

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JOÃO RODRIGO GUARNIER GREATTI

“GENÉTICA E ENVELHECIMENTO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.”

TUNEIRAS DO OESTE- PR

2015

JOÃO RODRIGO GUARNIER GREATTI

“GENÉTICA E ENVELHECIMENTO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.”

Trabalho apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de Especialização em Genética para Professores do Ensino Médio, na modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof.^a. Vanessa Kava

TUNEIRAS DO OESTE- PR

2015

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar mais essa etapa em minha vida, quero agradecer a Deus pelo cuidado e proteção que demonstrou a mim e aos amigos que me concedeu em toda a minha caminhada que levarei sempre comigo em pensamento e no coração.

Aos mestres que compartilharam seu conhecimento com dedicação e paciência. Obrigada! Que possam receber grandes recompensas e que possam a cada dia sentir o desejo ainda mais de auxiliar seus alunos a trilhar novos caminhos.

A todos deixo meu abraço. A meus pais que compartilharam de momentos difíceis mais felizes e que comemoram comigo cada vitória, o meu amor eterno. Amo a todos!

RESUMO

O envelhecimento é um processo contínuo natural a todas as pessoas. Mais atualmente presenciamos uma grande procura de pessoas que buscam nas clínicas de estéticas e cirurgias plásticas modificar essa situação através de processos que possam rejuvenescer alguns anos. O campo das ciências biológicas atendendo a esse anseio busca a cada dia mais trazer informações a respeito das pesquisas que vem ocorrendo e em especial no Brasil, o que tem avançado em sentido de responder a demanda da população. O campo genético trata esse assunto de forma a explicar os fatores que podem acelerar esse processo, e como prevenir o envelhecimento. Procuraremos relatar durante esse estudo bibliográfico o que a genética do envelhecimento explica e o que ocorre com um organismo. A perda da capacidade de renovação das células da nossa pele e alguns fatores que podem contribuir ou retardar esse processo de envelhecimento são eles biológicos psicológicos e sociais. Através de relatos de estudiosos, procuraremos relatar como a ciência tem avançado em pesquisas no campo da genética e como essa pode auxiliar as pessoas a envelhecerem com qualidade de vida, cuidando da alimentação e exercícios físicos diários.

Palavras – chave: Genética. Envelhecimento. Qualidade de Vida.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Camadas da Pele.....	09
Quadro 1 – Índices de Envelhecimento no Brasil.....	12
Figura 2 Corpo Humano.....	15

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	7
JUSTIFICATIVA	8
1.2. OBJETIVOS:	8
1.2.1 Objetivo Geral	8
1.2.2 Objetivos Específicos	8
METODOLOGIA	8
2. CAUSAS DO ENVELHECIMENTO	9
2.1 FATORES BIOLÓGICOS	14
2.2 FATORES PSICOLÓGICOS	16
2.3 FATORES SOCIAIS	16
2.4 ENVELHECIMENTO E GENÉTICA	17
3.CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS	21

1. INTRODUÇÃO

A busca incessante por um corpo perfeito não é um desejo atual, é algo que a anos vem sendo pesquisado no campo científico. A valorização e a busca de estética reforçam o desejo dos cientistas a encontrarem fórmulas avançadas para proporcionar ao homem mais tempo de vida e encontrar fórmulas para a criação de medicamentos que retarde o envelhecimento. Brandini (2008) explicita que no século XIX, imbuído dos valores de progresso e do capitalismo de ascensão, rompeu com a tradição e fez do corpo uma máquina. A produção não mais visava atender as necessidades fisiológicas, a ruptura apontava na direção da acumulação e o corpo tornou-se escravo deste processo dinâmico do capital. O envelhecimento é um processo natural que ocorre aos seres humanos e todos estão sujeitos a essa transformação e Okuma (1998) relata que:

O processo biológico cuja alterações determinam mudanças estruturais no corpo e em decorrência modificam suas funções. Porém, se envelhecer é inerente a todo ser vivo no caso do homem esse processo assume dimensões que ultrapassam o simples ciclo biológico, porém pode acarretar também consequências sociais e psicológicas (OKUMA, 1998, p.13).

Mais esse processo de envelhecimento que relata o autor acima sofre mudanças radicais pois, com as novas tecnologias, os meios de comunicação ganharam força e na atualidade se destacam por apresentarem todos os dias modelos de corpos perfeitos, peles macias e sem manchas.

Divulgam que a todos é possível retardar a velhice e a perfeição de um corpo depende exclusivamente de uma vida diferenciada sem stress, com alimentação saudável, exercícios físicos para aqueles que buscam a beleza com rapidez e sem sacrifícios, há medicamentos produzidos pelas indústrias cosméticas que prometem a restauração de uma pele flácida e retardam o envelhecimento com utilização de cápsulas milagrosas criadas em laboratórios.

A relação da imagem com o poder está banalizada nos comentários que se fazem constantemente sobre o papel da mídia no mundo contemporâneo. Contudo, mais do que uma evidência, é necessário pensar criteriosamente como se dá essa relação (SANTANNA,2001, p.39).

Essa busca que Santana (2001) nos relata nos faz refletir uma insatisfação constante que ocorre entre as pessoas e que a mídia reforça quando demonstram um biótipo como se todos pudessem ter acesso a esse corpo e pele sem imperfeição sem se preocupar com a genética que compõe o corpo de cada indivíduo.

JUSTIFICATIVA

Devido à falta de conteúdos didáticos que contemplam o assunto de Genética e sua relação com o envelhecimento, neste trabalho propõe-se realizar uma pesquisa bibliográfica abrangente sobre o tema, contribuindo no processo de informação quanto aos fatores biológicos, psicológicos e sociais.

1.2. OBJETIVOS:

1.2.1 Objetivo Geral

Fazer uma revisão sobre envelhecimento e fatores genéticos relacionados a este tema em pesquisas realizadas no Brasil.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Saber mais a respeito dos fatores biológicos, fatores psicológicos e os fatores sociais que influenciam no processo de envelhecimento.
- Verificar as contribuições genéticas ao retardamento da velhice.
- Conhecer os avanços da ciência biológica em relação a estética e em especial o rejuvenescimento.

METODOLOGIA

Para a realização desse trabalho foi utilizado como ferramenta de busca, levantamento bibliográfico em biblioteca virtual e livros de autores renomados que

tratam do assunto sobre genética, envelhecimento e qualidade de vida, trazendo com propriedade esclarecimentos importantes a sociedade, contribuindo para que possam conhecer as pesquisas e contribuições que a biologia genética vem realizando para amenizar e retardar o envelhecimento.

2. CAUSAS DO ENVELHECIMENTO

A busca pelos cuidados e pela boa aparência é algo natural a todas as pessoas. Quando os anos vão passando e os primeiros sinais de marcas no corpo e na pele começam a surgir, vem a preocupação com o que poderá ser feito para sanar ou retardar o envelhecimento, amenizando as marcas e expressões que o tempo vai deixando.

Decchache (2006) relata em seus escritos que a pele é um órgão externo e dinâmico com resistência e flexibilidade composta por vários tecidos, tipos de células e estruturas especializadas que desempenham funções importantes para a saúde. Composta por camadas, a epiderme é composta por tecido epitelial e a derme, formada de tecido conjuntivo.

Pivato (2010) também relata que uma terceira camada que não compõe a pele, mas, está intimamente ligada a ela é a hipoderme ou tecido subcutâneo formado de tecido conjuntivo frouxo acrescido de tecido adiposo que une as camadas da pele aos tecidos subjacentes, como podemos perceber, na figura 1, onde retrata como é formada as camadas de nossa pele.

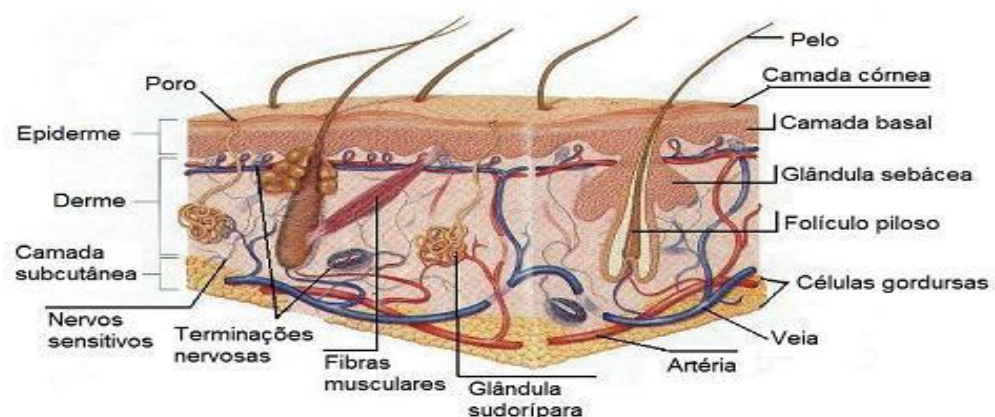


Figura 1: Camadas da Pele

Fonte: Stockshopp/shutterstock

Kene (2009) também relata que a epiderme é a camada mais externa compactada e impermeável. É formada por um epitélio de revestimento estratificado e pavimentoso constituído por várias camadas de células que vão se achatando na medida em que se tornam mais superficiais.

Sua função é produzir queratina, uma proteína fibrosa maleável responsável pela impermeabilidade cutânea, atuando como barreira protetora contra o ambiente externo, e evitando a entrada de substâncias estranhas ao organismo como do conteúdo interno de água, eletrólitos e nutrientes, chamado de queratinócito.

Com relação ao envelhecimento da pele, existem inúmeros fatores associados a este evento, sendo importante considerar que não se trata de um processo repentino, mas gradual e contínuo (RIBEIRO, 2012).

Ao conhecer as partes que formam a pele e o seu funcionamento, bem como os elementos responsáveis por sua manutenção, pode-se entender melhor como as alterações na sua estrutura e função resultam no processo de envelhecimento (RIBEIRO, 2012).

Dentre as estruturas presentes na pele podemos citar os fibroblastos, células do tecido conjuntivo responsáveis pela produção e restauração do colágeno elastina, proteínas de substância fundamental amorfa da matriz extracelular (RIBEIRO, 2012).

A partir da puberdade inicia um processo de declínio funcional, aliado ao excesso de stress e a exposição solar, a radiação vai aos poucos se acumulando, provocando mudanças na pele, onde perde sua proteção natural, deixando essa vulnerável a doenças de pele ou rugas (BAGATIN, 2008).

Perde o colágeno, a elastina e os elementos da matriz extracelular e seu papel funcional, que é garante firmeza e elasticidade, a pele assim como o preenchimento e adesão, entre as estruturas dérmicas, epidérmicas e hipodérmicas, o envelhecimento cronológico é inevitável, e depende de fatores genéticos e hereditários, marcado na derme por atrofia da pele e rugas finas, por afetar principalmente as fibras elásticas dérmicas levando a elastose da derme reticular. (BAGATIN, 2008).

De acordo com as pesquisas do **Instituto de Projeções das Nações Unidas** (Fundo de Populações); Uma em cada 9 pessoas no mundo tem 60 anos ou mais, e estima-se um crescimento para 1 em cada 5, por volta do ano de 2050.

(...) Em 2050 pela primeira vez haverá mais idosos que crianças menores de 15 anos. Em 2012, 810 milhões de pessoas têm 60 anos ou mais, constituindo 11,5% da população global. Projeta-se que esse número alcance 1 bilhão em menos de dez anos e mais que duplique em 2050, alcançando 2 bilhões de pessoas ou 22% da população global”. Neste cenário destaca-se a feminilização da velhice.

O Brasil, assim como outros países segue esta mesma tendência. A tabela 1 mostra a proporção da população idosa distribuída no país nos últimos X anos, dados que refletem o aumento da expectativa de vida, em especial das mulheres.

A projeção desses dados nos indica que nas próximas décadas o número de idosos deverá aumentar no país e esse aumento pode estar associado ao maior cuidado com a saúde por parte da população.

2000**2010****2020**

	<u>Masc</u>	<u>Fem</u>	<u>Masc</u>	<u>Fem</u>	<u>Masc</u>	Fem
Proporção da população idosa de 60 e mais	78%	93%	84%	10,5%	11,1%	14,0%
60 a 64	46.9%	53.2%	46.4%	53.6%	45.6%	54.4%

65 a 69	45.8%	54.2%	45.2%	54.8%	44.5%	55.5%
70 a 74	44.8%	55.2%	43.2%	56.8%	42.8%	57.2%
75 a 79	43.9%	56.1%	40.2%	59.8%	39.9%	60.1%
80 ou mais	39.9%	60.1%	34.7%	65.3%	35.8%	66.2%
População Idosa	6.533.784	8.002.245	7.952.773	10.271.470	11.328.144	15.0005.250

Quadro 1: Estatística da População Idosa no Brasil

Fonte:(IBGE,2011)

Simultaneamente, a participação da faixa com mais de 65 anos avançou de 5,9% em 2000 para 7,4% em 2010. O envelhecimento é reflexo do mais baixo crescimento populacional aliado a menores taxas de natalidade e fecundidade.

Os idosos - pessoas com mais de 60 anos - somam 23,5 milhões dos brasileiros, mais que o dobro do registrado em 1991, quando a faixa etária contabilizava 10,7 milhões de pessoas. Na comparação entre 2009 (última pesquisa divulgada) e 2011, o grupo aumentou 7,6%, ou seja, mais 1,8 milhão de pessoas. Há dois anos, eram 21,7 milhões de pessoas. Ao mesmo tempo, o número de crianças de até quatro anos no país caiu de 16,3 milhões, em 2000, para 13,3 milhões, em 2011 (IBGE, 2011).

O que acontece ao longo dos anos em relação a velhice:

40 anos –	50 anos -	60 anos –	Sugestão
<p>A partir dessa idade, a perda de massa óssea é de 0,3% ao ano. Os ombros começam a se curvar para a frente devido à compressão das vértebras.</p> <p>Sugestão Médica: Alterne o ritmo das caminhadas para não danificar as articulações: corra por cinco minutos e ande durante um, até completar 30 minutos.</p>	<p>O metabolismo se torna mais lento, levando a um gasto menor de calorias, o que facilita o acúmulo de gordura. A perda da flexibilidade e a flacidez muscular se acentuam.</p> <p>Sugestão Médica: Além da caminhada, faça exercícios não aeróbicos, como Tai- chi- chuã, para melhorar o equilíbrio da postura. Diminua</p>	<p>Nessa idade, você já perdeu cerca de 5% de sua massa óssea. Três em cada dez brasileiros acima dos 65 anos caem pelo menos uma vez por ano. Dez por cento têm osteoporose e tendência a sofrer fraturas. Você começa a diminuir de tamanho. Se aos 30 anos media 1,70 metro, aos 80</p>	<p>Médica: Passe a ingerir Cálcio regularmente, tomar sol por pelo menos 30 minutos e continue se exercitando.</p> <p>Pergunte ao seu médico se você está entre os 30% dos homens que precisam de reposição hormonal (CAMEP)</p>

	drasticamente doces, frituras e gorduras	estará com cerca de 1,67 metro. E se você sofre de osteoporose sua estatura pode reduzir-se ainda mais.	
--	--	---	--

Veremos alguns fatores que contribui para o envelhecimento. São fatores biológicos, fatores psicológicos e fatores sociais e através desses fatores podemos perceber a influência da genética, que de acordo com que cada personalidade se apresenta com mais ou menos impacto na sociedade, pois essa faz parte de todo o contexto, no qual a pessoa está inserida e recebe estímulos específicos que determinam o momento em que a velhice se apresenta a cada indivíduo.

2.1 FATORES BIOLÓGICOS.

De acordo com Freitas (2006); A redução da capacidade dos sistemas orgânicos pode determinar o momento em que a velhice vai se manifestar, influenciado como a genética, os hábitos de vida, o meio ambiente e fatores socioeconômicos, o envelhecimento biológico ocorre de forma diferentes, de acordo com o meio, no qual a pessoa está inserida, podendo perder massa corpórea, de acordo com o seu nível celular.

Poderá também, perder cartilagens, a massa óssea, aumentar o tecido adiposo, diminuindo a estatura onde os órgãos respiratórios, diminuem suas atividades, favorecendo o surgimento de doenças.

Outras manifestações podem ocorrer decorrentes do avanço da idade e estão indicadas na figura abaixo. Podemos visualizar os órgãos do corpo humano esuas funções, que se perdem com o passar dos anos, onde é visível com o passar dos anos, a idade os órgãos vai se degenerando, e é algo que não podemos mudar, mais podemos retardar, através de nossas atitudes e reconhecimento das funções

neurólogicas que nosso corpo passa, perdendo sua capacidade e enfraquecimento natural inerente a nós seres humanos.

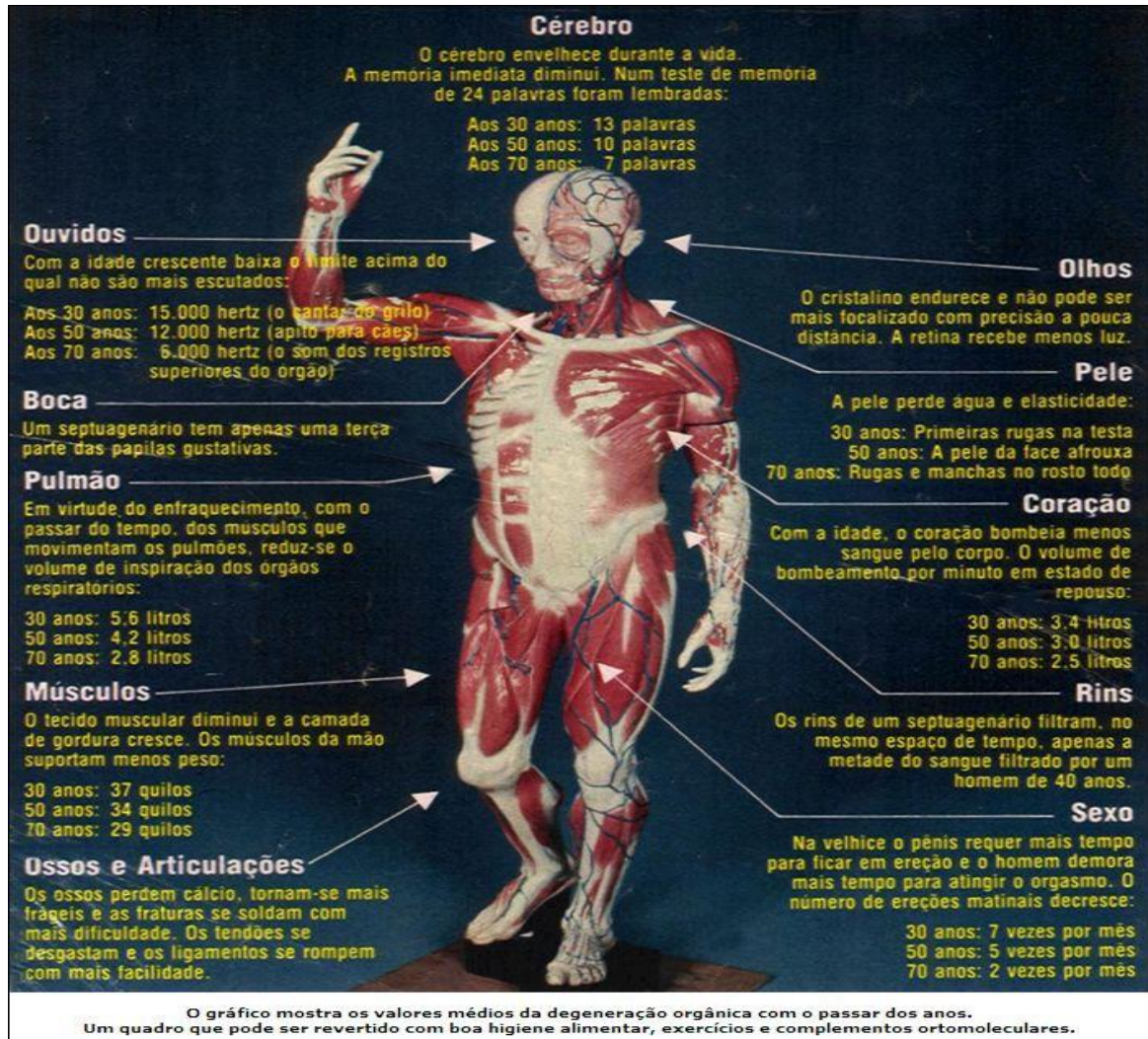


Figura 2 - Corpo Humano e as consequências do envelhecimento

Fonte: www.camep.com.br

2.2 FATORES PSICOLÓGICOS.

Meirelles (2000) relata que os fatores psicológicos são evidenciados por um processo dinâmico e extraordinariamente complexo, influenciado por fatores individuais que se iniciam com o declínio lento e depois vai se acentuando com as habilidades que a pessoa tende a desenvolver.

Vergara (2002) relata que as mudanças no corpo de forma natural é o que se faz necessário. Uma mente sadia, bem estimulada com pensamentos puros e com aceitação ao novo corpo e mente, o respeito às limitações, tudo isso é fundamental no processo de envelhecimento sadio e a variabilidade individual e os ritmos diferenciados de envelhecimento tendem a acentuar-se conforme as oportunidades e constrangimentos vigentes sob dadas condições sociais.

2.3 FATORES SOCIAIS

O convívio social é algo inerente ao homem desde os primeiros anos de vida e deve ser até o final do processo natural dos seres humanos. Não deve vir carregado de fatores negativos. O isolamento na velhice não é algo natural e deve ser visto com preocupação pelos familiares que devem estar atentos para que isso não ocorra.

Geis (2003) relata que o envelhecimento para algumas pessoas surge como algo ruim e que vem agregado de fatores negativos como doença, o isolamento e a perda da beleza. Mas sabemos que tudo isso é algo que ocorre quando a pessoa não está preparada para envelhecer. Relata ainda que é importante que a família esteja sempre junto das pessoas idosas e que a autoestima do idoso deve estar sempre elevada, com atividades prazerosas e que possa estar em convívio social participando ativamente de atividades físicas, passeios e tudo aquilo que traz felicidade ao idoso.

2.4 ENVELHECIMENTO E GENÉTICA

De acordo com a (Revista Brasileira de Geriatria, 2007);

Dentro da genética do envelhecimento existem três importantes focos de estudo com abordagens inter-relacionadas, as quais podemos citar o estudo da herança genética familiar que nada mais é que a hereditariedade que confere estabilidade a sistemas biológicos composto de moléculas e sujeito a impactos e interferências do ambiente, produzindo consequências alteradas de DNA, mutações que são perpetuadas e o fluxo de informações do genótipo para o fenótipo é unidirecional e as unidades hereditárias transmissíveis mantêm sua identidade de geração para geração interferindo na transmissão dos caracteres hereditários e induzindo a variações (Revista Brasileira de Geriatria,2007).

O estudo das modificações epigenéticas do envelhecimento também refere-se ao estudo de mudanças na expressão gênica que ocorrem sem uma mudança na sequência de DNA. Pesquisas têm mostrado que mecanismos epigenéticos proporcionam um controle transicional extra, que regulam o modo como os genes são expressos. Esses mecanismos são componentes críticos no crescimento e desenvolvimento normal das células (Revista Brasileira de Geriatria, 2007).

O genoma humano contém 23.000 genes que devem ser expressos em células específicas em tempo preciso. Mudanças estruturais da cromatina influenciam a expressão gênica: genes são inativados quando a cromatina está condensada (silenciosa); genes são ativados quando a cromatina está aberta (Revista Brasileira de Geriatria, 2007).

Estes estados dinâmicos da cromatina são controlados por padrões epigenéticos reversíveis, como metilação do DNA e modificações em histonas. Diversos estudos têm mostrado que anormalidades epigenéticas estão envolvidas no câncer, desordens genéticas e síndromes pediátricas, bem como contribui para doenças autoimunes e envelhecimento (Revista Brasileira de Geriatria, 2007).

O estudo da expressão de genes associados ao envelhecimento em humanos está amplamente direcionado para genes imutados, que são responsáveis pela aceleração do processo de envelhecimento, do que genes que podem retardar esse processo. (Revista Brasileira de Geriatria, 2007).

A existência de doenças geneticamente herdáveis que manifestam vários fenótipos do envelhecimento são conhecidas há bastante tempo. Tais distúrbios genéticos são denominados de síndromes progeróides, porque elas aceleram alguns, mas não todos, os sinais do envelhecimento normal. (Revista Brasileira de Geriatria, 2007).

As síndromes progeróides são causadas por mutações em um gene que está envolvido em um ou mais processos de manutenção e integridade do genoma (replicação, reparo, transcrição e recombinação) para a manutenção somática durante o envelhecimento (Revista Brasileira de Geriatria, 2007).

Também no campo da genética não podemos deixar de mencionar os fatores que contribuem no fortalecimento e envelhecimento celular, sendo eles:

- Respiração mitocondrial (processo oxidante).
- Processamento de radicais livres, TELÔMEROS.

Segundo o portal R7 (**BIOLOGIA CELULAR**); As células requer energia e é a mitocôndria realiza esse processo, quebrando a glicose e introduzindo o oxigênio e o carbono que é expelido. Esse processo é reconhecido como respiração celular ocorrendo em três etapas básicas: **Aglicólise, o ciclo de Krebs e a fosforilação oxidativa** .

A glicólise ocorre no hialoplasma, fluido citoplasmático composto por líquido que pode ser gelatinoso ou homogêneo encontrado nas células dos seres vivos, ativando a glicose, sofre transformação, perdendo hidrogênio e este sendo captado por um intermediário chamado pH célula ácido, ligando aos hidrogênios e se transformando em moléculas de glicose ou ácidos pirúvico.

(R7, MITOCÔNDRIAS E RESPIRAÇÃO CELULAR).

O ciclo de Krebs; Ocorre na matriz mitocondrial e inicia-se a partir das moléculas de ácido pirúvico que foram produzidas no final da glicólise. O ácido pirúvico para entrar na mitocôndria libera uma molécula de CO₂ e transforma-se em acetil coenzima A. O grupo acetil dentro da mitocôndria sofre transformação, perdendo duas moléculas de CO₂ e hidrogênios, estes capturados pelo NAD,

transformando-se em NADH^+ . Durante o processo é conduzida duas moléculas de ATP, a partir das duas moléculas de piruvato, enquanto que o CO_2 é liberado.(R7, MITOCÔNDRIAS E RESPIRAÇÃO CELULAR).

Fosforilação Oxidativa; cadeia respiratória ou transportadora de elétrons ocorre nas cristas mitocondriais e com a participação do O_2 . Na cadeia respiratória, os NADH^+ produzidos nas duas etapas anteriores, cedem os seus hidrogênios com energia acumulada para o oxigênio. O que ocorre de fato é que os NADH^+ liberam os hidrogênios carregados de energia a um grupo de substâncias chamadas de citocromos, que são enzimas presentes nas cristas mitocondriais.

Ocorrendo a liberação de energia em etapas, sendo liberada é utilizada para produzir novas moléculas de ATP, No final, os hidrogênios já sem o excesso de energia combinam-se com os oxigênios, formando água e impedindo que a célula morra pelo excesso de hidrogênios liberados que alterariam o pH celular, deixando o meio extremamente ácido.(R7, MITOCÔNDRIAS E RESPIRAÇÃO CELULAR).

Radicais livres e Antioxidantes; são moléculas instáveis, composta por átomos e elétrons que estabilizam as moléculas do oxigênio, essa moléculas causa grande prejuízo ao homem e é importante destacar que a alimentação correta com vegetais, frutas e legumes podem combater os radicais livres, isso porque possuem grande capacidade de combater e proteger as células de doenças cancerígenas e degenerativas. Alguns antioxidantes são produzidos por nosso próprio corpo e outros - como as vitaminas C, E, e o beta-caroteno - são encontrados em alimentos como vegetais e frutas (R7, MITOCÔNDRIAS E RESPIRAÇÃO CELULAR).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Várias são as teorias que procuram explicar o envelhecimento humano do ponto de vista biológico. Algumas enfatizam o possível controle genético do envelhecimento celular, outras as agressões externas a que são permanentemente expostas. Muitos avanços têm sido feitos no sentido de apoiar medidas que propiciem um funcionamento saudável do organismo nesta faixa etária, bem como de intervir nos fenômenos associados ao envelhecimento patológico.

Apesar da variedade dos mecanismos apontados, alguns deles francamente longe de ser comprovados, levantam-se em todos os casos estratégias que poderiam, possivelmente, retardar o processo de envelhecimento celular. A atividade física regular é frequentemente mencionada dentre essas possibilidades de intervenção e uma boa alimentação.

Podemos ao término desse trabalho certificar que o processo de envelhecimento pode ser retardado quando somado os diversos fatores como também aliado a uma boa alimentação, conseqüentemente poderá passar os anos de vida mais tranquilos na certeza de que mais do que envelhecer, a preocupação seja de uma qualidade de vida e dias bem vividos.

Finalizamos dizendo que é certo que a genética está caminhando para superar grandes desafios e a sociedade pode compreender o funcionamento das células que compõe a epiderme e como essa vai se degenerando através de aspectos internos e externos. Compreender esse processo, não impede que o corpo envelheça mais pode contribuir para uma velhice sem doenças, com qualidade de vida.

Contar com pesquisas científicas e avanços é sempre bem-vindo e nesse sentido de esclarecimento, finalizamos nossa pesquisa bibliográfica, onde os autores aqui destacados trouxeram grandes contribuições no campo da biologia genética, nos trazendo à tona a necessidade de reflexão e conhecimento maior do corpo em relação a suas funções e aspectos de funcionamento e formação, tendo consciência de suas origens e limitações, valorizando e respeitando seus limites sem deixar de buscar inovações para se tornar uma pessoa satisfeita, com qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

BAGATIN, E. **Envelhecimento cutâneo e o papel dos cosmecêuticos**. Boletim Dermatológico UNIFESP, São Paulo, V.5. Nº 17, p.1.4, jan. /mar 2008. Disponível em:< http://www.cenir.com.br/pdf/envelhecimento_cultaneo.pdf>Acesso em 27/05/2015.

CAMEP. Centro Avançado Médico de Medicina Preventiva. Disponível em:< <http://www.camep.com.br/envelhecimento>>Acesso em 27/05/2015.

DECCACHE D.S. Formulação dermocosmética contendo DMAE glicol ato e filtros solares: **desenvolvimento e metodologia analítica estudo de estabilidade e ensaio de biometria cutânea**. Rio de Janeiro, 2006.152 f. Dissertação (mestrado) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro,2006.

GEIS, Pont Géis. **Atividade Física e Saúde na Terceira Idade**: teoria e prática; trad. Magda Schwartzaupt Chaves. – 5. Ed. Porto Alegre: Artmed:2003.

KEDE, M.P.V; SABATOVICH, O **Dermatologia estética**. São Paulo: Atheneu 2009.

MITOCÔNDRIAS E RESPIRAÇÃO CELULAR. Disponível em: Portal R7<<http://www.coladaweb.com/biologia/biologia-celular/mitocondrias-e-a-respiracao-celular>.> Acesso em 17 de Julho de 2015.

OKUMA Silene Sumira. **O Idoso e a Atividade Física**. São Paulo: Papyrus Editora 1998.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA SECRETARIA DE DIREITOS HUMANOS
SECRETARIA NACIONAL DE PROMOÇÃO DEFESA DOS DIREITOS HUMANOS.
Brasília, 2012.

PIVATO, Leandro. **Envelhecimento cutâneo**: teoria dos radicais livres e tratamentos visando a prevenção e o rejuvenescimento. UningáReview, nº1, p.71-84, jan. 2010. Disponível em: <<http://www.uningá.br/uploads/f1b5c1c8842748ba9eef40e1aa5f485a.pdf>>. Acesso em 27 de maio 2015.

RIBEIRO, S, N. **Fundamentos da Dermatologia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

REVISTA BRASILEIRA DE GERIATRIA e GERONTOLOGIA. Rev. Bras. **Geriatrics**. Gerontol.V.10 nº.3. Rio de Janeiro,2007.Disponível em: <<http://revista.unati.uerj.br/scielo>>. Acesso em 25 de Maio de 2015.

VERGARA, Rodrigo e PENNA Márcio. 2002. **Envelhecimento, corrida contra o tempo**. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/saude/envelhecimento-corrída-tempo-443277.shtml>> Acesso em 27 de Maio de 2015.

HARRIS, M.I.N.C. **Pele**: estrutura, propriedades e envelhecimento. 2. Ed. São Paulo: SENAC,2000.