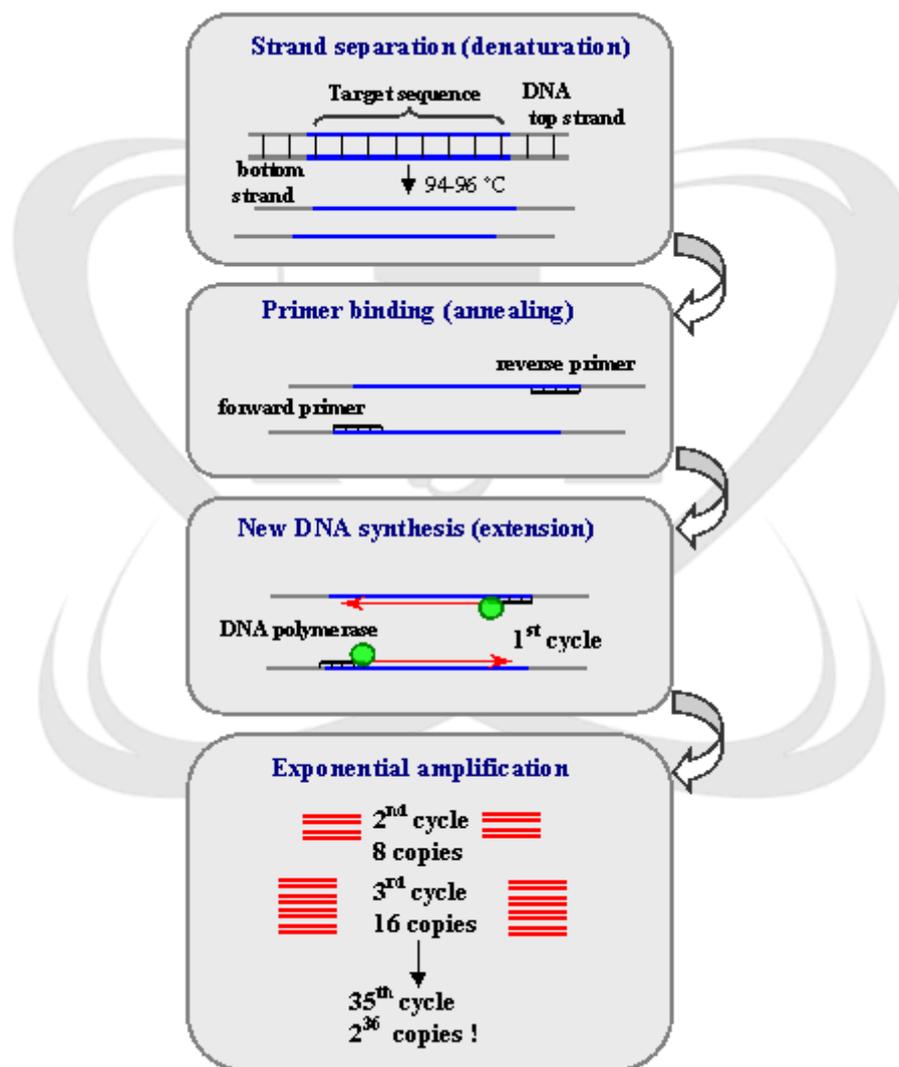


Figura 1 fonte: (NCBI "Polymerase Chain Reaction (PCR)" Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/probe/docs/techpcr>> Acesso em: 21-05-2017)



CONCLUSÃO

Portanto, a biologia molecular utiliza de técnicas cada vez mais eficazes na ciência, para diversos fins, como foi abordado o diagnóstico precoce de patologias, a exemplo o Alzheimer. Esta, como uma doença neurodegenerativa não possui capacidade de regeneração das células afetadas; seu diagnóstico é feito através de exames, mas por não possuir causa conhecida deve-se analisar o tecido cerebral, tal exame só pode ser feito após a morte do indivíduo; a biologia molecular nos traz a possibilidade do prognóstico desta doença por meio da Reação em Cadeia da Polimerase sendo eficaz pela presença dos biomarcadores, que neste caso são os genes multados que irão expressar a doença.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARLA DANIELA SULZBACH. (2016). ENVOLVIMENTO DE POLIMORFISMOS DOS GENES ABCA1, ABCA7 E. CURITIBA. Tese (Monografia)

Crespo, C. A., Bruno, S., & Liliana, M. (mar de 2013). Alterações Fenotípicas e genéticas do metabolismo do ferro numa população portuguesa com doença de Alzheimer. Potenciais implicações no conhecimento da fisiopatologia e no diagnóstico desta demência , p. 2.

DLE. (2016). Fonte: DLE medicina laboratorial:

<https://dle.com.br/artigosrelacionados/genotipagemdeapolipoproteinaedoencadealzheimer>

Freitas, A. R. (15 de maio de 2015). Biomarcadores: a importância do diagnóstico precoce na doença de Alzheimer. p. 75.

Harbison. M. A & Nguyen. T. N. J , PCR: Identificação de polimorfismos genéticos; New York: Springer; Virginia Espina, (2017)



Moraes, C. F. (15 de jul de 2013). Associação de marcadores imunogenômicos com a ocorrência da demência de Alzheimer. p. 80.

NCBI. (SET de 2014). Fonte:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/probe/docs/techpcr/>> Acesso em: 21-05-2017)

Strachan, T., & Read, A. Genética Molecular Humana. 4.ed. artmed,(2012)

Yook. J, Cho. J, C Treadmill exercise ameliorates the regulation of energy metabolism in skeletal muscle of NSE/PS2mtransgenic mice with Alzheimer's disease Journal - JENB(2017)- Vol. 21, No. 1, pp.40-47.

