

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Facultad de Ciencias de la Salud

Carrera de Enfermería

Previo a la obtención de título de Licenciado en Enfermería

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Tema:

Rol de enfermería en las dificultades cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1.

Autor:

Chiquito Zambrano Luis Ariel

Tutora:

PhD. Patricia Loor Vega Mg.

Manta-Manabí-Ecuador

2025 (1)



	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A)	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO	REVISIÓN: 2
		Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor (a) de la Facultad de Ciencias de la Salud, Matriz Manta, Carrera de Enfermería de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular de revisión bibliográfica bajo la autoría del estudiante **Chiquito Zambrano Luis Ariel**, legalmente matriculado/a en la carrera de **Enfermería** período académico **2023 (2)-2024 (1)** cumpliendo el total de **384** horas, cuyo tema del proyecto es **"Rol de enfermería en las dificultades cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1"**

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 22 de Julio de 2024.

Lo certifico,

PhD. Patricia Loor Vega.
Docente Tutor(a)
Área: Salud y Bienestar

DECLARACIÓN DE AUTORIA

La responsabilidad del contenido, los conceptos desarrollados, análisis, resultados, conclusiones y recomendaciones del presente trabajo final de titulación me corresponde de manera exclusiva y el patrimonio de este a la Universidad Laica “Eloy Alfaro de Manabí”.



Est. Luis Ariel Chiquito Zambrano
C.I: 1314503416



Uleam
UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

Facultad Ciencias de la Salud
Carrera de Enfermería

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERIA

CERTIFICACION DEL TRIBUNAL DE REVISION Y SUSTENTACIÓN

Título: "Rol de enfermería en las dificultades cognitivas asociadas a la diabetes tipo 1"

TRABAJO FINAL DE TITULACION

Sometido a consideración del Tribunal de Seguimiento y Evaluación, legalizada por el
Honorable Consejo Directivo como requisito previo a la obtención del título de:

LICENCIADO EN ENFERMERÍA.

APROBADO POR:


Lic. Miriam Santos, PhD

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



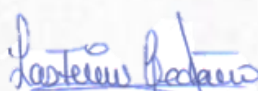
Esp. Marilin García Pena.

MIEMBRO 1



Dr. Xavier Basurto Zambrano, Mg

MIEMBRO 2



LO CERTIFICA

SECRETARIA DE LA CARRERA

DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mis padres. A mi mamá, que siempre estuvo ahí para mí, por su apoyo incondicional y su cariño tan grande, por siempre motivarme y confiar en mí desde el momento en que decidí estudiar la carrera y por haberme educado de la mejor manera desde el nacimiento. A mi papá por estar presente siempre, por su apoyo y cariño y sus ganas de verme triunfar, que siempre lo tuve presente para seguir adelante.

A mi hermano mayor Anthony, por su cariño y acompañamiento, por siempre alegrarse por ver triunfar a quienes más quiere y por guiarme en cuestiones claves para el desarrollo. A mi hermana menor Ashly, por confiar en mí y hacerme reír en cada momento, al igual que tu apoyo.

Por último, a mi gatito Rufo, que, aunque ya no esté presente le prometí que le dedicaría cada logro que consiguiese, por haberme acompañado durante las noches cuando realizaba tareas y brindarme calor, que termino convirtiéndose en mi compañía más fiel.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, le agradezco a Dios por darme fortaleza, sabiduría y salud para continuar con las metas propuestas, por haberme guiado y haber cuidado siempre de mi familia que resulta lo más importante para mí, por permitirles cumplir verme completar mis estudios y metas propuestas.

A mi tutora de Tesis, PhD. Patricia Loor Vega, por su orientación, guía y paciencia a través de todo el proceso que me sirvieron para poder realizar un trabajo exitoso y digno de la carrera. También a todos los docentes que se convirtieron en pilares para mi formación académica, les agradezco por su aprecio y por haberme compartido de sus conocimientos que estarán conmigo durante toda mi vida profesional y personal.

A mi familia nuclear, una vez más, les agradezco por su apoyo y cariño infinito, por su confianza depositada en mí, por no dejar de lado mis estudios a pesar de no haber estado pasando por los mejores momentos, siempre me mostraron que la prioridad era el estudio y gracias a ello me esforcé para hacerlos sentir orgullosos. A mi familia extensa, por haber aportado con soluciones y palabras de aliento, que, aunque sean granitos de arena significaron mucho para mí.

A mis amigos del colegio, Emili, Samuel, Josué y Margarita, gracias por su amistad de años y por haber permanecido juntos desde que decidimos tomar caminos distintos, gracias por llenarme de alegría, motivación y por haber compartido momentos increíbles conmigo, espero contar con ustedes siempre, su compañía ha sido que esta nueva etapa sea mucho más agradable.

A mis amigas de la universidad, Nallely, Alisson, Shirley, por haber estado conmigo desde el día uno, por incluirme y hacerme parte de ustedes, todo se vuelve más fácil cuando tienes personas que hacen de tu día común un día diferente, gracias por haber compartido momentos, anécdotas, risas, que quedarán grabados en mi corazón por el resto de mi vida, sin pensarlo terminaron convirtiéndose en parte fundamental para mi vida, y por último por su motivación y apoyo, por no dejarme solo y siempre considerarme.

ÍNDICE

RESUMEN.....	X
INTRODUCCIÓN	XI
JUSTIFICACIÓN	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
OBJETO DE ESTUDIO	18
CAMPO DE ACCIÓN	18
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
OBJETIVO GENERAL	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
CAPÍTULO I.....	19
MARCO TEÓRICO	19
1.1 ANTECEDENTES	19
BASES TEÓRICAS	21
Diabetes Mellitus tipo 1	21
1.1. Definición	21
1.2. Impacto en la salud cognitiva	21
Funciones cognitivas	22
1.1. Concepto	22
1.2. Principales funciones cognitivas	22
1.2.1. Procesamiento de información	22
1.2.2. Lenguaje	23
1.2.3. Percepción sensorial	23
1.2.4. Memoria.....	23
1.3. Importancia de su desarrollo.....	23
Relación diabetes tipo 1 y funciones cognitivas.....	25
1.1. Mecanismos biológicos.....	25
1.1.2. Variabilidad glicémica.....	25
1.1.3. Hiperglucemia.....	26
1.1.3. Hipoglucemia.....	26
1.1.4. Cetoacidosis diabética.....	27
1.1.5. Complicaciones microvasculares	27
1.2. Mecanismos físicos o conductuales.....	29
1.2.1. Salud mental y rendimiento escolar	29
1.2.2. Estilo de vida.....	30
Rol de enfermería.....	31
1.1. Qué es el rol de enfermería.....	31

1.2. Marjory Gordon.....	31
1.2.1. Teoría de Marjory Gordon.....	32
1.2.2. Patrones funcionales:.....	32
Medidas de prevención.....	33
2. BASES LEGALES.....	34
LEY ORGÁNICA DE SALUD	34
LEY DE PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y ATENCIÓN DE LA DIABETES	35
CAPÍTULO II.....	38
MARCO METODOLÓGICO	38
Metodología	38
2.1. Tipo de estudio.....	38
2.2. Método de estudio.....	38
2.3. Técnicas de recolección de datos empleados por autores en los documentos consultados:.....	38
2.4. Búsqueda de la información.....	38
2.5. Criterios de inclusión	39
2.6. Criterios de exclusión	39
2.7. Análisis de datos	39
2.8. Población y muestra.....	40
2.9. Flujograma	40
CAPÍTULO III – Análisis y resultados	41
<i>Tabla 1 Caracterización de artículos científicos</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 2 Bases de datos avaladas</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 3 Países de las fuentes de información</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 4 Año de publicación - artículos científicos.....</i>	<i>46</i>
<i>Tabla 5 Principales complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes tipo 1</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 6 Complicaciones cognitivas</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 7 Principales intervenciones de enfermería en las dificultades cognitivas asociadas a la DM1</i>	<i>52</i>
ANÁLISIS.....	56
DISCUSIÓN	56
CAPÍTULO IV DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	58
4.1 Título de la Propuesta	58
4.2. Objetivo General de Manual Educativo.....	58
4.3 Objetivos Específicos.....	58
4.4 Fundamentación del Manual Educativo.....	58
4.5. Estructura del Manual Educativo.....	59

4.6. Población.....	59
4.7 Desarrollo de la propuesta	59
CONCLUSIONES.....	60
RECOMENDACIONES.....	61
BIBLIOGRAFÍA.....	62
ANEXOS.....	65

RESUMEN

Introducción: La DM1 es una patología crónica degenerativa que puede afectar de manera multifocal al cuerpo humano, una de estas afectaciones surge en la cognición, dicha asociación ha sido demostrada científicamente, sin embargo, no se le ha dado la importancia suficiente. Mediante la aplicación de medidas preventivas, los problemas son evitables y se reduce la aparición de los mismos. **Metodología:** Revisión bibliográfica con diseño descriptivo – transversal. **Objetivo:** Determinar cuál es el rol de enfermería en las complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1. **Resultados:** Las principales bases de datos fueron PubMed con un 72,73% seguido de ScienceDirect, Elsevier y Scielo España con 9,09%. En cuanto a los países, se encontró que la principal fue Estados Unidos con 36,36% y China con 18,18%. En cuanto al año de publicación, los años en los que más información se encontró fueron 2018 y 2022 con 18,18%. Respecto a las principales complicaciones cognitivas asociadas a la DM1 fueron problemas en medidas de cognición globales específicas (lenguaje, función ejecutiva y memoria episódica) con 27,27% y daños en neuronas con 18,18%. Por otro lado, las principales intervenciones de enfermería y, por tanto, medidas preventivas, fueron el control glucémico con 23,68% y se hace especial énfasis en el mantenimiento óptimo de la cognición mediante aplicación de test o actividades diarias con 7,89%. **Conclusión:** Se reconoce el desarrollo de problemas cognitivos con la DM1, pero no en gran medida, pero es importante prevenir su desarrollo y progreso a largo plazo con las medidas recomendadas.

PALABRAS CLAVE: Diabetes mellitus tipo 1 (DM1), cognición, medidas preventivas, progreso, enfermería.

ABSTRACT

Introduction: T1DM is a chronic degenerative disease that can affect the human body in multiple ways. One of these effects is cognitive impairment. This association has been scientifically proven, however, it has not been given sufficient importance. Through the implementation of preventive measures, these problems are avoidable and their occurrence is reduced. **Methodology:** A bibliographic review with a descriptive-cross-sectional design. **Objective:** To determine the role of nursing in the cognitive complications associated with type 1 diabetes mellitus. **Results:** The main databases were PubMed (72.73%), followed by ScienceDirect, Elsevier, and Scielo España (9.09%). Regarding countries, the most frequently cited were the United States (36.36%) and China (18.18%). Regarding the year of publication, the years with the most information were 2018 and 2022 (18.18%). Regarding the main cognitive complications associated with T1DM, these were problems with specific global cognition measures (language, executive function, and episodic memory) (27.27%) and neuronal damage (18.18%). On the other hand, the main nursing interventions, and therefore preventive measures, were glycemic control (23.68%), and special emphasis was placed on maintaining optimal cognition through testing or daily activities (7.89%). **Conclusion:** The development of cognitive problems with T1DM is recognized, but not to a large extent, but it is important to prevent their development and long-term progression with the recommended measures.

KEY WORDS: Type 1 diabetes mellitus (T1DM), cognition, preventive measures, progress, nursing

INTRODUCCIÓN

Según la OPS, (2023). La diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad que afecta principalmente a los niños y jóvenes, se trata de un tipo de diabetes definido por la incapacidad del páncreas para producir insulina, ya sea en pocas cantidades, o en su defecto, ninguna, por esta razón es conocida también como insulino dependiente, a causa de que las personas con la afección requieren de un tratamiento permanente, mismo que resulta fundamental para su desarrollo en el día a día.

En Ecuador, según los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en el 2018 las ENT representaron el 53% del total de las muertes. De estas, el 48,6% correspondió a ECV, el 30% a cáncer, el 12,4% a diabetes y el 8,7% a enfermedades respiratorias crónicas. (Ministerio de salud pública, 2018)

La diabetes mellitus corresponde a una de las principales causas de mortalidad en el territorio ecuatoriano, siendo así una de las mayores problemáticas, por lo tanto, instituciones y organismos de salud están comprometidos para controlar y disminuir su incidencia, mediante la aplicación de normas, políticas y acciones para prevenir la enfermedad y promocionar el estado pleno de salud, sin embargo, la DM1 sufre de un manejo poco especializado, aún más, no se le atribuye la educación, seguimiento y control adecuado, esto se vuelve aún más grave cuando se trata de una patología que afecta a todas las clases sociales, lo que le aumenta la carga económica al paciente, al familiar y al país en general, sobre todo cuando surgen las complicaciones asociadas.

Una de estas complicaciones surge en la cognición. Factores como la hiperglicemia causa complicaciones microvasculares y daños en el SNC del organismo, es así como estudios han señalado evidencia que relaciona la diabetes tipo 1 y el deterioro cognitivo, estas conclusiones surgen proponiendo que este tipo de mecanismos fisiológicos y patológicos asociados, actúan sobre estas funciones y, al ser una patología que se desarrolla a lo largo de la vida, es posible que la sintomatología cognitiva sea difícil de notar. Su identificación temprana permite reducir significativamente su desarrollo y su evolución, he aquí la importancia de tomar las medidas de prevención adecuadas.

“Los efectos deletéreos de la DM1 en el sistema nervioso periférico, sistema cardiovascular, ocular y renal son ampliamente conocidos, sin embargo, poca atención se ha dado a las consecuencias de este padecimiento en la función cognitiva” (Paoli, 2019)

Una de las complicaciones más atípicas y que no se le ha dado la importancia suficiente, son las causantes de las dificultades cognitivas. Resulta fundamental su atención, ya que se tratan de aspectos relacionados al desarrollo diario del individuo, ya que, factores como el aprendizaje, la comunicación, la atención y percepción pueden verse afectadas y pueden llegar a interferir con la adaptación y con la realización de tareas diarias. Estas dificultades son consecuentes de la severidad y complicaciones fisiológicas de la enfermedad, mismas que pueden terminar afectando la calidad de vida de las personas.

“Los déficits cognitivos son suficientes para interferir con la independencia (p. ej., requieren asistencia para las actividades instrumentales de la vida diaria, tareas complejas como manejo de medicación o dinero)” (Aray & Ávila, 2022)

Dependiendo de si las dificultades cognitivas son menores o mayores, es importante destacar la gravedad de una alteración en estas, y es que de las mismas depende el funcionamiento y autonomía del individuo para su desarrollo social y su autocuidado. Los individuos que se ven sometidos a este tipo de alteraciones sufren el riesgo de empeorar su calidad de vida, ya que las funciones alteradas pueden limitar sus oportunidades en actividades sociales, culturales y emocionales.

Bajo lo mencionado, el rol de enfermería se vuelve aún más importante, teniendo en cuenta que el objetivo de la profesión es la atención integral de la persona, familia y sociedad, considerando su capacidad de influenciar, concientizar y conseguir la atención continua, lo que termina garantizando el cumplimiento de los tratamientos, la disposición para auto cuidarse y la colaboración mutua, lo que termina mejorando la calidad de los servicios ofrecidos. En todo proceso, el enfermero busca utilizar sus conocimientos para clasificar los saberes, solucionar y buscar las mejores alternativas para responder a las necesidades de las personas, mismas que están destinadas a la prevención, al manejo y al control de los problemas originados y a la disminución de los riesgos, para promover la recuperación y garantizar la seguridad y la calidad de atención.

Es así como la presente investigación, busca determinar las distintas estrategias e intervenciones de enfermería para prevenir y controlar las dificultades cognitivas asociadas a la DM1, esto se logrará utilizando bases teóricas con sus respectivas teorizantes para orientar a las prácticas profesionales, con el objetivo de disminuir el riesgo de sufrir las complicaciones, en este caso, se utilizará como enfoque principal a la teorizante de enfermería Marjorye

Gordon, para abarcar al padecimiento como factor grave que impacta la integridad física, emocional y social de las personas, haciendo énfasis en el patrón cognitivo-perceptivo.

JUSTIFICACIÓN

Luego de lo revisado, se puede definir que la diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad crónica, definida como un trastorno auto inmunitario, que se caracteriza por la incapacidad de producir insulina a causa de la destrucción de las células pancreáticas. Al ser una patología permanente, suele tener un impacto fuerte en el infante y en el adulto, a causa de los cambios en el estilo de vida permanentes que supone, mismos que se han asociado a comprometer el bienestar emocional, físico y fisiológico de la persona.

“Hoy en día hay 537 millones de personas que viven con diabetes. Se prevé que para 2045, 700 millones de personas padecerán la enfermedad en todo el mundo. La diabetes tiene efectos devastadores en las personas [...]”. (Federación Mexicana de Diabetes, 2021)

Está demostrado estadísticamente que la diabetes tipo 1 corresponde a una de las enfermedades endocrino metabólicas más frecuentes en todo el mundo, misma que a pesar de las estrategias y de los avances científicos está destinada a incrementar su incidencia. Entendiendo este punto, podemos hacer énfasis en la preocupación por las complicaciones cognitivas. Una alteración en la cognición podría suponer un cambio en lo cotidiano, se trata de una pérdida de la efectividad en sus actividades diarias que podrían comprometer el desarrollo intelectual de los pacientes, alterando así su razonamiento y su toma de decisiones.

Basándose en datos globales, se estimó que en 2017 existían 9 millones de habitantes con diabetes tipo 1, las cifras son aún más alarmantes considerando la gran diferencia de casos entre diabetes tipo 1 y 2, considerando que la DM2 consta con aproximadamente el 80% de los casos, mientras que la DM1 actúa sobre el 10-20% de la población total.(OPS, s.f.). En Ecuador, según la encuesta nacional de salud y nutrición la frecuencia de la DM1 era del 1.7%, siendo mayor su incidencia en la población pediátrica, esto resulta inquietante, a causa de la carga significativa para este grupo, aún más cuando requiere de un manejo constante, y que, por el posible desarrollo de dificultades cognitivas, puede terminar alterando su proceso de aprendizaje. (Quimíz et al., 2021)

A partir de las estadísticas mencionadas, se detalla la importancia a nivel mundial y nacional de la DM1. El presente trabajo investigativo, busca esclarecer la gravedad de la patología y cómo su permanencia es capaz de afectar el desarrollo normal de las funciones cognitivas desde la niñez hasta la etapa adulta, determinando así sus principales causas y

factores de riesgo para así establecer la importancia primordial de la atención integral que se les debe dar, con el objetivo de ayudar en su proceso de desarrollo cognitivo normal.

Esto se logrará teniendo en cuenta al rol de enfermería, mediante la aplicación de intervenciones y estrategias, así como la utilización de principios teóricos basados en la teorizante Marjory Gordon para conocer a profundidad los patrones funcionales del individuo, teniendo en cuenta su importancia y cómo valorarlo, con el objetivo de verificar el grado de funcionalidad, de forma similar, se hará énfasis en la importancia de considerar los factores físicos, psicológicos y sociales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“La cognición es el proceso de procesamiento de la inteligencia mediante el cual el cuerpo reconoce y adquiere conocimientos [...]. El DC se reconoce cada vez más como una complicación importante de la diabetes y se asocia con complicaciones relacionadas con el tratamiento de la diabetes” (Jin et al., 2022)

El constante estrés, las variaciones en los niveles de azúcar en sangre, la posible alteración de la función vascular cerebral y el estrés oxidativo, constituyen las principales problemáticas asociadas a la DM1 que pueden ocasionar cambios en las funciones cognitivas de los niños y jóvenes, evidenciando su impacto en las relaciones interpersonales, en su rendimiento académico, en su capacidad de razonar, en la toma de decisiones y en su propio manejo de la afección. Estos cambios pueden suponer una desviación significativa en su educación y en su madurez intelectual, considerando que se encuentran en plena etapa de aprendizaje.

“Por su condición de enfermedad crónica, la DM1 precisa de un proceso de educación y unos cuidados continuos que eviten o reduzcan el riesgo de padecer complicaciones a largo plazo, suponiendo considerables transformaciones en el estilo de vida [...]”. (Sahagún et al., 2021)

Siendo la DM1 un problema de salud pública a nivel mundial, es fundamental conocer cómo afecta a los usuarios y qué medidas pueden tomarse para prevenir sus complicaciones asociadas, en este contexto, las complicaciones cognitivas. Teniendo en cuenta que la DM1 afecta principalmente a la población pediátrica, es un gran reto para enfermería y para los familiares conseguir un manejo adecuado de la enfermedad, a causa del monitoreo más frecuente que requiere para su cumplimiento-

Considerando la escasa visibilidad que ha tenido, el presente trabajo investigativo pretende esclarecer cuáles son las complicaciones cognitivas más comunes afectadas por la DM1 y cómo el rol de enfermería puede intervenir en los factores predisponentes, esto pues, en vista de que resulta crucial prestar atención a la salud cognitiva y aún más tratándose de un tema de alta índole.

Después de lo mencionado se plantea la siguiente pregunta del problema:

¿Cuál es el rol de enfermería en la prevención del deterioro cognitivo asociado a la diabetes mellitus tipo 1?

OBJETO DE ESTUDIO

Dificultades cognitivas relacionadas con la DM1.

CAMPO DE ACCIÓN

Intervenciones de enfermería para su gestión.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar cuál es el rol de enfermería en las complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las principales bases indexadas que contengan estudios acerca del tema, incluyendo el año y el país.
2. Identificar las principales complicaciones cognitivas presentadas en pacientes con diabetes tipo 1.
3. Determinar las principales intervenciones de enfermería en pacientes con problemas cognitivos asociados a la diabetes mellitus tipo 1.
4. Desarrollar una estrategia educativa acerca de la prevención y el control de las complicaciones cognitivas en pacientes con diabetes mellitus tipo 1.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES

Se realizó una revisión de distintas fuentes bibliográficas, resultando así en la búsqueda de investigaciones relacionadas a la diabetes tipo 1, el rol de enfermería y las funciones cognitivas, utilizando así los siguientes estudios:

Citando a (Mendoza et al., 2018), realizaron una indagación acerca de: La diabetes se asocia con el deterioro cognitivo en pacientes de mediana edad. **Objetivo:** Comparar si los pacientes con diabetes experimentan un mayor deterioro cognitivo que aquellos sin diabetes. **Métodos:** Estudio transversal utilizando reclutamiento para identificar cohorte con diabetes y grupo control sin diabetes de 55 a 65 años de edad. Batería de pruebas neuropsicológicas estandarizadas de nueve tareas verbales y no verbales. Se utilizó regresión jerárquica. **Resultados:** Se incluyeron 142 pacientes con diabetes y 167 del grupo control. Tenían una media general más baja de las cinco medidas de función ejecutiva, las siete medidas de atención y las cinco medidas de memoria ($P < 0,05$). **Conclusiones:** La diabetes se asocia con deterioro cognitivo en pacientes más jóvenes con diabetes. Se deben desarrollar estrategias para la prevención de la demencia en poblaciones más jóvenes.

Un estudio en Chile fue llevado a cabo por (Román et al., 2017), acerca de: Control metabólico y rendimiento escolar en niños con diabetes tipo 1. **Objetivo:** Evaluar la relación entre rendimiento escolar y control metabólico en niños con DM1 (N-DM1) y comparar sus resultados con niños de la población general (N-PG). **Materiales y métodos:** Se revisaron datos clínicos de 66 N-DM1. Se compararon las calificaciones de N-DM1 según Hemoglobina Glicosilada ($HbA1c$) $< 7,5\%$ y $\geq 7,5\%$ con N-PG del mismo nivel. Para la comparación de los grupos se utilizó la regresión lineal simple y el test de suma de los rangos de Wilcoxon (Mann y Whitney). **Resultados:** Las calificaciones no mostraron correlación con $HbA1c$, duración de DM1, hipotiroidismo, problemas de salud mental, antecedentes de hipoglicemia ni de cetoacidosis. N-DM1 de educación básica mostraron calificaciones inferiores a N-PG del mismo nivel ($p = 0,0002$). Las calificaciones se correlacionaron con el número de controles diarios de glicemia capilar. La deserción escolar fue 10,5% en N-DM1 y 7,7% en N-PG ($p = 0,47$). **Conclusión:** La DM1 puede tener un impacto deletéreo en el rendimiento escolar.

De acuerdo a (Li et al., 2017), en Reino Unido, cuyo título es: Diabetes mellitus tipo 1 y deterioro cognitivo. Una revisión sistemática. **Objetivo:** Realizar una revisión sistemática de

la literatura existente sobre DM1 y alteraciones cognitivas. **Materiales y métodos:** Revisión sistemática mediante búsquedas en las bases de datos electrónicas Medline, EMBASE y Google Scholar, con las siguientes palabras clave: diabetes tipo 1, diabetes mellitus insulino dependiente, deterioro cognitivo y demencia. Después se examinaron los resúmenes, se excluyeron 215 estudios de 310 de análisis adicionales porque eran totalmente irrelevantes. **Resultados:** En niños con DM1, se observaron funciones cognitivas deterioradas o rendimiento cognitivo deficiente en la mayoría de los estudios. Por el contrario, las funciones cognitivas deterioradas se observaron más consistentemente en estudios con pacientes adultos con DM1. **Conclusión:** Serán necesarios estudios prospectivos con un diseño de seguimiento prolongado, útil para investigar los efectos a largo plazo de la DM1 de aparición temprana en las funciones cognitivas.

De acuerdo a (Tonoji et al., 2014) en: Deterioro cognitivo asociado a la diabetes tipo 1: metaanálisis y actualización de la literatura actual. Objetivo: Investigar las diferencias entre niños y adultos y analizar los factores que contribuyen a la T1DACD (Deterioro cognitivo asociado a la diabetes tipo 1). Métodos: Bases Pubmed e ISI Web of Knowledge. Se incluyó en el análisis de la literatura publicada hasta finales de 2013. Se calcularon los tamaños del efecto (d de Cohen). Resultados: Hubo una disminución pequeña a modesta en el rendimiento cognitivo en pacientes con diabetes tipo 1 en comparación con los controles no diabéticos. Los episodios de hiperglucemia grave, hiperglucemia crónica y la edad de aparición pueden ser factores importantes que influyen en la función cognitiva en la diabetes tipo 1. **Conclusión:** Los hallazgos sugieren que la T1DACD es más grave en adultos que en niños, lo que indica que la edad y duración de diabetes contribuyen a la T1DACD.

Se realizó un estudio en Madrid, España por (López et al., 2012), con el tema: Evaluación neuropsicológica de la diabetes mellitus tipo 1 en la infancia. **Objetivo:** Estudiar el rendimiento neuropsicológico y comportamental de un grupo de niños con DM, teniendo en cuenta la edad de diagnóstico de la enfermedad. **Materiales y métodos:** La muestra está formada por un grupo de 42 niños diabéticos y otro grupo de control formado por 43 niños sanos. Se realizaron varios test escala de inteligencia de Wechsler para niños revisada (WISC-R). Test Discriminativo Neuropsicológico Rápido (QNST), test de figura compleja de Rey, test de análisis de lectoescritura (TALE) y cuestionario de personalidad (EPQ-J). **Resultados:** Los niños con DM obtuvieron peores resultados en la prueba de escritura del TALE y en el subtest de cubos del WISC-R. Los de inicio precoz mostraron peor rendimiento que los de inicio tardío en la prueba de escritura del TALE y en la de cubos del WISC-R. **Conclusiones:** El rendimiento

cognitivo, la estructura neuropsicológica y los factores de personalidad del grupo diabético son similares a los de los niños no diabéticos.

BASES TEÓRICAS

Diabetes Mellitus tipo 1

1.1. Definición

La diabetes mellitus tipo 1 es una enfermedad crónico degenerativa, su definición hace hincapié en la presencia de azúcar en la sangre de manera excesiva, a pesar de contar con los recursos y tratamientos adecuados para combatir la enfermedad, no tiene cura o solución, por ello es conocida como insulino dependiente. Afecta en mayor parte a la población pediátrica, por lo tanto, se vuelve grave a causa de la poca preparación o asimilación. Al ser una patología crónica su impacto es multidisciplinario, ya que llega a afectar tanto a la salud física como psicológica de las personas, de forma similar tiene una variedad de etiologías y complicaciones asociadas. (Astudillo, 2020)

1.2. Impacto en la salud cognitiva

La aparición de la diabetes mellitus tipo 1 es veloz, el déficit de insulina es grave en las funciones normales del organismo, se estima que las complicaciones a largo plazo de la diabetes como las microvasculares, son a causa de la hiperglicemia desarrollado a lo largo de la vida, se cree que el deterioro cognitivo puede surgir a partir de la inflamación en el hipocampo, de los cambios constantes en los niveles de azúcar en sangre y por disfunción neurovascular, al verse afectadas las funciones cognitivas termina convirtiéndose en un factor de riesgo para algunas enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y la demencia. (Jin et al., 2022)

La duración de la patología puede afectar levemente las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria y el rendimiento cognitivo, afectando así a la calidad de vida de quienes la padecen. Al requerir de un control adecuado, monitoreo constante, administración de insulina y adaptarse a la dieta y al no sedentarismo, puede suponer una carga significativa en la salud mental del paciente y del familiar. Si las funciones cognitivas se ven afectadas o deterioradas, existe la posibilidad de que la gestión se vuelva inefectiva, su toma de decisiones se vea afectada y existan problemas con su memoria que afecten su desarrollo neuropsicológico, por ello, es esencial minimizar los efectos adversos y actuar sobre los factores de riesgo para preservar la función cognitiva y evitar complicaciones asociadas a largo plazo.

FUNCIONES COGNITIVAS

1.1. Concepto

La cognición son una variedad de funciones cerebrales que son fundamentales para la vida cotidiana, se trata de un grupo que abarca distintos procesos mentales, como procesar, memorizar y formar la información. Esto hace referencia a que permiten al individuo percibir al mundo exterior, recordar y desarrollarse en la sociedad.

“Las habilidades cognitivas nos permiten llevar a cabo cualquier tarea, por ello las utilizamos continuamente para aprender y recordar información, integrar la historia e identidad personal, manejar información relativa al momento en el que nos encontramos [...]”. (NeuronUP, 2021)

Estas habilidades habilitan la capacidad de toda persona para realizar distintas tareas, no solo son importantes para aprender, sino también para formar una identidad y orientarse en el espacio-tiempo, lo que nos brinda la posibilidad de poder tomar decisiones para la solución de problemas, y así ajustarse a los cambios y pasar por un proceso de adaptación, afectando así positivamente a su desenvolvimiento en el mundo.

1.2. Principales funciones cognitivas

Para que el ser humano sea capaz de realizar cualquier actividad, necesita de las funciones cerebrales, es decir, de la cognición, ya sea para adquirir conocimientos, para mostrar y controlar las emociones, para establecer relaciones con la sociedad, para participar activamente en varias situaciones y así poder construir y comprender las distintas ideas generadas, en concreto, son la base del razonamiento y de la expresión.

Existen distintas funciones cognitivas, cada una cumple con roles específicos y con finalidades distintas, sin embargo, son necesarias cada una, ya que se complementan entre sí y dan origen a los procesos complejos, permitiendo así el funcionamiento efectivo, de tal forma que se enfrenten problemáticas de forma completa, algunas de las más destacadas y necesarias son:

1.2.1. Procesamiento de información

Hace referencia a la forma en la que el individuo selecciona, procesa y transforma la información, como la recuerda y cómo ingresa a ella, de tal forma que pueda entender el lenguaje verbal y no-verbal, imágenes y acciones. Es entendido como un procesador humano,

mismo que puede ser estimulado y entrenado para mejorarlo, con el objetivo de solucionar con mayor rapidez y efectividad distintas actividades y tareas. (Schwartz, 2021)

1.2.2. Lenguaje

Es un medio para intercambiar información y poderse comunicar con más personas, gracias a su funcionamiento se pueden expresar emociones y palabras, es decir, puede ser verbal y no-verbal. Permite la socialización y el entendimiento social, por lo que se pueden adquirir conocimientos gracias a la comunicación. (Naranjo & Quishpe, 2015)

1.2.3. Percepción sensorial

Es un proceso cognitivo complejo que permite recibir distintas estimulaciones de acuerdo al entorno y a su familiarización, de tal manera que pueda captar información mediante los sentidos como la vista, el oído, el tacto y el gusto. No es solamente sentir externamente, sino que depende de factores internos como el contexto, emociones, expectativas y experiencias desarrolladas. (Sisalina & Vanegas, 2013)

1.2.4. Memoria

Es una de las funciones cognitivas más importantes, se trata de la capacidad del sujeto para poder retener información y de poder recordarla. Es esencial, ya que permite formar la identidad de las personas, ya que les permite reconocerse y recordar información sobre experiencias pasadas. Es una habilidad que está basada en el pasado, ya que depende de las experiencias vividas y de las situaciones afrontadas.

A partir de las funciones mencionadas, pueden generarse las demás acciones, como la adaptabilidad, la creatividad, la resolución de problemas, la atención, etc. A raíz de lo mencionado, se establece la base para el desarrollo correspondiente de las distintas habilidades fundamentales para el desarrollo de los individuos. Es así como se relacionan unas con otras, y terminan siendo cruciales para el funcionamiento integral y para el desarrollo de más capacidades asociadas.

1.3. Importancia de su desarrollo

A medida que la especie humana fue evolucionando adquirió la capacidad de desplegar cogniciones más complejas, racionales y controladas. Estas funciones cognitivas se asentarían sobre los tejidos corticales, los cuales son más recientemente, en términos evolutivos, complejos, lentos y difusos en términos motivacionales. (Medrano et al., 2016)

Desde épocas primitivas las funciones cognitivas han sido necesarias para la supervivencia del ser humano, de esta manera, existiría un proceso cerebral que se activaría cada vez que el individuo se encontrara con alguna situación compleja de solucionar, es así como cada vez se iban desarrollando más procesos mentales, hasta conseguir su evolución y su control, permitiéndoles solucionar problemas complejos con mayor seguridad y aumentando la capacidad del cerebro para el razonamiento.

El desarrollo de las funciones cognitivas ha tenido siempre un propósito, y es el de proporcionar al individuo herramientas para poder entender estímulos internos o externos, de tal manera que, la información recibida sea captada, transformada y comprendida, extraída, sintetizada, almacenada y usada. Esto termina convirtiéndose en un ciclo con el funcionamiento correcto del cerebro, y una alteración en alguna de ellas supondría un cambio radical en el proceso mencionado, ya que, si influye sobre una de estas actividades la información captada cambia todo su procesamiento, interfiriendo con su entendimiento normal, alterando así la realidad y el desarrollo de los individuos en la vida diaria.

Según (Jirout et al., 2019) el desarrollo de los conocimientos y habilidades están ligados especialmente al aprendizaje, y lo define como un sistema progresivo que empieza en la primera infancia, esta adquisición de experiencia se turna fundamental, a causa de que definen la trayectoria de su desarrollo para toda su vida, es decir, que es fundamental que el desarrollo cognitivo avance ininterrumpidamente desde la infancia, ya que de este dependerá el futuro del infante, mismo que se verá reflejado en su toma de decisiones, en su rendimiento académico y en sus distintas etapas de vida. Este proceso de aprendizaje y de desarrollo cognitivo depende de varios factores, por ejemplo, del entorno en el que se desenvuelva, del estilo de vida, de la situación económica y del estado de salud en general.

En cuestiones de la salud del organismo en general, es importante el funcionamiento cognoscitivo normal, a raíz de que las enfermedades crónico degenerativas, como la diabetes mellitus tipo 1 requieren de gran responsabilidad, dedicación y determinación. Este tipo de enfermedades dependen del autocuidado y de su manejo para llevar un control óptimo, ya que se trata del seguimiento de un tratamiento permanente, necesario para su regulación, además de que seguramente necesitan de hábitos de vida distintos a los acostumbrados, asimismo la toma de decisiones se vuelve fundamental, misma que está directamente relacionada con el funcionamiento cognitivo normal, caso contrario, el individuo con la patología tendrá déficit

de autocuidado, y en consecuencia, personas externas deberán actuar para el cumplimiento correspondiente. (Thabit et al., 2012)

El funcionamiento cognitivo contribuye al desempeño diario, influyendo así en la percepción de la realidad y de las personas del alrededor, su desarrollo es clave para promover la autonomía, el autocuidado y el bienestar general de la persona, asimismo, permite sentirse incluido en la sociedad y en el ámbito laboral, por otra parte, se asocia al envejecimiento saludable, destacando así la importancia de la edad funcional-mental. Por lo mencionado, la cognición se vuelve un factor determinante para el bienestar general y la calidad de vida, ya que de esta depende la expansión personal y la transformación individual.

RELACIÓN DIABETES TIPO 1 Y FUNCIONES COGNITIVAS

1.1. Mecanismos biológicos

1.1.2. Variabilidad glicémica

La diabetes tipo 1 es una patología crónica definida por la destrucción de las células pancreáticas, mismas que se encargan de la producción de la insulina. El déficit de insulina derivado de la destrucción de las células genera hiperglicemia, sin embargo, este aumento de la glicemia puede controlarse con insulina exógena. Esta insulina se debe aplicar en varios momentos del día para evitar los episodios de hiperglicemia.

A pesar de este control, siempre van a existir variaciones en la glucosa en sangre, a causa de la alimentación y el tiempo transcurrido durante el día, esta variabilidad puede afectar de manera indirecta los vasos sanguíneos del cuerpo humano, al igual que al estado psicológico del paciente. En otras palabras, se genera cierta asociación entre la variabilidad glicémica con ciertas dificultades cognitivas generadas a corto plazo. (Fonseca et al., 2023)

“Una mayor variabilidad glucémica se ha asociado con un mayor riesgo de complicaciones macro y microvasculares, así como con una mayor tasa de mortalidad.” (Iceta et al., 2022)

La diabetes tipo 1 necesita de terapias múltiples diariamente, su control puede ser inestable, a causa de la imprecisión que puede darse a largo plazo, si bien, se pueden controlar ciertas variaciones diarias, resulta difícil monitorizar constantemente las mediciones de glicemia, lo que se vuelve aún más grave si no se toman las medidas adecuadas diariamente. Estas acciones pueden causar episodios de hiperglicemia o incluso hipoglicemia, mismas

fluctuaciones pueden generar complicaciones macro y microvasculares asociadas al deterioro cognitivo.

1.1.3. Hiperglucemia

La hiperglucemia hace referencia a los niveles elevados de glucosa en sangre, en estudios realizados, está demostrado que la hiperglicemia crónica se asocia a un bajo rendimiento de las capacidades cognitivas y a la recepción de información, esta asociación afecta mayormente a pacientes pediátricos menores de 6 años. Se evidencia que los valores elevados en el momento del diagnóstico, está asociado a un rendimiento menor en tareas de larga duración. (Li et al., 2017)

Según estudios realizados por Marzeli., et al. Los pacientes pediátricos con DM1 con episodios de hiperglucemia graves, presentaban diferencias y déficits en ciertas regiones del cerebro mediante resonancia magnética, mismas regiones que están asociadas a las capacidades cognitivas.

“La hiperglicemia crónica puede conducir a la formación de productos finales de glicación avanzada y sus receptores, factor nuclear, mayor estrés oxidativo e incluso neurodegeneración” (Nevo-Shenker & Shalitin, 2021)

Estas alteraciones pueden tener consecuencias significativas a nivel biomolecular, este estado puede contribuir al mal funcionamiento celular y además aumenta las respuestas inflamatorias. Este proceso puede generar una pérdida progresiva y retardada del funcionamiento neuronal, provocando así alteraciones que afecten a la realización de tareas diarias y contribuir al deterioro cognitivo a causa de la compleja conexión cerebral y a los mecanismos fisiológicos asociados, influyendo así en la autonomía y aumentando el riesgo de la discapacidad.

1.1.3. Hipoglucemia

La hipoglucemia es otra complicación asociada a la diabetes mellitus tipo 1, misma que se relaciona a los cambios cognitivos. Factores como la atención y el procesamiento de información se ven mayormente afectados por la hipoglicemia. Según análisis realizados, desempeña una función importante en la cognición. Se ha demostrado que, mediante análisis de sangre realizados en el hogar, la velocidad de procesamiento disminuye de manera notable en los episodios de hipoglucemia. (Li et al., 2017)

“El efecto a corto plazo de la hipoglucemia severa sobre el cerebro es bien conocido. La falta de aporte de glucosa puede generar la muerte neuronal y, en consecuencia, un deterioro cognitivo” (Esmatjes, 2020)

Los episodios de hipoglicemia severa tienen mayor impacto sobre la salud cognitiva que los agudos, en los pacientes con DM1 tiene mayor influencia sobre los niños y jóvenes que en los adultos, esto se atribuye a la falta de desarrollo cerebral de los niños, mientras que en los adultos tiene mayor desarrollo, el grupo pediátrico no, por lo que se vuelven más vulnerables.

Según el estudio SOLID de (Lacy et al., 2020) se demostró que los pacientes que habían tenido episodios de hipoglucemias tuvieron complicaciones a nivel cognitivo. Esto se demostró mediante pruebas de capacidades específicas, que al compararse con pacientes sin episodios de hipoglucemias se notó diferencias en los parámetros de lenguaje, memoria y atención.

1.1.4. Cetoacidosis diabética

La cetoacidosis diabética es una de las complicaciones de la diabetes tipo 1, ocurre cuando los niveles de glucosa en sangre se elevan, por lo tanto, existe una deficiencia de insulina, este problema hace que las células al no poder obtener una fuente de energía como lo es la glucosa, el organismo empieza a transformar las grasas y para contrarrestar la carencia, el cuerpo produce cetonas o ácidos que se acumulan en la sangre y en la orina. Esta complicación es una de las más frecuentes de la DT1, estudios señalan su influencia sobre el deterioro cognitivo, a pesar de que no exista sintomatología clave para poder detectar el déficit existente. (Ghetti et al., 2023)

Un estudio realizado por (Cai et al., 2023), en el que se indagó acerca del impacto de la cetoacidosis diabética sobre los marcadores metabólicos del funcionamiento normal de las neuronas, se encontró que la complicación diabética se asocia a ciertos cambios en el funcionamiento del cerebro, tanto en la materia blanca como en la materia gris, mismo que fue descubierto mediante resonancias magnéticas. La disminución del marcador NAA/Cr señala una disminución del funcionamiento normal del organismo y viceversa. Por otro lado, se concluyó en que la cetoacidosis diabética tenía un impacto mayor al de la elevación de la glucosa en sangre en la función cognitiva.

1.1.5. Complicaciones microvasculares

Dado que la capacidad del cerebro para almacenar energía es limitada (Choi, Seaquist y Gruetter, 2003; Gruetter, 2003; Peters et al., 2004), es indispensable un suministro

constante de oxígeno y glucosa desde el sistema vascular. La mayor parte de este intercambio se produce a través de redes microvasculares densamente interconectadas en el cerebro. (Sharma & Brown, 2022)

El cerebro es un órgano pilar del funcionamiento del organismo en general, desempeña un rol fundamental en el cumplimiento de múltiples tareas diarias, al tener una gran responsabilidad, necesita de grandes cantidades de energía diariamente para poder llevarlas a cabo. Esta energía necesaria se obtiene en mayor parte por la glucosa en sangre, misma que es transportada hacia el órgano mediante las redes sanguíneas microvasculares.

A causa de las grandes necesidades del cerebro, una enfermedad crónico-degenerativa como la diabetes mellitus puede tener un fuerte impacto en el funcionamiento microvascular y del cerebro. Al afectar la DM1 la regulación de los niveles de glucosa en sangre, puede influir en su absorción en el cerebro, lo que puede afectar a la salud cerebral a largo plazo. Esta revisión, evidencia que el deterioro cognitivo está asociado a las complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus, misma que surge en consecuencia de alteraciones en las estructuras vasculares, en obstrucciones y en modificaciones en la barrera hematoencefálica, cuya función se resume en la regulación entre la glucosa el cerebro.

“La DM1 se asocia con cambios estructurales del cerebro, que podrían tener efectos duraderos sobre las funciones cognitivas” (Li et al., 2017)

En condiciones generales, en diversos estudios se han encontrado cambios en ciertas regiones del cerebro, mismos cambios que señalan y se relacionan negativamente con una interrupción del funcionamiento normal cognitivo. Estas áreas afectadas son mayormente el hipotálamo y la corteza cerebral. Estas regiones están directamente relacionadas con las áreas de la memoria, funcionamiento visual y funciones motoras, reflejando así un impacto negativo sobre la salud neuronal, reflejando la disminución del funcionamiento cerebral, además, se establece que estas afecciones y las ocurridas en la parte frontal del cerebro, se relacionan con el rendimiento académico en la población pediátrica, lo que supone un riesgo para su desarrollo diario.

“La asociación entre diabetes y deterioro cognitivo está relacionada con la carga de factores de riesgo cardiovascular que conducen a la enfermedad de vasos pequeños” (Mendoza et al., 2018)

Otras complicaciones asociada a la diabetes y al desarrollo de problemas micro y macrovasculares, son aquellas que se relacionan con el riesgo de desarrollar problemas cardiovasculares, la asociación entre un problema cardíaco como la hipertensión y la diabetes tipo 1 podría convertirse en un factor clave para el comienzo del desarrollo cognitivo, una mayor exposición a la hiperglucemia y a la hipertensión, podrían lesionar los vasos sanguíneos a causa de la presión ejercida sobre los mismos y por el deficiente intercambio de nutrientes que ocurren en estos, por esta razón, es clave reducir los riesgos de su desarrollo al convivir con la DM1, mediante una alimentación adecuada, evitando el sedentarismo y llevando un monitoreo constante de la glucosa.

1.2. Mecanismos físicos o conductuales

1.2.1. Salud mental y rendimiento escolar

Es frecuente que en un inicio, cuando se diagnostica la diabetes mellitus tipo 1, los niños se ven sometidos a cambios importantes en sus vidas, principalmente por la necesidad de controlar la patología y también por la fuerte preocupación familiar, de tal modo que tengan que realizarse pruebas de la glicemia constantemente, diversas evaluaciones médicas, inyecciones diarias aplicadas, alimentación estricta y restringida y es posible también que se limite su participación en actividades sociales por miedo y por su falta de autocontrol. (Román et al., 2017)

Estos factores pueden afectar significativamente a la salud mental del niño en general, y por tanto a su rendimiento escolar, creando así un ambiente de suspenso y negativo para el desarrollo ininterrumpido del niño, independientemente de los valores de glicemia. Estudios señalan que los niños sometidos a estos tipos de cambios desarrollan problemas en su salud mental, mismo que se ve reflejado con mayor frecuencia en el rendimiento escolar.

Sin embargo, si nos referimos únicamente a la patología y se comparan a individuos con DM1, se establece que un control adecuado de glicemia en comparación con aquellos que lo realizan con poca frecuencia, tiene un mejor rendimiento escolar, mostrando mejores calificaciones y mejor desempeño. Esto depende en gran medida del apoyo emocional y psicológico de los padres y el ambiente en el que se desarrolle la persona, al igual que del sistema escolar y de qué tan incluido se sienta el niño. (Henríquez & Cartes, 2018)

Una lesión cerebral sutil podría contribuir directamente a los resultados psicológicos y de salud mental. La función ejecutiva y la salud mental deterioradas, a su vez, podrían afectar

la adherencia de los pacientes y su capacidad para tomar decisiones adaptativas en su estilo de vida (Nevo-Shenker & Shalitin, 2021)

La DM1 ocurre con mayor frecuencia en la vida temprana de niños y jóvenes, su causa se resume en que corresponde a una patología genética, por lo tanto, lo más probable es que sea diagnosticada en una edad temprana. Una lesión en un área concreta del cerebro, puede tener un impacto considerable en la salud mental de esta población, convirtiéndose así en una de las consecuencias de las complicaciones cognitivas, afectando así a la adherencia del tratamiento a seguir de la DM1, a su toma de decisiones y a su estilo de vida. Si bien, la carga temprana de la DM1 ya supone un riesgo para la salud mental, el desarrollo de un deterioro puede suponer un riesgo grave para su desarrollo de habilidades como la memoria y el vocabulario, asociado a los deletéreos efectos de las adversidades manifestadas.

“Además, la adversidad predijo una peor memoria de trabajo a los 11 años y vocabulario a los 14 años. El impacto de la adversidad en la cognición se debió en parte a sus efectos negativos en la salud mental durante el desarrollo.” (InfoBae, 2023)

Cabe recalcar, que otros estudios señalan que la adversidad de la DM1 presentada a temprana edad ocasiona riesgos para la salud mental, a causa del reto que supone la patología, sin embargo, el desarrollo de alteraciones en el funcionamiento cognitivo no se debe únicamente a los mecanismos fisiológicos de la persona, sino también a factores relacionados a su ambiente y a los factores que lo rodean, de tal forma que las personas que experimentan adversidades a edades tempranas pueden desarrollar problemas cognitivos a causa de la gran responsabilidad y atención que requiere la DM1.

1.2.2. Estilo de vida

Si entendemos el aprendizaje como un sistema de procesos cognitivos (por ejemplo, modelo de procesamiento de información, y que estos procesos se ven afectados por la dieta, la actividad física y el sueño, queda claro cuán influyentes son estos factores para la cognición y el aprendizaje. (Jirout et al., 2019)

El estilo de vida es clave para el funcionamiento normal de la cognición y el aprendizaje, aún más en edades tempranas, ya que se encuentran en etapa de aprendizajes. Si bien, la DM1 supone cambios en los hábitos diarios, una dieta restringida de carbohidratos y azúcares, la falta de actividad física por posibles cambios en los niveles de glucosa puede influir en las funciones cognitivas. Estudios han señalado la relación directa entre la nutrición y la cognición, estableciendo que la glucosa es un nutriente esencial para la atención, la memoria y

rendimiento en general, de forma similar ocurre con la actividad física, estableciendo que estimula el funcionamiento cognitivo y ayuda a prevenir problemas asociados.

ROL DE ENFERMERÍA

1.1. Qué es el rol de enfermería

La enfermería es una ciencia que comprende los conocimientos, actividades y aptitudes necesarias para atender correctamente las necesidades del individuo, grupo y comunidad, referentes a la salud, su conservación, promoción y restablecimiento. (Naranjo Hernández et al., 2016)

El rol del enfermero está dirigido a la atención integral del paciente. Al ser la enfermería una ciencia, tiene la capacidad de proporcionar atención, cuidados y solucionar problemas relacionados con la salud, no solamente de la persona, sino también de la comunidad y de la familia. Su desempeño en la salud no está limitado, ya que tiene una amplia categoría de actividades por realizar, mismas que van actualizándose constantemente a causa de la evolución humana.

Sus actividades se basan en el cuidado directo al paciente, mediante la monitorización, la realización de procedimiento, resolviendo déficits de cuidados y educando al individuo o a la familia, con el objetivo de facilitar la adherencia a los tratamientos y evitar la duda y el miedo. Asimismo, promueve estilos de vida saludables y conductas adecuadas para prevenir enfermedades. Por otra parte, el apoyo emocional se vuelve crucial en el rol de enfermería, ya que permite disminuir la carga psicológica del paciente, sobre todo en aquellos con complicaciones o con enfermedades crónico-degenerativas.

1.2. Marjory Gordon

Marjory Gordon fue una teorizante que desarrolló la teoría de los Patrones Funcionales en 1982, su teoría surge a partir de la necesidad de valorar al paciente de manera holística y total, de tal forma, que se vea al individuo como un todo, tomando en cuenta su funcionamiento en el ámbito social, personal, económico, político, religioso y fisiológico. Su aporte fue crucial para sistematizar la información y para describir la capacidad funcional o disfuncional del paciente, de tal forma que se proporcionen cuidados específicos sobre los patrones afectados y poder proporcionar una atención personalizada.

1.2.1. Teoría de Marjory Gordon

Marjory Gordon define los patrones como una configuración de comportamientos más o menos comunes a todas las personas, que contribuyen a su salud, calidad de vida y al logro de su potencial humano; que se dan de una manera secuencial a lo largo del tiempo y proporcionan un marco para la valoración con independencia de la edad, el nivel de cuidados o la patología. (Álvarez et al., 2010)

1.2.2. Patrones funcionales:

- **Patrón 1:** Percepción – Manejo de salud
- **Patrón 2:** Nutricional – Metabólico.
- **Patrón 3:** Eliminación
- **Patrón 4:** Actividad / ejercicio
- **Patrón 5:** Sueño – Descanso
- **Patrón 6:** Cognitivo – Perceptivo
- **Patrón 7:** Autopercepción – autoconcepto
- **Patrón 8:** Rol-Relaciones
- **Patrón 9:** Sexualidad y reproducción
- **Patrón 10:** Adaptación – Tolerancia al estrés
- **Patrón 11:** Valores y Creencias

Su teoría es uno de los muchos tipos de valoración que existen en enfermería, en la presente investigación se optó por la de Marjory Gordon, a causa de que permite abarcar al paciente de manera completa, teniendo en cuenta hasta los factores psíquicos y físicos, y al correlacionar los factores cognitivos con la diabetes mellitus tipo 1, existe un patrón que hace énfasis en la cognición-percepción del paciente.

Marjory Gordon establece en sus patrones funcionales el patrón de la cognición y percepción, que corresponde al número 6. La diabetes mellitus tipo 1 por sus complicaciones y por su carga emocional, tiene la capacidad de alterar este patrón, afectando significativamente a la integridad de la persona. Este patrón permitirá evaluar y determinar la disfunción de la cognición del individuo, mediante la valoración de la consciencia, de la toma de decisiones, de la irritabilidad, alteraciones de la conducta, problemas sensitivos, depresión y falta de comprensión, lo que permitirá determinar si el patrón está alterado, ya que permitirá observar la orientación o las deficiencias y dificultades asociadas a la cognición. Por otra parte, el

enfermero puede apoyarse de las escalas o test validadas científicamente para la determinación del patrón.

Medidas de prevención.

“El control óptimo de la glucosa en personas con diabetes se ha asociado con un menor riesgo de desarrollar enfermedades comórbidas.” (Talley et al., 2015)

Las medidas de prevención para evitar daños de la cognición van desde el control óptimo de la glucosa, ya que evitando la variabilidad glicémica constante se evitan daños microvasculares en los capilares del organismo, por lo que, permite evitar eventos relacionados al daño cerebral, y por tanto al funcionamiento cognitivo. Este control puede lograrse mediante la monitorización constante de la glucosa, realizándose antes de las comidas, después de las comidas, antes de acostarse y si existen casos de hipoglucemias en las noches, pueden realizarse también en intervalos de horas. En caso de los pacientes pediátricos, deberán ser los padres quienes estén verificando que se esté cumpliendo con el tratamiento, para asegurarse de la adherencia del mismo.

La educación sobre la diabetes desempeña un papel fundamental a la hora de mejorar el autocontrol de la diabetes tipo 1 e influir en conductas positivas de autocuidado (Sanders et al., 2018). El enfermero tiene la responsabilidad y el rol de educar a los pacientes y al familiar, está demostrado que el conocimiento de la patología ayuda a entender el funcionamiento y la importancia del control de la glucosa en sangre, enfatizando en que deberán adaptarse a las necesidades y patrones afectados durante el resto de su vida, considerando que la DM1 es permanente.

Así mismo, deberá enseñar la técnica de la prueba de la glucosa, la administración de la insulina en casos necesarios, la disminución de ingesta de alimentos y por tanto el ajuste del plan nutricional y el gran impacto que puede causar, la actividad física regular y evitar las sustancias como el alcohol y el tabaco. Todo esto con el objetivo de mejorar la calidad de vida relacionada con la diabetes, y evitar complicaciones asociadas que podrían poner en peligro a su integridad, en este caso, las asociadas a la cognición.

2. BASES LEGALES

LEY ORGÁNICA DE SALUD

(Suplemento del Registro Oficial 53, 29-IV-2022, normativa vigente) (Ministerio de Salud Pública, 2006)

Capítulo 1: Del derecho a la salud y su protección

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables. (p. 2).

Capítulo II: De la autoridad sanitaria nacional, sus competencias y responsabilidades

Art. 6.- Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública: (p. 2)

- 1 Regular y vigilar la aplicación de las normas técnicas para la detección, prevención, atención integral y rehabilitación, de enfermedades transmisibles, no transmisibles, crónico-degenerativas, discapacidades y problemas de salud pública declarados prioritarios, y determinar las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria, garantizando la confidencialidad de la información.

Capítulo III: Derechos y deberes de las personas y del estado en relación con la salud.

Art. 8.- Son deberes individuales y colectivos en relación con la salud. (p. 5).

- a) Cumplir con las medidas de prevención y control establecidas por las autoridades de salud.
- b) Proporcionar información oportuna y veraz a las autoridades de salud, cuando se trate de enfermedades declaradas por la autoridad sanitaria nacional como de notificación obligatoria y responsabilizarse por acciones u omisiones que pongan en riesgo la salud individual y colectiva
- c) Cumplir con el tratamiento y recomendaciones realizadas por el personal de salud para su recuperación o para evitar riesgos a su entorno familiar o comunitario;

- d) Participar de manera individual y colectiva en todas las actividades de salud y vigilar la calidad de los servicios mediante la conformación de veedurías ciudadanas y contribuir al desarrollo de entornos saludables a nivel laboral, familiar y comunitario; y,
- e) Cumplir las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos

Capítulo 1: Disposiciones comunes.

Art. 16.- La autoridad sanitaria nacional en coordinación con otras instituciones competentes y organizaciones sociales, implementará programas para la prevención oportuna, diagnóstico, tratamiento y recuperación de las alteraciones del crecimiento y desarrollo. (p. 6).

Capítulo III: De las enfermedades no transmisibles.

Art. 69.- La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico - degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto.

Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludables, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos.

Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables (p. 13).

LEY DE PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y ATENCIÓN DE LA DIABETES **(Ley 32. Registro Oficial 290 de 11-mar-2004, Estado vigente)** (Ministerio de Salud Pública, 2004)

Ley de prevención, protección y atención integral de las personas que padecen diabetes.

Art. 1.- El Estado ecuatoriano garantiza a todas las personas la protección, prevención, diagnóstico, tratamiento de la Diabetes y el control de las complicaciones de esta enfermedad que afecta a un alto porcentaje de la población y su respectivo entorno familiar. (p. 1)

Art. 4.- Son funciones del instituto Nacional de Diabetología (INAD) en coordinación con el ministerio de Salud Pública, las siguientes: (p.2)

- a. Diseñar las políticas de prevención, detección y lucha contra la Diabetes;
- b. Desarrollar en coordinación con la Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología y la Federación Ecuatoriana de Diabetes, estrategias y acciones para el diseño e implementación del Programa Nacional de Diabetes que deben ser cumplidas por las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud;
- c. Elaborar y coordinar la implementación de estrategias de difusión acerca de la Diabetes y sus complicaciones en instituciones educativas a nivel nacional;
- d. Asesorar, informar, educar y capacitar a la población sobre esta enfermedad, los factores predisponentes, complicaciones y consecuencias a través del diseño y ejecución de programas y acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad que contribuyan a desarrollar en la población, estilos de vida y hábitos saludables;
- e. Realizar el Censo y la Carnetización de las personas con Diabetes, cada tres años;
- f. Coordinar con organismos no gubernamentales, nacionales o extranjeros, los programas de prevención y atención integral de las personas con Diabetes;
- g. Promover la investigación médico - social, básica, clínica y epidemiológica de las complicaciones agudas y crónicas de la Diabetes, a nivel del Ministerio de Salud Pública, y organizaciones no gubernamentales nacionales o extranjeras;
- h. Elaborar y difundir a nivel nacional, las publicaciones, revistas, textos, manuales y tratados de diabetología;
- i. Crear incentivos a favor de las universidades para que preparen profesionales especializados en la atención de la Diabetes, así como gestionar el financiamiento de programas de investigación científica y de becas para esta especialización;
- j. Establecer las tareas físicas que no puedan ser desarrolladas por personas diabéticas y, ponerlas en conocimiento de las autoridades competentes en materia laboral, a fin de que se arbitren las medidas pertinentes;
- k. Programar, administrar, ejecutar y evaluar, de manera ágil y oportuna los recursos asignados al INAD;
- l. Coordinar con los medios de comunicación social para hacer conciencia de la diabetes como un problema de salud pública, sus consecuencias y fomentar medidas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad;
- m. Velar por el cabal cumplimiento de las disposiciones establecidas en la presente Ley; n. Dictar los reglamentos internos para el funcionamiento del INAD;

- n. Velar por la estabilidad de los trabajadores y empleados que padezcan de Diabetes o sus secuelas para que no sean despedidos por esta causa; y,
- o. Las demás funciones y responsabilidades que le asignen las leyes y reglamentos complementarios vinculados a la Diabetes.

Art. 9.- Las personas aquejadas de Diabetes no serán discriminadas o excluidas por su condición, en ningún ámbito, sea este laboral, educativo o deportivo. (p. 3)

Art. 15.- - El Ministerio de Salud Pública protegerá de una forma gratuita, prioritaria y esmerada a los niños y adolescentes que padecen de Diabetes, para cuyo efecto las unidades de salud contarán con profesionales especializados. (p. 4)

Art. 19.- Los pacientes diabéticos de la tercera edad, niños y adolescentes, así como los pacientes con discapacidad, serán beneficiados con rebaja del 50% en los costos de medicación, tanto en las unidades del Sistema Nacional de Salud, cuanto, en las casas asistenciales de salud, de carácter privado. (p. 4)

CAPÍTULO II

MARCO METODOLÓGICO

Metodología

2.1. Tipo de estudio

Para la presente investigación se seleccionó un tipo de investigación descriptiva, transversal y retrospectiva, partiendo desde una revisión bibliográfica, misma que tiene un diseño cualitativo con el objetivo de analizar la literatura existente, sintetizarla críticamente y realizando la respectiva discusión del tema y de su importancia e impacto a nivel regional y global. En este sentido, se usaron publicaciones de artículos y páginas web, relacionadas con el tema del presente estudio, es decir, el rol de enfermería en las complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1.

2.2. Método de estudio

Análítico-sintético: A causa de que permitirá descomponer el tema en su totalidad, abarcando así el marco teórico mediante la organización de la información y la identificación de características claves relacionadas al rol de enfermería y la relación entre diabetes tipo 1 y la función cognitiva. La síntesis ayudará a integrar la información una vez analizada y examinada, lo que permitirá comprender de manera completa el tema e identificar las intervenciones y patrones de relación, proporcionando así información valiosa para el profesional de enfermería-

2.3. Técnicas de recolección de datos empleados por autores en los documentos consultados:

- Observación
- Revisión sistemática
- Análisis crítico
- Metaanálisis

2.4. Búsqueda de la información

Para la realización de la investigación, se comenzó realizando una búsqueda bibliográfica de artículos indexados en bases avaladas hasta el 2023, para la misma se seleccionaron las siguientes bases de datos y redes académicas: PubMed, Scielo, Cochrane, Redalyc, Elsevier, ScienceDirect. Para esta se tomaron en cuenta las siguientes palabras claves tanto en inglés como en español

Español: complicaciones de la diabetes mellitus tipo 1, cognición asociada a la diabetes, problemas cognitivos relacionados a la diabetes mellitus tipo 1, deterioro cognitivo asociado a la diabetes mellitus tipo 1, cuidados de enfermería en la diabetes mellitus tipo 1, lesiones cerebrales asociadas a la diabetes tipo 1, complicaciones microvasculares y diabetes mellitus tipo 1.

Inglés: complications of type 1 diabetes mellitus, cognition associated with diabetes, cognitive problems related to type 1 diabetes mellitus, cognitive impairment associated with type 1 diabetes mellitus, nursing care in type 1 diabetes mellitus, brain injuries associated with diabetes type 1, microvascular complications and type 1 diabetes mellitus.

2.5. Criterios de inclusión

- Artículos de bases de datos indexadas y avaladas científicamente
- Artículos que incluyan información sobre la diabetes mellitus tipo 1 y el deterioro cognitivo.
- Artículos que hayan sido publicados en los últimos 10 años (2013 – 2023).
- Artículo que incluya datos estadísticos de resultados sobre el deterioro cognitivo en pacientes con DM1

2.6. Criterios de exclusión

- Artículos de bases de datos o revistas que no están avaladas científicamente
- Artículos científicos incompletos o que no cuenten con las metodologías adecuadas.
- Artículos que no tengan relación con los objetivos planteados de la investigación
- Artículos que no hayan sido publicados durante los últimos 10 años (2013-2023)

Luego de la búsqueda bibliográfica de la información, considerando los criterios de inclusión y exclusión, se puede proceder al análisis de los datos, y por tanto, descarte de los estudios irrelevantes dentro de la investigación, de tal manera que se puedan plantear los resultados de distintas investigaciones.

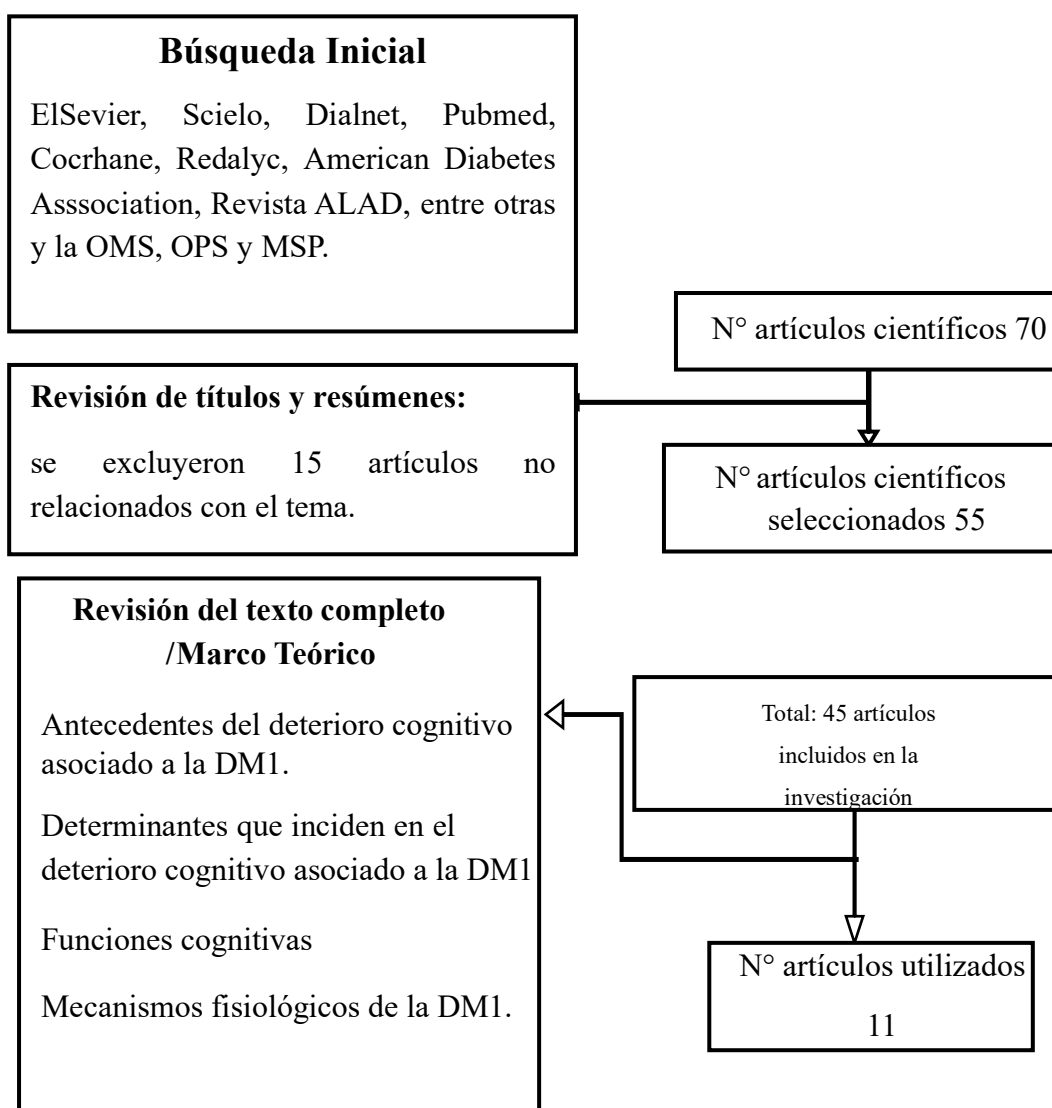
2.7. Análisis de datos

Para emplear el análisis de la información en primer lugar, se revisaron las características de las bases de datos seleccionadas, comprobando su pertinencia y la validez de la evidencia científica, además de que tuvieran relación con el título de la investigación, asimismo, que incluyeran resultados relevantes que aporten para su desarrollo, para así proceder a la síntesis de información.

2.8. Población y muestra

Al realizar la búsqueda de información teniendo en cuenta los criterios de exclusión, inclusión y las palabras claves, se pudo identificar un total de 70 artículos científicos relacionados al tema, por lo tanto, se procedió a ordenarlos mediante una bitácora con parámetros como: Año de publicación, fuente de datos y país de publicación. Teniendo en cuenta los criterios de exclusión, de la muestra total se descartaron 15 referencias, por su falta de relevancia para la investigación.

2.9. Flujograma



CAPÍTULO III –Análisis y resultados

Tabla 1 Caracterización de artículos científicos

N.	AUTOR Y AÑO	BASE DE DATOS/ REVISTA	TEMA	PAÍS	OBJETIVO	MÉTODOLOGÍA
1	(Nally et al., 2010)	PubMed	Funcionamiento ejecutivo, adherencia al tratamiento y control glucémico en niños con diabetes tipo 1.	Estados unidos	Investigar la relación entre el funcionamiento ejecutivo, la adherencia al tratamiento de la diabetes y el control glucémico	Los participantes fueron 235 niños con diabetes tipo 1 y sus cuidadores que fueron seguidos en clínicas de diabetes pediátrica en tres centros médicos afiliados a universidades en los EE. UU. Los datos se recopilaron como parte de un estudio longitudinal en curso de 3 años
2	(Talley, M, et al., 2015)	PubMed	Los mecanismos fisiológicos de la diabetes y el envejecimiento en la salud y la cognición del cerebro: implicaciones para la práctica y la investigación de enfermería	Estados unidos	Informar a los investigadores y proveedores de atención médica sobre los resultados cognitivos asociados con la diabetes y el envejecimiento.	Revisión bibliográfica de artículos indexados en bases avaladas.
3	(Cato, A. Hershey, T. 2016)	PubMed	Cognición y diabetes tipo 1 en niños y adolescentes.	Estados unidos	Resumir la literatura existente que examina el impacto de los extremos glucémicos en la función cognitiva y la estructura cerebral en jóvenes con diabetes tipo 1.	Metaanálisis de la literatura existente.

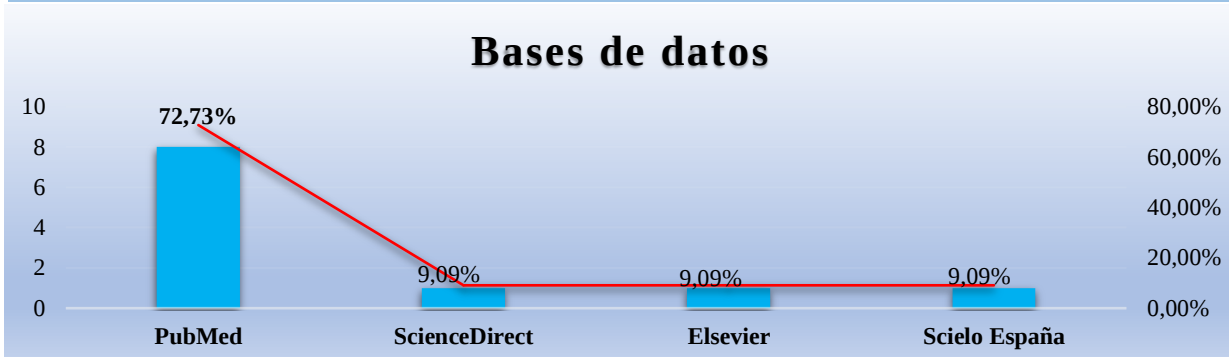
4	(He, Jing et al., 2018)	PubMed	El control glucémico se relaciona con la disfunción cognitiva en niños chinos con diabetes mellitus tipo 1.	China	Examinar si el rendimiento cognitivo de los niños chinos con DM1 difiere de los niños sanos de control, y si la disfunción cognitiva está relacionada con el control glucémico.	Utilizando un diseño transversal, se administraron pruebas cognitivas, incluidas pruebas de inteligencia general, a pacientes pediátricos con DM1.
5	(Duinkerken, E., 2019)	PubMed	Los efectos cognitivos y psicológicos de vivir con diabetes tipo 1: una revisión narrativa.	Inglaterra	Resumir el estado actual de la literatura sobre las comorbilidades cognitivas y psicológicas en la diabetes tipo 1 a lo largo de la vida, y explorar vínculos potenciales entre los dos dominios de interés para hacer sugerencias para futuras investigaciones y práctica clínica.	Revisión de la literatura.
6	(Cameron, et al, 2019)	ElSevier	El efecto de la diabetes tipo 1 en el cerebro en desarrollo.	Países bajos	Identificar a los pacientes con diabetes tipo 1 con mayor riesgo de lesión cerebral disglucémica, tanto en términos de características demográficas como de mecanismos de lesión.	Revisión bibliográfica

7	(Lacy, M., et al. 2020)	PubMed	Hipoglucemia grave y función cognitiva en adultos mayores con diabetes tipo 1: el estudio de la longevidad en la diabetes (SOLID)	Estados unidos	Examinar la asociación entre SH y la función cognitiva en 718 adultos mayores con diabetes tipo 1 del estudio de longevidad en diabetes (SOLID)	Estudio de longevidad, estudio de cohorte prospectivo sobre el envejecimiento y diabetes.
8	(Shenker, M. Shalitin, S. 2021)	PubMed	El impacto de la hipoglucemia y la hiperglicemia en la cognición y el desarrollo cerebral en niños pequeños con diabetes tipo 1.	Israel	Resumir los datos actuales sobre el impacto de los extremos de glucemia en la estructura cerebral y la función cognitiva en jóvenes con diabetes tipo 1 y el uso de nuevas tecnologías para la diabetes que pueden reducir las complicaciones.	Artículo de revisión bibliográfica.
9	Iceta, S. et al., 2022)	PubMed	Impacto de la variabilidad glucémica en el deterioro cognitivo, los trastornos alimentarios y las habilidades de autocuidado en paciente con diabetes tipo 1: protocolo de estudio para un estudio transversal en línea, el estudio Sugar Swing.	Canadá	Comprender mejor el impacto de la variabilidad glucémica en los trastornos alimentarios y el deterioro cognitivo, y sus consecuencias en las habilidades de autocuidado en las personas que viven con diabetes tipo 1.	Reclutar 150 personas que viven con diabetes tipo 1 con el 50% de hombres y mujeres en estudio transversal. Los participantes registrarán la variabilidad durante un período de 10 días utilizando un sistema de monitoreo continuo de glucosa.

10	Jin, C. et al., (2022)	PubMed	Factores de riesgo correspondientes entre el deterioro cognitivo y la diabetes mellitus tipo 1: una revisión narrativa.	China	Proporcionar contenido relacionado con el deterioro cognitivo en la diabetes mellitus tipo 1 para poder desempeñar un papel en la predicción temprana y el tratamiento para reducir la prevalencia.	Se realizó una búsqueda en la base de datos PubMed de artículos publicados entre 2005 y 2021. Arrojando 127 artículos. Se revisaron estudios cualitativos y cuantitativos, revisiones narrativas y sistemáticas.
11	Kantar, Y. et al (2023)	Scielo	Evaluación del desempeño cognitivo en escolares y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1.	Venezuela	Evaluar el funcionamiento cognitivo en niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1.	Se realizó un estudio observacional analítico, transversal, que incluyó un grupo de 30 pacientes con DM1 de 8 a 16 años de edad y un grupo control de 30 individuos.

Tabla 2 Bases de datos avaladas

Base de datos	N°	%
PubMed	8	72,73%
ScienceDirect	1	9,09%
Elsevier	1	9,09%
Scielo España	1	9,09%
TOTAL	11	100%



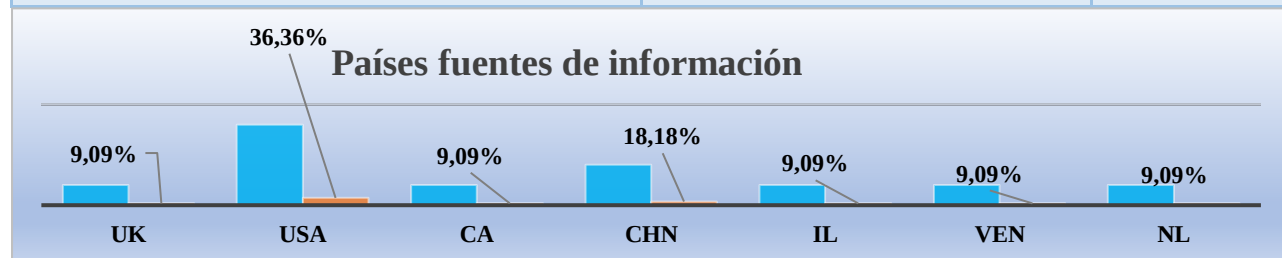
Fuente: Bases de datos avaladas

Elaboración: Luis Chiquito Zambrano

De acuerdo a los artículos encontrados, la base de datos más utilizada fue PubMed con un total de 72,73%, seguida de ScienceDirect con 9,09%, Elsevier con 9,09% y Scielo España con 9,09% que constituyen al menor porcentaje.

Tabla 3 Países de las fuentes de información

Países de las fuentes de información	N° Artículos/Repositorios	%
UK	1	9,09%
USA	4	36,36%
CA	1	9,09%
CHN	2	18,18%
IL	1	9,09%
VEN	1	9,09%
NL	1	9,09%
TOTAL	11	100%



Fuente: Países de las fuentes de información

Elaboración: Luis Chiquito Zambrano

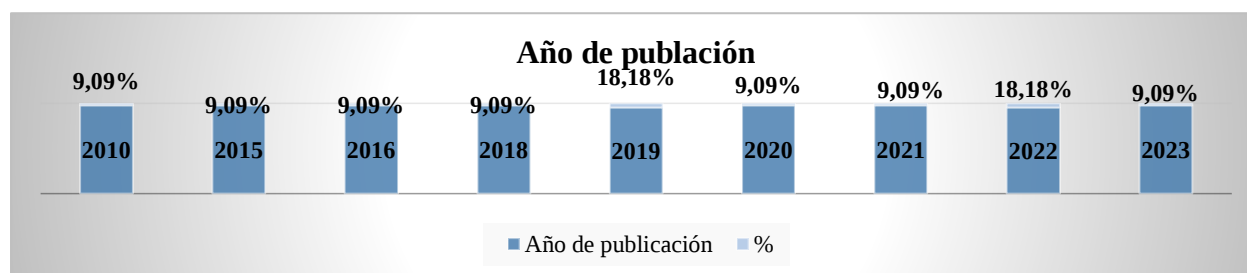
Basándose en los artículos revisados, se puede destacar que existe mayor disponibilidad de información en países europeos, siendo así que Estados Unidos corresponde al 36,6% de los artículos, seguido de China con 36,36%, al igual que Países bajos, Venezuela, Israel, Canadá e Inglaterra con el 9,09%. Esto permite señalar la importancia de la realización de más estudios en los distintos países latinoamericanos, ayudando así a la problemática planteada y aumentando el interés del tema, además de que se contribuiría al tema con más información, lo que ayudaría a una mejor complementación de los artículos.

Tabla 4 Año de publicación - artículos científicos

Año de publicación	N° Artículos	%
2010	1	9,09%
2015	1	9,09%
2016	1	9,09%
2018	1	9,09%
2019	2	18,18%
2020	1	9,09%
2021	1	9,09%
2022	2	18,18%
2023	1	9,09%
TOTAL	11	100%

Fuente: Año de publicación

Elaboración: Luis Chiquito Zambrano



En base a las revisiones realizadas de los artículos científicos, se puede constatar la gran variedad de información de distintos años, destacando que el año 2019 y 2022 fue donde más información relacionada al deterioro cognitivo asociada a la diabetes se encontró. Al menos un artículo por año fue publicado a partir del año 2010, esto resulta fundamental para entender los distintos avances que han tenido los estudios a lo largo de los años, permitiendo observar la aplicación de distintas técnicas y tecnologías para su desarrollo.

Tabla 5 Principales complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes tipo 1

N.	AUTOR Y AÑO	BASE DE DATOS/ REVISTA	TEMA	OBJETIVO	MÉTODOLOGÍA	COMPLICACIONES
1	(Nally et al., 2010)	PubMed	Funcionamiento ejecutivo, adherencia al tratamiento y control glucémico en niños con diabetes tipo 1.	Investigar la relación entre el funcionamiento ejecutivo, la adherencia al tratamiento de la diabetes y el control glucémico	Los participantes fueron 235 niños con diabetes tipo 1 y sus cuidadores que fueron seguidos en clínicas de diabetes pediátrica en tres centros médicos afiliados a universidades en los EE. UU. Los datos se recopilaban como parte de un estudio longitudinal en curso de 3 años	Diferencias individuales en las funciones ejecutivas, una buena función ejecutiva dependía de la adherencia y el seguimiento estricto al tratamiento, de tal forma que, una mala adherencia influye en sus funciones ejecutivas de manera superficial.
2	(Talle et al., 2015)	PubMed	Los mecanismos fisiológicos de la diabetes y el envejecimiento en la salud y la cognición del cerebro: implicaciones para la práctica y la investigación de enfermería	Informar a los investigadores y proveedores de atención médica sobre los resultados cognitivos asociados con la diabetes y el envejecimiento.	Revisión bibliográfica de artículos indexados en bases avaladas.	Neuronas pueden sufrir daños o morir. Estrés oxidativo, lo que podría interferir con las estructuras necesarias para la cognición, al igual que puede causar daño a los vasos que conducen a enfermedades microvasculares y microvasculares. Puede interferir en conductas relacionadas al autocuidado.
3	(Cato, A. Hershey, T. 2016)	PubMed	Cognición y diabetes tipo 1 en niños y adolescentes.	Resumir la literatura existente que examina el impacto de los extremos glucémicos en la función cognitiva y la estructura cerebral en jóvenes con diabetes tipo 1.	Metaanálisis de la literatura existente.	Puntuaciones cognitivas bajas en pruebas de coeficiente intelectual y funciones ejecutivas, aprendizaje, memoria y velocidad de procesamiento. Déficits de rendimiento. Sin embargo, los factores pueden depender del mismo individuo, por lo tanto, necesita estudios longitudinales.

4	(He, Jing et al., 2018)	PubMed	El control glucémico se relaciona con la disfunción cognitiva en niños chinos con diabetes mellitus tipo 1.	Examinar si el rendimiento cognitivo de los niños chinos con DM1 difiere de los niños sanos de control, y si la disfunción cognitiva está relacionada con el control glucémico.	Utilizando un diseño transversal, se administraron pruebas cognitivas, incluidas pruebas de inteligencia general, a pacientes pediátricos con DM1.	Una edad más temprana de inicio de la diabetes se relacionó con un peor rendimiento en la prueba de percepción visuoespacial y un retraso en la memoria lógica. Una mayor exposición a la hiperglucemia a lo largo del tiempo se asoció con una percepción visuoespacial más baja y la CAD tuvo un efecto negativo en la puntuación de coeficiente intelectual.
5	(Duinkerken, E., 2019)	PubMed	Los efectos cognitivos y psicológicos de vivir con diabetes tipo 1: una revisión narrativa.	Resumir el estado actual de la literatura sobre las comorbilidades cognitivas y psicológicas en la diabetes tipo 1 a lo largo de la vida, y explorar vínculos potenciales entre los dos dominios de interés para hacer sugerencias para futuras investigaciones y práctica clínica.	Revisión de la literatura.	Problemas psicológicos. Dificultades sobre el funcionamiento ejecutivo. Peor autocuidado. Alteraciones bioquímicas en las regiones del cerebro afectadas por las diabetes que también podrían afectar los estados emocionales.
6	(Cameron, et al, 2019)	ElSevier	El efecto de la diabetes tipo 1 en el cerebro en desarrollo.	Identificar a los pacientes con diabetes tipo 1 con mayor riesgo de lesión cerebral disglucémica, tanto en términos de características demográficas como de mecanismos de lesión.	Revisión bibliográfica	Lesiones celulares y estructurales y provocar resultados neuropsicológicos alterados. Los déficits neurocognitivos se manifiestan en múltiples dominios cognitivos, incluida la función ejecutiva y la velocidad de procesamiento de la información. Alguna evidencia sugiere que podría afectar los resultados de salud psicológica y mental.

7	(Lacy, M., et al. 2020)	PubMed	Hipoglucemia grave y función cognitiva en adultos mayores con diabetes tipo 1: el estudio de la longevidad en la diabetes (SOLID)	Examinar la asociación entre SH y la función cognitiva en 718 adultos mayores con diabetes tipo 1 del estudio de longevidad en diabetes (SOLID)	Estudio de longevidad, estudio de cohorte prospectivo sobre el envejecimiento y diabetes.	Función cognitiva deficiente, a causa de edad avanzada, duración prolongada de diabetes, mayor prevalencia de depresión y complicaciones resultantes. Existe una fuerte asociación entre SH y puntuaciones más bajas en medidas de cognición globales y específicas (lenguaje, función ejecutiva y memoria episódica)
8	(Shenker, M. Shalitin, S. 2021)	PubMed	El impacto de la hipoglucemia y la hiperglicemia en la cognición y el desarrollo cerebral en niños pequeños con diabetes tipo 1.	Resumir los datos actuales sobre el impacto de los extremos de glucemia en la estructura cerebral y la función cognitiva en jóvenes con diabetes tipo 1 y el uso de nuevas tecnologías para la diabetes que pueden reducir las complicaciones.	Artículo de revisión bibliográfica.	La hipoglucemia representa una carga para el bienestar de los niños pequeños con diabetes tipo 1 y puede tener un impacto grave en su desarrollo cerebral y cognitiva. Problemas en la salud psicológica y mental. Déficits en la función ejecutiva y velocidad de procesamiento.
9	Iceta, S. et al., 2022)	PubMed	Impacto de la variabilidad glucémica en el deterioro cognitivo, los trastornos alimentarios y las habilidades de autocuidado en paciente con diabetes tipo 1: protocolo de estudio para un estudio transversal en línea, el estudio Sugar Swung.	Comprender mejor el impacto de la variabilidad glucémica en los trastornos alimentarios y el deterioro cognitivo, y sus consecuencias en las habilidades de autocuidado en las personas que viven con diabetes tipo 1.	Reclutar 150 personas que viven con diabetes tipo 1 con el 50% de hombres y mujeres en estudio transversal. Los participantes registrarán la variabilidad durante un período de 10 días utilizando un sistema de monitoreo continuo de glucosa.	Alteraciones en las conductas alimentarias y en el funcionamiento cerebral. Deterioro de la estructura y función del cerebro pueden aumentar con el tiempo. Afecta predominantemente la inteligencia global, la atención, la velocidad psicomotora, la función ejecutiva y la flexibilidad cognitiva. Al igual que la inhibición, la memoria de trabajo y el cambio de escenario.

10	Jin, C. et al., (2022)	PubMed	Factores de riesgo correspondientes entre el deterioro cognitivo y la diabetes mellitus tipo 1: una revisión narrativa.	Proporcionar contenido relacionado con el deterioro cognitivo en la diabetes mellitus tipo 1 para poder desempeñar un papel en la predicción temprana y el tratamiento para reducir la prevalencia.	Se realizó una búsqueda en la base de datos PubMed de artículos publicados entre 2005 y 2021. Arrojando 127 artículos. Se revisaron estudios cualitativos y cuantitativos, revisiones narrativas y sistemáticas.	Rendimiento cognitivo más bajo. Funcionamiento físico y mental inmaduro. Problemas de atención leves y persistentes. Reducción de la perfusión sanguínea cerebral en las áreas visual y sensoriomotora de la corteza cerebral.
11	Kantar, Y. et al (2023)	Scielo	Evaluación del desempeño cognitivo en escolares y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1.	Evaluar el funcionamiento cognitivo en niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1.	Se realizó un estudio observacional analítico, transversal, que incluyó un grupo de 30 pacientes con DM1 de 8 a 16 años de edad y un grupo control de 30 individuos.	Puntajes bajos en áreas de cognición en pacientes con DM1 en comparación con el grupo control. La mayoría de los mecanismos pueden influir en las habilidades cognitivas mediante vías que conducen a la disminución del flujo sanguíneo cerebral, disfunción de la barrera hematoencefálica, alteración del metabolismo energético cerebral, del metabolismo de los neurotransmisores y de la actividad sináptica, defectos estructurales como la disminución del volumen cerebral y daño axonal de la mielina.

Tabla 6 Complicaciones cognitivas

Diseño de estudio	N° Artículos	%
Problemas en medidas de cognición globales específicas (lenguaje, función ejecutiva y memoria episódica)	3	27,27%
Daños en neuronas	2	18,18%
Déficits en la memoria y velocidad de procesamiento	2	18,18%
Percepción visuoespacial baja.	1	9,09%
Problemas psicológicos	1	9,09%
Lesiones celulares y estructurales neuropsicológicas.	1	9,09%
Problemas en la atención	1	9,09%
TOTAL	11	100%

Estudiando las principales complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1, se encontró que la complicación principal se encuentra en los problemas en medidas de cognición globales, como lenguaje, función ejecutiva y memoria episódica, mismas que fueron detectadas mediante tests neurocognitivos con un 27,27%, seguido de daños en neuronas con 18,18%, déficits en la memoria y velocidad de procesamiento con 18,18% y percepción visual baja, problemas psicológicos, lesiones celulares y estructurales neuropsicológicas y problemas en la atención con un 9,09%.

Tabla 7 Principales intervenciones de enfermería en las dificultades cognitivas asociadas a la DM1

N.	AUTOR Y AÑO	BASE DE DATOS/ REVISTA	TEMA	OBJETIVO	MÉTODOLOGÍA	INTERVENCIONES
1	(Nally et al., 2010)	PubMed	Funcionamiento ejecutivo, adherencia al tratamiento y control glucémico en niños con diabetes tipo 1.	Investigar la relación entre el funcionamiento ejecutivo, la adherencia al tratamiento de la diabetes y el control glucémico	Los participantes fueron 235 niños con diabetes tipo 1 y sus cuidadores que fueron seguidos en clínicas de diabetes pediátrica en tres centros médicos afiliados a universidades en los EE. UU. Los datos se recopilaron como parte de un estudio longitudinal en curso de 3 años	Mantener una adherencia adecuada al tratamiento. Control glucémico. Capacitación a los cuidadores principales. Fomentar el autocuidado. Mejorar el funcionamiento ejecutivo de los padres en el manejo de niños más pequeños con DM1. Apoyo familiar para mejorar habilidades de organización, planificación y resolución de problemas.
2	(Talle et al., 2015)	PubMed	Los mecanismos fisiológicos de la diabetes y el envejecimiento en la salud y la cognición del cerebro: implicaciones para la práctica y la investigación de enfermería	Informar a los investigadores y proveedores de atención médica sobre los resultados cognitivos asociados con la diabetes y el envejecimiento.	Revisión bibliográfica de artículos indexados en bases avaladas.	Control glucémico adecuado. Mantener un funcionamiento cognitivo óptimo. Mayor educación. Ejercicio físico. Estimulación mental. Contacto social. Fomentar el buen descanso. Importancia de evitar abuso de sustancias. Apoyo psicológico. Nutrición adecuada.
3	(Cato, A. Hershey, T. 2016)	PubMed	Cognición y diabetes tipo 1 en niños y adolescentes.	Resumir la literatura existente que examina el impacto de los extremos glucémicos en la función cognitiva y la estructura cerebral en jóvenes con diabetes tipo 1.	Metaanálisis de la literatura existente.	Control glucémico para evitar la exposición a niveles extremos durante la infancia (hiperglucemia e hipoglucemia) Monitorización continua y precisa. Detección temprana para limitar deterioros antes del diagnóstico.

4	(He, Jing et al., 2018)	PubMed	El control glucémico se relaciona con la disfunción cognitiva en niños chinos con diabetes mellitus tipo 1.	Examinar si el rendimiento cognitivo de los niños chinos con DM1 difiere de los niños sanos de control, y si la disfunción cognitiva está relacionada con el control glucémico.	Utilizando un diseño transversal, se administraron pruebas cognitivas, incluidas pruebas de inteligencia general, a pacientes pediátricos con DM1.	Evitar la exposición a niveles glucémicos extremos. Control glucémico. Importancia de vigilancia sostenida de padres, médicos y jóvenes con DM1 para minimizar la exposición y reducir el impacto en la función cognitiva.
5	(Duinkerken, E., 2019)	PubMed	Los efectos cognitivos y psicológicos de vivir con diabetes tipo 1: una revisión narrativa.	Resumir el estado actual de la literatura sobre las comorbilidades cognitivas y psicológicas en la diabetes tipo 1 a lo largo de la vida, y explorar vínculos potenciales entre los dos dominios de interés para hacer sugerencias para futuras investigaciones y práctica clínica.	Revisión de la literatura.	Apoyo psicológico para fortalecer el funcionamiento social y el autocontrol de la DM1. Ayudar en la adaptación del cerebro a la nueva situación. Vigilar a grupos vulnerables como personas mayores con DM1. Evitar la angustia psicológica por su impacto en el autocontrol. Destacar la importancia del control adecuado. Fomentar una nutrición adecuada para evitar trastornos.
6	(Cameron, et al, 2019)	ElSevier	El efecto de la diabetes tipo 1 en el cerebro en desarrollo.	Identificar a los pacientes con diabetes tipo 1 con mayor riesgo de lesión cerebral disglucémica, tanto en términos de características demográficas como de mecanismos de lesión.	Revisión bibliográfica	Educar correctamente al paciente con DM1 y al cuidador (si lo tiene o requiere). Apoyar en el manejo de la enfermedad. Estrategias de salud pública para prevenir la cetoacidosis diabética. Buen control glicémico. Estrategias metabólicas y endocrinas. Ejercicio. Estrategias psicológicas para minimizar la disforia sustancial.

7	(Lacy, M., et al. 2020)	PubMed	Hipoglucemia grave y función cognitiva en adultos mayores con diabetes tipo 1: el estudio de la longevidad en la diabetes (SOLID)	Examinar la asociación entre SH y la función cognitiva en 718 adultos mayores con diabetes tipo 1 del estudio de longevidad en diabetes (SOLID)	Estudio de longevidad, estudio de cohorte prospectivo sobre el envejecimiento y diabetes.	Prevención de exposición a niveles extremos de glucemia. Seguimiento observacional. Autocuidado exigente. Fomentar el manejo continuo de familiares o cuidador.
8	(Shenker, M. Shalitin, S. 2021)	PubMed	El impacto de la hipoglucemia y la hiperglicemia en la cognición y el desarrollo cerebral en niños pequeños con diabetes tipo 1.	Resumir los datos actuales sobre el impacto de los extremos de glucemia en la estructura cerebral y la función cognitiva en jóvenes con diabetes tipo 1 y el uso de nuevas tecnologías para la diabetes que pueden reducir las complicaciones.	Artículo de revisión bibliográfica.	Estrategias de control glucémico en niños al ser un desafío. Implementación de nuevas tecnologías (bombas sensor-aumentadas, administración continua de insulina subcutánea, sistema de circuito cerrado que autorregulen la insulina) (investigación). Educar sobre la regulación y desregulación de la glucemia.
9	Iceta, S. et al., 2022)	PubMed	Impacto de la variabilidad glucémica en el deterioro cognitivo, los trastornos alimentarios y las habilidades de autocuidado en paciente con diabetes tipo 1: protocolo de estudio para un estudio transversal en línea, el estudio Sugar Swung.	Comprender mejor el impacto de la variabilidad glucémica en los trastornos alimentarios y el deterioro cognitivo, y sus consecuencias en las habilidades de autocuidado en las personas que viven con diabetes tipo 1.	Reclutar 150 personas que viven con diabetes tipo 1 con el 50% de hombres y mujeres en estudio transversal. Los participantes registrarán la variabilidad durante un período de 10 días utilizando un sistema de monitoreo continuo de glucosa.	Detección preventiva. Control glucémico. Participación activa de familiares o cuidadores en pacientes con DM1. Educar sobre las elecciones dietéticas. Monitoreo continuo. Mediciones constantes. Apoyo psicológico.

10	Jin, C. et al., (2022)	PubMed	Factores de riesgo correspondientes entre el deterioro cognitivo y la diabetes mellitus tipo 1: una revisión narrativa.	Proporcionar contenido relacionado con el deterioro cognitivo en la diabetes mellitus tipo 1 para poder desempeñar un papel en la predicción temprana y el tratamiento para reducir la prevalencia.	Se realizó una búsqueda en la base de datos PubMed de artículos publicados entre 2005 y 2021. Arrojando 127 artículos. Se revisaron estudios cualitativos y cuantitativos, revisiones narrativas y sistemáticas.	Apoyo psicológico para prevenir complicaciones y manejo incorrecto de la DM1. Control temprano de la DM1. Educación a la persona con DM1 sobre las complicaciones y consecuencias; buen manejo de la patología y consideraciones especiales. Destacar la importancia de la calidad del sueño. Aumentar los probióticos intestinales y reducir el estrés oxidativo y la inflamación del intestino.
11	Kantar, Y. et al (2023)	Scielo	Evaluación del desempeño cognitivo en escolares y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1.	Evaluar el funcionamiento cognitivo en niños y adolescentes con diabetes mellitus tipo 1.	Se realizó un estudio observacional analítico, transversal, que incluyó un grupo de 30 pacientes con DM1 de 8 a 16 años de edad y un grupo control de 30 individuos.	Control correcto de glucemia. Estricto automonitoreo. Seguimiento de pautas nutricionales y de esquemas complejos de tratamientos. Detección precoz de alteraciones en la función cognitiva. Test neurocognitivos en el cuidado rutinario de niños y adolescentes con DM1. Incluir acompañamiento psicopedagógico para superar las deficiencias encontradas.

Tabla 8 Principales intervenciones de enfermería

Intervenciones	Nº	%
Adherencia adecuada al tratamiento	2	5,26%
Control glucémico	9	23,68%
Capacitación a cuidadores y al paciente	5	13,16%
Fomentar el autocuidado	1	2,63%
Mantener un funcionamiento cognitivo óptimo	3	7,89%
Contacto social	2	5,26%
Fomentar el buen descanso	2	5,26%
Nutrición adecuada	3	7,89%
Monitorización continua	5	13,16%
Apoyo psicológico	4	10,53%
Ejercicio físico	2	5,26%
TOTAL	38	100%

En cuanto a las intervenciones de enfermería, se destaca principalmente el control glucémico con un 23,68%, seguida de la capacitación a cuidadores y al paciente y la monitorización continua con un 13,16%, posterior a ello encontramos al apoyo psicológico con un 10,53%, y otras actividades como el mantenimiento del funcionamiento cognitivo óptimo, contacto social, fomentar el buen descanso, la nutrición adecuada, el ejercicio físico, fomentar el autocuidado y la adherencia al tratamiento con porcentajes menores, pero aun así siguen siendo actividades necesarias para evitar las complicaciones cognitivas.

ANÁLISIS

Se revisaron varios estudios de gran relevancia para el desarrollo de la investigación actual, sus resultados fueron similares, sin embargo, cada uno recopiló información de diversas maneras, destacando la variabilidad de la información, la cual fue recopilada y analizada para posteriormente ser discutida. Las variables principales de la información organizada fueron las características de los artículos, las complicaciones cognitivas de la DM1 y las intervenciones de enfermería.

Las complicaciones más frecuentes fueron alteraciones en las funciones ejecutivas, coeficiente intelectual menor, déficits en el aprendizaje, en la memoria, en la velocidad de procesamiento de información, en el rendimiento académico, en la percepción visuoespacial, en el lenguaje y en la atención.

Varios autores determinaron que existen medidas de enfermería que pueden aplicarse para evitar el desarrollo de las complicaciones cognitivas, y por lo tanto, contribuir al manejo de la enfermedad, algunas de las más destacadas fueron: La educación al cuidador y al paciente, el fomento del autocuidado y del control glicémico, planes de alimentación y nutrición, asegurarse de la calidad del sueño, apoyar emocionalmente durante el proceso, la estimulación de la función neurocognitiva, vigilancia constante y la implementación de tecnologías desarrolladas basadas en evidencia que ayuden al control estricto.

DISCUSIÓN

En cuanto a la tabla 1 existe mucha variedad de caracterización de artículos, sobre todo en los países, no obstante, existen pocos estudios por cada país, así lo menciona el autor El Kantar Y., (2023) en su estudio realizado en Venezuela, que corresponde a uno de los tres artículos de este tipo que hay en Latinoamérica, estos datos son similares a los presentados en la región asiática, así lo demostró el autor Jing He (2018), cuyo estudio resultó ser el primero

de China que trataba las dificultades cognitivas asociadas a la DM1. Estos datos contribuyen evidentemente con la investigación presente, ya que predominan artículos del continente europeo y asiático.

Para la tabla 5 de dificultades cognitivas, investigadores como Jing He, y otros (2018), esclarecen en su opinión la afectación de las funciones cognitivas de pacientes con DM1 expuestos a variabilidades glicémicas como hipoglucemia, hiperglicemia y cetoacidosis metabólica, demostrando una diferencia en las pruebas realizadas que supera el 7,5%, señalando la importancia de la vigilancia sostenida, al igual que otros autores como Kelly McNally en su estudio longitudinal de 3 años, se encontró también una relación entre el funcionamiento ejecutivo y la DM1, la cual estaba influida por la adherencia al tratamiento y el control glucémico ($P < 0,01$).

Es importante señalar que los autores señalados, hacen alusión a realizar más estudios a largo plazo para determinar una mayor relación que incluyan más variables, esta opinión concuerda con la del autor Cameron, F., (2019) y Talley M. (2015) que en sus respectivas revisiones bibliográfica destacan la importancia de la realización de más estudios futuros longitudinales para incluir muestras más grandes, de distintos países y que incluyan pacientes con mayores tasas de hiperglucemia e hipoglucemia para comprender si los hallazgos pueden ser generalizados o no. También si hay una relación en el trato social, en el impacto de la enfermedad, o en la influencia ejecutiva de los familiares. Datos que coinciden con la presente investigación, en la cual se determina la existencia de la asociación entre las complicaciones cognitivas con la DM1 pero con características concretas y con resultados no generalizados.

Respecto a la tabla 7, el autor Chen-Yang Jin (2022), demostró en su estudio que el control glucémico deficiente estaba correlacionado con el coeficiente intelectual y que estaba influida por factores relacionados a la inmadurez durante la infancia, al igual que el grado de cooperación. Esto demuestra la importancia de la necesidad del rol de enfermería en la familia o cuidador y en el paciente, con acciones dirigidas al control glucémico y a la educación, estas acciones concuerdan con todos los autores mencionados en la tabla. Cabe destacar que El Kantar Y, (2023)., señala también la importancia de la incorporación de pruebas sencillas en el cuidado rutinario de niños y adolescentes que viven con DM1, acciones que concuerdan con la opinión de los autores en el estudio de Talley, M. (2015), apuntando a que la estimulación del cerebro y del sistema nervioso aseguran el mantenimiento de la cognición. Estos datos se asemejan a los propuestos en la investigación, en la que el control glucémico corresponde a la

medida principal para prevenir las complicaciones cognitivas, seguidas por las estrategias educativas.

CAPÍTULO IV DISEÑO DE LA PROPUESTA

4.1 Título de la Propuesta

Manual educativo e interactivo sobre las complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1.

4.2. Objetivo General de Manual Educativo

Promocionar la salud mediante un manual educativo para la prevención de las complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1 en la población.

4.3 Objetivos Específicos

- Informar a la población sobre el impacto e importancia de la diabetes sobre las funciones cognitivas.
- Describir las principales complicaciones cognitivas relacionadas con la diabetes mellitus tipo 1, los factores de desarrollo que influyen en estas complicaciones, y medidas preventivas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los pacientes.
- Estimular la cognición mediante actividades que requieran del uso de las funciones ejecutivas como medida contribuyente a la prevención.

4.4 Fundamentación del Manual Educativo

La diabetes mellitus tipo 1 es una condición grave que afecta a millones de personas en todo el mundo, desde la población pediátrica, hasta la adulta y adulta mayor. La patología está relacionada a complicaciones cardiovasculares y oculares que han sido ampliamente investigadas y demostradas con evidencia científica existe un apartado al cuál se le ha dado poca importancia y de la cual no se conoce tanto, y se trata de su impacto en la salud cognitiva. Esta falta de conocimiento acerca de cómo afecta a la salud cognitiva y cuáles son los factores desencadenantes hace que se omita y no se le tome la adecuada relevancia. El diseño del manual educativo está centrado en prevenir complicaciones cognitivas relacionadas con la diabetes mellitus tipo 1, mismo que surge de la necesidad de abortar el problema de salud y de informar.

“Se ha informado que los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 tienen disfunción cognitiva en diferentes dominios cognitivos de diversos grados, que van desde pruebas intelectuales generales hasta déficits específicos en las capacidades visuoespaciales, velocidad

motora, la escritura, atención [...]” (Ding et al., 2019). Dado que la diabetes afecta a la cognición, se busca también mediante el manual proponer actividades estimativas y recreativas como medida de prevención ante los problemas cognitivos, teniendo en cuenta que fue sugerida por autores mediante sus investigaciones. Se reconoce que la educación y la adopción de las medidas preventivas permitirá mejorar la calidad de vida en la población.

El manual educativo proporciona información comprensible para la población en general, que abarca desde los conceptos básicos de la diabetes hasta la relación con la cognición y las medidas preventivas concretas que pueden aplicarse en la vida diaria. Se hace hincapié en la importancia de conocer y controlar los factores de riesgo, así como de garantizar la adherencia terapéutica y el seguimiento regular de los pacientes diabéticos con los profesionales de salud.

4.5. Estructura del Manual Educativo

- Portada
- Introducción
- Objetivo
- Desarrollo
- Conclusión
- Recomendación
- Bibliografía
- Contraportada

4.6. Población

El manual va dirigido a la población de todas las edades, desde niños hasta adultos y adultos mayores con diabetes mellitus tipo 1. También va dirigido a los cuidadores de los pacientes para asegurarse del seguimiento, o para que hagan una retroalimentación y se aseguren de que la información sea comprendida correctamente. Por último, a la población en general para que comprendan cómo la DM1 puede llegar a afectar la cognición de las personas.

4.7 Desarrollo de la propuesta

CONCLUSIONES

En el estudio se identificaron las principales bases indexadas que contuvieran información relacionada a las complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1, teniendo en cuenta su año y país. En cuanto a las bases indexadas se encontró variedad, sin embargo, la más destacada fue PubMed. En cuanto al año se destaca el seguimiento de estudios a lo largo de estos. Refiriéndose al país, es importante que se realicen más investigaciones en la región Sudamericana a causa de la escasez de datos que existen que podrían aportar datos significativos para las investigaciones. A pesar de esto, toda la información pudo ser recolectada y clasificada para llevar a cabo la revisión bibliográfica.

Las principales complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1 fueron obtenidas de estudios, los cuales aplicaron diferentes técnicas de recolección de datos. Se identificó que las que más se presentaban eran problemas en lenguaje, memoria, velocidad de procesamiento, lesiones celulares y problemas psicológicos. Cabe recalcar que estas complicaciones encontradas no comprometían la cognición del paciente en un gran porcentaje, sino que mediante grupos comparativos se descubrió que existía una diferencia mínima en las diferentes pruebas de medición, pero, que a largo plazo podrían agravarse.

Gracias a la recolección de datos, se pudieron identificar que las principales intervenciones de enfermería para prevenir problemas cognitivos asociados a la diabetes son asegurarse del control de la glucemia, educar, fomentar el apoyo, el descanso, la buena alimentación y la estimulación cognitiva mediante la aplicación de pequeños test diarios o actividades. Estas actividades también pueden ser tomadas por el cuidador del paciente sin ser necesariamente personal de enfermería. Estos resultados obtenidos permitieron llevar a cabo el desarrollo de la estrategia educativa de enfermería.

Se llevo a cabo la realización de la propuesta educativa, consistiendo en un manual educativo e interactivo para educar, informar y estimular las funciones cognitivas. Esto permitirá que la población en general tome las medidas preventivas adecuadas para evitar el desarrollo de posibles complicaciones que puedan darse.

RECOMENDACIONES

1. Se sugiere que se siga investigando el tema para determinar si existe un impacto más significativo de la diabetes en las funciones cognitivas, lo que podría requerir estudios longitudinales para realizar un seguimiento desde niños hasta la juventud o etapa adulta y así ir observando el desarrollo detenidamente.
2. Se recomienda que se entienda a la diabetes mellitus tipo 1 como una enfermedad multifocal que afecta no solamente el bienestar físico, sino también al estado mental y cognitivo, para así hacer énfasis en su importancia, aumentar el interés y llevar a cabo más investigaciones.
3. Se recomienda el manual de medidas preventivas sobre las complicaciones cognitivas asociadas a la diabetes mellitus tipo 1, a causa de la información basada en evidencia que posee y además por las actividades estimulantes de la cognición.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, J., Arévalo, F., Fidalgo, D., & Meléndez, M. (2010). *Manual de Valoración de Patrones Funcionales*. Servicio de salud del principado de Asturias.
- Aray, M., & Ávila, C. (2022). *DETERIORO COGNITIVO Y ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA EN ADULTOS MAYORES DEL CENTRO GERIÁTRICO "HOGAR CRISTO REY"*.
- Astudillo, A. (2020). *Diabetes mellitus tipo 1 actualización y reporte de caso clínico*.
- Cai, L. Y., Tanase, C., Anderson, A. W., Patel, N. J., Lee, C. A., Jones, R. S., LeSturgeon, L. M., Mahon, A., Taki, I., Juvera, J., Pruthi, S., Gwal, K., Ozturk, A., Kang, H., Rewers, A., Rewers, M. J., Alonso, G. T., Glaser, N., Ghetti, S., ... Jordan, L. C. (2023). Exploratory Multisite MR Spectroscopic Imaging Shows White Matter Neuroaxonal Loss Associated with Complications of Type 1 Diabetes in Children. *American Journal of Neuroradiology*, 44(7). <https://doi.org/10.3174/ajnr.A7895>
- Ding, X., Fang, C., Li, X., Cao, Y.-J., Zhang, Q.-L., Huang, Y., Pan, J., & Zhang, X. (2019). Type 1 diabetes-associated cognitive impairment and diabetic peripheral neuropathy in Chinese adults: results from a prospective cross-sectional study. *BMC Endocrine Disorders*, 19(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s12902-019-0359-2>
- Esmatjes, E. (2020). *La hipoglucemia grave provoca un deterioro de la función cognitiva en personas mayores con diabetes tipo 1*. Clínic Barcelona.
- Federación Mexicana de Diabetes, A. C. (2021). *IDF Diabetes Atlas*. Federación Mexicana de Diabetes, A.C.
- Fonseca, L. M., Strong, R. W., Singh, S., Bulger, J. D., Cleveland, M., Grinspoon, E., Janess, K., Jung, L., Miller, K., Passell, E., Ressler, K., Sliwinski, M. J., Verdejo, A., Weinstock, R. S., Germine, L., & Chaytor, N. S. (2023). Glycemic Variability and Fluctuations in Cognitive Status in Adults With Type 1 Diabetes (GluCog): Observational Study Using Ecological Momentary Assessment of Cognition. *JMIR Diabetes*, 8. <https://doi.org/10.2196/39750>
- Ghetti, S., Kupperman, N., Rewers, A., Myers, S., Schunk, J., Stoner, M., Garro, A., Quayle, K., Brown, K., Trainor, J., Tzimenatos, L., Piero, A., Manemy, J., Nigrovic, L., Kwow, M., Olsen, C., Casper, C., & Glaser, N. (2023). Función cognitiva después de la cetoacidosis diabética en niños pequeños con diabetes tipo 1. *PubMed*.
- Henríquez, R., & Cartes, R. (2018). Impacto psicosocial de la diabetes mellitus tipo 1 en niños, adolescentes y sus familias. Revisión de la literatura. *Scielo*, 89(3).
- Iceta, S., Sohler, L., Bégin, C., Brazeau, A. S., Rabasa-Lhoret, R., & Gagnon, C. (2022). Impact of glycemic variability on cognitive impairment, disordered eating behaviors and self-management skills in patients with type 1 diabetes: study protocol for a cross-sectional online study, the Sugar Swing study. *BMC Endocrine Disorders*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12902-022-01191-4>
- InfoBae. (2023). *Las adversidades en la primera infancia provocarían un desempeño cognitivo deficiente en la adolescencia*.

- Jin, C.-Y., Yu, S.-W., Yin, J., Yuan, X., & Wang, X.-G. (2022). Factores de riesgo correspondientes entre el deterioro cognitivo y la diabetes mellitus tipo 1: una revisión narrativa. *PubMed*.
- Jirout, J., LoCasale-Crouch, J., Turnbull Khara and Gu, Y., Cubides, M., Garziona, S., Evans, T. M., Weltman, A. L., & Kranz, S. (2019). How lifestyle factors affect cognitive and executive function and the ability to learn in children. *Nutrients*, 11(8), 1953.
- Lacy, M. E., Gilsanz, P., Eng, C., Beeri, M. S., Karter, A. J., & Whitmer, R. A. (2020). Severe hypoglycemia and cognitive function in older adults with type 1 diabetes: The Study of Longevity in Diabetes (SOLID). *Diabetes Care*, 43(3). <https://doi.org/10.2337/dc19-0906>
- Li, W., Huang, E., & Gao, S. (2017). Diabetes mellitus tipo 1 y deterioro cognitivo: una revisión sistemática. *PubMed*.
- López, M., Castellanos, R., Pérez, J., & Martínez, R. (2012). Estudio de las funciones ejecutivas en diabetes tipo 1 mediante el test de evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en niños (ENFEN). *Anales de Pediatría*.
- Medrano, L., Muñoz, R., & Cano, A. (2016). Procesos cognitivos y regulación emocional: aportes desde una aproximación psicoevolucionista. *ElSevier*.
- Mendoza, M., Jurado, M., Gamboa, X., Cevallos, C., Moreno, D., Duarte, M., Peñaherrera, C., Tamariz, L., Palacio, A., & Santibáñez, R. (2018). La diabetes se asocia con el deterioro cognitivo en pacientes de mediana edad. *PubMed*.
- Ministerio de Salud Pública. (2004). *Ley de prevención, protección y atención de la diabetes*.
- Ministerio de Salud Pública. (2006). *Ley Organica de Salud*.
- Ministerio de salud pública. (2018). *ENCUESTA STEPS ECUADOR 2018 MSP, INEC, OPS/OMS Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo*.
- Naranjo Hernández, Y., Concepción Pacheco, A., & Rodríguez Larreynaga, M. (2016). Reflexiones conceptuales sobre algunas teorías de enfermería y su validez en la práctica cubana Conceptual reflection about some theories of nursing and their validity in the Cuban practice. *Revista Cubana de Enfermería*, 32(4).
- Naranjo, P., & Quishpe, M. (2015). *Estudio del desarrollo de las funciones cognitivas básicas de los niños y niñas de 4 a 5 años del centro de educación inicial "Celso Augusto Rodríguez" En el año 2014. Propuesta alternativa*.
- NeuronUP. (2021). *Funciones o habilidades cognitivas: qué son, ejemplos y ejercicios*. NeuronUP.
- Nevo-Shenker, M., & Shalitin, S. (2021). The impact of hypo- and hyperglycemia on cognition and brain development in young children with type 1 diabetes. *Horm. Res. Paediatr.*, 94(3–4), 115–123.
- OPS. (n.d.). *Diabetes*.
- Paoli, M. (2019). Efectos de la diabetes mellitus tipo 1 en la cognición. *Redalyc*.

- Quimíz, Y., Merchán, M., Alava, D., & Calderón, A. (2021). Diabetes mellitus, factores de riesgo y medidas preventivas en adolescentes del cantón Jipijapa (Fase I). *Polo Del Conocimiento*, 6(6), 552–568.
- Román, R., Garrido, V., Novoa, V., Mundaca, G., Pichuante, E., Rivera, Á., Torres, A., Fuentes, M., Fuentes, A., & Linarez, J. (2017). Control metabólico y rendimiento escolar en niños con diabetes tipo 1. *Scielo*, 88(5).
- Sahagún, R., Gómez, E., Díaz, G., María de la O Nieto de la Marca, Ibáñez Marta, Simón, S. del A., Torres, B., López, J., Delgado, E., Ortolá, A., & Román, D. (2021). Impacto del inicio de la monitorización flash de glucosa en la calidad de vida y en los parámetros de control glucémico de pacientes adultos con diabetes tipo 1. *ElSevier*.
- Schwartz, C. (2021). Modelo cognitivo de procesamiento de la información. Comprendiendo los procesos PINE de la cognición. In *Pinelationamericana*.
- Sharma, S., & Brown, C. (2022). Bases microvasculares del deterioro cognitivo en la diabetes tipo 1. *PubMed*.
- Sisalina, B., & Vanegas, M. (2013). *Importancia del desarrollo sensorial el en aprendizaje del niño*. Universidad de Cuenca.
- Talley, M., Pryor, E., Wadley, V., Crowe, M., Morrison, S., & Vance, D. (2015). The Physiological Mechanisms of Diabetes and Aging on Brain Health and Cognition: Implications for Nursing Practice and Research. In *Journal of Neuroscience Nursing* (Vol. 47, Issue 5). <https://doi.org/10.1097/JNN.0000000000000156>
- Thabit, H., Kyaw Tun, T., McDermott, J., & Sreenan, S. (2012). Executive function and diabetes mellitus - A stone left unturned? *Curr. Diabetes Rev.*, 8(2), 109–115.
- Tonoji, C., Heyman, E., Roelands, B., Pattyn, N., Buyse, L., Piacentini, M., Berthoiny, S., & Meeusen, R. (2014). Deterioro cognitivo asociado a la diabetes tipo 1: metanálisis y actualización de la literatura actual. *Wiley*, 499–513.

ANEXOS

Anexo 1. Certificado de programa antipalio Urkund



Anexo 2. Tutorías presenciales



Anexo 3. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES													
AÑO	2023						2024						
SEMANAS – MES	AGT	AGT	SEP	SEP	NOV	DIC	EN	EN	FB	FB	MZ	MZ	AB
DÍAS EN FECHA.	6-10	13-17	20-24	27-30	4-8	11-15	8-19	22-31	5-16	19-29	4-15	18-29	8-19
TAREA 1													
Actividad 1: Inicio de la revisión bibliográfica post obtención de tema.													
Actividad 2: Realización objetivo general y específicos.													
Actividad 3: Corrección de objetivos													
TAREA 2													
Actividad 1: Estructura, realización y corrección de introducción y justificación.													
Actividad 2: Estructura, realización y corrección de planteamiento del problema.													
TAREA 3:													
Actividad 1: Revisión criterios de exclusión e inclusión de los artículos científicos a utilizar.													
Actividad 2: Estructura, realización y corrección de marco teórico.													
Actividad 4: Estructura, realización y corrección de marco metodológico.													
Actividad 5: Estructura, realización y corrección de Análisis y resultados.													
TAREA 4													
Actividad 2: Estructura, realización y corrección del manual Educativo e interactivo de métodos preventivos para problemas cognitivos asociados con DM1.													
Actividad 3: Estructura, realización de conclusiones, recomendaciones.													

Anexo 4: Manual educativo e interactivo sobre los métodos preventivos de los problemas cognitivos de la diabetes mellitus tipo 1.



ELABORADO POR: EST. LUIS ARIEL CHIQUITO ZAMBRANO



Manual educativo e interactivo

Métodos preventivos

**PROBLEMAS COGNITIVOS
DE LA DIABETES
MELLITUS TIPO 1**





MANUAL DE MÉTODOS PREVENTIVOS DE LOS PROBLEMAS COGNITIVOS DE LA DM1

Introducción

Los problemas cognitivos de la diabetes mellitus tipo 1 se tratan de afectaciones a las funciones cognitivas que podrían influir en el desarrollo de las actividades que requieran el uso del funcionamiento cerebral, estas surgen en consecuencia de la severidad y a la exposición del organismo a las variantes de valores de la glucemia.

Resulta fundamental su atención, ya que se tratan de aspectos relacionados al desarrollo diario de la persona, a causa de que factores como el aprendizaje, la comunicación, la atención y percepción podrían verse afectadas con la patología.



Objetivo del manual

Informar a la comunidad sobre la importancia de conocer el desarrollo y la prevención de las complicaciones cognitivas a causa de la diabetes tipo 1



FUNCIONAMIENTO COGNITIVO

La cognición son funciones cerebrales fundamentales para la vida cotidiana, se trata de un grupo que abarca distintos procesos mentales, como procesar, memorizar y formar la información.



Estas habilidades no solo son importantes para aprender, sino también para formar una identidad y orientarse en el espacio-tiempo, lo que nos brinda la posibilidad de poder tomar decisiones para la solución de problemas y desenvolvernors correctamente.



Funciones cognitivas

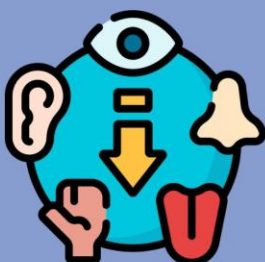
Principales



Procesamiento de información



Lenguaje



Percepción sensorial



Memoria



Importancia

El desarrollo de las funciones cognitivas ha tenido siempre un propósito, y es el de conseguir que la información recibida sea captada, transformada y comprendida, extraída, sintetizada, almacenada y usada.

ACTIVIDAD RECREATIVA

ENCONTRAR LAS SIGUIENTES PALABRAS EN LA SOPA DE LETRA:
EXPOSICION, GLUCEMIA, APRENDIZAJE, COGNICION, DIABETES,
INFORMACION

Q	A	I	F	L	F	D	V	Z	E	U	Y	G
O	T	C	V	K	H	C	D	E	C	H	I	D
E	H	E	O	B	W	I	Y	D	C	D	N	Q
J	O	X	Z	G	G	L	V	I	I	X	F	E
A	S	P	K	M	N	L	V	A	Y	W	O	W
Z	O	O	G	W	V	I	B	B	Z	G	R	J
I	Y	S	I	B	Z	E	C	I	E	Z	M	Z
D	L	I	G	T	T	H	D	I	W	K	A	H
N	A	C	T	E	Z	R	E	X	O	G	C	V
E	K	I	S	S	R	T	V	T	D	N	I	V
R	O	O	W	Y	V	M	Y	Y	F	G	O	U
P	U	N	X	X	P	U	O	D	D	S	N	Z
A	A	B	A	I	M	E	C	U	L	G	J	E



Factores de desarrollo de las complicaciones cognitivas

MECANISMOS BIOLÓGICOS

Son aquellos que se relacionan directamente con la relación de la enfermedad con el funcionamiento del cuerpo

HIPERGLICEMIA

La elevación de glucosa en sangre prolongada puede conducir al mal funcionamiento neuronal a causa del estrés oxidativo e inflamación.

HIPOGLICEMIA

Los valores muy bajos de glucosa puede causar la muerte de ciertas neuronas y en consecuencia, un deterioro.

CETOACIDOSIS

Cuando el cuerpo produce ácidos a causa de la deficiencia de glucosa se asocia a la disminución del funcionamiento de marcadores.

MICROVASCULARES

Al afectar la patología a la regulación de niveles de glucosa, puede afectar las estructuras vasculares que irrigan las zonas del sistema nervioso central.



MECANISMOS CONDUCTUALES

Son aquellos que se relacionan indirectamente con la enfermedad, pero que a pesar de ello influyen en su manejo o tratamiento.

SALUD MENTAL

Por la carga que supone se puede crear un ambiente negativo en el desarrollo que podría afectar el cumplimiento del tratamiento

ESTILO DE VIDA

Los procesos cognitivos se ven afectados por la dieta, la actividad física y el sueño, mismos factores que se ven afectados por la patología.





Complicaciones asociadas

Los estudios muestran la evidencia de que pueden desarrollarse, sin embargo, no son graves para influir significativamente en la vida de la persona con diabetes, no obstante, esto no quiere decir que no puedan agravarse, ya que exposiciones a largo plazo a los factores de riesgo podrían incrementar las probabilidades de desarrollar alguna o empeorarla.



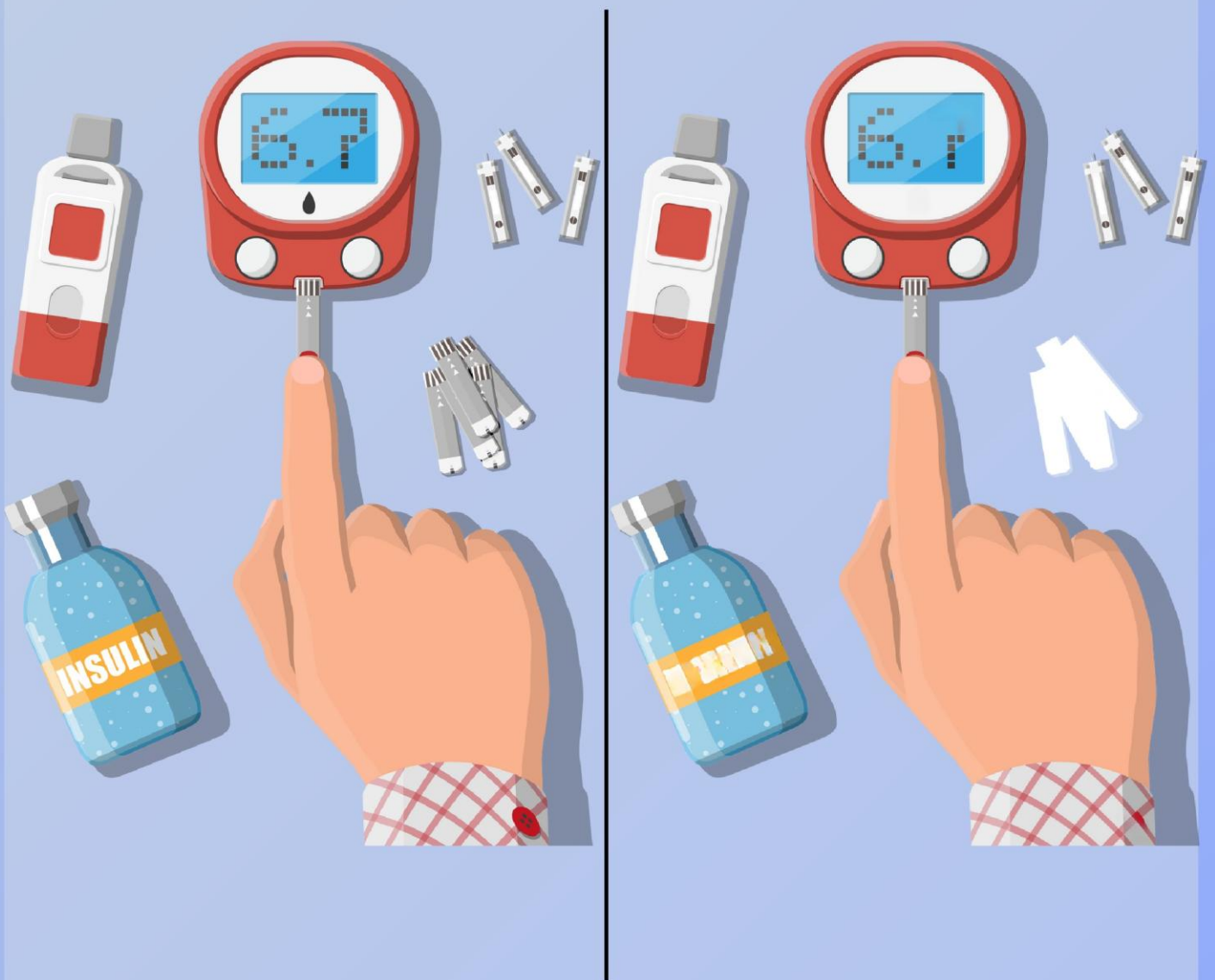
Algunas complicaciones detectadas son:

- **Puntuaciones bajas en pruebas cognitivas de coeficiente intelectual, aprendizaje, memoria y velocidad de procesamiento.**
- **Menor rendimiento escolar**
- **Estrés oxidativo**
- **Percepción visuoespacial más baja.**
- **Problemas psicológicos.**
- **Alteraciones emocionales.**
- **Lesiones celulares y estructurales**
- **Problemas de atención leves.**
- **Alteración del metabolismo energético cerebral.**



ACTIVIDAD RECREATIVA

ENCUENTRA LAS 5 DIFERENCIAS EN LA SIGUIENTE IMAGEN:



Medidas Preventivas

Adherencia al tratamiento: Seguir las pautas del médico, enfermero y cuidador disminuirá el riesgo de desarrollar problemas cognitivos



Control glucémico: Es la principal medida de prevención, llevar un adecuado control mantendrá los niveles de glucosa regulares, por lo tanto no habrían riesgos.

Apoyo familiar: El apoyo familiar es fundamental para controlar y asegurarse del buen tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1.



Educación: Enseñarle a la persona con diabetes las medidas de prevención y los riesgos de la patología ayuda a aumentar el interés y la madurez en el tratamiento.

Ejercicio físico: Evita que el cuerpo utilice la glucosa de manera ineficiente, al igual que mejora la circulación sanguínea, mejora el estado del ánimo y reduce el estrés.



Contacto social: Promueve la estimulación cognitiva y la utilización de actividades neuronales, por lo tanto disminuye los riesgos de complicaciones.

Estimulación cognitiva: Es importante mantener en funcionamiento la cognición, incluir pequeños test o actividades recreativas mejora la cognición.



Buen descanso: El sueño adecuado ayuda a mantener niveles estables de glucosa, de lo contrario, se altera el metabolismo, lo que dificulta el control de la misma.

Apoyo emocional: Sentirse acompañado y apoyado emocionalmente evita la preocupación, el miedo y la soledad, lo que motiva a seguir el tratamiento.

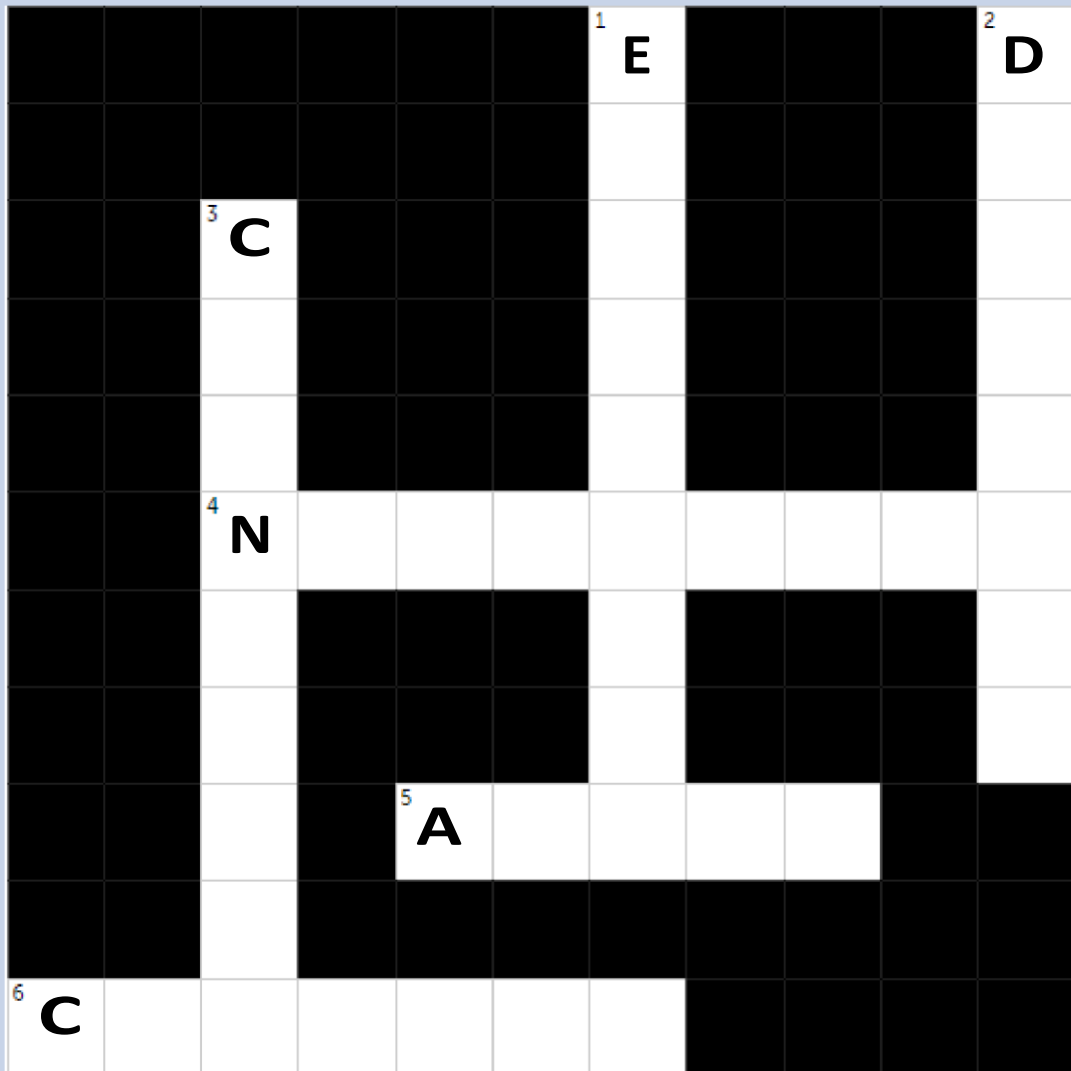


Nutrición adecuada: La diabetes supone restricciones en la dieta como carbohidratos y azúcares, si se siguen las pautas se evitan problemas cognitivos.



ACTIVIDAD RECREATIVA

RESOLVER EL SIGUIENTE CRUCIGRAMA:



VERTICAL

1. Evita que el cuerpo utilice la glucosa de manera ineficiente.
2. Ayuda a mantener los niveles de glucosa estables para no alterar el metabolismo
3. Importante mantenerla en funcionamiento con pequeñas actividades para mejorarla y evitar complicaciones

HORIZONTAL.

4. Supone restricciones en la dieta, al hacerlo se evitan complicaciones.
5. Fundamental para sentirse acompañado para motivar a seguir el tratamiento.
6. Principal medida de prevención de problemas cognitivos

Conclusión

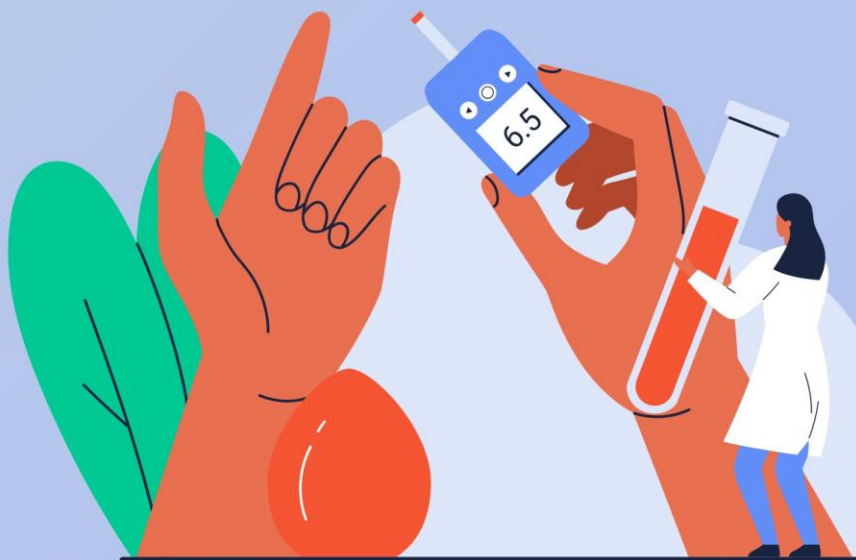
El presente manual educativo sobre las medidas preventivas para evitar las complicaciones cognitivas relacionadas a la diabetes mellitus tipo 1 abarca desde información general hasta las principales funciones afectadas y sus causantes para entender su importancia y el impacto.

Es importante también señalar las medidas preventivas que se han compartido en cuanto a la diabetes, que deben seguirse para evitar el desarrollo lento y progresivo de alguna alteración cognitiva, así mismo, señalar que mediante las actividades propuestas se busca estimular la cognición de los pacientes con diabetes ya que se ha demostrado su relevancia como medida preventiva.



Recomendaciones

- Se recomienda al cuidador y al paciente seguir todas las pautas e indicaciones del profesional de salud, sea médico o enfermero, con el objetivo de evitar complicaciones a largo y corto plazo. De forma similar, se recomienda realizar controles regulares y diarios, al igual que registrar la aplicación del medicamento a utilizar para no perder el seguimiento.





BIBLIOGRAFÍA

Phiri, T., Mowat, R. y Cook, C. (2022). ¿Qué intervenciones de enfermería y prácticas sanitarias facilitan el autocontrol de la diabetes tipo 1 en adultos jóvenes? Una revisión integradora. *Praxis de enfermería en Aotearoa Nueva Zelanda*, 38(2), 3243. <https://doi.org/10.36951/27034542.2022.12>

Diabetes. (s/f). Paho.org. Recuperado el 13 de julio de 2024, de <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

He, J., Li, S., Liu, F., Zheng, H., Yan, X., Xie, Y., Li, X., Zhou, Z., & Zhu, X. (2018). Glycemic control is related to cognitive dysfunction in Chinese children with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes*, 10(12), 948–957. <https://doi.org/10.1111/17530407.12775>

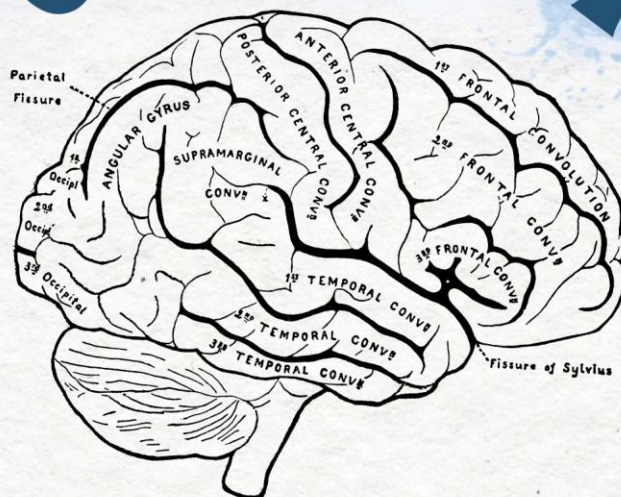
How does early-life adversity affect childhood mental health and cognitive function? (2023). *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)*, 28(2). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37045452/>

Muñoz, G., Degen, C., Schröder, J., & Toro, P. (2016). DIABETES MELLITUS Y SU ASOCIACIÓN CON DETERIORO COGNITIVO Y DEMENCIA. *Revista médica Clínica Las Condes*, 27(2), 266–270. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.04.015>

Neurología. (s/f). Neurología.com. Recuperado el 13 de julio de 2024, de <https://neurologia.com/noticia/8484/nuevasevidencias-sobre-la-relacion-entre-diabetes-y-deteriorocognitivo>

Vivir con diabetes no es fácil — podemos ayudarte. (s/f). Diabetes.org. Recuperado el 13 de julio de 2024, de <https://diabetes.org/espanol>

No te olvidas!



Tu salud cognitiva también es importante



CUIDA TU CUERPO PARA CUIDAR TU MENTE. ENTENDAMOS A LA DIABETES COMO UNA PATOLOGÍA QUE AFECTA TANTO A LA SALUD FÍSICA COMO AL BIENESTAR COGNITIVO. PREVIENE HOY Y ASEGURA TU FUTURO CON CLARIDAD MENTAL, PARA QUE PUEDAS REALIZAR LO QUE MÁS TE GUSTA SIN PROBLEMAS.

