



O USO DE CÉLULAS TRONCO PARA O TRATAMENTO DO VITILIGO

THE USE OF TRUNK CELLS FOR THE TREATMENT OF VITILIGO

RAFAELA BEGNAMI

MARIA LUIZA SPATTI

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Centro de Universitário Hermínio Ometto para
obtenção do título de Bacharel em Estética

ORIENTADORA: Prof. Esp. Juliana Ap. Ramiro Moreira

**ARARAS/SP
MARÇO/2017**

Revista Eletrônica

Belezain
.com.br

**Publicação TC - 00164
18/08/2017**



O USO DE CÉLULAS TRONCO PARA O TRATAMENTO DO VITILIGO

THE USE OF TRUNK CELLS FOR THE TREATMENT OF VITILIGO

Rafaela BEGNAMI¹
rafaelabegnami19@gmail.com

Maria Luiza SPATTI¹
Malu@uniararas.br

Juliana Aparecida Ramiro MOREIRA²
juliana.rm@uniararas.br

1. Graduanda do Curso de Bacharelado em Estética – FHO/Uniararas.
2. Graduada em Fisioterapia pelo Centro Universitário Hermínio Ometo – FHO/Uniararas, Especialista em Fisioterapia Dermato-Funcional e Estética pelo Centro Universitário Hermínio Ometo – FHO/Uniararas. Mestranda em Ciências Biomédicas (stricto sensu), na linha de pesquisa em Mecanismos biológicos envolvidos na gênese de alterações fisiológicas pelo Centro Universitário Hermínio Ometo – FHO/Uniararas, Docente do Curso de Bacharelado em Estética do Centro Universitário Hermínio Ometo – FHO/Uniararas. Docente convidada do curso de Especialização em Dermato-Funcional e Estética; docente convidada do curso de Especialização em Estética Facial e Corporal do Centro Universitário Hermínio Ometo – FHO/Uniararas e docente convidada do curso de Especialização em Farmacologia Clínica e Atenção Farmacêutica do Centro Universitário Hermínio Ometo – FHO/Uniararas, Av. Dr. Maximiliano Baruto, 500 – Jd. Universitário/ Araras – SP – CEP: 13607-339.

Revista Eletrônica

Belezain
.com.br

**Publicação TC - 00164
18/08/2017**

RESUMO

Vitiligo é uma doença caracterizada por surgimento de manchas brancas por toda extensão da pele, a causa dessas manchas ainda vem sendo pesquisada porém a teoria que médicos acreditam ser a mais correta é a de essa doença ser autoimune, ou seja, as células de melanina são destruídas por alterações imunológicas, podendo ser desde a produção de anticorpos, até a produção de processo inflamatório, composto por linfócitos T. Há várias outras explicações para o surgimento da doença, como também a teoria de toxicidade por radicais livres que atacam a própria célula de melanócito. Tal doença tem dois grandes tipos, sendo eles, o localizado, composto por uma ou mais manchas em pelo menos três locais do corpo; e o generalizado, sendo composto por manchas por várias partes do corpo. Para o tratamento do vitiligo há vários procedimentos, porém não surtem resultados permanentes, pesquisadores franceses vêm estudando a produção de células de melanócito a partir de células-tronco embrionária. Essa técnica de uso da célula-tronco consiste em coletar células sadias da epiderme e são reimplantadas nas regiões afetadas pela doença, tal técnica denomina-se auto-enxerto. O uso das células-tronco no tratamento de doenças como o vitiligo vem tendo muita força, pois tal célula é encontrada na epiderme, renovam-se rapidamente e dão origem a vários tipos de células, também evitam infecções e rejeição por parte do paciente ao receber a nova célula-tronco. Para tanto são utilizadas as células-tronco embrionárias, pois estas possuem propriedades anti-inflamatórias e imunomoduladoras, regulando assim o sistema imune e diminuindo as inflamações, ajudando assim no tratamento do vitiligo e outras doenças autoimune. Mesmo tendo várias pesquisas retratando o uso de células-tronco no tratamento do vitiligo, ainda se tem muito para ser pesquisado e desenvolvido sobre a melhora da autoestima, pois é um tratamento inovador e recente para doenças autoimune, como o vitiligo.

Palavras-chave: Vitiligo, Tratamento, Células Tronco.

Revista Eletrônica

Belezain
com.br

Publicação TC - 00164
18/08/2017

ABSTRACT

Vitiligo is a disease characterized by the appearance of white patches all over the skin, the cause of these spots is still being investigated because the theory that doctors believe to be the most correct is that this disease is autoimmune, that is, the melanin cells are Destroyed by immunological changes, ranging from the production of antibodies, to the production of inflammatory process, composed of T lymphocytes. There are several other explanations for the onset of the disease, as well as the theory of free radical toxicity that attack the cell itself Melanocyte. Such a disease has two major types, the localized one being composed of one or more spots on at least three sites of the body; And the generalized one, being composed by stains by several parts of the body. For the treatment of vitiligo there are several procedures, but do not obtain permanent results, French researchers have been studying the production of melanocyte cells from embryonic stem cells. This technique of using the stem cell consists of collecting healthy cells from the epidermis and are reimplanted in the regions affected by the disease, such technique is called autograft. The use of stem cells in the treatment of diseases such as vitiligo is having a lot of force, since such a cell is found in the epidermis, renews quickly and gives rise to several types of cells; also avoid infections and rejection by the patient when receiving the new stem cell. Embryonic stem cells are used because they have anti-inflammatory and immunomodulatory properties, thus regulating the immune system and reducing inflammation, thus helping in the treatment of vitiligo and other autoimmune diseases. Even though there are several researches on the use of stem cells in the treatment of vitiligo, there is still much to be researched and developed about improving self-esteem, as it is an innovative and recent treatment for autoimmune diseases such as vitiligo.

Keywords: Vitiligo, Treatment, Stem cells.

Revista Eletrônica

Belezain
com.br

**Publicação TC - 00164
18/08/2017**

INTRODUÇÃO

Vitiligo é uma doença adquirida, hereditária, caracterizada por máculas acrômicas devido à ausência de melanócitos, o fator que leva à destruição dos melanócitos permanece desconhecido. É uma doença multifatorial, onde estão envolvidos fatores genéticos, hereditários, imunológicos e ambientais. Inúmeras são as teorias para explicar o seu surgimento, tradicionalmente temos a teoria neural, da auto toxicidade e a autoimune (ANTELO, FILGUEIRA, CUNHA, 2008).

As doenças de pele têm sido estudadas em todo o mundo, em vista do significativo impacto psicossocial que trazem na vida do paciente. Aspectos como qualidade de vida, ansiedade, depressão e estresse são algumas das temáticas encontradas na literatura em relação à pele. O vitiligo é a hipomelanose adquirida mais frequente, causada pela destruição dos melanócitos, dentro da dermatologia, sem dúvida, é uma das dermatoses com efeito psicológico mais devastador (ANTELO, FILGUEIRA, CUNHA, 2008).

O vitiligo, ao que parece, provoca sentimento de exposição e constrangimento, independente do lugar do corpo acometido, pois quando aproximamos de alguém mais intimamente, estamos expondo (LUDWING, 2007).

De acordo com Ludwig (2007), levando em consideração que o sistema nervoso e a pele têm a mesma origem, estando, pois em estreita ligação, pode-se ressaltar o quanto o estresse na fase de resistência determina uma piora na dermatose e o quanto se deveria propor trabalhos e intervenções para atingir múltiplas variáveis no tratamento. É preciso intervir além da superfície da pele, e buscar alcançar também o psiquismo e o comportamento.

A qualidade de vida pode ser definida como a percepção do indivíduo quanto à sua posição na vida no contexto da cultura, de valores, objetivos, expectativas, padrões

e preocupações e da forma como o corpo, mente é tratada. A melhoria de qualidade de vida passou a ser um dos resultados esperados, tanto das práticas assistenciais quanto das políticas públicas para o setor nos campos da promoção da saúde e da prevenção de doenças (CARDOSO, POLEZEL, PADILHA, 2014).

Segundo Cardoso, Polezel, Padilha (2014), qualidade de vida está em buscar o equilíbrio entre o mental, o físico e o emocional propondo assim colocar em prática alternativas para lidar com as doenças mais frequentes como o vitiligo.

Neste sentido, a percepção do paciente sobre a sua qualidade de vida tem sido valorizada, através inclusive da validação de instrumentos que avaliem tal variável, a qual é definida pela Organização Mundial de Saúde como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (LUDWING, 2007).

Novas terapias têm sido propostas como o uso de técnicas de enxerto associadas aos tratamentos já consolidados. O sucesso terapêutico, entretanto, está estritamente relacionado à qualidade da relação médico e paciente. O tratamento é difícil e várias alternativas mostram um potencial terapêutico significativo (ROSA, 2009).

As células-tronco apresentam um potencial muito grande no tratamento de diversas doenças, embora já se tenham alguns resultados altamente promissores, é necessário ter em mente que muito pouco se sabe a respeito dos efeitos em longo prazo deste tipo de terapia. Da mesma forma que pacientes reagem de forma diferente a medicamentos, esta terapia pode ser útil para certo número de indivíduos, enquanto para outros pode não ter efeito nenhum (BYDLOWSKI et al., 2009).

Células-tronco são indiferenciadas ou não especializadas, cujo conceito básico envolve características fundamentais, como grande capacidade de responder a estímulos externos, ou seja, são capazes de se multiplicar mantendo seu estado indiferenciado,

proporcionando uma reposição ativa de sua população de maneira constantes nos tecidos. Pesquisas tem sido realizada na área de biotecnologia acerca da terapia com células-tronco adultas e os resultados estão sendo promissores no que se refere à cura e ao tratamento de determinadas doenças (OLIVEIRA, 2016).

Nos últimos anos os avanços na área da biologia, da genética, da biotecnologia e da medicina foram enormes, novos produtos, procedimentos, técnicas e, principalmente novas curas anunciadas. A literatura existente sobre as células-tronco, composta de artigos de revistas científicas na área da medicina e da biologia, fala das maravilhas que se anteveem com as recentes pesquisas sobre as mesmas. Indicam-se grande transformações na área terapêutica para a humanidade (BARTH, 2006).

Para Bauer e Jekel-Neto (2002), o potencial de aplicação médicas desta nova fronteira de conhecimento, a utilização de células-tronco para produzirem matérias biológicos tem sido utilizado como justificativa moral para a prática os que defendem a realização de pesquisa com células-tronco humanas utilizam de um raciocínio moral de que um bem social, que será útil para muitas pessoas que sofrem de doenças incuráveis.

Segundo Barth (2006), embora a maior parte da literatura seja datada dos últimos anos, o conhecimento da existência de células-troncos já vem sendo pesquisada de longa data.

Para Santos, Soares e Carvalho (2004), desde a década de 60, sabe-se que organismos adultos têm a capacidade de autorregenerar determinados tecidos como a pele, o epitélio intestinal e principalmente o sangue, que tem suas células constantemente destruídas e renovadas, num complexo e finamente regulado processo de proliferação e diferenciação celular. Durante muitas décadas estudou-se o processo de hematopoese a partir de células-tronco, que são capazes de dar origem a células progressivamente mais diferenciadas e com menor capacidade proliferativa.

As células tronco também são conhecidas como células fonte. Elas se tratam de um tipo muito específico de células que são capazes de dar origem a outras células, desempenhando um importantíssimo papel na reposição celular e na regeneração tecidual. Mais especificamente, para uma célula ser considerada célula tronco ela deve, obrigatoriamente, apresentar duas características: divisão contínua e capacidade de diferenciação (JUNQUEIRA, 2012).

Com relação aos tipos de células tronco, é possível dividi-las em dois grupos, as células tronco embrionárias e as células tronco não embrionárias. Ambos os grupos possuem sua importância e particularidades, sendo que compartilham as mesmas características basais: potencial de multiplicação e de diferenciação.

Células tronco não embrionárias: As células tronco não embrionárias, também conhecidas como células tronco adultas, estão presentes em pequenas quantidades no organismo, dispersas nos diferentes tecidos. Esse grupo possui um potencial de diferenciação bastante diminuído em relação ao outro, em razão dessa maior restrição elas são categorizadas como células multipotentes. Isso quer dizer que, embora exista determinada restrição em qual tipo celular será originado, há a capacidade dessas células fonte adultas se multiplicarem originando outro grupo de células. Exemplos clássicos desse tipo celular são algumas células epiteliais, da medula óssea, entre outros. Assim, esse tipo de células tronco desempenha importante papel na regeneração tecidual.

Células tronco embrionárias: As células tronco embrionárias se tratam das células oriundas de etapas bastante iniciais do desenvolvimento fetal. Mais especificamente, após a fecundação ocorrem eventos de divisão celular visando aumentar o número de células. Esse grupo de células tronco são as que estão presentes na parte interna do blastocisto. Elas têm alta capacidade de diferenciação, podendo dar origem à quase todos os tipos celulares do organismo. Não obstante, essa capacidade

não é plena. Isso ocorre porque existem estruturas específicas que elas não conseguem formar, como os anexos embrionários. Por essa razão são chamadas de células pluripotentes. Uma outra forma em que as células tronco podem se apresentar são as células totipotentes. Essas, sim, podem gerar todo e qualquer tipo de tecido que compõe o organismo, inclusive a porção fetal da placenta. Nesse caso, as células que representam esse grupo são os blastômeros, ou seja, as células iniciais da clivagem do zigoto em etapas anteriores ao blastocisto. Dessa forma, as células tronco embrionárias apresentam grande importância no desenvolvimento e crescimento do organismo.

De acordo com Acero (2011), a pesquisa com células-tronco atualmente vem se tornando cada vez mais uma atividade global, mostrando iniciativas dos países industrializados e emergentes, principalmente através do desenho de novas terapias para doenças não transmissíveis. O crescente uso de linhas de células-tronco em pesquisas tem despertado uma trajetória de inovação e controvérsias.

O fator que leva à destruição dos melanócitos permanece desconhecido. O vitiligo é uma doença multifatorial, onde estão envolvidos fatores genéticos, hereditários. O presente estudo teve como objetivo buscar informações na literatura sobre as principais características e fontes das células tronco, incluindo seu potencial de plasticidade e os desafios que cercam seu uso terapêutico em pacientes com vitiligo por meio de uma investigação exploratória e bibliográfica em que aborda pesquisas desenvolvidas dando ênfase em seus aspectos clínicos.

Revista Eletrônica

Belezain
com.br

Publicação TC - 00164
18/08/2017

OBJETIVO

O presente trabalho é de natureza, descritiva, e através de levantamento bibliográfico teve como objetivo contextualizar esta patologia ressaltando sua etiologia e resgatar os tratamentos inovadores como as principais características e fontes das células-tronco.

REVISÃO DE LITERATURA

O vitiligo é uma doença degenerativa da pele em que os melanócitos morrem, deixando de produzir a melanina no local em que ocorreu a morte celular. É uma doença que leva a perda de melanina, deixando a pele com manchas hipocrômicas, de aspecto branco no local. A manifestação clínica da doença varia de acordo o grau de sua evolução, sendo o tipo mais comum manifestado de forma generalizada, conhecido como tipo A (ANDRADE et al., 2016).

De acordo com Andrade et al. (2016), nesse tipo há um padrão largamente simétrico de máculas brancas com bordas bem definidas, enquanto o vitiligo segmentar, denominado tipo B, ocorre em uma distribuição assimétrica, sendo o início mais precoce que na forma generalizada. Quanto aos mecanismos responsáveis pela etiologia da doença, a teoria de que existe um mecanismo genético, assim como também não é descartada a teoria autoimune, sendo esta última considerada a mais provável para explicar a etiologia do vitiligo.

A pele, o maior órgão do corpo humano, é de extrema importância, tanto do ponto de vista anatômico quanto psíquico, devido às suas características de proteção, delimitação e troca com o meio exterior. É um órgão complexo e multifatorial, a ciência está constantemente descobrindo os segredos da fisiologia da pele, por ser o maior órgão do corpo humano, a pele desempenha uma série de funções fundamentais

que resultam de múltiplas reações químicas e físicas que ocorrem em seu interior desempenhado um papel ativo no sistema imunológico ao proteger o corpo contra doenças a fim de cumprir todas suas funções, protetora, metabólica, sensorial e imunológica mantendo suas próprias capacidade de auto reparação e integridade funcional (MICHALUN; MICHALUN, 2011).

Por ter uma estrutura complexa a pele pode exercer diferentes funções como: controle de temperatura, barreira à prova d'água, absorção de luz ultravioleta protegendo o organismo dos efeitos nocivos, sintetização de vitamina D, funções estéticas e sensoriais. Como funções estéticas e sensoriais, considera a aparência, o toque, a maciez, a exalação de odores, a coloração e a sensibilidade da pele, responsáveis pela atração física e social do indivíduo. De acordo com autor no organismo há basicamente dois tipos de pele: a pele glabra, lisa, sem pelos e com espessa camada queratinizada como palma da mão, sola dos pés, e a pele palificada mais fina apresentando sulcos e pregas característicos no restante do organismo (HARRIS, 2009).

A estrutura da pele consiste em duas camadas: a epiderme, a parte externa, que é subdividida em duas camadas chamadas de estratos. A epiderme é composta inteiramente de células epiteliais e não contém vasos sanguíneos. A derme tem arcabouço de tecido conectivo e possui muitos vasos sanguíneos, terminações nervosas e glândulas (COHEN; WOOD, 2002).

A epiderme é a camada mais superficial tecido que garante a interação do indivíduo com o meio ambiente adsorvendo os fatores externos. É formada por queratinócitos, células ricas em queratina empilhados e apresenta quatro camadas: germinativa camada mais profunda e espinhosa, granulosa e córnea sendo mais externa, vive da renovação continua das células, seu ciclo tem uma duração de quatro semanas

sua função é proteger o organismo formando uma barreira contra as agressões externas (PRESTON; MACEDO, 2005).

Segundo Preston; Macedo (2005), seu interior é rico em melanócitos, as células pigmentares que produzem melanina, espécie de filtro solar natural que dá cor da pele, protegendo-a principalmente dos raios ultravioletas. Ao redor dos melanócitos está as glândulas sebáceas e folículos pilosos, raiz dos pelos e cabelos que nascem na derme mas atravessam a epiderme até o exterior de corpo.

A derme é a camada média, considerada o “coração” da pele, seu centro vital responsável por lhe dar sustentação e conter importantes estruturas como as fibras de elastina que são responsáveis e proporcionam a elasticidade de colágeno que alongam e estruturam, e nervos que dão sensibilidade, vasos sanguíneos responsáveis pela irrigação e nutrição cutânea, glândulas sudoríparas responsáveis pela produção de suor, que mantém a temperatura da pele; glândulas sebáceas responsáveis pela produção de sebo e da haste do cabelo (PRESTON; MACEDO, 2005; STEINER, 2003).

A hipoderme localizada abaixo da derme é a camada mais profunda da pele, formada de milhões de células gordurosas agrupadas umas a outras e irrigadas por vasos sanguíneos mais calibrosos ajudando a manter a temperatura do corpo, sendo também uma reserva de energia (STEINER, 2003).

Diferentes quadros dermatológicos estão associados a condições psicológicas. A coloração da pele, a secreção e a temperatura podem se alterar de acordo com os estados afetivos, como na associação do estresse emocional com doenças dermatológicas. As doenças dermatológicas mais comuns são: dermatite atópica, dermatite seborreica, urticária crônica, herpes simples genital, lúpus, psoríase e vitiligo (SANT’ANNA et al., 2003).

Segundo Sant’Anna et al. (2003), vitiligo, é uma patologia de despigmentação

caracterizada por manchas hipocrômicas, que podem apresentar um fino halo mais pigmentado (de pele mais escura) a seu redor. As manchas atingem principalmente a face, extremidades dos membros, axilas, genitais, cotovelos e joelhos, mas podem chegar a acometer quase toda a pele. Quando atingem áreas pilosas, os pelos também perdem a coloração e ficam brancos. Ferimentos na pele podem dar origem a novas lesões, geralmente bilaterais. Também se apresentam de forma isolada ou disseminada, e seu surgimento dá-se devido às alterações da formação da melanina, células responsáveis pela pigmentação da pele nos locais afetados.

A doença tem curso crônico, com tendência ao aumento progressivo das lesões. Não há como prever o tipo e a extensão da evolução da doença, podendo permanecer estável durante anos e voltar a se desenvolver ou a regredir espontaneamente. Não é raro, num mesmo paciente, ocorrer regressão de algumas lesões, enquanto outras se desenvolvem (SANT'ANNA et al., 2003).

A etiologia do vitiligo não é completamente elucidada, estudos indicam que mecanismos autoimunes, genéticos, tóxicos, metabólicos, neurais e emocionais podem estar envolvidos (BELLET; PROSE, 2005).

A teoria autoimune parece ser a mais plausível, com destruição de melanócitos, secundária à de auto anticorpos. Estudo recente mostrou um grande número de linfócitos T citotóxicos específicos para antígenos melanocíticos no vitiligo, o que justifica um ataque direto e específico aos melanócitos (BELLET; PROSE, 2005).

Esta teoria é baseada na observação de que o fenol e alguns de seus derivados são capazes de lesar especificamente as células produtoras de pigmento, ou seja, os melanócitos (STEINER et al., 2004).

Assim, o aumento da produção de fenol é mais encontrado em indivíduos geneticamente susceptíveis. Excessivas quantidades de produtos tóxicos na epiderme e

na derme papilar danificam os melanócitos, cuja capacidade de proliferação é limitada (STEINER et al., 2004).

Apesar dos inúmeros trabalhos ressaltarem a manifestação de conflitos inconscientes pela pele, somente a partir da década de 80, ressurge o interesse, por parte dos dermatologistas, para o estudo da relação psique/corpo (MULLER; RAMOS, 2004).

Segundo Sutton (1965, p. 288) o termo vitiligo foi descrito como: “Vitiligo (vitium), uma espécie de lepra ou erupção cutânea, consistindo de máculas negras ou brancas”.

A doença é assintomática e não afeta a sobrevivência, podendo sim causar severo desfiguramento, levando ao estresse psicológico (BYSTRYN, 1997). Estudos recentes apontam dados sobre fatores de vida estressantes como causas do vitiligo (PICARDI et al., 2003). Mesmo assim, a maior parte da literatura científica sobre o tema prima por questões exclusivamente médicas (MULLER; RAMOS, 2004).

De acordo com Sampaio e Rivitti (1998), Issa (2003) e Steiner e colaboradores (2004), clinicamente o vitiligo pode ser classificado em:

- Vitiligo generalizado: é a forma mais comum de apresentação da doença, com acometimento bilateral, simétrico, atingindo face (especialmente áreas periorificiais), pescoço, dorso, superfícies extensoras de proeminências ósseas de membros superiores e inferiores, axilas, orifícios, superfícies mucosas.
- Vitiligo acrofacial: apresenta áreas de despigmentação em superfícies acrais (nos dedos e dorso das mãos e pés) e áreas periorificiais faciais, como olhos, nariz, orelhas e boca.
- Vitiligo focal: mancha isolada em determinado local, não seguindo dermatômos.
- Vitiligo segmentar: ocorre em um dermatomo; de aparência assimétrica. Por seu aparecimento precoce, curso recalcitrante e baixa associação com doenças autoimunes,

é um tipo especial de vitiligo.

- Vitiligo universal: acontece a perda do pigmento em toda a superfície corporal, progressivamente.

Com a chegada do século XX, inicia-se uma nova fase para a ciência, que se estende aos dias atuais. Falamos, então, de Ciência Contemporânea, ou seja, uma ciência universal, diferente da praticada nos séculos passados e que tem como parte de suas características a complexidade teórica e, especialmente, experimental. Essa característica contrasta e rompe com tradições passadas, nas quais a atividade científica estava pautada mais na observação e no empirismo do que na experimentação e matematização. (ROSA, 2012).

A área de célula-tronco é vista hoje como uma de grande avanço científico e que extrapola a medicina regenerativa, visto que é possível oferecer respostas a muitas questões biológicas, tais como a formação e o desenvolvimento de muitos tecidos e órgãos do corpo humano, e estudar a forma sob a qual agentes infecciosos invadem e atacam células humanas e as questões ligadas ao envelhecimento, entre tantas outras (NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES).

As células tronco também são conhecidas como células fonte. Elas se tratam de um tipo muito específico de células que são capazes de dar origem a outras células, desempenhando um importantíssimo papel na reposição celular e na regeneração tecidual. Mais especificamente, para uma célula ser considerada célula tronco ela deve, obrigatoriamente, apresentar duas características: divisão contínua e capacidade de diferenciação (JUNQUEIRA, 2012).

Com relação aos tipos de células tronco, é possível dividi-las em dois grupos, as células tronco embrionárias e as células tronco não embrionárias. Ambos os grupos possuem sua importância e particularidades, sendo que compartilham as mesmas

características basais: potencial de multiplicação e de diferenciação (JUNQUEIRA, 2012).

Células tronco não embrionárias: As células tronco não embrionárias, também conhecidas como células tronco adultas, estão presentes em pequenas quantidades no organismo, dispersas nos diferentes tecidos. Esse grupo possui um potencial de diferenciação bastante diminuído em relação ao outro, em razão dessa maior restrição elas são categorizadas como células multipotentes. Isso quer dizer que, embora exista determinada restrição em qual tipo celular será originado, há a capacidade dessas células fonte adultas se multiplicarem originando outro grupo de células. Exemplos clássicos desse tipo celular são algumas células epiteliais, da medula óssea, entre outros.

Assim, esse tipo de células tronco desempenha importante papel na regeneração tecidual (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2012).

Células tronco embrionárias: As células tronco embrionárias se tratam das células oriundas de etapas bastante iniciais do desenvolvimento fetal. Mais especificamente, após a fecundação ocorrem eventos de divisão celular visando aumentar o número de células. Esse grupo de células tronco são as que estão presentes na parte interna do blastocisto. Elas têm alta capacidade de diferenciação, podendo dar origem à quase todos os tipos celulares do organismo. Não obstante, essa capacidade não é plena. Isso ocorre porque existem estruturas específicas que elas não conseguem formar, como os anexos embrionários. Por essa razão são chamadas de células pluripotentes (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2012).

Uma outra forma em que as células tronco podem se apresentar são as células totipotentes. Essas, sim, podem gerar todo e qualquer tipo de tecido que compõe o organismo, inclusive a porção fetal da placenta. Nesse caso, as células que representam esse grupo são os blastômeros, ou seja, as células iniciais da clivagem do zigoto em

etapas anteriores ao blastocisto. Dessa forma, as células tronco embrionárias apresentam grande importância no desenvolvimento e crescimento do organismo (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2012).

As células tronco podem ser obtidas por Clonagem Terapêutica que é a técnica de manipulação genética que fabrica embriões a partir da transferência do núcleo da célula já diferenciada, de um adulto ou de um embrião, para um óvulo sem núcleo. A partir da fusão inicia-se o processo de divisão celular, na primeira fase 16-32 são consideradas células totipotentes (OLIVEIRA, 2012).

Na segunda fase 32-64 serão células pluripotentes, blastocisto que serão retiradas as células-tronco para diferenciação, in vitro, dos tecidos que se pretende produzir. Nesta fase ainda não existe nenhuma diferenciação dos tecidos ou órgãos que formam o corpo humano e por isso podem ser induzidas para a terapia celular (OLIVEIRA, 2012).

No corpo humano as células-tronco adultas são fabricadas em alguns tecidos do corpo, como a medula óssea, sistema nervoso e epitélio, mas possuem limitação quanto a diferenciação em tecidos do corpo humano. Células Tronco podem ser usadas como Terapia Celular, no tratamento de doenças ou lesões com células-tronco manipuladas em laboratório (OLIVEIRA, 2012).

É a técnica pela qual se forma uma cópia de um indivíduo. O procedimento baseia-se na transferência do núcleo de uma célula diferenciada, adulta ou embrionária, para um óvulo sem núcleo com a colocação do embrião no útero humano. Principal diferença das técnicas de Clonagem Terapêutica e Reprodutiva: Nas duas há transferência de um núcleo de uma célula diferenciada para um óvulo sem núcleo. Na técnica de clonagem para fins terapêuticos as células são multiplicadas em laboratório

para formação de tecidos específicos e nunca são implantados em um útero (OLIVEIRA, 2012).

Vantagens e limitações da Clonagem Terapêutica para a obtenção de células-tronco: A principal seria a fabricação de células pluripotentes, potencialmente capazes de produzir qualquer tecido em laboratório, o que poderá permitir o tratamento de doenças cardíacas, doença de Alzheimer, Parkinson, câncer, além da reconstituição de medula óssea, de tecidos queimados ou tecidos destruídos e agora para o tratamento do vitiligo também, sem o risco da rejeição, caso o doador seja o próprio beneficiado com a técnica. Mas a principal limitação é que no caso de doenças genéticas, o doador não pode ser a própria pessoa porque todas as suas células têm o mesmo defeito genético (BYDLOWSKI, 2009).

A clonagem para tratamentos terapêuticos não pode reproduzir seres humanos, porque nunca haverá implantação no útero. As células são multiplicadas em laboratório até a fase de blastocisto, 32-64 células, sendo assim nesse estágio manipuladas para formação de outros tecidos. Além disso, nessa fase o pré-embrião é constituído por um aglomerado de células que ainda não tem sistema nervoso (BYDLOWSKI, 2009).

Todo esse cenário que envolve a área de célula-tronco requer cautela, o que levou vários países, inclusive o Brasil, a contar com uma legislação específica que regula as atividades de pesquisa na área, principalmente às relacionadas com células-tronco embrionárias humanas (BAUER, 2002).

Novas terapias têm sido propostas como o uso de técnicas de enxerto associadas aos tratamentos já consolidados. O tratamento é difícil e várias alternativas mostram um potencial terapêutico significativo (ROSA, 2009).

A literatura existente sobre as células-tronco, composta de artigos de revistas científicas na área da medicina e da biologia, fala das maravilhas que se anteveem com

as recentes pesquisas sobre as mesmas. Indicam-se grande transformações na área terapêutica para a humanidade (BARTH, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a pesquisa com células-tronco atualmente vem se tornando cada vez mais uma atividade global, mostrando iniciativas dos países industrializados e emergentes, principalmente através do desenho de novas terapias para doenças não transmissíveis. O crescente uso de linhas de células-tronco em pesquisas tem despertado uma trajetória de inovação e controvérsias.

Referências Bibliográficas

ACERO, Liliane. **Pesquisa e Terapias com Células-Tronco:** Governanças, visões sociais e debates no Brasil. Rio de Janeiro: E-papers, 2011.

ANDRADE, Dieigue et al. Avaliação do Paciente com Vitiligo Frente as Representações Sociais Acerca da Doença. **Revista Unilus Ensino e Pesquisa**, São Paulo, v. 3, n. 31, p.58-62, jun. 2016.

ANTELO, Daniela Pereira; FILGUEIRA, Aline Lima; CUNHA, José Marcos T. Aspectos imunopatológicos do vitiligo. **Medigraphic Artemisa**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 36, p.125-136, jul. 2008.

BARTH, Wilmar Luiz. **Células-tronco e Bioética:** O processo Biomédico e os desafios éticos. Porto Alegre: Edipucrs, 2006

BAUER, Mioses E.; JEKEL NETO, Emílio A. **Sociedade Brasileira de Biologia Celular:** Avanços em Biologia Celular. Porto Alegre: Edipucrs, 2002.

BYDLOWSKI, Sergio P. et al. Características biológicas das células-tronco mesenquimais. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São Paulo, v. 1, n. 1, p.01-11, abr. 2009.

CARDOSO, F. F. R.I; POLEZEL, N. C; PADILHA, E. L. O SHIATSU COMO ALTERNATIVA TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO DA FIBROMIALGIA. **Revista Científica da FHO| UNIARARAS**, Araras, v. 2, n. 2, p.80-88, nov. 2014.

COHEN, Barbara Janson; WOOD, Dena Lin. **O corpo humano na saúde e na doença.** 9. ed. Barueri: Manole, 2002.

HARRIS, Maria Inês Nogueira de Camargo. **Pele:** Estrutura, Propriedades e Envelhecimento. 3. ed. São Paulo: Senac Editora, 2009.

LUDWING, Martha Wallig Brusius. **O Adoecimento da pele:Um estudo de qualidade de vida, estresse e localização da lesão dermatológica.** 2007. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Psicologia, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Faculdade de Psicologia, Porto Alegre, 2007.

MICHALUN, Varinia M.; MICHALUN, Natália. **Dicionário de Ingredientes para Cosméticos e Cuidados com a Pele.** 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

OLIVEIRA, Isabela Silva de. TERAPIA CELULAR UTILIZANDO CÉLULAS-TRONCO ADULTAS. **Revista de Saúde e Biologia**, Maringá, v. 11, n. 2, p.84-94, ago. 2016.

PRESTON, Lydia; MACEDO, Otávio. **Acne tem Cura.** São Paulo: Editora Globo, 2005.

ROSA, Eliane Cristina. Vitiligo: Um problema que não pode passar em branco. **Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 2, n. 1, p.119-126, jan. 2009.

SANTOS, Ricardo Ribeiro dos; SOARES, Milena Botelho Pereira; CARVALHO, Antônio Carlos Campos de. Transplante de células da medula óssea no tratamento da cardiopatia chagásica crônica. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Salvador, v. 6, n. 37, p.490-495, nov. 2004.

SANT'ANNA, Paulo Afrânio et al. A expressão de conflitos psíquicos em afecções dermatológicas: um estudo de caso de uma paciente com vitiligo atendida com o jogo de areia. **Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, v. 1, n. 5, p.81-96, ago. 2003.

STEINER, Dr^a Denise. **Beleza levada a sério**. São Paulo: Celebris, 2003.