

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA DE ENFERMERÍA

*Tesis para optar por el grado académico de
Licenciatura en Enfermería*

**USO DE CÉLULAS MADRE EN PERSONAS
CON DIABETES MELLITUS EN
RELACIÓN CON SU CALIDAD DE VIDA,
PAÍSES LATINOAMERICANOS,
REVISIÓN SISTÉMICA, I
CUATRIMESTRE 2022.**

MARÍA NICOLE SALAS CARRANZA.

2022.

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	5
ÍNDICE DE FIGURAS.....	6
RESUMEN.....	7
SUMMARY	8
CAPÍTULO I.....	9
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.1.1 Antecedentes del problema.....	10
Antecedentes internacionales.....	10
Antecedentes nacionales.....	15
1.1.2 Delimitación del problema.....	16
1.1.3 Justificación	17
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.	19
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
1.3.1 Objetivo general:.....	20
1.3.2 Objetivos específicos:	20
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.....	21
1.4.1 Alcances de la investigación.....	21
1.4.2 Limitaciones de la investigación.....	21
CAPÍTULO II.....	22
MARCO TEÓRICO	22
Células madre (CM).....	23
Células madre embrionarias (CME).....	24
Células madre órgano-específicas (adulto) (CMA).....	25
Clasificación de las células madre.....	25
Diabetes Mellitus (DM).....	26
Diabetes mellitus tipo 1. (DMT1).....	27
Diabetes mellitus tipo 2. (DMT2).....	28
Uso de células madre.....	29
Uso de células madre en Diabetes Mellitus.....	30
Calidad de vida (CV).....	31

Teorizante de enfermería.....	34
Modelo de adaptación de Sor Callista Roy.	34
Relación de teorizante con la investigación.....	38
CAPÍTULO III.....	41
MARCO METODOLÓGICO.....	41
3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	42
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS.....	42
3.3.1 Población.....	43
3.3.2 Muestra.	43
3.4 INSTRUMENTOS DE RECOPIACION DE LA INFORMACIÓN.	44
3.4.1 Revisión bibliográfica.	44
3.4.2 Publicaciones científicas.	44
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	45
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	46
3.7 PLAN PILOTO.	49
3.8 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	51
3.9 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.	52
3.10 ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	52
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	53
4.1 GENERALIDADES.....	54
4.1.1 Caracterización a la población según su estado sociodemográfico.....	55
4.2.1 Calidad de vida por eliminación de la insulina después del trasplante de células madre.....	58
4.3.1 Uso de células madre en personas con diabetes mellitus tipo I y tipo II.	62
CAPÍTULO V DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	65
5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	66
CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	75
6.1 CONCLUSIONES.....	76
6.2 RECOMENDACIONES.....	78
BIBLIOGRAFÍA.....	79
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80
GLOSARIO Y ABREVIATURAS	88
GLOSARIO.....	89

ABREVIATURAS	90
ANEXOS	91
Anexo 1. Plan Piloto.	92
Anexo 2. Declaración Jurada.	93
Anexo 3. Carta de aprobación del tutor.	94
Anexo 4. Carta de aprobación del lector.	95
Anexo 5. Carta de autorización de los autores para la consulta, la reproducción parcial o total y publicación electrónica de los trabajos finales de graduación.	96
DEDICATORIA.	98
AGRADECIMIENTO.	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N ° 1 Resumen numérico del total de estudios analizados para la revisión sistemática.	42
Tabla N ° 2 Resumen numérico de los resultados de las búsquedas	43
Tabla N ° 3 Criterios de inclusión y exclusión.	44
Tabla N ° 4 Resumen numérico del total de artículos seleccionados para la revisión sistemática.	45
Tabla N ° 5 Rango de edades por países en estudio.	55
Tabla N ° 6 Distribución de individuos según país de procedencia.	57
Tabla N ° 7 Distribución de artículos científicos según país de estudio.....	58
Tabla N ° 8 Cantidad de artículos en los cuales las personas utilizan insulina luego del trasplante de células madre, según país	58
Tabla N ° 9 Total de personas por país que logran eliminar el uso de insulina después del trasplante de células madre.....	59
Tabla N ° 10 Total de personas que logran eliminar el uso de insulina después del trasplante de células madre.	60
Tabla N ° 11 Factores asociados con la calidad de vida, según artículos científicos estudiados sobre el trasplante de células madre	61
Tabla N ° 12 Tipos de células madre utilizadas en los trasplantes según país.	62
Tabla N ° 13 Formas de implante de células madre utilizadas según investigaciones por país	63
Tabla N ° 14 Cantidad de personas que se les realiza autotrasplante de células madre (autóloga).....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N ° 1 Distribución de la población según sexo y países de estudio	56
Figura N ° 2 Distribución porcentual según género de la población adulta total de los países en estudio.....	57
Figura N ° 3 Respuesta de la población estudiada ante el uso de células madre en diabetes mellitus en tipo I y tipo II.	60
Figura N ° 4 Total de personas que se someten a trasplante de células madre.	62
Figura N ° 5 Distribución de la población según el funcionamiento de células madre después del trasplante.....	63

RESUMEN

Introducción: el trasplante de células madre supone una nueva línea de investigación en desarrollo a la patología diabetes mellitus aumentando la calidad de vida **Objetivo General:** determinar el uso de células madre en personas con diabetes mellitus en relación con su calidad de vida, países latinoamericanos, revisión sistémica, I cuatrimestre 2022.

Metodología: revisión sistemática con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, la cual contempla un total de 6 artículos científicos, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Muestra total n=90, n=50 hombres n=21 mujeres y n=19 no especifica el sexo.

Resultados: la mayor parte de la muestra se encuentra compuesta por adultos entre los 18 hasta los 65 años, del sexo masculino, perteneciente a Latinoamérica, respectivamente Brasil, Argentina y México. El uso de células madre como trasplante ha sido efectivo, el 90% (n=81) tiene un aporte positivo dividiéndose entre disminución parcial o total del uso de la insulina. Mientras, que solo el 10% (n=9) no tiene ningún impacto. **Discusión:** el trasplante efectivo con una buena funcionabilidad va a inferir directamente en la producción de insulina, haciendo que los pacientes requieran menos cantidad y menos administraciones del medicamento diarios, así como una suspensión total del mismo. **Conclusiones:** los resultados evidencian el impacto que han tenido las células madre en las personas, iniciando por la efectividad del trasplante que es alta, aumentando la calidad de vida e impactando de forma positiva la vida de las personas sometidas al tratamiento.

PALABRAS CLAVES: tratamiento, trasplante, stem, células, hiperglucemia.

SUMMARY

Introduction: stem cell transplantation supposes a new line of research in development to the pathology diabetes mellitus increasing the quality-of-life **General objective:** to determine the use of stem cells in people with diabetes mellitus in relation to their quality of life, Latin American countries, systemic review, I four-month period 2022. **Methodology:** systematic review with quantitative descriptive approach, which contemplates a total of 6 scientific articles, taking into account the inclusion and exclusion criteria. Total sample n=90, n=50 men n=21 women and n=19 did not specify gender. **Results:** most of the sample was composed of adults between 18 and 65 years of age, male, from Latin America, respectively Brazil, Argentina and Mexico. The use of stem cells as a transplant has been effective, 90% (n=81) have a positive contribution divided between partial or total decrease in the use of insulin. Meanwhile, only 10% (n=9) had no impact. **Discussion:** effective transplantation with good functionability will have a direct impact on insulin production, causing patients to require less quantity and fewer daily administrations of the drug, as well as a total suspension of the drug. **Conclusions:** the results evidence the impact that stem cells have had on people, starting with the effectiveness of transplantation which is high, increasing the quality of life and positively impacting the lives of people undergoing treatment.

KEY WORDS: treatment, transplantation, stem, cells, hyperglycemia.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

1.1.1 Antecedentes del problema.

Antecedentes internacionales.

Sordi publica en 2017 para Diabetes Research Institute la investigación “Stem cells to restore insulin production and cure diabetes”. El cual habla acerca del avance de los conocimientos en el campo de la medicina regenerativa que poco a poco va aumentando, tanto las expectativas terapéuticas de los pacientes y los clínicos sobre los enfoques de terapia celular.

(1)

Arana ejecuta en 2018 para Curr Diabetes Rev “Type 1 Diabetes Treatments Based on Stem Cells” inicialmente estudia cómo están compuestas las células, estas tienen la capacidad de diferenciación; sin embargo, este dogma ha cambiado cuando se han publicado nuevos resultados sobre la capacidad de las células de diferenciarse en diferentes tejidos celulares, principalmente debido a las novedosas estrategias de reprogramación. (2)

El beneficio de las células madre tras el trasplante se ha demostrado experimentalmente y también en algunos casos clínicamente; sin embargo, se ha descubierto que el grado de contribución de las células madre en el tejido trasplantado es bajo y un gran número de pruebas indican que un efecto trófico debería desempeñar un papel importante en dicho beneficio. (2)

Kassem y Kamal publican para el 2020 en Stem Cell Research & Therapy la investigación “Therapeutic efficacy of umbilical cord-derived stem cells for diabetes mellitus: a meta-analysis study”. Se evalúa en función del estado de control glucémico y de la función de las células β , así como la necesidad diaria de insulina en pacientes diabéticos tras recibir un

trasplante de células madre derivadas del cordón umbilical (CU) en comparación con los valores iniciales. (3)

La publicación habla acerca de que la diabetes mellitus es una epidemia que crece terriblemente, actualmente afecta a unos 463 millones de personas en todo el mundo, y se espera que aumente a 700 millones para el año 2045. (3)

Bhartiya y Mohammad investigan para Stem Cell Research & Therapy en 2020 el artículo “Which stem cells will eventually translate to the clinics for treatment of diabetes?” Las células madre embrionarias humanas existen desde hace más de dos décadas. Se esperaba que las células madre se trasladaran rápidamente a las clínicas para tratar a pacientes diabéticos. Sin embargo, aún no se ha producido ningún avance, aunque se han hecho progresos considerables. (4)

Chen propone para Stem Cell Research & Therapy en 2020 el siguiente documento “Current progress in stem cell therapy for type 1 diabetes mellitus”. En este se analizan los intentos para dar cabida a la creciente población de pacientes con diabetes mellitus. La terapia con células madre tiene un gran potencial para curar estos pacientes. Con el advenimiento de la investigación sobre la terapia con células madre para diversas enfermedades se han hecho realidad. (5)

El estudio se basa en la terapia con células madre considerándose un método terapéutico potencialmente prometedor para el tratamiento de la diabetes especialmente para el tipo 1. Algunos de los resultados siguen siendo insatisfactorios, además, que todavía hay que resolver muchas cuestiones y obstáculos técnicos. A pesar de estos obstáculos la aplicación

de la terapia basada en células madre para la diabetes mellitus tipo 1 (DMT1) representa el enfoque más avanzado para curar este tipo de diabetes. (5)

Sun presenta en 2020 para Department of Endocrinology and Metabolism la investigación “Efficacy and Safety of Stem Cell Therapy for DMT1: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis”. El estudio estipula que el tratamiento con insulina a largo plazo para la diabetes mellitus tipo 1 no consigue un control glucémico óptimo y evita los efectos adversos simultáneamente. Las células madre tienen capacidades inmunomoduladoras únicas y se han considerado como una prometedora estrategia de intervención para la DMT1. (6)

Los resultados obtenidos son que la terapia con células madre también puede reducir las dosis de insulina a los 6 meses del tratamiento. Además, puede mejorar el control glucémico y la función de las células β sin aumentar el riesgo de acontecimientos adversos graves. (6)

Othman presenta en 2021 para International Journal of Biological Macromolecules el trabajo denominado: “Chitosan for biomedical applications, promising antidiabetic drug delivery system, and new diabetes mellitus treatment based on stem cell” este artículo es el primero en proporcionar los beneficios potenciales actualmente disponibles del quitosano en el tratamiento de la diabetes mellitus, se centra en los nano transportadores basados en quitosano para la administración oral de diversos fármacos antidiabéticos por vía nasal y subcutánea. (7)

Inoue propone en 2021 para Cells el estudio: “The Feasibility and Applicability of Stem Cell Therapy for the Cure of Type 1 Diabetes”. La terapia con células madre que utilizan células productoras de insulina similares a las de los islotes son derivadas de células madre

pluripotentes humanas, estas tienen el potencial de permitir a los pacientes con diabetes retirarse del tratamiento con insulina. (8)

La terapia con células madre se considera una estrategia de tratamiento atractiva con el potencial de permitir la retirada de la terapia de insulina en pacientes con diabetes, principalmente el tipo 1. Además, se espera que el trasplante de células islote autólogas tengan el potencial de tratar a los pacientes con dicha enfermedad sin necesidad de un tratamiento inmunosupresor. (8)

Madani crea para 2021 en *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders* una publicación llamada “Placenta derived Mesenchymal Stem Cells transplantation in Type 1 diabetes: preliminary report of phase 1 clinical trial”. En este documento se ha sugerido el trasplante de células madre como un tratamiento novedoso para eliminar el daño de las células beta y promover su regeneración mediante la modulación de la autoinmunidad. (9)

El estudio logra demostrar que no se observan efectos adversos graves durante el seguimiento de 1 año. Así como que la seguridad a corto plazo del trasplante de células madre de la placenta en DMT1 juvenil. Se evidencia la demostración de seguridad a largo plazo y la probable eficacia de este tratamiento, aunque se estima que se necesitan más investigaciones. (9)

Li ejecuta para 2021 para *Stem Cell Research & Therapy* un estudio llamado “Efficacy of mesenchymal stem cell transplantation therapy for type 1 and type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis”. Este intenta evaluar la eficacia y la seguridad del trasplante de células madre mesenquimales en el tratamiento de la diabetes mellitus de tipo 1 y 2. (10)

El trasplante de células madre mesenquimales puede mejorar el control de la glucosa en sangre y puede utilizarse para tratar la DM de forma segura y eficaz a corto plazo. Además, tiene efectos beneficiosos en la diabetes mellitus, especialmente en la DMT1, y no presenta reacciones adversas evidentes. (10)

Akil realiza para 2021 en Journal of Translational Medicine una investigación llamada: “Diagnosis and treatment of type 1 diabetes at the dawn of the personalized medicine era”. El trabajo de investigación se centra en la prometedora terapia de células madre, para tratar la diabetes tipo 1 con dichas células las cuales son capaces de autorrenovarse indefinidamente, formar poblaciones celulares clonadas derivadas de una sola célula. (11)

Las células madre provienen de diversas fuentes celulares que han sido investigadas por su potencial para la regeneración. En el estudio resultante se logra recapitular el protocolo que logra generar células endocrinas con un contenido de insulina similar al de las células humanas gracias a la secreción de insulina estimulada por la glucosa. (11)

Zhao plantea para Autoimmunity Reviews en 2022 el estudio denominado: “Stem Cell Educator therapy in type 1 diabetes: From the bench to clinical trials”. Se habla que millones de personas en todo el mundo padecen esta enfermedad y su incidencia aumenta cada año. (12)

El estudio subraya la necesidad de tratamientos novedosos que no sólo superen las múltiples disfunciones inmunitarias que tienen las personas que padecen esta enfermedad, sino que también ayuda a restaurar la función de las células β . Los estudios mecánicos ejecutados revelan que las células madre son la principal inmunoterapia hasta la fecha para corregir de

forma segura y eficiente la autoinmunidad y restaurar la función de las células β en pacientes con diabetes. (12)

Antecedentes nacionales.

Solís realiza en 2018 para Revista Médica de la Universidad de Costa Rica “Células madre de sangre de cordón umbilical: obtención, aplicaciones y situación en Costa Rica”. En el anterior se aborda sobre que la terapia celular es una realidad. Es aplicada para restaurar o regenerar ciertos tejidos y células dañadas o perdidas por distintas patologías. (13)

Los resultados obtenidos brindan datos sobre esta prometedora alternativa terapéutica para el tratamiento de distintas enfermedades como las lesiones de cartílago y hueso, diabetes, esclerosis múltiple y el infarto de miocardio, entre otras. Además, influye en un tratamiento seguro y factible. En Costa Rica se funda el primer banco de sangre del cordón umbilical (SCU) privado en año 2004, y más recientemente, se lleva a cabo la apertura del laboratorio de criopreservación en el Hospital San Juan de Dios. (13)

Campos avala en 2020 para Revista Médica Sinergia la investigación “Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico”. La International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD) recomienda para un control glicémico óptimo un nivel de HbA1c < 7,5 %, siempre y cuando se garantice un control seguro sin hipoglicemia. Estudios publicados por el ISPAD 2018 demuestran que la monitorización frecuente de la glucosa junto con el ajuste óptimo de la insulina, según la ingesta de carbohidratos y el ejercicio, son necesarios para lograr y mantener este control metabólico óptimo. (14)

1.1.2 Delimitación del problema.

Este trabajo es una revisión sistemática, teniendo un enfoque cuantitativo, dado que se van a analizar y comparar una serie de artículos e investigaciones previamente seleccionados. Realizado con recolección de datos estructurados de la información disponible en las distintas plataformas como: Biblioteca Cenet, EBSCO, Google Académico, Scielo, revistas internacionales y nacionales, así como, artículos internacionales y nacionales, artículos de universidades nativas para la realización de los antecedentes nacionales. Los estudios deben contener variables como ser de los 21 países latinoamericanos, investigaciones mayores al 2016, en el periodo primer cuatrimestre del año 2022.

1.1.3 Justificación

La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica no transmisible más prevalente alrededor del mundo, siendo su etiología de carácter multifactorial. El conocimiento de los factores de riesgo de esta enfermedad puede llevar al desarrollo preventivo de esta patología con gran relevancia en materia sobre un buen manejo de la misma, así como en su tratamiento. (15)

Los criterios más importantes de la enfermedad son dos aspectos: los modificables tales como sobrepeso, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, patrones dietéticos, fármacos, entre otros y los aspectos no modificables siendo estos la edad, raza/etnia, antecedentes heredofamiliares, diabetes mellitus gestacional, etc. (15)

La terapia existente más conocida es la administración exógena de la insulina, está reduciendo los niveles de glucosa en índices normales, pero no evitando las complicaciones a largo plazo de la enfermedad. (16) Por ello, se investigan nuevas líneas de tratamiento, principalmente la terapia de sustitución con células madre (células indiferenciadas con capacidad de autorrenovación).

La investigación de nuevas terapias para combatir esta enfermedad ha aumentado significativamente, ya que según la OMS se estima que 62 millones de personas en las Américas viven con Diabetes Mellitus. Este número se ha triplicado en la Región desde 1980 y se estima que alcanzará la marca de 109 millones para el 2040, según el Diabetes Atlas (novena edición). La prevalencia ha aumentado más rápidamente en los países de ingresos bajos y medianos que en los países de ingresos altos. (17)

El trasplante de células madre supone una nueva línea de investigación en desarrollo de esta patología pudiendo aumentar la calidad de vida, la Organización Mundial de la Salud definiéndola como una percepción individual, de acuerdo con la cultura y los sistemas de valores, relacionada con los objetivos, las expectativas, los estándares y las preocupaciones del individuo. La OMS deja claro que en la calidad de vida influyen factores como el estado de salud, el estado psicológico, el rol social y el entorno de la persona. (18)

La calidad de vida en los pacientes con diabetes mellitus en Asia no es muy buena, y África el país que reporta los peores niveles de calidad de vida en estos pacientes. La falta de acceso a los servicios de salud, de nuevas tecnologías y de tratamientos influye en que la calidad de vida de los pacientes de Latinoamérica difiera con respecto a países de Europa, Asia o Norteamérica. Además, se sabe que en esta región solo se invierte el 4% del gasto mundial en atención médica para la diabetes. (18)

Enfermería juega un papel muy importante en esta patología, ya que el principal aspecto que aumenta la incidencia de esta patología es no tener un estilo de vida saludable (a excepción de la DMT1 que se da desde la niñez), el deber de enfermería es educar de manera preventiva reduciendo a lo mínimo todos los factores de riesgo posibles en cada persona; y en caso de que la enfermedad se encuentre es ayudar a reducir cualquier riesgo de complicación.

El cuidado del paciente diabético también es manejar simultáneamente las otras variables metabólicas que coexisten alteradas junto a la hiperglucemia, es decir, vigilar estrictamente la concentración de colesterol sérico, HDL, LDL y triglicéridos, también, las variables peso, índice de masa corporal (IMC), relación cintura cadera y la presión arterial sistólica y diastólica. Para ayudar a minimizar la incidencia de complicaciones agudas y crónicas en estos pacientes. (19)

1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuál es el uso de células madre en personas con Diabetes Mellitus en relación con su calidad de vida, países Latinoamericanos, revisión sistémica, I cuatrimestre 2022?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.3.1 Objetivo general:

- Determinar el uso de células madre en personas con diabetes mellitus en relación con su calidad de vida, países latinoamericanos, revisión sistémica, I cuatrimestre 2022.

1.3.2 Objetivos específicos:

- Caracterizar a la población de países latinoamericanos según la enfermedad diabetes mellitus tipo I, tipo II y sociodemográficas.
- Identificar el uso de células madre en personas con diabetes mellitus tipo I y tipo II.
- Identificar la calidad de vida de las personas con diabetes mellitus tipo I y tipo II.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES.

1.4.1 Alcances de la investigación.

No se presentan alcances en la investigación más allá de lo planteado en los objetivos.

1.4.2 Limitaciones de la investigación.

Al ser un tema nuevo e innovador el acceso a la información viable es una de las mayores limitaciones que se presentan durante el periodo de selección, reflejando un vacío investigativo en el tema, comprobando así el poco abordaje que se tiene.

CAPÍTULO II
MARCO TEÓRICO

Células madre (CM).

La historia de las células madre comienza ya hace décadas, desde eso se ha producido un cambio radical en el horizonte de la medicina. El reconocimiento de la existencia de varios tipos de linajes celulares provenientes del blastocisto y de la sangre periférica del adulto, junto con su capacidad de producir nuevos tejidos, a base de capas embrionarias diferentes, está permitiendo diseñar tratamientos antes considerados imposibles. (20)

Quesada (21) define células madre como, progenitoras y troncales, estas han sido objeto de gran interés en las últimas décadas debido a sus características y a su potencial terapéutico.

(21) Además, se denominan así porque pueden generar todos los tipos de células existentes en un organismo de ellas mismas. Son madres, y por tanto progenitoras, de toda una descendencia celular que estará encaminada hacia la generación de tejidos y órganos para formar un individuo completo. (22)

Una célula madre puede convertirse en célula de la piel, neurona o célula del pulmón, etc., son capaces de generar cualquier tipo de célula, desde una célula del riñón hasta un glóbulo rojo, pero no de generar un individuo completo. (22)

Las células madre presentan una serie de propiedades que las distinguen del resto de las células y con características óptimas para su uso en medicina regenerativa, las cuales figuran: la alta tasa de proliferación y regeneración clonal mediante divisiones simétricas (autorrenovación) y su alto grado de potencialidad para diferenciarse en distintos tipos celulares a través de divisiones asimétricas (diferenciación). Por tanto, las células madre se clasifican como totipotentes, pluripotentes o multipotentes, pues son capaces de generar uno o más tipos de células diferenciadas, y poseen la capacidad de autorrenovación. (21)

Se clasifican en 2 grupos: células madre embrionarias y células madre órgano-específicas (adulto).

Células madre embrionarias (CME).

- Células madre embriónicas.
- Células madre germinales.
- Células madre de los teratomas y teratocarcinomas.

Embriónicas: derivan de la masa celular interna del embrión en el estadio de blastocito (7-14 días) y son totipotentes y pluripotentes. A partir de ellas, y tras muchas divisiones celulares, surgen como parte del tejido especializado. Sin embargo, aunque las células de la masa celular interna del blastocito son pluripotentes, no son en sí mismas células madre dentro del embrión, porque estas no se mantienen indefinidamente como tales en condiciones in vivo, sino que se diferencian sucesivamente en los diversos tipos celulares durante la fase intrauterina. (21)

Lo que ocurre es que cuando se extraen del embrión se cultivan bajo ciertas condiciones in vitro, estas se convierten en células “inmortales” dotadas de esas dos propiedades mencionadas: autorrenovación y pluripotencia. (21)

Germinales: se localizan en la cresta germinal de los fetos, lugar donde se produce la diferenciación de la línea germinal. Además, son capacidad de autorrenovación y de diferenciación hacia varios tejidos dentro del embrión. (23)

Teratomas y teratocarcinomas: se localizan en las gónadas en forma de tumoración. Las células del tumor se forman a partir de células madre pluripotentes de carcinoma embrionario que derivan a células primordiales germinales del embrión

(posimplantación). Son tumores que contienen varios tipos celulares que incluyen desde musculares, cartílago, hueso, epitelio, neuroectodermo primitivo, estructuras ganglionares y epitelio glandular, es decir, derivan de las 3 capas embrionarias que tiene un embrión (endodermo, mesodermo y ectodermo). (21)

Células madre órgano-específicas (adulto) (CMA).

Las células embrionarias son derivadas, y poseen capacidad multipotencial, es decir, son capaces de originar células especializadas de un órgano concreto en el embrión y también en el adulto. (21)

La terapia basada en células madre adultas constituye la forma de tratamiento más innovadora para la regeneración de los tejidos patológicos, ausentes o deficientes, así como de relleno estético en indicaciones cosméticas y reconstructivas. Es una de las líneas prioritarias de investigación ya que puede evitar los problemas de rechazo inmune de los homotrasplantes, además, de las complicaciones inherentes a la implantación de otros materiales aloplásticos, las secuelas estéticas o funcionales de las zonas donantes de los autotrasplantes de mayor morbilidad y los problemas del uso de células madre embrionarias. (21)

Clasificación de las células madre.

Las células madre se pueden clasificar atendiendo a su origen en: células madre adultas y células madre embrionarias. Las células madre adultas son multipotenciales, también son conocidas como órgano-específicas, ya que generan los tipos celulares del mismo tejido. Estas provienen de embriones y actualmente se conocen 3 fuentes para su obtención, a saber:

- a. Embriones que no llegaron a utilizarse en los procedimientos de blastocisto producido por fertilización in vitro.

- b. Embriones creados de células somáticas por técnicas de transfección.
- c. Líneas de CME ya existentes. (21)

La otra clasificación se basa en su potencial y capacidad de diferenciación:

1. Totipotenciales: únicamente el cigoto y las descendientes de las dos primeras divisiones son células totipotenciales, ya que tienen la capacidad de formar tanto el embrión como el trofoblasto de la placenta.
 2. Pluripotenciales: a los 4 días las células totipotenciales empiezan a diferenciarse y forman el blastocisto y la masa celular interna. Las células de esta última son consideradas pluripotenciales y pueden diferenciarse en las tres líneas germinales (endodermo, mesodermo y ectodermo), pero pierden la capacidad de formar la placenta.
 3. Multipotenciales: son células capaces de producir un rango limitado de linajes de células diferenciadas de acuerdo con su localización.
 4. Unipotenciales: son células capaces de generar un solo tipo de célula específica.
- (21)

Diabetes Mellitus (DM).

La OMS (17) define diabetes mellitus como una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el glucosa en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del glucosa en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos. (17)

Diabetes mellitus tipo 1. (DMT1)

La International Diabetes Federation (24) dice que la diabetes tipo 1 está causada por una reacción autoinmunitaria en la que el sistema inmunitario ataca a las células beta del páncreas que producen insulina. Como consecuencia, el cuerpo no produce insulina o la cantidad que produce no es suficiente. Aunque no se entienden totalmente las causas de este proceso destructivo, es probable que la reacción autoinmunitaria se origine a raíz de la combinación de una sensibilidad genética (que se atribuye a una gran cantidad de genes) y un desencadenante ambiental, como una infección vírica. También se ha implicado a algunas toxinas o factores alimenticios. (24)

La afección puede aparecer a cualquier edad, con más frecuencia en niños y en jóvenes. Siendo una de las enfermedades crónicas más comunes en la infancia, también se detectan casos de diabetes tipo 2 en adolescentes, por el incremento en los niveles sobrepeso y a la obesidad. Ellos necesitan inyecciones de insulina para mantener el nivel de glucosa dentro de los valores apropiados. Además, con el tratamiento apropiado de insulina diaria, un control regular de la glucosa en sangre, educación y apoyo, pueden llevar vidas saludables y retrasar o prevenir muchas de las complicaciones que se asocian con la diabetes. (24)

Los síntomas característicos son la sed excesiva, visión borrosa, falta de energía, fatiga, polifagia (hambre constante). Y los signos particulares son la enuresis, poliuria, pérdida de peso repentina. En ocasiones, algunos síntomas clínicos clásicos, como la polidipsia (sed excesiva) no se presentan, por lo tanto, el diagnóstico se puede retrasar o incluso pasar por alto. (24)

Diabetes mellitus tipo 2. (DMT2)

La hiperglucemia en la diabetes tipo 2 es el resultado de la incapacidad de las células del cuerpo de responder totalmente a la insulina, lo que se conoce como resistencia a la insulina. Durante el estado de resistencia a la insulina, la hormona no es eficaz, lo que deriva en un aumento de la producción de insulina. Con el tiempo, se puede llegar a una producción de insulina inadecuada porque las células beta pancreáticas no cumplen con la demanda. Es más frecuente en adultos mayores, pero se evidencia cada vez más en niños y adultos jóvenes por los niveles crecientes de obesidad, inactividad física y dieta inapropiada. (24)

La diabetes tipo 2 puede aparecer con señales similares a los de la diabetes tipo 1 pero, en general, es mucho menos drástica y es probable que ocurra sin sintomatología. Además, suele ser imposible determinar el momento exacto de la aparición de la diabetes tipo 2. Como consecuencia, el período prediagnóstico es a menudo prolongado y es probable que el diagnóstico correspondiente no sea acertado al inicio. (24)

Cuando no se identifica la enfermedad por un tiempo prolongado, en el momento del diagnóstico pueden estar ya presentes ciertas complicaciones como la retinopatía o úlceras en miembros inferiores que no sanan. Aún no se comprenden totalmente las causas de la diabetes tipo 2, pero existe una estrecha relación con el sobrepeso, la obesidad y la edad madura, así como con el origen étnico y los antecedentes familiares. Se origina a partir de la combinación de una predisposición multigénica y desencadenantes ambientales. (24)

El primer tratamiento de la diabetes tipo 2 es la promoción de un estilo de vida que incluya una dieta sana, actividad física regular, no fumar y el mantenimiento de un peso corporal saludable.

Si los intentos de modificar el estilo de vida para controlar los niveles de glucosa en la sangre fallan, se suele comenzar la administración oral de medicamentos con la metformina como

el primer recurso. Cuando la medicación oral no es suficiente para controlar la hiperglucemia según los niveles recomendados, pueden necesitarse inyecciones de insulina. (24)

Uso de células madre.

Henao (25) cita que las células madre poseen la capacidad de producir células hijas indiferenciadas o generar tipos de células especializadas, cuando se les dan señales apropiadas. Pueden clasificarse como células madre embrionarias o como células madre del tejido. Las células madre embrionarias son células pluripotentes indiferenciadas de la masa celular interna de un blastocisto, usualmente cosechadas cuatro a cinco días después de la fecundación. (25)

Estas células expresan altos niveles de actividad telomerasa y pueden diferenciarse en las tres capas germinales embrionarias: ectodermo, mesodermo y endodermo. Las células madre de los tejidos, la segunda variedad, son células más terminalmente diferenciadas. Las propiedades de las células madre sugieren su uso potencial en condiciones patológicas que involucran daño tisular. Las células madre tisulares se usan en trasplantes de médula ósea para el tratamiento de neoplasias sanguíneas, enfermedades autoinmunes, entre muchas otras. (25)

Las células madre hematopoyéticas (HSC - Hematopoietic Stem Cells) son las células madre que dan lugar a todas las otras células de la sangre a través del proceso de hematopoyesis. Las HSCs dan lugar a los linajes mieloides y linfoides de las células sanguíneas (las células mieloides incluyen monocitos, macrófagos, neutrófilos, basófilos, eosinófilos, eritrocitos, células dendríticas y megacariocitos o plaquetas; las células linfoides incluyen células T, células B y natural killers). (25)

Las células madre ofrecen una serie de ventajas teóricas sobre las terapias actuales: no están limitadas por la disponibilidad de los donantes, podrían proporcionar una fuente a largo plazo de células, además, podrían minimizar la necesidad de inmunosupresión. (25)

Uso de células madre en Diabetes Mellitus.

Las enfermedades autoinmunes han sido tratadas exitosamente desde 1996 con altas dosis de inmunosupresores seguidos de trasplante autólogo y mieloablativo de células madre hematopoyéticas. En muchos casos, la función de los órganos se salva e incluso mejora después del trasplante. De igual manera, se realiza un esquema linfoblástico que destruye la mayoría de los linfocitos autorreactivos y no autorreactivos del paciente, seguido de una recuperación del sistema inmune, en un pequeño número de pacientes con DM1 y buenos resultados, con una toxicidad aceptable. (25)

Estas nuevas células beta se derivan de la división mitótica de las células beta existentes o de la diferenciación de las células madre pancreáticas. Se ha demostrado que las células beta existentes son la fuente primaria de nuevas células beta in vitro, aunque otros estudios también han encontrado evidencia de la participación de células madre pluripotentes en la regeneración de células beta. (25)

La hiperplasia de células islote compuesta es considerable principalmente en células tipo beta; sin embargo, estas células no eran del todo idénticas a las células beta normales, no expresaban todos sus mismos marcadores en los mismos niveles exactos. Estas nuevas células beta se derivan del compartimiento de células madre y los autores postulan que las células del conducto exocrino se diferencian y proliferan para formar las nuevas células beta. (25)

La evidencia de transdiferenciación de células ductales cuando se descubrió que muestras in vitro reexpresaban el factor 1 del promotor de insulina u homeobox 1 pancreático /duodenal (IPF-1 / Pdx 1), desempeña un papel vital en el desarrollo del páncreas y la neogénesis de las células endocrinas. Cuando estas células ductales se cultivaron in vitro, pudieron estimular la formación de grupos de islotes que fueron capaces de producir insulina en respuesta a la glucosa. (25)

Calidad de vida (CV).

Robles-Espinoza (26) identifica la calidad de vida como un poder para evaluarse, además, se debe reconocerse en su concepto multidimensional, que incluye lo físico, lo psicológico y lo social. Estas dimensiones son influenciadas por las creencias, experiencias, percepciones y expectativas de un sujeto, y pueden ser definidas como percepciones de la salud. Cada dimensión de la calidad de vida se puede dividir, a su vez, en dos: análisis objetivo de un estado de salud y las percepciones subjetivas de la misma. Por ende, que dos personas con el mismo estado de salud pueden tener calidad de vida muy diferente. (26)

La calidad de vida consiste en la sensación de bienestar que puede ser experimentada por los individuos y representa la suma de sensaciones subjetivas y personales del “sentirse bien”. La teoría dice que ésta conformada por estos dos componentes: la habilidad de realizar actividades diarias que reflejan el bienestar físico, psicológico y social; y la satisfacción con los niveles del funcionamiento y los síntomas derivados del control de la enfermedad o el tratamiento. (26)

Este es un tema de mucha subjetividad, por lo cual es difícil definir variables específicas para la medición cuantitativa de la calidad de vida; sin embargo, de acuerdo con las características comunes de todo individuo, se podrían medir de acuerdo al modelo de Wilson & Cleary los

cuales hablan acerca de los síntomas, factores psicológicos y biológicos, estado funcional actual, percepción de salud del propio paciente. Tomando también en cuenta las características del entorno: emocional, socioeconómico, psicosocial. (26)

Urzúa (27) plantea que la calidad de vida es igual a la suma de las condiciones de vida objetivamente medibles en una persona, tales como salud física, condiciones de vida, relaciones sociales, actividades funcionales u ocupación. Este tipo de definición permitiría comparar a una persona con otra.

Las definiciones de este tipo generan problemas, ya que no existen parámetros universales para medir una buena u óptima calidad de vida. Los estándares con los que se evalúa son distintos dependiendo de los individuos y de la sociedad. Además, el bienestar global no sólo dependería de los recursos propios sino también del ambiente sea social, político dependiente de cada persona. (27)

La evaluación objetiva asume que la salud, ambiente físico, ingresos, vivienda y otros indicadores observables y cuantificables son mediciones válidas de calidad de vida y son estándares, sin embargo, la vinculación entre estos criterios objetivos y la percibida sería compleja y difícil de predecir. (27)

La vida es la suma de la satisfacción en los diversos dominios importantes para cada persona. El principal foco de interés es el bienestar subjetivo que deja de lado las condiciones externas de vida, supone que un individuo es capaz de tener una estabilidad económica, social, cultural, político o incluso de su propio estado de salud, esto para lograr la satisfacción personal. Se sabe que esta es una evaluación individual y personal, por lo tanto, no es posible

desconocer que esta también puede verse afectada por la experiencia y el juicio de otra persona en una determinada situación (27)

La evaluación de la calidad de vida es subjetiva, y entra en el dilema de la "conciencia", "insight" o grado de "introspección" siendo necesarios para tener una auto evaluación asertiva, igualmente hay que saber que estos se afectan los parámetros y estándares, por ejemplo, en pacientes con problemas mentales (esquizofrenia, trastornos bipolares). (27)

La validez incorpora una perspectiva subjetiva en la medición de calidad de vida está siendo apoyada por parte de psiquiátrica en el campo de la auto evaluación de su estado actual, funcionamiento y habilidades que deriven placer de las actividades cotidianas. Además, se sugiere que la medición en pacientes psiquiátricos debería ser distinta a los otros campos de la medicina. (27)

Jenkins (27) plantea que las respuestas de los pacientes con enfermedad mental pueden reflejar idealmente su situación actual física, psicológica y social y que estas respuestas pueden estar mediadas por expectativas individuales, deseos personales o estado mental. Deben también considerarse las aspiraciones y la capacidad para darse cuenta de las personas, ya que en su mayoría los pacientes con afecciones mentales pueden carecer de insight o motivación para mejorar su vida.

Los investigadores hablan acerca de las mediciones de felicidad que en muchos casos es un camino importante hacia la operacionalización de la variedad, según ideas referidas por la frase "calidad de vida", porque esta es la base de la satisfacción personal en los distintos dominios de la vida. (27)

Las condiciones de vida pueden ser establecidas objetivamente mediante indicadores biológicos, sociales, materiales, conductuales y psicológicos, los cuales sumados a los sentimientos subjetivos reflejan el bienestar general. Este grupo de definiciones intentaría conciliar la discusión acerca de considerar que la calidad de vida es un término subjetivo e individual. desde un punto de vista netamente objetivo o desde uno subjetivo. (27)

Urzúa (27) reescribe que la calidad de vida es definida como un estado de bienestar general que comprende descriptores objetivos y evaluaciones subjetivas de bienestar físico, material, social y emocional, junto con el desarrollo personal y de actividades, todas estas mediadas por los valores personales. Bajo este concepto, cambios en los valores, en las condiciones de vida o en la percepción, pueden provocar cambios en los otros, bajo un proceso dinámico. Además, es definida como la percepción individual de la posición en la vida en el contexto de la cultura, valores, metas, expectativas, estándares e intereses.

La OMS ha desarrollado un instrumento que trata de medir la calidad de vida dado que se ha ampliado el enfoque de medir la salud más allá de indicadores como mortalidad y morbilidad, incluyendo otras variables que impactan la vida del enfermo y cómo sufre un deterioro en sus actividades rutinarias de la vida diaria. Con base en lo anterior se crea el WHO-QOL-100 (1991) y WHOQOL-BRIEF (1994), único instrumento internacional de la OMS de medición de la calidad de vida, logrado con la colaboración de diversos grupos culturales. (26)

Teorizante de enfermería.

Modelo de adaptación de Sor Callista Roy.

Sor Callista Roy es una enfermera que nace en 1939 en los Ángeles, California, realiza sus estudios generales de enfermería y posgrado en enfermería pediátrica, en 1963. En uno de

sus seminarios en su proceso formativo de maestría, con Dorothy Johnson desarrollan los principios de un modelo conceptual de enfermería, basada en su experiencia en el área de pediatría en el que tiene en cuenta la capacidad de recuperación y adaptación a cambios físicos y psicológicos por parte del niño, posteriormente en el año de 1977 realiza su doctorado en sociología. (28)

Callista Roy cuenta con experiencia profesional y formativa, gracias a eso se derivaron sus primeras publicaciones, en 1970 un artículo titulado “Adaptación: Un marco conceptual para enfermería”, y en 1976 publica “Introduction to Nursing: An Adaptation Model” Las fuentes teóricas del modelo de adaptación de Callista Roy se basan en la teoría de sistemas de Von Bertalanffy y en la teoría de la adaptación del psicólogo fisiólogo Harry Helson. Y los principios filosóficos están enraizados en el humanismo, y en la unidad cósmica, términos que han sido incorporados recientemente por Roy. (28)

Callista Roy es la teorista de enfermería que más ha desarrollado y trabajado en el concepto de adaptación; ha especificado problemas, niveles y modos de adaptación a estímulos determinados a través de procesos de afrontamiento innato o adquirido en los seres humanos a los cuales considera como sistemas holísticos. A lo largo de los años las enfermeras y enfermeros en diferentes países alrededor del mundo se han motivado en su aplicación. (28)

El modelo se basa en dos pilares teóricos; la adaptación y los sistemas humanos. La adaptación se refiere al “proceso y al resultado por los que, las personas que tienen la capacidad de pensar y sentir como individuos o como miembros de un grupo, son conscientes y escogen la integración del ser humano con su ambiente”. (28) Y el sistema humano se define como el “conjunto de las partes conectado a la función como un todo y que sigue un determinado propósito, actuando en virtud de la interdependencia de las partes”. (28)

El Sistema Adaptativo Humano: Roy describe a las personas como “seres holísticos, con partes que funcionan como unidad con algún propósito, no en una relación causa-efecto”.

(29) Los sistemas humanos incluyen a las personas como individuos, grupos, familias, comunidades, organizaciones, y a la sociedad como un todo.

Los seres humanos se adaptan a través de procesos de aprendizaje adquiridos mucho tiempo atrás; por esta razón, se debe considerar a las personas como seres únicos, dignos, autónomos y libres. El concepto está directamente relacionado con el de adaptación, que es la percepción que se tienen de las situaciones, las cuales se enfrentan de manera individuales y cada uno a su manera. (29)

La necesidad destaca el evaluar a una persona como un todo; tanto la valoración fisiológica y psicosocial constituyendo una oportunidad para conocer tanto su estado de salud, como la percepción que tiene de la situación que está viviendo en este momento, cómo la está afrontando y cuáles son sus expectativas frente al cuidado de enfermería, para promover su adaptación. Establecer estrategias más efectivas para poder lograr la meta de enfermería, que, de acuerdo con los planteamientos del modelo, es promover la adaptación, entendida esta como un estado de bienestar del ser humano. (29)

Ambiente: “Son todas las condiciones, circunstancias e influencias que rodean y afectan el desarrollo y el comportamiento de los seres humanos como sistemas adaptativos, con particular consideración de la persona y de los recursos del mundo”. (29) Básicamente, es todo aquello que rodea a la persona y lo que está dentro de ella. Además, no solo se limita al entorno, está constituido por experiencias y aspectos que constituyen su ambiente interno.

La enfermera, enfermero y el paciente forman parte del ambiente de cada uno, y en él establecen una relación de reciprocidad. El personal debe ser consciente de que un estímulo para el paciente puede afectar en forma positiva o negativa su adaptación. A su vez, implica reconocer una interacción de iguales, consecuente con su condición en la cual se establece una comunicación bidireccional que promueve el crecimiento mutuo. (29)

Estímulos: Roy define los estímulos como “todo aquello que provoca una respuesta. Es el punto de interacción del sistema humano con el ambiente”. (29) Ella los clasifica así:

- Estímulo focal. “Es el objeto o evento que está presente en la conciencia de la persona. La persona enfoca toda su actividad en el estímulo y gasta energía tratando de enfrentarlo”. (29) Este estímulo es el factor que desencadena una respuesta inmediata en el paciente, que puede ser adaptativa o inefectiva, según si promueve o no la adaptación.
- Estímulos contextuales. Son todos aquellos que contribuyen al efecto del estímulo focal. Es decir, ayudan a mejorar o empeorar la situación.
- Estímulos residuales. Son factores ambientales dentro y fuera de los sistemas adaptativos humanos, cuyo efecto no es claro en la situación actual.

Roy identifica estímulos comunes a todas las personas, que en un momento dado pueden ser focales, contextuales o residuales. Entre estos se encuentran:

- Los estímulos culturales, que comprenden el nivel socioeconómico, la etnicidad y el sistema de creencias.
- Los estímulos familiares, que involucran la estructura y las tareas del grupo familiar.

- Los estímulos relacionados con la etapa de desarrollo.
- Los estímulos relacionados con la integridad de los modos adaptativos, con la efectividad del mecanismo cognitivo y el nivel de adaptación.
- Los estímulos relacionados con el ambiente, tales como los cambios en el ambiente interno y externo, el manejo médico, el uso de drogas, el alcohol, el tabaco, la situación social, política y económica. (29)

Los estímulos están presentes y son relevantes al conjugarse con otros, pues desencadenan respuestas adaptativas o inefectivas en el individuo. La identificación de los estímulos, al igual que la adaptación, es un proceso dinámico; en la medida en que varía la situación cambian los estímulos, y en un momento dado, un estímulo que no era importante se puede volver focal, contextual o residual. (29)

Relación de teorizante con la investigación.

El procedimiento con células madre es un método innovador que ha sido utilizado en diversas enfermedades, pudiendo dar una solución positiva a algunas de ellas, por ejemplo: VIH, DM, Alzheimer, Parkinson, Artritis, etc. Estas enfermedades han prevalecido durante las décadas y han alcanzado una mayor incidencia en los últimos años. El tratamiento y las posibles curas han incrementado gracias a los avances científicos en el área de salud, además, a la tecnología con la que contamos hoy en día.

La implementación de nuevos tratamientos a las enfermedades crónicas brinda un mayor alcance de cuidado por parte del profesional de enfermería ofreciendo un acompañamiento ante las nuevas posibilidades para la mejora de la salud. Los métodos para que las personas traten

los padecimientos que tienen son diversos y estos buscan que ayude a controlar totalmente o erradicar la enfermedad. Haciendo así, que logren conseguir una respuesta adaptativa mayor en relación con estos nuevos tratamientos, además, de una aumentar la esperanza de vida y la supervivencia a la enfermedad.

La adaptación ante una enfermedad crónica sigue siendo un proceso largo, lento y en casos complicado, afectando a la persona en su parte psicológica y psicosocial provocando una disminución en la percepción de calidad de vida y sensación de bienestar. Esto es un problema que afecta tanto para la persona, como familia, o allegados.

El cambio repentino de la rutina puede ser un factor estresante, ya que en su mayoría los hábitos diarios cambian. En enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial en primera instancia es tratar la enfermedad cambiando costumbres de vida. Los síntomas fisiológicos que sienta la persona suelen dar un desequilibrio tanto físicamente como psicológicamente. El cambio brusco da como resultado sentimientos de ansiedad, estrés, frustración y en casos pensamientos negativos sobre el proceso enfermedad.

El modelo de Callista Roy se enfoca en la adaptación, exponiendo que el ser humano pasa por diferentes circunstancias y este tiene la capacidad para la adaptación, intentando modificar conductas aprendidas anteriormente, por otras para lograr el objetivo planteado, ya sea prevenir la enfermedad, mejorar el estado de la salud o llevarla de manera paliativa.

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica, que afecta a las personas, requiriendo un abordaje inmediato después del diagnóstico para prevenir complicaciones futuras a corto o largo plazo, la exposición constante a una hipoglucemia o hiperglucemia va deteriorando de manera significativa la salud de la persona. La adaptación inicia desde que a la persona se

diagnostica el problema de salud, cambiando poco a poco hábitos sobre la vida cotidiana (alimentarios, físicos, etc.), además, de un tratamiento que requiere constancia para que funcione de manera correcta en el cuerpo humano sea oral o inyectable.

La teorizante permite ver a las personas como un todo, y no verla solo por su enfermedad, no dejando atrás su estado psicológico, y percepción ante la vida después del diagnóstico. Es importante saber que el proceso enfermedad no solo va dirigido para la persona, si no también, su círculo familiar, amigos cercano y sociedad tal como lo dice la teoría. El ambiente cumple un papel importante en este proceso, ya que si no existe un buen acompañamiento a lo largo del proceso puede haber un rechazo al tratamiento o a la enfermedad, negándose a recibir cualquier abordaje.

El incitar a la persona de forma positiva para lograr adaptarse a una enfermedad estimula las habilidades y recursos presentes en cada uno, además, de ser relevantes para que la persona tenga una mejor adherencia, haciendo que quiera enfrentar de manera positiva a la enfermedad. La adaptación positiva al problema aumenta la esperanza de vida, la calidad de la misma, prolongándola asertivamente y bajando el riesgo de rechazo a enfermedad/tratamiento, estrés, ansiedad u otra afección mental.

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es una revisión sistemática de artículos científicos, investigaciones, revistas y publicaciones médicas acerca del tema de interés en países latinoamericanos en los últimos 22 años. En el cual se van a analizar los resultados de dichos estudios con un enfoque cuantitativo. Según Sánchez (30) trata fenómenos que se pueden medir, este radica en la descripción, explicación, predicción y control.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo descriptivo ya que al ser una revisión sistemática lo que se busca son especificaciones, características y rasgos importantes del tema que se está estudiando, además, no se interviene ni se manipula el factor de estudio, solo se observa y adquiriendo datos relevantes para la investigación. Logrando identificar así la información entre las variables del estudio para un correcto análisis comparativo.

3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS.

Fuentes.

Los artículos seleccionados se encuentran en plataformas como Scielo, EBSCO, Elsevier, Pubmed y Google académico, además, de publicaciones relevantes para el estudio.

Tabla N ° 1 Resumen numérico del total de estudios analizados para la revisión sistemática.

Bases de datos	Estudios consultados	Estudios excluidos	Estudios elegidos
Google Académico	30	30	0
Scielo	24	22	2
Pubmed	20	18	2

Elsevier	15	14	1
JAMA	1	0	1
Researchgate	1	0	0
Total	91	84	6

elaboración propia, 2022.

3.3.1 Población.

La población corresponde a un total de 6 artículos seleccionados que cumplen con las variables de la presente investigación para un total de 90 individuos estudiados en las investigaciones científicas.

3.3.2 Muestra.

La muestra corresponde a un total de 6 artículos científicos seleccionados que contemplan los países de Brasil, Argentina y México para ser sometidos bajo análisis y obtener la información necesaria para el investigador. El total de individuos estudiados es de 90 personas.

Tabla N° 2 Resumen numérico de los resultados de las búsquedas

Bases de datos	Total de artículos tras aplicar los filtros	Artículos seleccionados manualmente	Artículos no incluidos por su contenido	Total de artículos seleccionados
Google Académico	30	2	30	0
Scielo	24	6	22	2
Pubmed	20	2	18	2
Elsevier	15	1	14	1
JAMA	1	1	0	1
Researchgate	1	1	0	0
Total	91	8	84	6

3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.

Tabla N° 3 Criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos sobre diabetes mellitus y células madre	Artículos que no cumplan tiempo 2000-2022.
Investigaciones pertenecientes a países latinoamericanos.	
Artículos referentes a calidad de vida.	
Estudios en español, inglés y portugués.	

Fuente: elaboración propia 2022.

3.4 INSTRUMENTOS DE RECOPIACION DE LA INFORMACIÓN.

3.4.1 Revisión bibliográfica.

El presente estudio utiliza la revisión bibliográfica de artículos científicos, libros, documentos, informes, trabajos finales de graduación, revistas, entre otros. La información es seleccionada mediante el análisis minucioso del contenido de las mismas, dado que esta es la evidencia legítima de la investigación, permitiendo la recopilación de la información para el desarrollo y la construcción del marco teórico y metodológico del trabajo.

3.4.2 Publicaciones científicas.

La revisión sistemática utiliza estudios científicos que contemplen los criterios de inclusión los cuales se estudiaron, analizaron y recolectaron, con el propósito de recolectar la información relevante para completar el estudio asociado a la pregunta de investigación.

Tabla N° 4 Resumen numérico del total de artículos seleccionados para la revisión sistemática.

Base de datos	Artículos seleccionados
Pubmed	2
Scielo	2
Elsevier	1
JAMA	1
Researchgate	0
Google Académico	0
Total	6

3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

El diseño de la investigación se emplea con la observación y el análisis de diferentes artículos científicos. Esto debido a que ninguna de las variables se va a manipular, solo se va a observar y evaluar la información, dependiente a eso se realiza la investigación con la información recopilada, con un diseño no experimental de tipo transversal ya que, se va a realizar en un tiempo específico y una única vez.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Caracterizar a la población de países latinoamericanos según la enfermedad diabetes mellitus tipo I, tipo II y sociodemográficas.	Características sociodemográficas	El ámbito social se reduce como el conjunto de individuos que habitan en un mismo territorio respetando normas en común, asociado a la demografía. (31)	Estudio a una población específica teniendo en cuenta su edad, género, ingresos, lugar de residencia, etc.	Social	Edad Género	<i>Lista ordenada de artículos científicos.</i>
				Demográfico	Cantidad de personas Países de procedencia	
	Aspectos patológicos	Este término, nombra al conjunto de los signos y síntomas que se asocian a cierta enfermedad y a la especialidad de la medicina orientada a la misma. (32)	Conjunto de signos y síntomas que padece una persona dando como totalidad una enfermedad.	Padecer patología	Poseer la enfermedad	

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Identificar la calidad de vida de las personas con diabetes mellitus tipo I y tipo II	Calidad de vida.	La calidad de vida consiste en la sensación de bienestar que puede ser experimentada por los individuos y representa la suma de sensaciones subjetivas y personales del “sentirse bien”. (26)	Definición de perspectiva de la vida que tienen todas las personas, es un concepto individual que puede cambiar significativamente entre personas.	Bienestar físico	Periodo de utilización de insulina post trasplante Eliminación del uso de insulina	<i>Lista ordenada de artículos científicos.</i>

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Identificar el uso de células madre en personas con diabetes mellitus tipo I y tipo II.	Uso de células madre.	Las células madre tienen la capacidad de convertirse en cualquier tipo de célula, desde una célula del riñón hasta un glóbulo rojo, pero no de generar un individuo completo. (22)	Son células capaces de adaptarse y generar nuevas iniciando de las mismas, pudiendo sustituir las demás.	Tipo de células	Hematopoyética autóloga no mieloablativo Hematopoyética autóloga	<i>Lista ordenada de artículos científicos.</i>

3.7 PLAN PILOTO.

El plan piloto se realiza mediante una lista de cotejo, esta se basa en la búsqueda de publicaciones científicas que cumplan con los criterios de inclusión para ser seleccionados. Se toma como muestra un total de 4 artículos, posteriormente, se realiza un análisis del contenido de los mismos. Se procede a marcar con una equis (X) en las casillas respetando los criterios de inclusión de la investigación.

Efficacy of mesenchymal stem cell transplantation therapy for type 1 and type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis.

Zhao Y, Knight CM, Jiang Z, Delgado E, Van Hoven AM, Ghanny S.

Lista ordenada de criterios para la clasificación de los datos de la información.

Criterios de inclusión	Cumple	No cumple
Artículos sobre diabetes mellitus y células madre	X	
Investigaciones pertenecientes a países latinoamericanos.		X
Artículos referentes a calidad de vida.	X	
Estudios en español, inglés y portugués.	X	

Transplantation of insulin-producing cells derived from human mesenchymal stromal/stem cells into diabetic humanized mice.

Mohamed A. Ghoneim¹, Mahmoud M. Gabr, Ayman F. Refaie, Sawsan M. El-Halawani,

Mohga M. Al-issawi, Batoul L. Elbassiouny, Mai A. Abd El Kader, Amani M. Ismail,

Mona F. Zidan, Mary S. Karras, Raghda W. Magar, Sherry M. Khater, Sylvia A.

Ashamalla, Mahmoud M. Zakaria and Malgorzata Kloc.

Lista ordenada de criterios para la clasificación de los datos de la información.

Criterios de inclusión	Cumple	No cumple
Artículos sobre diabetes mellitus y células madre	X	
Investigaciones pertenecientes a países latinoamericanos.		X
Artículos referentes a calidad de vida.	X	
Estudios en español, inglés y portugués.	X	

Therapeutic efficacy of umbilical cord-derived stem cells for diabetes mellitus: a meta-analysis study.

Dina H. Kassem and Mohamed M. Kamal

Lista ordenada de criterios para la clasificación de los datos de la información.

Criterios de inclusión	Cumple	No cumple
Artículos sobre diabetes mellitus y células madre	X	
Investigaciones pertenecientes a países latinoamericanos.		X
Artículos referentes a calidad de vida.	X	
Estudios en español, inglés y portugués.	X	

Human umbilical cord mesenchymal stem cells in type 2 diabetes mellitus: the emerging therapeutic approach

Andreia Gomes, Pedro Coelho, Raquel Soares, Raquel Costa.

Lista ordenada de criterios para la clasificación de los datos de la información.

Criterios de inclusión	Cumple	No cumple
Artículos sobre diabetes mellitus y células madre	X	
Investigaciones pertenecientes a países latinoamericanos.		X
Artículos referentes a calidad de vida.	X	
Estudios en español, inglés y portugués.	X	

3.8 PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

La recolección de esta revisión sistemática se lleva a cabo mediante la búsqueda de las variables de investigación en las siguientes bases de datos: Elsevier, JAMA, Scielo, Researchgate, Pubmed, Google Académico respectivamente. Se delimitan los criterios de inclusión y exclusión para la facilitación en la filtración de las publicaciones científicas con mayor certeza; al poder seleccionar los artículos más oportunos para el análisis del contenido los mismos y extraer la información necesaria para el estudio.

La lista se elabora a partir de los criterios de inclusión cuyo objetivo es evidenciar la efectividad del instrumento de recolección de información, se utiliza un 10% de la muestra de la investigación para un total de 4 artículos sometidos al plan piloto. Posteriormente, basado en la tabla desarrollada, se inicia la búsqueda en los distintitos buscadores y bases de datos las variables bajo análisis: que sean artículos sobre diabetes mellitus y células madre en relación con calidad de vida, pertenecientes a países latinoamericanos y tanto en el idioma español, inglés y portugués; finalmente se sesgan los estudios encontrados según los criterios establecidos.

3.9 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS.

Los artículos científicos de esta investigación son agrupados de manera estratégica utilizando el programa Excel para la extracción de información; estos se obtienen mediante el ordenamiento de los mismos, cuyo objetivo es la elaboración de gráficos y tablas las cuales permiten relacionar las variables de investigación mediante un análisis.

3.10 ANÁLISIS DE LOS DATOS.

El análisis de los resultados se realiza mediante el desarrollo de una comparativa entre investigaciones seleccionadas, llevando a cabo una semejanza con el estudio de los antecedentes, la teorizante de enfermería y finalmente un análisis desde la perspectiva del investigador; generando así las conclusiones, dejando espacio para un posible seguimiento del problema de investigación.

CAPÍTULO IV
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 GENERALIDADES.

El trabajo de investigación se enfoca en la recopilación de datos a través de una revisión sistemática de distintas revistas científicas los cuales cumplen con los criterios de inclusión relacionados con el tema de investigación y sus respectivos objetivos. La información se obtiene a través de bases de datos con confiabilidad científica. Los artículos científicos seleccionados para el estudio son publicados entre el año 2000 hasta el año 2022.

El presente capítulo se encuentra compuesto por tres apartados, distribuidos de la siguiente manera:

1. Caracterización a la población según su estado sociodemográfico.
2. Calidad de vida por eliminación de la insulina después del trasplante de células madre.
3. Uso de células madre en personas con diabetes mellitus tipo I y tipo II.

4.1.1 Caracterización a la población según su estado sociodemográfico.

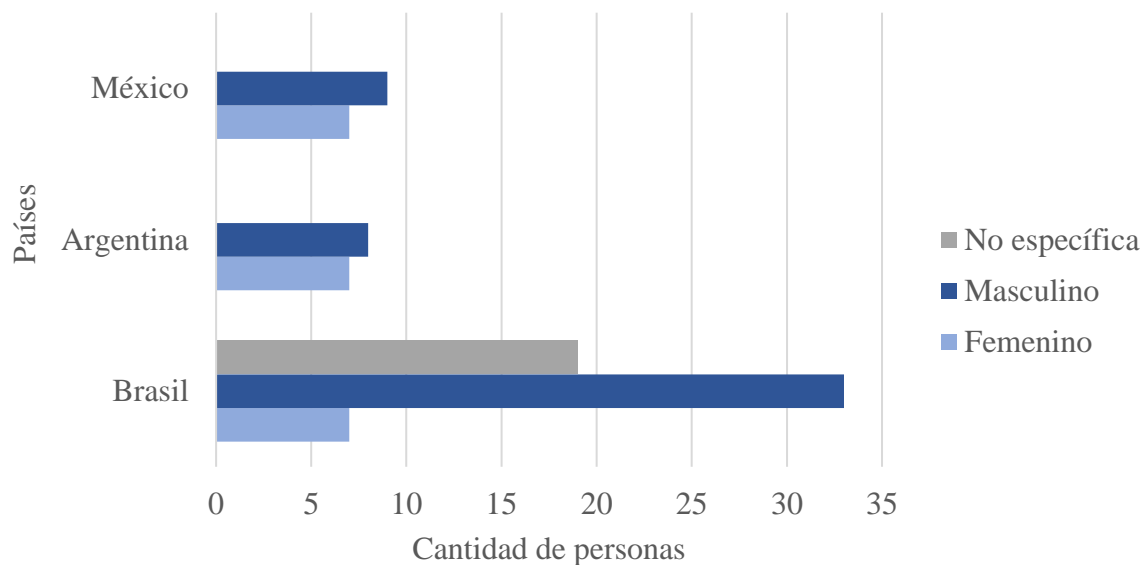
Tabla N° 5 Rango de edades por países en estudio.

Rango de edades en artículos	Brasil	Absoluto %	Argentina	Absoluto %	México	Absoluto %
>18 años	7	12%	3	20%	16	100%
18-64 años	33	56%	12	80%		
No específica	19	32%				
Total	59	100%	15	100%	16	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

El rango de edad de la población testeada en el estudio tiene mayor concentración en la edad entre 18-64 años, que representa el 56% (n=33) en Brasil y el 80% (n=12) en Argentina. Mientras, que en México su concentración de edad es >18 años lo que corresponde al 100% (n=16) de la población.

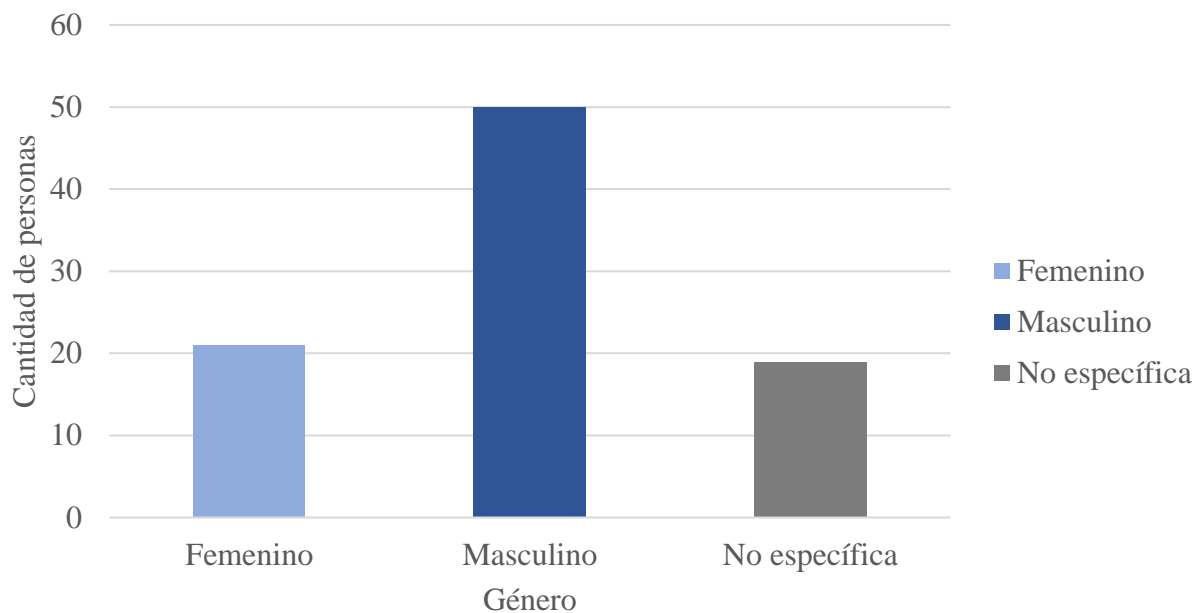
Figura N ° 1 Distribución de la población según sexo y países de estudio



Fuente: elaboración propia, 2022.

El 65% (n=59) de la población es nativa de Brasil siendo un 36% (n=33) el género masculino, el 18% (n=16) es nativo de México con 9% de género masculino y el 17% (n=15) es nativa de Argentina teniendo un 9% de género masculino.

Figura N ° 2 Distribución porcentual según género de la población adulta total de los países en estudio.



Fuente: elaboración propia, 2022.

El 55% (n=50) de la población total de países en estudio corresponde al sexo masculino, el 23% (n=21) corresponde al sexo femenino y el 21% (n=19) no especifica el sexo.

Tabla N ° 6 Distribución de individuos según país de procedencia.

País	Número de personas	%
Brasil	59	65%
México	16	18%
Argentina	15	17%
Total	90	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

El 65% (n=59) de la población descende de Brasil, el 18% (n=16) de México y el 17% (n=15) a Argentina, siendo esto un total de 100% (n=90) perteneciente a Latinoamérica.

Tabla N ° 7 Distribución de artículos científicos según país de estudio.

País	Número de artículos	%
Brasil	3	50%
Argentina	2	33%
México	1	17%
Total	6	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

La mayor cantidad de publicaciones científicas recopiladas provienen Brasil con un 50% (n=3).

4.2.1 Calidad de vida por eliminación de la insulina después del trasplante de células madre.

Tabla N ° 8 Cantidad de artículos en los cuales las personas utilizan insulina luego del trasplante de células madre, según país

Rango de meses sin insulina	Brasil	%	Argentina	%	México	%
1-6 meses	1	16.6%				

1-35 meses	1	16.6%				
1-45 meses	1	16.6%			1	16.6%
4-12 meses			1	16.6%		
21 a 56 meses			1	16.6%		
Total	3	50%	2	33%	1	17%

Fuente: elaboración propia, 2022.

El rango de meses que las personas no necesitan insulina después del trasplante de células madre en Brasil es de 1-6 meses un 16,6% (n=1), 1-35 meses 16,6% (n=1) y 1-45 meses 16,6% (n=1).

Tabla N ° 9 Total de personas por país que logran eliminar el uso de insulina después del trasplante de células madre.

Países	Total de personas	%	Número de personas que eliminaron uso de insulina	%
Brasil	59	65%	7	12%
México	16	18%	3	19%
Argentina	15	17%	7	47%

Fuente: elaboración propia, 2022.

El total de personas que logran excluir la insulina después del trasplante de células madre en Brasil es de 12% (n=7) y en Argentina es de 17% (n=7).

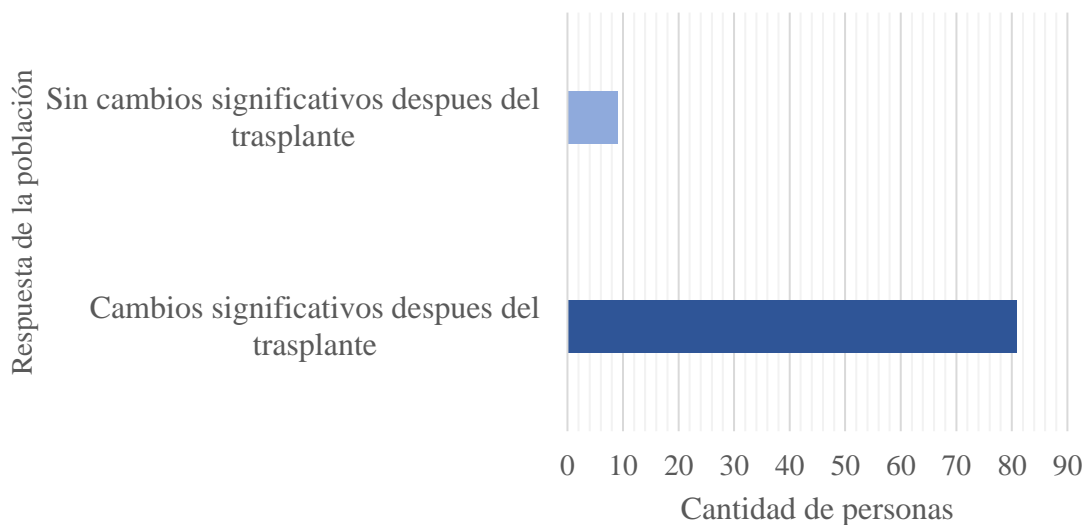
Tabla N ° 10 Total de personas que logran eliminar el uso de insulina después del trasplante de células madre.

Número de personas estudiadas	%	Número de personas que eliminaron uso de insulina	%
90	100%	17	19%

Fuente: elaboración propia, 2022.

El total de personas que logran excluir la insulina en uso permanente después del trasplante de células madre es 19% (n=17).

Figura N ° 3 Respuesta de la población estudiada ante el uso de células madre en diabetes mellitus en tipo I y tipo II.



Fuente: elaboración propia, 2022.

El 90% (n=81) de la población estudiada tiene un aporte positivo ya que presentan cambios significativos después del trasplante, mientras, el 10% (n=9) de la población estudiada tiene un aporte negativo, ya que no presentaron cambios significativos después del trasplante.

Tabla N ° 11 Factores asociados con la calidad de vida, según artículos científicos estudiados sobre el trasplante de células madre.

Factores asociados	Número de personas	%
Calidad de vida	81	90%
Mejoramiento en su salud	81	90%
Efectividad del trasplante	81	90%
Efectos adversos al tratamiento	69	77%
Adherencia al tratamiento	67	74%
Independencia a la insulina	23	25%
Total		

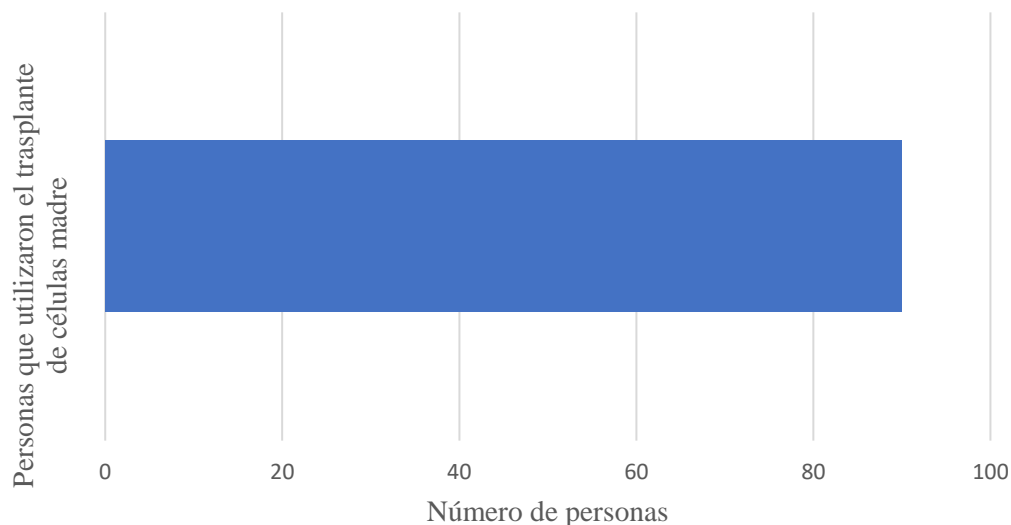
Fuente: elaboración propia, 2022.

La efectividad del trasplante de células madre para personas con diabetes, la calidad de vida y el mejoramiento de la salud corresponden a un 90% (n=81) en toda la población testada. Los efectos adversos están presentes un 77% (n=69) de la población estudiada. Y un 74% (n=67) tienen una correcta adherencia al tratamiento.

4.3.1 Uso de células madre en personas con diabetes mellitus tipo I y tipo

II.

Figura N ° 4 Total de personas que se someten a trasplante de células madre.



Fuente: elaboración propia, 2022.

El 100% (n=90) de la población testeadas en la investigación se exponen al trasplante de células madre.

Tabla N ° 12 Tipos de células madre utilizadas en los trasplantes según país.

Tipos de células madre	Brasil	%	Argentina	%	México	%	Total	%
Hematopoyética	3	50%	2	33%	1	17%	6	100%
autóloga								

Fuente: elaboración propia, 2022.

En el 100% (n=6) de los artículos científicos de esta investigación se utilizan células madres hematopoyética autóloga en toda la población testeadas.

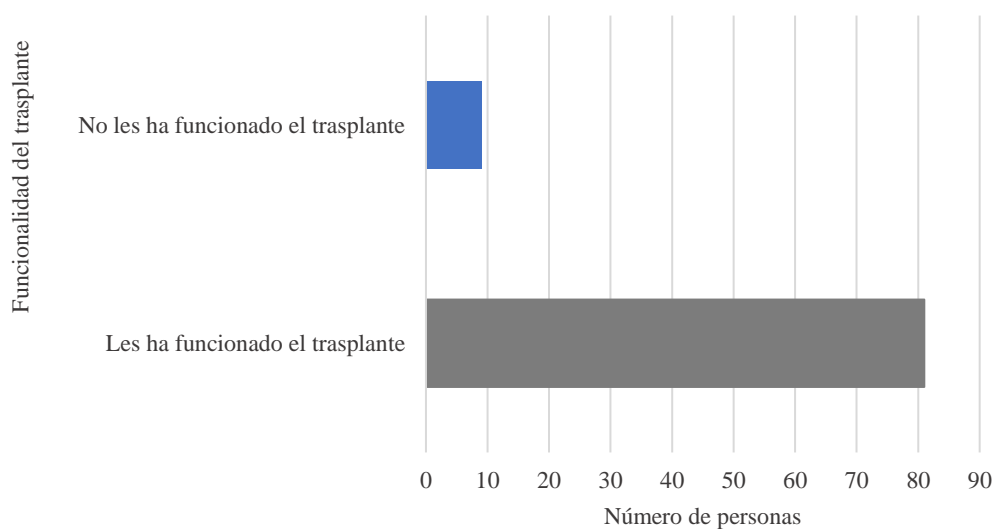
Tabla N ° 13 Formas de implante de células madre utilizadas según investigaciones por país.

Forma de implante	Brasil	%	Argentina	%	México	%
Autóloga	2	33%	2	33%	1	17%
Autólogo no mieloablatoivo	1	17%				
Total	3	50%	2	33%	1	17%

Fuente: elaboración propia, 2022.

En el 83% (n=5) de los artículos científicos se utiliza el trasplante de células madre autólogo. Mientras, que en el 17% (n=1) se utiliza el tipo de trasplante autólogo no mieloablatoivo.

Figura N ° 5 Distribución de la población según el funcionamiento de células madre después del trasplante.



Fuente: elaboración propia, 2022.

El 90% (n=81) de la población estudiada tiene un resultado positivo después del trasplante, mientras el 10% (n=9) no obtiene resultados o tienen un impacto negativo después del trasplante.

Tabla N ° 14 Cantidad de personas que se les realiza autotrasplante de células madre (autóloga).

Número de personas estudiadas	%	Número de personas que tienen autotrasplante de células madre.	%
90	100%	90	100%

Fuente: elaboración propia, 2022.

Al 100% (n=90) de la población estudiada se les realiza autotrasplante de sus propias células hematopoyética.

CAPÍTULO V
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

El uso de células madre en personas con diabetes mellitus se entiende como un proceso que utiliza células madre mediante autotrasplante, para que la persona que padece la enfermedad pueda crear una independencia a la insulina, ya sea reduciéndola total o parcialmente.

La discusión e interpretación de los resultados se realiza desde tres perspectivas: la comparación entre artículos científicos y tomando en cuenta sus antecedentes, el análisis propio y desde la teorizante de enfermería. La revisión sistemática, desde el punto del investigador, se desarrolla describiendo la relación entre el Modelo de adaptación de Sor Callista Roy y el trasplante de células madre, así como de la calidad de vida de cada persona diagnosticada con esta enfermedad crónica, pudiendo hacer un análisis exhaustivo según la información recolectada.

La presente revisión sistemática se encuentra compuesta por publicaciones científicas seleccionadas anteriormente, cuya meta es recolectar, clasificar, analizar e interpretar el contenido de aquellos estudios que cumplan con criterios, velando porque aporten información valiosa a la pregunta de investigación, tomando en cuenta los países pertenecientes a latinoamerica, además, que sean en los últimos 22 años.

La información se extrae de variadas bases de datos con respaldo científico, aportando credibilidad al presente estudio, tales como: Elsevier, Scielo, Pubmed, JAMA, Researchgate y Google Académico, llegando a una selección final de 6 artículos, desglosándose específicamente en: Brasil (n=3), Argentina (n=2) y México (n=1). La población total estudiada consta de 90 personas en edades entre >18 años a 65 años, procedentes de los países anteriormente mencionados, cuyos artículos se relacionan con el uso de células madre empleadas en personas con diabetes mellitus.

Las publicaciones incluidas en el presente estudio, son originarias de Brasil, Argentina y México, evidenciándose una gran escasez de referencias válidas con algún respaldo científico sobre este tema en Latinoamérica, además, de una falta de actualización de la información vigente en estos mismos países. En la investigación de las variables para Costa Rica se logra demostrar la importancia de abordar el tema ya que, a nivel nacional relacionado con el tema de trasplante de células madre para personas con diabetes mellitus no se cuenta con ningún estudio dentro del periodo 2000-2022.

Las características sociodemográficas son primordiales, para lograr así, dividir los grupos de seres humanos según criterios de inclusión del estudio, pudiendo evaluar a las personas según respuesta al tratamiento, como la evolución después del trasplante, dando una respuesta positiva o negativa a su condición crónica. Estos aspectos brindan sentido al objetivo específico que es poder identificar en artículos seleccionados la edad, el género, la cantidad de individuos de la muestra y finalmente el país de procedencia de la población meta.

La edad demuestra que la mayor parte de los estudios incluidos en la revisión sistemática, que cumplen con los criterios de inclusión, además, se encuentran compuestos por una población de individuos que va desde menores de 18 años hasta los 65 años, teniendo variedad de períodos de edad. Dado que según las investigaciones las personas con rangos de edad de adulto joven (18-30 años) tienen una respuesta positiva al trasplante de células madre, además, la adaptación es más fácil, teniendo en cuenta que se utiliza autotrasplante.

Las células madre desde hace unos años se reconoce que tienen la propiedad de diferenciarse en distintos tipos celulares y funcionar como tales, incluidas tanto las embriogénicas como las adultas. El implante de células madre en el páncreas de pacientes con diabetes mellitus tiene como objetivo lograr un buen control glucémico. (33)

La regeneración de células es mayor conforme a menos edad, entiéndase como que las personas adultas jóvenes tienen una mayor facilidad para la reproducción celular, generando que sean células más viables para el trasplante, aumentando la efectividad del mismo, ya que en su mayoría todos los sujetos entre este rango de edad tienen un impacto positivo al dejar parcial o por completo el uso de la insulina, después del trasplante las dosis son menores a cuando se inicia el proceso.

El género identificado en los artículos seleccionados, evidencia que del total de individuos investigados un 55% (n=50) de la muestra estudiada se encuentra compuesta el género masculino. En cuanto a este indicador, los artículos de investigación concluyen que el género no es un factor que tenga relevancia en la efectividad del trasplante, el mismo tiene funcionalidad tanto para hombres como para mujeres.

La porción de la muestra proveniente de Brasil es de 59 hombres y mujeres, que representan un 65% de la población de la presente revisión sistemática. Seguidamente, Argentina corresponde al 17% de los individuos en análisis, resultando en 15 sujetos, siendo la investigación total perteneciente a Latinoamérica.

El rango de meses desde el trasplante efectivo hasta la utilización de insulina por primera vez después del tratamiento ronda entre 1-45 meses, luego de este tiempo la persona empieza a necesitarla de manera progresiva, pero en menor dosis que al inicio del procedimiento, corrigiendo los picos de hiperglicemia presentados antes de la intervención, asumiendo que hay un aumento de la secreción de la insulina, sin necesidad de utilizarla directamente, conociendo que la reproducción celular es efectiva.

La cantidad de personas que logran excluir la insulina después del trasplante de células madre pertenece a un 19% de la población total estudiada correspondiente a 17 personas con una

efectividad completa del trasplante. Conectando las investigaciones con la efectividad del tratamiento, dando un resultado positivo.

El impacto después del uso de células madre como trasplante ha sido positivo, ya que del 100% de la población el 90% (n=81) tiene un aporte positivo dividiéndose entre disminución parcial o total del uso de la insulina. Mientras, que solo el 10% (n=9) no tiene ningún impacto; esta porción estudiada se mantiene con la misma deficiencia antes de exponerse a la intervención. Sobre los resultados anteriores se hace referencia al modelo de Sor Callista Roy, este menciona la adaptación como elemento importante para un entorno nuevo, además, hace referencia que las personas son seres holísticos adaptativos. (28)

El modelo de Callista Roy (29) se basa en dos pilares teóricos; la adaptación y los sistemas humanos. La referencia de la adaptación es el proceso, resultado y capacidad de la persona para adaptarse a diferentes circunstancias. La mayoría de las personas estudiadas tienen un cambio significativo después del trasplante siendo un punto importante, porque esta población pasa por un nuevo proceso, retos y aprendizaje, representando un cambio de su rutina por una nueva a la que ya estaban acostumbrados.

La teorizante de enfermería permite ver a las personas como un todo, y no verlas solo por su enfermedad o proceso del mismo, además, es importante saber que el proceso no solo va dirigido para la persona, si no también, su círculo familiar, amigos cercanos y sociedad tal como lo dice la teoría. El incitar a la persona de forma positiva para lograr adaptarse a una forma de vida estimula las habilidades y recursos presentes en cada uno. La adaptación positiva al problema aumenta la esperanza de vida, la calidad de la misma, prolongándola asertivamente y bajando el riesgo de rechazo al tratamiento.

El total de la población estudiada corresponde a 90 personas que poseen la enfermedad, de los cuales el 100% es expuesto al trasplante de células madre, esto quiere decir que no se cuenta con población placebo o de control durante la investigación. Para ser parte de las investigaciones como para ser candidato adecuado de trasplante se tiene que cumplir con distintos criterios dependientes e independientes de diabetes mellitus.

Los efectos adversos son presentados por el 77% de los pacientes investigados, mientras que el otro 33% no presenta síntomas. Principalmente después de la intervención se brinda la valoración por signos de infección. Los síntomas transitorios que mayormente se presentaron son fiebre, náuseas, vómitos, diarrea, anorexia, urticaria, infección y de mayor complicación: neumonía, leucopenia.

El estudio “therapeutic efficacy of umbilical cord-derived stem cells for diabetes mellitus: a meta-analysis study” notifica que no existen acontecimientos adversos graves, sólo se notifican algunos efectos adversos transitorios, como fiebre leve, náuseas, vómitos o dolor de cabeza, así como dolor abdominal o hemorragia en el lugar de punción, que se recuperan espontáneamente, en casi el 5-20% de los pacientes que reciben un trasplante. (34) Al igual que en la población estudiada.

La efectividad del trasplante de células madre para personas con diabetes corresponde al 90% del total, evidenciando indirectamente que las células madre logran potencialmente implantarse de manera correcta en el páncreas, por lo tanto, tienen diferenciación y, posteriormente, cumplen con su objetivo de funcionalidad.

La diabetes mellitus implica un importante riesgo de morbilidad y mortalidad. Teniendo una incidencia en cualquier población y raza, llevando a una disminución de la calidad de vida,

relacionándose con diferentes trastornos psicológicos. En el momento del diagnóstico la persona pasa por el proceso de duelo, se pierde un aspecto importante, esto generando una dependencia a un tratamiento desde ese momento. La adaptación de cada persona es dependiente a su estilo de vida, como responde ante las diversas circunstancias y su perspectiva de vida siendo un proceso nuevo y desconocido para cada persona.

La fisiopatología es compleja y controvertida, se da por defectos funcionales en el sistema inmunitario y en las células relacionados con la diabetes. No existe ninguna explicación para la destrucción de las células. Los estudios genéticos asocian la enfermedad con influencia a un control de la respuesta inmunitaria. (35)

La calidad de vida y el mejoramiento de la salud corresponden a un 90% en toda la población testada, siendo dependiente los aspectos del mejoramiento de la salud y la perspectiva de vida individual, la relación que existe entre estos, infiere como cada persona recibe de manera oportuna las situaciones que conllevan a tener una enfermedad crónica.

Los pacientes con DM dependen de la administración diaria de insulina exógena para sobrevivir, el objetivo mejor establecido es controlar los niveles de glucosa mediante múltiples inyecciones diarias o una infusión subcutánea continua de insulina, es decir, un tratamiento intensivo con insulina. (36)

El trasplante efectivo con una buena funcionabilidad va a inferir directamente en la producción de insulina, haciendo que los pacientes requieran menos cantidad y menos administraciones del medicamento diarios, así como la suspensión total del mismo. El control de la glucemia es el objetivo más importante en la diabetes mellitus. En relación con el tema, un paciente pasa de tener una dependencia activa hacia un medicamento a disminuir esa cantidad o simplemente no tenerla, se afirma que la calidad de vida va a ser mayor, ya que

su propio cuerpo está empezando a utilizar los recursos que se trasplantaron, por ende, la persona puede sentirse autosuficiente, sin necesidad de depender a un tratamiento elevado. De este modo se disminuyen los efectos adversos a corto y largo plazo por el uso prolongado de insulina, así como el riesgo de complicación de la diabetes mellitus.

La inferencia en el modelo de adaptación se hace ver que posterior a la exposición continua de medicamentos la persona tiene la capacidad de ajustarse nuevamente a un tratamiento diferente, así como a un protocolo reciente de manejo de la enfermedad. A su vez después de tanto tiempo puede ser un alivio hacia el trasplantado, dejar el tratamiento total o parcial. Las células auto trasplantadas comienzan con su proceso inicial de multiplicación, asimismo, intentan la creación de nuevas células pancreáticas sanas a partir de las mismas células puestas en la intervención, evidenciando la efectividad del trasplante.

La presente población estudiada tiene un resultado positivo del 90% después del trasplante, mientras que solo el 10% no obtiene resultados de impacto. Tratándose de un factor a nivel personal, debido a que unos abandonaron el tratamiento sin haberlo concluido del todo, no se cumple el protocolo a seguir después del trasplante (de este depende si el trasplante va a funcionar o no), o simplemente no les funciona; esto puede darse debido a un factor hormonal, ya que si este está alterado impide la correcta multiplicación de nuevas células, además, puede no haber una correcta adherencia de las células o puede no ser viable el procedimiento.

Jaime define el trasplante de células progenitoras hematopoyéticas (TCPH), como una infusión de precursores hematopoyéticos a un receptor que ha sido previamente acondicionado para recibir el injerto y constituye una terapéutica útil, en ocasiones única, para una gran variedad de enfermedades hematológicas y no hematológicas. (37) Entiéndase

como el autotrasplante previamente clasificado de células propias para el mismo beneficio del paciente.

El 100% de los artículos científicos utilizan células madre hematopoyética autóloga, refiriéndose a un autotrasplante. Las primeras experiencias de trasplante de médula ósea son realizadas por *E. Donnall Thomas* en la década de los 50. En el año 2000 se realizan cerca de 30 000 trasplantes en el mundo, de ellos el 70% son autólogos. La fuente de progenitores hematopoyéticos en el 90% de los trasplantes autólogos. (37)

Siendo este tipo de células la más común para realizar estos trasplantes, se utiliza más como una forma de inmunoterapia adoptiva. Mejorado el desarrollo de la intervención, tratando de disminuir cualquier complicación, habiendo riesgo como lo son las infecciones, rechazo (al tratarse de un autotrasplante, se genera menor probabilidad de rechazo de las células hematopoyéticas), además, de una mejoría en la recepción del tratamiento antibiótico, ya sea por infección por paciente o contaminación microbiana de la muestra.

La población total que utiliza trasplante de células autólogo es de 83%, mientras, que 17% de personas utiliza el tipo de trasplante autólogo no mieloablato. El tipo de trasplante de células autólogo se refiere a una infusión que contiene las células hematopoyéticas para tratar de erradicar o mejorar la condición de la persona. Mientras, que el régimen mieloablato es el que además del trasplante intenta eliminar el sistema inmunitario del paciente utilizando una alta dosis de radioterapia y drogas inmunosupresoras. (38)

Los dos tratamientos son válidos y han tenido resultados positivos, como es comprobable en esta investigación. La comparación de un tratamiento y otro es que el no mieloablato es de mayor cuidado ya que representa un riesgo mayor a la salud de las personas expuestas, porque

es un tratamiento muy tóxico (quimioterapia), el cual se debe utilizar de forma adecuada y cuidadosa.

El tipo de tratamiento no es viable ni oportuno a cualquier persona, la ventaja de este es que a su vez se amplía las posibilidades de adherencia al tratamiento, así como un mayor tiempo en el que se debe utilizar insulina otra vez, ya que, al quedar la mayoría de las células destruidas, la regeneración celular es más limpia y la recuperación hematológica más lenta. Mientras, que el autólogo es lo contrario, esta es de menor intensidad, y el punto a considerar es que se va a tener el período de aplasia es más corto y que la recuperación hematológica va a hacerse en un plazo más corto. (38)

El trasplante es un procedimiento médico quirúrgico ante el cual el paciente se somete; la evaluación completa, los estudios de laboratorio, revisiones y el examen físico son determinantes para comprobar que la persona es óptima para recibir este tratamiento. Se sabe que como cualquier otro tratamiento puede tener efectos adversos leves, moderados o graves, por ende, no cualquier persona es candidata.

La efectividad del mismo se ve reflejada después de la intervención y los estudios post quirúrgicos individuales, dando como resultado datos positivos a la relación entre el trasplante de células madre con la patología diabetes mellitus, finalmente se afirma que existe un aumento de la calidad de vida después de recibir este nuevo tratamiento.

CAPÍTULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

La presente revisión sistemática evidencia desde la perspectiva sociodemográfica, que la mayor porción de la muestra se encuentra compuesta por individuos del sexo masculino. La edad promedio de la población estudiada es la adulta entre 18 a 65 años de edad del total de 90 sujetos en estudio, el mayor porcentaje proviene de Brasil.

Los principales usos de las células madre son la reproducción de tipos de células haciendo que se regenere a base de otras células formando tejido sano haciéndolo viable al tratante, se logra determinar el uso adecuado para un mejoramiento en la salud de las personas con diabetes mellitus, además, se afirma que existe una relación entre la calidad de vida con el trasplante, ya que mejora significativamente la vida de las personas sometidas al tratamiento.

La calidad de vida se ve reflejada principalmente en dos principales componentes que son la habilidad de realizar actividades diarias que reflejan el bienestar físico, psicológico, social y la satisfacción con los niveles del funcionamiento y control de la enfermedad o el tratamiento.

La evaluación de la calidad de vida va en la introspección, es individual y es personal, pero si existe una evaluación asertiva conforme a la aceptación después del tratamiento.

Los resultados evidencian el impacto que han tenido las células madres en las personas, identificando su uso no solo en este tipo de trasplante para esta enfermedad si no también en muchos tratamientos para diferentes patologías. Esta parte del campo es muy innovadora, ya que es un tratamiento utilizado recientemente, el cuál ha tenido buena respuesta ante enfermedades, pudiendo ser una técnica para ayudar a personas con diferentes padecimientos.

El uso de células madre en personas con diabetes generan la siguiente conclusión: la relación entre variables se cumple, iniciando porque la efectividad del trasplante es alta, aumentando

la calidad de vida e impactando de forma positiva la vida de las personas sometidas al tratamiento. Al dejar de utilizar el medicamento ya sea total o parcial, la sensación de bienestar e independencia es mayor, además, al no estar expuesto a tanta dosis del fármaco, no se compromete a futuras complicaciones.

6.2 RECOMENDACIONES

A futuros investigadores:

- Investigar más a fondo la relación que existe entre las células madre y la diabetes mellitus, así como todos los recursos y diversos tipos de tratamientos que se le pueden dar, para mejorar la calidad de vida de las personas.
- Realizar una investigación desde una visión cualitativa, que permita estudiar a profundidad las experiencias, hábitos y perspectivas de los pacientes después del tratamiento de células madre, ya existe una carencia de estudios actualizados en el tema, mayoritariamente en Latinoamérica.

A profesionales de enfermería:

- Conocer del tema buscando estudios con respaldo científico para mantenerse actualizados con conocimiento acerca de nuevos procedimientos.
- Buscar nuevos tratamientos para las diferentes necesidades de la población.
- Dar un proceso de atención de enfermería más integral, para que los pacientes mantengan una buena salud mental.

A personas con Diabetes Mellitus:

- Conocer sobre su enfermedad, tratamiento, además, acerca de un buen control sobre su salud.
- Investigar nuevas alternativas para mejorar su enfermedad.
- Seguir lineamientos de medicamentos según indicaciones médicas y no modificar o suspender el tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Sordi V, Pellegrini S, Krampera M, Marchetti P, Pessina A, Ciardelli G, et al. Stem cells to restore insulin production and cure diabetes. *Nutr Metab Cardiovasc Dis NMCD*. [Internet] julio de 2017[citado 20 de febrero del 2022] ;27(7):583-600. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28545927/>
2. Arana M, Kumar A, Ashwathnarayan A, Atari M, Barajas M. Type 1 Diabetes Treatments Based on Stem Cells. *Curr Diabetes Rev*. [Internet] 2018; [citado 20 de febrero del 2022] 14(1):14-23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28595528/>
3. Kassem DH, Kamal MM. Therapeutic efficacy of umbilical cord-derived stem cells for diabetes mellitus: a meta-analysis study. *Stem Cell Res Ther*. [Internet] 16 de noviembre de 2020; [citado 20 de febrero del 2022] 11(1):484-484. Disponible en: <https://stemcellres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13287-020-01996-x>
4. Bhartiya D, Mohammad SA. Which stem cells will eventually translate to the clinics for treatment of diabetes? *Stem Cell Res Ther*. [Internet] 3 de junio de 2020 [citado 21 de febrero del 2022] ;11(1):211-211. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32493432/>
5. Chen S, Du K, Zou C. Current progress in stem cell therapy for type 1 diabetes mellitus. *Stem Cell Res Ther*. [Internet] 8 de julio de 2020 [citado 21 de febrero del 2022];11(1):1-13. Disponible en: <https://stemcellres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13287-020-01793-6>

6. Sun SY, Gao Y, Liu GJ, Li YK, Gao W, Ran XW. Efficacy and Safety of Stem Cell Therapy for T1DM: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *J Diabetes Res*. [Internet] 10 de octubre de 2020 [citado 21 de febrero del 2022];1-1-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33102605/>
7. Othman SI, Alturki AM, Abu-Taweel GM, Altoom NG, Allam AA, Abdelmonem R. Chitosan for biomedical applications, promising antidiabetic drug delivery system, and new diabetes mellitus treatment based on stem cell. *Int J Biol Macromol*. [Internet] 1 de noviembre de 2021 [citado 21 de febrero del 2022]; 190:417-417-32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34450151/>
8. Inoue R, Nishiyama K, Li J, Miyashita D, Ono M, Terauchi Y, et al. The Feasibility and Applicability of Stem Cell Therapy for the Cure of Type 1 Diabetes. *Cells* 2073-4409. [Internet] 1 de julio de 2021 [citado 23 de febrero del 2022];10(7):1589-1589-1589. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34202521/>
9. Madani S, Setudeh A, Aghayan HR, Alavi-Moghadam S, Rouhifard M, Rezaei N, et al. Placenta derived Mesenchymal Stem Cells transplantation in Type 1 diabetes: preliminary report of phase 1 clinical trial. *J Diabetes Metab Disord*. [Internet] 1 de diciembre de 2021 [citado 23 de febrero del 2022] ;20(2):1179-1179-89. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8630319/>
10. Li Y, Wang F, Liang H, Tang D, Huang M, Zhao J, et al. Efficacy of mesenchymal stem cell transplantation therapy for type 1 and type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *Stem Cell Res Ther* [Internet]. 1 de diciembre de 2021 [citado 24 de febrero del 2022];12(1). Disponible en:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssjs&AN=edssjs.26BB765E&site=eds-live>

11. Akil AAS, Yassin E, Al-Maraghi A, Aliyev E, Al-Malki K, Fakhro KA. Diagnosis and treatment of type 1 diabetes at the dawn of the personalized medicine era. *J Transl Med* [Internet]. 1 de diciembre de 2021 [citado 24 de febrero del 2022];19(1). Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edssjs&AN=edssjs.EE17C9F3&site=eds-live>
12. Zhao Y, Knight CM, Jiang Z, Delgado E, Van Hoven AM, Ghanny S, et al. Stem Cell Educator therapy in type 1 diabetes: From the bench to clinical trials. *Autoimmun Rev* [Internet]. 1 de mayo de 2022 [citado 24 de febrero del 2022];21(5). Disponible en: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S1568997222000283&site=eds-live>
13. Solís MC, Rodríguez RE, Quirós SR, Vargas MAV, Cubillo MZ, Román JJM. Células madre de sangre de cordón umbilical: obtención, aplicaciones y situación en Costa Rica. *Rev Médica Univ Costa Rica*. [Internet] 2018; [citado 29 de marzo del 2022] 12(1):67-81. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/medica/article/view/34612>
14. Campos NS, Ovares NS, Arens CM. Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico. *Rev Medica Sinerg*. [Internet] 1 de septiembre de 2020 [citado 29 de marzo del 2022];5(9): e452-e452. Disponible en: <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/183/246>

15. Naranjo EGB, Campos GFC, Fallas YMG. Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico. Rev Medica Sinerg. [Internet] 1 de febrero de 2021 [citado 29 de marzo del 2022];6(2): e639-e639. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/639>
16. Madruga MH. TRATAMIENTO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 1: CÉLULAS MADRE. [Internet] 2019 [citado 29 de marzo del 2022]; 35. Disponible en: <https://gredos.usal.es/handle/10366/139556>
17. Diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 29 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
18. González-Morales DL, Cruz JPS de la, González-Castro TB, Tovilla-Zárate CA, Gallegos-Velázquez JF, Juárez-Rojop IE, et al. Predictores de calidad de vida y diabetes mellitus tipo 1 en Latinoamérica: revisión sistemática. Rev Médica Inst Mex Seguro Soc. [Internet] 2020 [citado 29 de marzo del 2022];58(5):603-11. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457768466009/html/>
19. Ana Hermosín, Elena Pereira, Alejandro Núñez. Cuidados de Enfermería en la diabetes - Revista Electrónica de Portales Medicos [Internet]. 2017 [citado 29 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/cuidados-de-enfermeria-diabetes/>
20. Giraldo JP, Madero JI, Ávila M, Cuneo S, López C, Escobar M, et al. Las células madre. Rev Colomb Obstet Ginecol. [Internet] 27 de junio de 2003 [citado 15 de mayo del

2022];54(2):87-96.

Disponible

en:

<https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/616/663>

21. Quesada Leyva, Lidyce; León Ramentol, Cira Cecilia; Fernández Torres, Sandra; Pestana, Elizabeth Nicolau Células madre: una revolución en la medicina regenerativa MEDISAN, Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba Santiago de Cuba, Cuba vol. 21, núm. 5, mayo, 2017 [Internet]. 574-581 [citado 15 de mayo del 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3684/368450965009.pdf>

22. Teresa Pérez de Prada. Las células madre o progenitoras. unidad de Investigación Cardiovascular del Instituto Cardiovascular [Internet]. 2009 [citado 15 de mayo del 2022]. Disponible en: https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap35.pdf

23. Catalina C.Bianchi de Di Risio, Pablo Argibay. Instituto de Ciencias Básicas y Medicina Experimental (ICBME), Hospital Italiano, Buenos Aires. CARACTERISTICAS DE LAS CELULAS PRIMORDIALES GERMINALES Volumen 61 - N° 4 [Internet]. 2001 [citado 15 de mayo del 2022] 61: 491-494 Disponible en: <http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol61-01/4/celulasprimordiales.htm>

24. Silvia Gorban de Lapertosa, Andreia Ferreira de Moura, Chani Decroux, Lisa Duke, Lucy Hammond, Esther Jacobs, Abha Kaundal, Jing Li, Jinnan Liu, Anne Wiebke Ohlrogge, Inga Petersohn, Lorenzo Piemonte, Sue Prosser, Phil Riley, Merry Rivas Gonzalez, Els Sung, Mike Wilson, Beatriz Yáñez Jiménez, Wen Yang, Margaux Ysebaert ATLAS DE LA DIABETES [Internet]. Novena edición 2019 [citado 15 de mayo del 2022]. Disponible en:

https://diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf

25. Trasplante de células madre como terapia en diabetes mellitus tipo 1. Rev española Endocrinol Pedriátrica [Internet]. diciembre de 2018 [citado 5 de junio del 2022];(9). Disponible en: <https://doi.org/10.3266/RevEspEndocrinolPediatr.pre2018.Oct.482>
Disponible en: <https://www.endocrinologiapediatrica.org/revistas/P1-E28/P1-E28-S1715-A482.pdf>
26. Robles-Espinoza AI, Rubio-Jurado B. Generalidades y conceptos de calidad de vida en relación con los cuidados de salud. [Internet] Septiembre-Diciembre 2016 [citado 5 de junio del 2022] Volumen 11, Número 3. p. 120-125 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2016/rr163d.pdf>
27. Urzúa M A, Caqueo-Urizar A. Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. Ter Psicológica. [Internet] abril de 2012 [citado 6 de junio del 2022];30(1):61-71. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082012000100006
28. Gómez JH, Valencia MLJ, Puente YC, Suárez DPS, Rios PYM, Nates SF. Modelo de adaptación de Callista Roy: instrumentos de valoración reportados por la literatura en escenarios cardiovasculares. Cult Cuid. [Internet] 1 de junio de 2016 [citado 6 de junio del 2022];13(1):6-21. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6003073>

29. Díaz de Flores L, Durán de Villalobos MM, Gallego de Pardo P, Gómez Daza B, Gómez de Obando E, González de Acuña Y, et al. Análisis de los conceptos del modelo de adaptación de Callista Roy. Aquichan. [Internet] diciembre de 2002 [citado 8 de junio del 2022];2(1):19-23. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972002000100004
30. Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos [Internet] enero 2019 [citado 13 de junio del 2022]. 13(1), 102-122 Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008
31. Definición de sociodemográfico — Definicion.de [Internet]. Definición.de. [citado 26 de julio del 2022]. Disponible en: <https://definicion.de/sociodemografico/>
32. Definición de patológico — Definicion.de [Internet]. Definición.de. [citado 26 de julio del 2022]. Disponible en: <https://definicion.de/patologico/>
33. Mesples AD, Pretiñe B, Bellomo R. Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1 con implante pancreático de células madre adultas autólogas. Endocrinol Nutr. [Internet] diciembre de 2007 [citado 26 de julio del 2022].;54(10):512-8. Disponible en: <file:///C:/Users/nicos/Downloads/S1575092207714973.pdf>
34. Kassem DH, Kamal MM. Therapeutic efficacy of umbilical cord-derived stem cells for diabetes mellitus: a meta-analysis study. Stem Cell Res Ther. 16 de noviembre de 2020

[citado 26 de julio del 2022].;11(1):484. Disponible en:
<https://stemcellres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13287-020-01996-x>

35. Cantú-Rodríguez OG, Lavalle-González F, Herrera-Rojas MÁ, Jaime-Pérez JC, Hawing-Zárate JÁ, Gutiérrez-Aguirre CH, et al. Long-Term Insulin Independence in Type 1 Diabetes Mellitus Using a Simplified Autologous Stem Cell Transplant. *J Clin Endocrinol Metab.* [Internet] mayo de 2016 [citado 27 de julio del 2022];101(5):2141-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26859103/>
36. Couri CEB, Voltarelli JC. Potencial role of stem cell therapy in type 1 diabetes mellitus. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* [Internet] marzo de 2008 [citado 27 de julio del 2022];52(2):407-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18438552/>
37. Jaime Fagundo JC, Dorticós Balea E, Pavón Morán V, Cortina Rosales L. Trasplante de células progenitoras hematopoyéticas: tipos, fuentes e indicaciones. *Rev Cuba Hematol Inmunol Hemoter.* [Internet] agosto de 2004 [citado 26 de octubre del 2022];20(2):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892004000200002
38. Pavón Morán V, Dorticós Balea E, Jaime Fagundo JC, Carnot Uría J. Trasplante no mieloablativo de células hematopoyéticas. *Rev Cuba Hematol Inmunol Hemoter.* [Internet] diciembre de 2003 [citado 26 de octubre del 2022];19(2-3):0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892003000200004

GLOSARIO Y ABREVIATURAS

GLOSARIO.

Células madre: las células madre son la materia prima del cuerpo; a partir de ellas se generan todas las demás células con funciones especializadas. Las células madre se dividen para formar más células llamadas células hijas.

Trasplante: un trasplante consiste en trasladar un órgano, tejido o un conjunto de células de una persona (donante) a otra (receptor), o bien de una parte del cuerpo a otra en un mismo paciente.

Efectividad: la efectividad es la capacidad de conseguir el efecto deseado en lo que se realiza.

Calidad de vida: es la percepción que tiene una persona sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, estándares y preocupaciones. Es un concepto de amplio alcance que está atravesado de forma compleja por la salud física de la persona, su estado fisiológico, el nivel de independencia, sus relaciones sociales y la relación que tiene con su entorno.

Insight: adquisición de un conocimiento nuevo de una visión interna (“hacia adentro”) más profunda respecto de algo que era antes inaccesible, y que se vive con novedad por quien la experimenta.

ABREVIATURAS

DM: Diabetes Mellitus

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud

CV: Calidad de Vida

CU: Cordón umbilical

DMT1: Diabetes Mellitus Tipo 1

DMT2: Diabetes Mellitus Tipo 2

SCU: Sangre del Cordón Umbilical

ANEXOS

Anexo 1. Plan Piloto.

Criterios de inclusión	Cumple	No cumple
Artículos sobre diabetes mellitus y células madre		
Investigaciones pertenecientes a países latinoamericanos.		
Artículos referentes a calidad de vida.		
Estudios en español, inglés y portugués.		

elaboración propia, 2022.

Anexo 2. Declaración Jurada.

DECLARACIÓN JURADA

Yo María Nicole Salas Carranza, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 207930228 egresado de la carrera de Enfermería de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Enfermería, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Uso de células madre en personas con Diabetes Mellitus en relación con su calidad de vida, países Latinoamericanos, revisión sistémica, I cuatrimestre 2022

_____ es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público.

En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los dos días del mes de noviembre del año dos mil veintidos.



Firma del estudiante

Cédula: 207930228

Anexo 3. Carta de aprobación del tutor.

CARTA DEL TUTOR

San José, 02 noviembre, 2022.

Máster Vanessa Aguilar
Carrera Enfermería
Universidad Hispanoamericana

Estimada máster:

La estudiante MARÍA NICOLE SALAS CARRANZA, cédula de identidad número 2-0793-0228 me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado USO DE CÉLULAS MADRE EN PERSONAS CON DIABETES MELLITUS EN RELACIÓN CON SU CALIDAD DE VIDA, PAÍSES LATINOAMERICANOS, REVISIÓN SISTÉMICA, I CUATRIMESTRE 2022, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Enfermería.

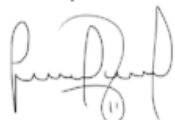
En mi calidad de tutora metodológica, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	30
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20
	TOTAL	100	100

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de revisión por parte del lector metodológico.

Atentamente,



Licda. Pilar Acosta Rojas
Cédula identidad 2-0650-0038
Carné Colegio Profesional E-9104

Anexo 4. Carta de aprobación del lector.

CARTA DE LA LECTORA

San José, 28 de diciembre 2022.

*Máster Vanessa Aguilar Zeledón
Directora Carrera Enfermería
Universidad Hispanoamericana*

Estimada señora:

La estudiante Nicole Salas Carranza ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: USO DE CÉLULAS MADRE EN PERSONAS CON DIABETES MELLITUS EN RELACIÓN CON SU CALIDAD DE VIDA, PAÍSES LATINOAMERICANOS, REVISIÓN SISTÉMICA, I CUATRIMESTRE 2022. el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Enfermería.

En mi calidad de lectora, he verificado que se han hecho correcciones indicadas durante el proceso de lectoría y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones, así como aspectos de redacción.

Por consiguiente, se avala la presentación de la tesis.

Atentamente.



*Lic., Rosa María Sánchez Delgado
Cédula identidad 3-0311-0120
Carné Colegio Profesional E-3123.*

Anexo 5. Carta de autorización de los autores para la consulta, la reproducción parcial o total y publicación electrónica de los trabajos finales de graduación.

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 18 de enero del 2023

Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) María Nicole Salas Carranza con número de identificación 207930228 autor (a) del trabajo de graduación titulado “Uso de células madre en personas con Diabetes Mellitus en relación con su calidad de vida, países Latinoamericanos, revisión sistémica, I cuatrimestre 2022” presentado y aprobado en el año 2023 como requisito para optar por el título de Licenciatura en enfermería ; Si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



207930228

Firma y Documento de Identidad

ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y
PERMITIR LA CONSULTA Y USO

Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

DEDICATORIA.

Primeramente, deseo dedicar este logro a Dios, el que me ha acompañado y siempre me levanta de mi continuo tropiezo, sin Él no hubiera sido posible lograr ninguno de mis sueños y metas.

Seguidamente a mis papás Carlos e Irene, por ser mi mayor motivación en todos estos años de mi vida, por apoyarme en cada decisión que tomo, aconsejarme de la mejor manera y siempre ponerme de prioridad. Agradecida que forjaran la persona que hoy en día soy, y corregirme para que pueda ser mejor. Muchos de mis logros se lo debo a ustedes y aunque este documento importante lleve mi nombre, nos pertenece a los tres. A mi hermano Steven por alentarme, orar por mí y siempre estar presente cuando más he necesitado de su ayuda, gracias por enseñarme el significado de hermandad y amor incondicional.

A mis abuelos Bernardita, Vitaliano y familia en general, por cada oración y palabra de apoyo. Gracias por sus consejos y amor que me han tenido durante los años de mi vida, quiero honrarlos por acompañarme en mis mayores logros. Además, a mi abuela Zoila, que, aunque ya no esté físicamente en la tierra mis logros serán los suyos también. Gracias por amarme darme motivación, apoyo y empoderarme a siempre realizar lo que me propusiera.

A mis amigos más cercanos por siempre estar presentes en este proceso, por hacerlo más ameno y cálido, por no abandonarme y siempre apoyarme. A Naomi que más que una prima, es mi hermana, gracias por siempre estar, ser tan dulce y ayudarme ante cualquier circunstancia, agradezco a la vida tener personas como ella. A Armando, por aguantarme y ser mi mejor amigo desde el 2017, gracias por hacerme reír y ser mi apoyo durante todo mi periodo de universidad, a su familia Badilla Badilla por acogerme, quererme y tratarme como una más en su familia.

AGRADECIMIENTO.

A mi tutora, MSc. Pilar Acosta Rojas, por haber sido pieza fundamental en la elaboración de esta tesis, sin su apoyo, paciencia y dedicación no hubiera sido posible. Además, quiero gratificar cada minuto de su tiempo que me brindó para apoyarme en las revisiones o simplemente darme palabras de aliento. Gracias por cada aporte de su conocimiento y darme dirección cuando lo necesite; eso lo valoro y agradezco.

También, a cada profesor con el que tuve el honor de compartir lecciones, por darme educación de calidad y formarme académicamente correcta, gracias a ellos soy profesional en lo que me apasiona.