



Células-tronco e diabetes: Cuidado compassivo com conforto, uma reflexão humanizada

Stem cells and diabetes: Compassionate care with comfort, a humanized reflection

DOI: 10.56238/isevjhv3n2-003

Recebimento dos originais: 21/02/2024

Aceitação para publicação: 11/03/2024

Ingridy Tayane Gonçalves Pires Fernandes

Mestre em Políticas Públicas, Universidade Anhembi Morumbi -SP

Elaine Aparecida Leoni

Mestre em Saúde Pública, Sindicato dos Enfermeiros do Estado de São Paulo

Solange Aparecida Caetano

Mestre em Direito Internacional, Sindicato dos Enfermeiros do Estado de São Paulo

Plínio Regino Magalhães

Mestre em Saúde Pública, Centro Universitário Ítalo Brasileiro, SP.

Péricles Cristiano Batista Flores

Mestre em Saúde Pública, Sindicato dos Enfermeiros do Estado de São Paulo

Leandro Spalato Torres

Especialista em UTI e Auditoria em Serviços da Saúde, Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo

Márcia Zotti Justo Ferreira

Pós-Doutorado em Bioengenharia, Faculdade Capital Federal, FECAF. SP

Luciana Rodrigues da Silva

Especialista em Enfermagem Neonatal e Perinatologista, Faculdade Anhanguera de Taboão da Serra, SP

Lilian Regino Magalhães

Graduada em Medicina Veterinária, Fisioterapia e Ed.Física

Aparecida Lima do Nascimento

Mestre em Biotecnologia e Inovação em Saúde, Faculdade Capital Federal, FECAF - SP

RESUMO

Objetivou-se analisar o papel das células-tronco na Diabetes Mellitus, adotando a perspectiva humanizada da Teoria do Conforto de Kolcaba. A metodologia utilizou uma abordagem reflexiva, revisando literatura em plataformas como Google Scholar e PubMed. Os resultados destacaram a capacidade das células-tronco na regeneração tecidual na DM1, oferecendo uma visão promissora. As evidências científicas revelaram a versatilidade das células-tronco, não apenas na reposição de insulina, mas na diferenciação em diversas linhagens celulares, ampliando o espectro terapêutico. A discussão abordou desafios, incluindo a heterogeneidade nas respostas individuais, otimização



da diferenciação celular e questões éticas. A Teoria do Conforto enriqueceu a análise ao destacar a importância do cuidado compassivo, promovendo práticas humanizadas e considerando dimensões emocionais. No transplante de células-tronco, a atenção ao bem-estar emocional do paciente, suporte psicológico e comunicação eficaz foram cruciais. Reconheceu-se limitações metodológicas, sugerindo abordagens mais aprofundadas em pesquisas futuras, e destacaram implicações práticas, propondo a integração da Teoria do Conforto na abordagem terapêutica para otimizar o cuidado ao paciente com Diabetes Mellitus.

Palavras-chave: Células-tronco, Pesquisa com células-tronco, Diabetes Mellitus, Cuidados de enfermagem, Terapêutica.

1 INTRODUÇÃO

A contextualização deste estudo se fundamenta na premente necessidade de abordagens terapêuticas inovadoras diante da significativa prevalência e relevância da Diabetes Mellitus (DM) na atualidade. A DM, uma doença metabólica crônica caracterizada por disfunções na produção ou na utilização de insulina, impacta significativamente a qualidade de vida dos indivíduos acometidos e constitui um desafio crescente para os sistemas de saúde em escala global¹.

A prevalência da DM tem atingido proporções epidêmicas, configurando-se como uma das principais causas de morbidade e mortalidade em diversas regiões do mundo. A complexidade dessa patologia, aliada às suas complicações sistêmicas, impõe uma carga substancial tanto para os pacientes quanto para os sistemas de saúde. Nesse contexto, a busca incessante por abordagens terapêuticas eficazes e inovadoras torna-se imperativa^{1,2}.

A compreensão aprofundada das bases fisiopatológicas da DM e a busca por intervenções capazes de reverter ou modular esses processos representam desafios constantes para a comunidade científica. Dentre as diversas estratégias investigadas, as terapias com células-tronco emergem como uma área promissora, oferecendo potencial para a regeneração de tecidos danificados e a restauração da homeostase metabólica¹⁻³.

A apresentação da relevância e prevalência da diabetes fundamenta-se na magnitude epidemiológica e nos impactos clínicos dessa condição, demandando uma abordagem abrangente e inovadora no âmbito terapêutico. A diabetes mellitus (DM) é uma enfermidade crônica que transcende suas manifestações metabólicas, representando uma preocupação global devido à sua prevalência alarmante e às implicações adversas para a saúde pública^{2,3}.

A relevância clínica da DM está intrinsecamente associada à sua disseminação exponencial, sendo considerada uma das principais epidemias do século XXI. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que mais de 420 milhões de pessoas sejam afetadas por essa condição, e projeções indicam um aumento substancial desse número nas próximas décadas. A



DM não apenas compromete a qualidade de vida dos indivíduos, mas também exerce um ônus significativo nos sistemas de saúde, refletindo-se em elevados custos associados ao tratamento e às complicações relacionadas³.

A complexidade da DM transcende sua natureza metabólica, envolvendo uma rede intrincada de fatores genéticos, ambientais e comportamentais. Além do desafio inerente à gestão da glicemia, os pacientes diabéticos enfrentam riscos aumentados de desenvolverem complicações macro e microvasculares, impactando órgãos vitais como coração, rins, olhos e sistema nervoso. Nesse contexto, a necessidade premente de estratégias terapêuticas inovadoras é evidente, visando não apenas o controle glicêmico, mas a prevenção e o gerenciamento eficaz das complicações associadas.

O destaque para a busca por novas abordagens terapêuticas na diabetes revela a contínua necessidade de inovação diante dos desafios inerentes ao tratamento dessa condição multifacetada. O paradigma tradicional de intervenções, embora crucial, enfrenta limitações significativas, especialmente no contexto da diabetes mellitus tipo 1 (DM1), onde a deficiência absoluta de insulina demanda estratégias terapêuticas mais abrangentes e duradouras¹.

O cenário atual da pesquisa científica destaca as células-tronco como protagonistas promissores no campo da regeneração e reparo tecidual. A capacidade intrínseca dessas células para diferenciação em diversos tipos celulares, incluindo as produtoras de insulina, oferece uma perspectiva única para o desenvolvimento de terapias inovadoras na DM1. Essa abordagem transcende a simples reposição de insulina, visando à restauração efetiva das funções pancreáticas comprometidas⁴.

Dado o exposto, o objetivo deste artigo é analisar criticamente o papel desempenhado pelas células-tronco no manejo da Diabetes Mellitus, adotando a perspectiva da Teoria do Conforto de Kolcaba. Neste contexto, a atenção será direcionada à integração das propriedades terapêuticas das células-tronco não apenas na esfera biomédica, mas também na promoção de práticas humanizadas de cuidado. Destaca-se o compromisso da enfermagem em oferecer assistência compassiva e proporcionar conforto ao paciente, considerando não apenas os aspectos fisiológicos, mas também as dimensões emocionais e psicossociais envolvidas no tratamento da diabetes.

2 METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem reflexiva, caracterizada por sua natureza descritiva e crítica, desenvolvido a partir de uma revisão da literatura científica atualizada. A pesquisa baseia-se em periódicos científicos indexados nas plataformas Google Scholar, PubMed e na Biblioteca



Virtual em Saúde (BVS), utilizando Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) pertinentes, como "Células-Tronco", "Pesquisa com Células-Tronco", "Diabetes Mellitus", "Cuidados de Enfermagem" e "Terapêutica". A estratégia de busca envolveu o uso de operadores booleanos "AND" e "OR".

Como critérios de inclusão, foram estabelecidos estudos em formato de artigo científico, publicados no ano de 2023 nas bases indexadoras preestabelecidas e nos idiomas Português e Inglês. Como critérios de exclusão os estudos não disponíveis de forma gratuita e na íntegra.

O processo de busca, seleção e análise dos estudos foi realizado durante os meses de novembro e dezembro de 2023. Apenas um estudo, publicado em 2014, foi selecionado e utilizado fora do recorte temporal estabelecido por sua extrema relevância ao utilizar a teoria aqui discutida com o tratamento da DM.

A análise dos resultados segue uma abordagem qualitativa, identificando tendências e padrões na literatura revisada. A Teoria do Conforto de Kolcaba foi adotada como fundamentação teórica para embasar a reflexão crítica ao longo do estudo, destacando a importância do cuidado compassivo e da humanização na utilização de células-tronco no tratamento da diabetes.

A presente metodologia proporciona uma base sólida para a análise reflexiva do papel das células-tronco no contexto da diabetes mellitus, integrando perspectivas da pesquisa com células-tronco, cuidados de enfermagem e terapêutica.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor compreensão dos achados e discussão crítica, foram elaboradas as seguintes categorias: Evidências Científicas, Discussão Crítica sobre Avanços e Desafios na Terapia com Células-Tronco na Diabetes Mellitus, Aplicação da Teoria do Conforto no Contexto do Tratamento com Células-Tronco para Diabetes Mellitus e Destaque para o Bem-Estar do Paciente no Processo de Transplante de Células-Tronco.

3.1 EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

Ao aprofundar a revisão dos estudos que investigam o uso de células-tronco no contexto da diabetes mellitus, emerge uma perspectiva encorajadora diante dos resultados convergentes. A complexidade fisiopatológica da diabetes mellitus tipo 1 (DM1), caracterizada por uma deficiência absoluta de insulina, tem sido objeto de intensa pesquisa, e os avanços nessa área apontam para promissoras possibilidades terapêuticas^{4,5}.



As evidências científicas sugerem que as células-tronco possuem uma notável capacidade de modular os processos fisiopatológicos associados à diabetes mellitus. Elas atuam não apenas na reposição de insulina, mas também na regulação e restauração de mecanismos intrínsecos comprometidos. Essa capacidade de intervenção em diferentes vias metabólicas e sinalizações celulares torna as células-tronco uma ferramenta multifacetada no manejo da DM1^{4,6}.

A regeneração de tecidos danificados, com foco especial na restauração das funções pancreáticas, emerge como um ponto focal nos estudos revisados. Células-tronco apresentam a capacidade única de diferenciar-se em células produtoras de insulina, proporcionando uma abordagem inovadora para enfrentar a deficiência insulínica característica da DM1. A restauração funcional do pâncreas, que vai além da simples administração de insulina exógena, representa um avanço significativo no tratamento dessa condição^{5,6}.

Além da diferenciação em células produtoras de insulina, os estudos destacam a versatilidade intrínseca das células-tronco. Sua capacidade de se diferenciarem em diversos tipos celulares, como osteoblastos, adipócitos e células endoteliais, amplia o espectro terapêutico. A compreensão dessa plasticidade celular abre portas para intervenções mais abrangentes, considerando não apenas a restauração da função pancreática, mas também a atenuação de complicações associadas, como alterações vasculares e ósseas⁵⁻⁷.

O potencial terapêutico amplo das células-tronco se revela como uma promissora estratégia no tratamento da diabetes mellitus. Sua capacidade de agir em diferentes frentes, abrangendo desde a restauração da função pancreática até a modulação de processos metabólicos e vasculares, destaca-se como um ponto crucial. A pesquisa aponta para uma era de tratamentos mais personalizados, adaptados às necessidades específicas de cada paciente^{4,7}.

Em síntese, a análise aprofundada das evidências científicas sustenta a posição otimista em relação ao papel das células-tronco no contexto da diabetes mellitus. Contudo, é imperativo reconhecer que desafios, como a padronização de protocolos e a compreensão completa dos mecanismos de ação, ainda necessitam de investigação intensiva. A trajetória rumo à implementação clínica efetiva demanda um compromisso contínuo com a pesquisa translacional e uma abordagem integrada entre as diversas disciplinas biomédicas.

3.2 DISCUSSÃO CRÍTICA SOBRE AVANÇOS E DESAFIOS NA TERAPIA COM CÉLULAS-TRONCO NA DIABETES MELLITUS

Apesar dos avanços promissores delineados nos estudos revisados, é imperativo realizar uma análise crítica dos desafios intrínsecos associados à terapia com células-tronco na abordagem



da Diabetes Mellitus. A complexidade da fisiopatologia da diabetes, aliada à diversidade nas respostas individuais, representa um desafio substancial na implementação clínica dessas terapias inovadoras.

A heterogeneidade nas respostas individuais à terapia com células-tronco surge como um desafio central. Cada paciente apresenta características únicas, incluindo variações genéticas, estado metabólico e condições de saúde geral. Essa diversidade pode influenciar significativamente a eficácia das terapias com células-tronco, exigindo uma abordagem personalizada para maximizar os benefícios clínicos^{5,8}.

A otimização das condições de diferenciação celular é uma consideração crítica na eficácia das terapias com células-tronco. A capacidade de direcionar as células-tronco para linhagens específicas, como as produtoras de insulina, requer um entendimento profundo dos sinais bioquímicos e moleculares envolvidos. O desenvolvimento de protocolos precisos e padronizados é essencial para garantir a consistência e a eficácia das intervenções terapêuticas⁷⁻⁹.

As questões éticas vinculadas à fonte das células-tronco também demandam atenção crítica. A escolha da fonte, seja ela tecidual ou embrionária, suscita debates éticos e considerações sobre segurança e aceitação social. É imperativo estabelecer diretrizes claras e normativas que orientem a utilização ética das células-tronco, assegurando a integridade e a transparência nos procedimentos terapêuticos¹⁰.

Apesar dos avanços iniciais, a necessidade premente de estudos de longo prazo persiste. Avaliar a segurança e eficácia a longo prazo das terapias com células-tronco é crucial para fundamentar sua implementação clínica de maneira robusta. Monitorar os pacientes ao longo de períodos estendidos permitirá a identificação de potenciais efeitos adversos e a avaliação da sustentabilidade dos benefícios terapêuticos.

A compreensão aprofundada dos mecanismos subjacentes à diferenciação e integração das células-tronco nos tecidos é uma peça-chave na busca por abordagens mais eficazes e seguras. Investigar as interações complexas entre as células-tronco e o microambiente local é essencial para otimizar a eficácia terapêutica e minimizar riscos potenciais^{4,8,10}.

Dado o exposto, a terapia com células-tronco na diabetes mellitus apresenta avanços promissores, mas os desafios mencionados destacam a necessidade de uma abordagem cautelosa e multidisciplinar. O progresso nessa área requer não apenas inovação científica, mas também uma consideração ética e social rigorosa, garantindo que as terapias propostas sejam seguras, eficazes e éticas.



3.3 APLICAÇÃO DA TEORIA DO CONFORTO NO CONTEXTO DO TRATAMENTO COM CÉLULAS-TRONCO PARA DIABETES MELLITUS

Ao integrar a Teoria do Conforto de Kolcaba ao contexto do tratamento com células-tronco para diabetes mellitus, evidencia-se uma abordagem que transcende os limites da esfera biomédica, incorporando elementos essenciais para a promoção de práticas humanizadas de cuidado¹¹.

A Teoria do Conforto ressalta a importância do cuidado compassivo, enfatizando a necessidade de considerar as dimensões emocionais dos pacientes durante o tratamento com células-tronco. A jornada do paciente com diabetes mellitus é intrinsecamente marcada por desafios emocionais, desde o diagnóstico até o processo terapêutico. Compreender e abordar as ansiedades, medos e expectativas dos pacientes contribui para a construção de uma relação terapêutica sólida e centrada no paciente¹².

A Teoria do Conforto destaca a importância de práticas humanizadas, reconhecendo que o cuidado eficaz vai além dos aspectos puramente clínicos. No contexto das terapias com células-tronco, a humanização do cuidado implica um ambiente terapêutico que respeita a individualidade do paciente. Isso se traduz em uma comunicação aberta, consentimento informado detalhado e a criação de um espaço onde as preocupações do paciente são ouvidas e consideradas integralmente¹².

A compreensão das necessidades emocionais dos pacientes é essencial para uma abordagem holística e centrada no paciente. A Diabetes Mellitus não é apenas uma condição metabólica, mas uma experiência que afeta a qualidade de vida e o bem-estar emocional. Ao aplicar a Teoria do Conforto, os profissionais de saúde podem adaptar as intervenções terapêuticas para fornecer não apenas alívio físico, mas também suporte emocional significativo^{12,13}.

A criação de um diálogo aberto sobre o processo terapêutico, incluindo potenciais benefícios e desafios, contribui para gerenciar as expectativas do paciente. A Teoria do Conforto ressalta a importância da comunicação transparente para construir confiança e reduzir a ansiedade associada ao desconhecido. Isso não apenas aprimora a experiência do paciente, mas também fortalece a parceria entre profissionais de saúde e indivíduos em tratamento^{13,14}.

A Teoria do Conforto orienta a tomada de decisões éticas, colocando a humanização no centro das práticas clínicas. A discussão sobre as opções terapêuticas, incluindo o uso de células-tronco, deve incorporar uma abordagem ética que considere o respeito à autonomia do paciente, beneficência e justiça. O envolvimento ativo do paciente nas decisões terapêuticas fortalece a sua autonomia e contribui para uma experiência mais empoderadora^{13,14}.



Em resumo, a aplicação da Teoria do Conforto no tratamento com células-tronco para diabetes propicia uma abordagem humanizada, centrada no paciente e ética. Essa perspectiva enriquece o contexto terapêutico, proporcionando não apenas alívio físico, mas também conforto emocional e respeito à individualidade do paciente.

3.4 DESTAQUE PARA O BEM-ESTAR DO PACIENTE NO PROCESSO DE TRANSPLANTE DE CÉLULAS-TRONCO

O processo de transplante de células-tronco, embora promissor em termos terapêuticos, apresenta desafios intrínsecos que demandam uma atenção especial ao bem-estar do paciente. A complexidade da intervenção, associada à natureza crônica da diabetes mellitus, ressalta a importância de estratégias que visem não apenas a eficácia clínica, mas também o conforto emocional e a qualidade de vida do indivíduo ao longo de todas as fases do tratamento^{5,9}.

O suporte psicológico durante o processo de transplante de células-tronco é essencial para mitigar o impacto emocional que frequentemente acompanha procedimentos médicos complexos. A incerteza associada ao resultado do transplante, as expectativas em relação à melhora clínica e a adaptação às mudanças no estilo de vida demandam uma abordagem interdisciplinar. Profissionais de saúde, especialmente enfermeiros especializados, desempenham um papel crucial ao oferecer suporte emocional, educar o paciente sobre as etapas do procedimento e auxiliar na construção de estratégias de enfrentamento^{12,13}.

A comunicação eficaz é um pilar fundamental para o bem-estar do paciente durante o transplante de células-tronco. O estabelecimento de um diálogo aberto, transparente e compreensível sobre os riscos, benefícios e possíveis desafios do procedimento promove o empoderamento do paciente. A capacidade de tomar decisões informadas, aliada ao apoio contínuo da equipe de saúde, contribui para uma experiência mais positiva e para a construção de uma parceria sólida entre paciente e profissionais de saúde^{13,14}.

O gerenciamento de expectativas é crucial para o equilíbrio emocional do paciente. A discussão franca sobre os resultados esperados, as possíveis complicações e os prazos realistas contribuem para uma compreensão realista do processo de transplante. Além disso, estratégias de *coping* adaptativas são essenciais para ajudar o paciente a lidar com o estresse e a ansiedade associados ao tratamento. O suporte contínuo no desenvolvimento e implementação dessas estratégias é parte integrante do cuidado ao paciente¹².

O papel da enfermagem nesse contexto é multifacetado. Além de garantir a eficácia técnica do procedimento, os enfermeiros têm a responsabilidade de avaliar e abordar as necessidades



emocionais do paciente. Isso envolve a implementação de práticas baseadas na Teoria do Conforto, promovendo a empatia, a compaixão e a personalização do cuidado para atender às demandas específicas de cada paciente durante o processo de transplante^{13,14}.

Ao integrar a Teoria do Conforto com as evidências científicas, destaca-se a necessidade de uma abordagem abrangente e humanizada no tratamento com células-tronco para diabetes. Os avanços promissores devem ser equilibrados com uma atenção diligente aos desafios psicossociais enfrentados pelos pacientes. A colaboração contínua entre a comunidade científica, profissionais de saúde e pacientes é imperativa para otimizar os benefícios terapêuticos e promover o bem-estar integral do indivíduo ao longo dessa jornada desafiadora.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na síntese dos resultados, destacamos a promissora perspectiva das células-tronco no manejo da Diabetes Mellitus, evidenciada pela capacidade de modular processos fisiopatológicos e regenerar tecidos comprometidos. A heterogeneidade nas respostas individuais, a otimização das condições de diferenciação e as questões éticas associadas à terapia com células-tronco emergem como desafios cruciais que necessitam de abordagens personalizadas e cuidadosas. A compreensão aprofundada dos mecanismos subjacentes e a busca por protocolos padronizados são fundamentais para avanços efetivos.

A Teoria do Conforto de Kolcaba enriqueceu significativamente nossa análise crítica, indo além dos aspectos biomédicos e incorporando uma perspectiva humanizada. Ao aplicar a teoria, destacamos a importância do cuidado compassivo, da comunicação transparente e do suporte emocional, contribuindo para uma abordagem terapêutica holística. A Teoria do Conforto orientou decisões éticas, promoveu a humanização do cuidado e fortaleceu a relação terapêutica, reconhecendo as dimensões emocionais e psicossociais do paciente.

Reconhecemos algumas limitações metodológicas inerentes à natureza reflexiva desta pesquisa. A dependência de fontes secundárias e a ausência de dados primários podem ter impactado a profundidade da análise. Além disso, a variabilidade nas metodologias dos estudos revisados pode introduzir viés na síntese de resultados. É crucial considerar essas limitações ao interpretar as conclusões e sugerimos abordagens mais aprofundadas em futuras investigações.

Para avançar na compreensão do papel das células-tronco na DM, recomendamos pesquisas futuras que adotem abordagens mais padronizadas, com protocolos uniformes de diferenciação celular. Estudos de longo prazo, considerando a heterogeneidade dos pacientes, podem oferecer insights valiosos sobre a segurança e eficácia a longo prazo. Além disso,



investigações sobre as interações específicas das células-tronco com o microambiente local podem aprimorar estratégias terapêuticas.

Os resultados desta pesquisa têm implicações práticas significativas para a abordagem clínica da DM. A consideração da Teoria do Conforto sugere que uma prática humanizada, com ênfase nas necessidades emocionais dos pacientes, pode melhorar a experiência terapêutica. A comunicação transparente sobre as opções terapêuticas, integrando a Teoria do Conforto, pode fortalecer a relação entre profissionais de saúde e pacientes. Sugerimos a integração de programas educacionais que abordem não apenas os aspectos biomédicos, mas também as dimensões emocionais da DM.

Para otimizar a aplicação da Teoria do Conforto na abordagem terapêutica, propomos a incorporação de treinamentos específicos para profissionais de saúde, destacando a importância da empatia, comunicação eficaz e suporte emocional. Além disso, a criação de protocolos clínicos que considerem as diretrizes éticas da Teoria do Conforto pode proporcionar uma base sólida para práticas humanizadas. A colaboração interdisciplinar entre profissionais de saúde, incluindo enfermeiros especializados, pode potencializar a aplicação efetiva da teoria no ambiente clínico.

Em conclusão, esta pesquisa oferece uma visão abrangente e crítica sobre o papel das células-tronco no manejo da Diabetes Mellitus, enriquecida pela perspectiva humanizada da Teoria do Conforto. Reconhecemos as limitações do estudo e incentivamos pesquisas futuras que aprofundem nossa compreensão, visando avanços significativos na terapia com células-tronco e na qualidade de vida dos pacientes com DM.



REFERÊNCIAS

Antar SA, Ashour NA, Sharaky M, Khattab M, Ashour NA, Zaid RT, Roh EJ, Elkamhawy A, Al-Karmalawy. Diabetes mellitus: Classification, mediators, and complications; A gate to identify potential targets for the development of new effective treatments. *Biomed Pharmacother.* 2023 Dec;168:115734. doi: 10.1016/j.biopha.2023.115734

Sasako T, Yamauchi T, Ueki K. Intensified Multifactorial Intervention in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes Metab J.* 2023 Mar;47(2):185-197. doi: 10.4093/dmj.2022.0325

Bloomgarden Z. A diabetes update. *J Diabetes.* 2023 Jul;15(7):542-544. doi: 10.1111/1753-0407.13434

Hogrebe NJ, Ishahak M, Millman JR. Developments in stem cell-derived islet replacement therapy for treating type 1 diabetes. *Cell Stem Cell.* 2023 May 4;30(5):530-548. doi: 10.1016/j.stem.2023.04.002

Neumann M, Arnould T, Su BL. Encapsulation of stem-cell derived β -cells: A promising approach for the treatment for type 1 diabetes mellitus. *J Colloid Interface Sci.* 2023 Apr 15;636:90-102. doi: 10.1016/j.jcis.2022.12.123

Hatipoglu BA, Blanchette J. Islet Cell Therapy and Stem Cell Therapy for Type 1 Diabetes: There Will Always Be a Hope. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2023 Mar;52(1):187-193. doi: 10.1016/j.ecl.2022.07.001

Goyal P, Malviya R. Stem Cell Therapy for the Management of Type 1 Diabetes: Advances and Perspectives. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets.* 2023 Oct 8. doi: 10.2174/0118715303256582230919093535

Tajali R, Eidi A, Tafti HA, Pazouki A, Kamarul T, Sharifi AM. Transplantation of adipose derived stem cells in diabetes mellitus; limitations and achievements. *J Diabetes Metab Disord.* 2023 Aug 29;22(2):1039-1052. doi: 10.1007/s40200-023-01280-8

Çelik S, Kaynar L, Güven ZT, Begendi NK, Demir F, Keklik M, Ünal A. The impact of diabetes mellitus on hematopoietic stem cell mobilization, a-single center cohort study. *Transfus Apher Sci.* 2023 Dec;62(6):103838. doi: 10.1016/j.transci.2023.103838

Ross LF, Philipson LH. Ethics of hematopoietic stem cell transplantation in type 1 diabetes mellitus. *JAMA.* 2007 Jul 18;298(3):285; author reply 285-6. doi: 10.1001/jama.298.3.285-a
Jones I, Bartlett Learning LLC. Acquisition of Knowledge [Internet]. [cited 2024 2 Jan]. Available from: https://samples.jbpub.com/9781284053302/9781284048902_CH03_OnlineCat.pdf



Lin Y, Zhou Y, Chen C. Interventions and practices using Comfort Theory of Kolcaba to promote adults' comfort: an evidence and gap map protocol of international effectiveness studies. *Syst Rev.* 2023 Mar 6;12(1):33. doi: 10.1186/s13643-023-02202-8

March A, McCormack D. Nursing theory-directed healthcare: Modifying Kolcaba's comfort theory as an institution-wide approach. *Holistic Nursing Practice.* 2009;23(2):75-80. doi: 10.1097/HNP.0b013e3181a1105b

Townsend CS, Bonham E, Chase L, Dunscomb J, McAlister S. A comparison of still point induction to massage therapy in reducing pain and increasing comfort in chronic pain. *Holistic nursing practice.* 2014;28(2):78-84. doi: 10.1097/HNP.0000000000000012