

**UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**



**TESIS MONOGRÁFICA PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
DOCTORA EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: Medicina Interna**

**Revisión sistemática sobre la Asociación entre el Deterioro  
Cognitivo y la Diabetes Mellitus tipo 2 en personas mayores de  
50 años**

**AUTORAS**

Jiménez-Fonseca, Gabriela Leomar  
Chaverria-Pineda, Thaïss Danielle

**TUTORA CIENTÍFICA Y METODOLÓGICA**

Dra. Ivonne Leytón Padilla  
MSc. Salud Pública

**REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN**

**REVISOR DE CONTENIDO**  
Dr. René Alfonso Gutiérrez, MD, MSc  
Epidemiólogo, Salubrista Público

**REVISOR Y CORRECTOR DE ESTILO**  
Carlos Manuel Téllez, MSc.  
Docente de Facultad de Ciencias Médicas, UNICA

Managua, Nicaragua  
12 de noviembre de 2020

## **Siglas y abreviaturas**

**A $\beta$** : Beta-amiloide

**AM**: Adulto mayor

**ApoE4**: Alelo 4 de la apolipoproteina

**DC**: Deterioro cognitivo

**DCL**: Deterioro cognitivo leve

**DFT**: Demencia fronto-temporal

**DM2**: Diabetes mellitus 2

**DV**: Demencia vascular

**EA**: Enfermedad de Alzheimer

**ECL**: Enfermedad de cuerpos de Lewy

**FRV**: Factor de riesgo vascular

**GDS**: Escala de depresión geriátrica

**HbA1c**: Hemoglobina glucosilada

**HTA**: Hipertensión arterial

**MMSE**: Mini mental State-Examination

**TA**: Tensión arterial

**UE**: Unión Europea

**VG**: Variabilidad glucémica

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo primeramente a Dios por permitirme haber llegado hasta este momento, porque sé que en este largo camino siempre estuvo junto a mí y me permitió culminar este ciclo de mi vida.

A mis padres quienes son el pilar fundamental en mi vida, por apoyarme, enseñarme a no rendirme, así esté difícil el camino y ser siempre los motores en cada etapa de mi vida y metas.

A mi abuelita Haydeé, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre, cuidándome y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntas, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti, como lo es para mí.

A mis hermanos por el apoyo incondicional, por animarme y tenerme mucha paciencia y en especial a mi ángel Lisbeth Jiménez.

**Bra. Gabriela Jiménez**

## **Dedicatoria**

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, por los triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día y aún más en estos tiempos difíciles que vivimos.

A mis padres, abuelos, padrinos, hermanos por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me han permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor, todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

En especial a mi ángel con corazón de oro, mi papá Daniel quién logró verme iniciar mi sueño, pero ya no pudo verlo culminar, pero sé que me ve donde quiera que esté y está muy orgulloso de mi.

Y a los que abandonaron este mundo sin poder despedirse.

**Bra. Thaiss Chavarría**

## **Agradecimiento**

A Dios, por darnos la fuerza necesaria para continuar nuestros estudios en los momentos más duros y difíciles a lo largo nuestras vidas universitarias, por siempre mandarnos una señal, que nos decía que “todo lo podemos en Cristo que nos fortalece”.

A nuestras familias, quienes nos apoyaron día a día en esta etapa universitaria y nos alentaron a nunca rendirnos.

A nuestra tutora Dra. Ivonne Dessireé Leytón Padilla y al Dr. Jairo Baltazar Campos Valerio, que son maestros que se preocupan constantemente por el aprendizaje de sus alumnos. Gracias por el apoyo en la realización de nuestro trabajo de tesis, por transmitirnos sus conocimientos con entusiasmo, nuestra gratitud infinita por ser unos buenos docente y excelentes médicos.

A nuestros amigos, por la ayuda que nos han brindado, por la gran amistad que se forjó al haber iniciado juntos esta increíble experiencia tanto en las aulas universitaria como en las hospitalarias y por compartir la ilusión de ser excelentes personas y médicos.

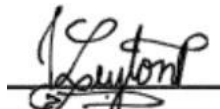
## **Opinión de la tutora**

Con el transcurso de los años la práctica médica ha ido ampliando su enfoque de acción, pasando de una atención básica que sólo se orientaba al tratamiento de las patologías orgánicas a una visión holística que integra el cuidado de la salud mental de las personas.

Para garantizar una adecuada salud mental se debe de conocer primeramente los determinantes sociales que influyen en ese estado de bienestar, es por esta razón que diversos autores han estudiado el deterioro cognitivo y su relación con algunas patologías metabólicas como la diabetes mellitus sobretodo porque en los últimos años se ha observado que esta enfermedad puede acelerar el proceso de envejecimiento y con ello generar una pérdida precoz de las funciones cognitivas afectando directamente al paciente crónico y a su entorno familiar.

Esta revisión sistemática se suma a los lineamientos internacionales de Salud Pública que instan a la investigación en temas de salud mental y en el manejo de las enfermedades crónicas no transmisibles que afectan a gran parte de la población mundial, los datos proporcionados en este estudio son útiles para los profesionales de salud ya que los motivan a realizar una valoración neurológica completa a fin de identificar alteraciones de las funciones mentales y detectar de forma precoz el deterioro cognitivo para intervenir oportunamente y evitar una rápida progresión a demencia.

Felicito a las autoras por el esfuerzo, dedicación e iniciativa científica que han demostrado a lo largo de esta investigación, con este estudio contribuyen al campo de investigación de las neurociencias y de la Salud Pública con un enfoque clínico, social y humanista.



**Dra. Ivonne Leytón Padilla**

**MSc. Salud Pública**

## Resumen

La presente revisión sistemática tuvo como objetivo sintetizar la evidencia médica disponible que establezca la asociación entre el deterioro cognitivo y la Diabetes Mellitus tipo 2 en personas mayores de 50 años.

**Metodología:** Fue una revisión sistemática de tipo pronóstica con enfoque cualitativo, cuya muestra fue de 10 estudios primarios. El período de búsqueda estuvo comprendido entre los meses de agosto a octubre del año 2020.

Se realizó una búsqueda activa de información utilizando los motores de búsqueda Google y PubMed, para acceder a revistas indexadas y repositorios internacionales. En esta sección se utilizaron los siguientes tesauros “Diabetes mellitus”, “Deterioro cognitivo” y “Asociación”.

**Resultados:** El tipo de estudio que predominó, fue el observacional descriptivo, la mayoría de los estudios se realizaron en los años 2011, 2017 y 2018, realizados principalmente en México, Perú y Chile. El promedio de edad que prevaleció fue 75.7 años, siendo el sexo femenino, el más afectado en esta asociación, la comorbilidad que sobresalió fue la HTA, el deterioro cognitivo leve fue el tipo que predominó en los estudios incluidos, los test que se aplicaron fueron, el Mini mental, MOCA y Leganés.

**Conclusión:** Se encontró asociación entre deterioro cognitivo y la diabetes mellitus 2, en pacientes del sexo femenino, la clasificación de deterioro cognitivo que predominó fue la de tipo leve.

**Recomendaciones:** Al MINSA, se recomienda establecer protocolos diagnósticos y terapéuticos, para los pacientes con sospecha de deterioro cognitivo. Los profesionales de la salud, deben de brindar una atención de calidad a los pacientes con diabetes mellitus. A la Universidad Católica Redemptoris Mater se le sugiere continuar realizando investigaciones relacionadas con la salud mental.

**Palabras claves:** Asociación, Deterioro cognitivo, Diabetes mellitus.

**Correo electrónico:** [t\\_danielle25@hotmail.com](mailto:t_danielle25@hotmail.com) / [gabrielitaleomar05@gmail.com](mailto:gabrielitaleomar05@gmail.com)

## **Abstract**

This systematic review was done in order to synthesize available medical data or evidence which will make it possible to determine the relationship between cognitive impairment and type 2 Diabetes Mellitus within elderly people older than 50.

**Methodology:** This was a systematic review of a prognostic type with a qualitative approach whose sample used 10 primary studies which were conducted and researched thoroughly from August to October 2020.

Both a thorough and an ongoing search were conducted through browsers such as Google, Medigraphic and PubMed in order to access indexed magazines and international repositories. In this section, the terms or key words which go as follows were researched into: "Diabetes Mellitus", "Cognitive impairment", and "Relationship between Diabetes Mellitus and Cognitive Impairment".

**Results:** The most predominant type of study was the descriptive observational, most studies were conducted in 2011, 2017 and 2018, mainly in Mexico, Peru and Chile. The average age that prevailed was 75.7 years, being the sex most affected in this association the female, the comorbidity that stood out was the HTA, the highest frequency of participants in the studies presented DCL and the tests that were applied were the Mini mental, MOCA and Leganes

**Conclusion:** Was found association between cognitive impairment and diabetes mellitus and most often mild CD.

**Recommendations:** For MINSa establish diagnostic and therapeutic protocols for patients suspected of suffering from cognitive impairment. For Health Professionals: Offer comprehensive and high-quality geriatric care to patients suffering from Diabetes Mellitus. Catholic Redemptoris Mater University: its suggested to continue to make studies related with the mental health.

**Key words:** Association, Cognitive Impairment and Diabetes Mellitus



# Índice

Dedicatorias	
Agradecimiento	
Opinión del tutor	
Resumen	
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	2
III. Justificación.....	4
V. Objetivos.....	6
VI. Marco teórico.....	7
6.1 Definición.....	7
6.2 Estadios.....	9
6.3 Epidemiología.....	12
6.4 Factores de riesgo.....	12
6.5 Criterios diagnósticos.....	15
6.6. Clasificación.....	15
6.7. Pruebas diagnósticas para el deterioro cognitivo.....	15
6.8. Abordaje terapéutico de los pacientes con DC asociado a DM2.....	17
VII. Diseño metodológico.....	18
7.1. Tipo de estudio.....	18
7.2. Criterios de elegibilidad.....	18
7.3. Accesibilidad a los artículos.....	20
7.4. Fuente de información.....	20
7.6. Estrategia o técnica de búsqueda bibliográfica.....	21

7.7. Periodo de búsqueda bibliográfica .....	22
7.8. Método de revisión bibliográfica.....	23
7.9. Proceso de extracción de datos: análisis de datos.....	24
7.10. Control de sesgos .....	35
VIII. Consideraciones éticas .....	35
X. Conclusiones .....	54
XI. Recomendaciones .....	55
XII. Referencias bibliográficas .....	56
XIII. Anexos .....	60

## I. Introducción

El Deterioro Cognitivo (DC) es uno de los problemas que se presentan, con más frecuencia en la población adulta mayor como consecuencia del envejecimiento normal; no obstante, existen otras patologías como la diabetes mellitus y la hipertensión, que producen un aumento del estrés oxidativo ocasionando envejecimiento prematuro y con ello la pérdida de las funciones cognitivas.

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica, degenerativa y de etiología multifactorial, cuya presencia en un individuo causa diversas complicaciones afectando casi todos los sistemas del cuerpo humano. (Novic et al., 2011)

La relevancia clínica de la DM2, se aprecia en las complicaciones que produce, entre ellas, el deterioro cognitivo progresivo, que avanza hasta la demencia, sino acontece una intervención en salud. (Novic et al., 2011). La diabetes, tiene una prevalencia del 9% según la OMS (2020) mientras el deterioro cognitivo, tiene una prevalencia del 2% según lo reportado por Machado (2016) ambas son entidades patológicas, cuya frecuencia aumentan con la edad, teniendo caminos fisiopatológicos comunes que explican la interrelación epidemiológica entre estas dos patologías.

Por tanto, en la presente revisión sistemática se analizó, la asociación entre el deterioro cognitivo y la diabetes mellitus tipo 2 en personas mayores de 50 años, con este estudio, se pretende incrementar la evidencia científica sobre la relación entre estas patologías, para un manejo integral de las comorbilidades y así contribuir en las acciones de prevención y control de la función cognitiva en la población que padece de diabetes.

## II. Antecedentes

Rodríguez et al. (2018) realizaron una revisión sistemática sobre la variabilidad glucémica en la diabetes tipo 2: influencia sobre el deterioro cognitivo en donde realizaron una búsqueda sistemática de artículos originales y revisiones, en inglés o en español, de los últimos 10 años en la base de datos PubMed. Se seleccionaron seis artículos, que aportaban información relevante. Se encontró, que en los pacientes con DM2 y edad avanzada que presentaban un incremento del 1% en la hemoglobina glucosilada (HbA1c) disminuían en 0,33 puntos el resultado del Mini Mental State Examination (MMSE), siendo el test diagnóstico más utilizado.

Existe una asociación negativa, entre la variabilidad glucémica (VG) y la función cognitiva en pacientes ancianos con DM2, según refiere Rodríguez et al. (2018) por lo tanto, la VG sería un factor de riesgo para el deterioro cognitivo. Los mecanismos implicados podrían estar relacionados con el estrés oxidativo y la inflamación.

Rodríguez et al. (2018) explican que los mecanismos que relacionan la diabetes y el deterioro cognitivo, son la hipoglucemia, la hiperglucemia y la variabilidad glucémica. Recomendaron cuantificar las oscilaciones de la glucosa como parte del control del paciente anciano con DM2, ya que, la VG proporciona información adicional a la HbA1c y podría ayudar a prevenir alteraciones cognitivas. No obstante, son necesarios estudios prospectivos bien diseñados para clarificar el papel de la VG en el deterioro cognitivo.

Miranda et al. (2016) realizaron una revisión sistemática sobre la relación del control glucémico, función cognitiva y las funciones ejecutivas en el adulto mayor con diabetes tipo 2, hicieron una búsqueda de la literatura en idioma inglés y español, en 14 bases de datos, Open Access y en el buscador Google.

Miranda et al. (2011) encontraron 11 estudios de correlación, que mostraron relación del control glucémico, con el deterioro cognitivo y la función ejecutiva en adultos mayores (AM) con DM2. Los estudios concuerdan que los adultos mayores con DM2 presentan, deterioro cognitivo en comparación con los adultos mayores sin DM2,

por lo tanto, existe déficit en el adulto mayor para realizar las funciones ejecutivas. Concluyeron, que existe una relación significativa en el control glucémico y el deterioro cognitivo, que ocasiona un menor desempeño en la movilidad funcional y la fluidez verbal de los adultos mayores con diabetes mellitus 2.

### **III. Justificación**

En los últimos años se ha asociado el deterioro cognitivo a la diabetes mellitus tipo 2, diversos estudios han abordado esta problemática, que forma parte de los temas prioritarios de la salud pública, ya que fusiona el enfoque de salud mental y la atención de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Teniendo en cuenta que en Nicaragua existen 84, 846 personas con diabetes mellitus, que tienen más riesgo de presentar algún trastorno cognitivo, resulta necesario realizar revisiones sistemáticas, que permitan aumentar el conocimiento sobre esta asociación y preparar al gremio médico para que brinde una atención adecuada, valorando el aspecto metabólico y cognitivo de los pacientes.

Actualmente, no existe un consenso general sobre el perfil clínico y epidemiológico de los pacientes con deterioro cognitivo, por ejemplo, aún no se establece el grupo etario más afectado, las cifras de glicemia que predisponen a la pérdida de la función mental, el umbral entre la senescencia normal y el envejecimiento prematuro y/o patológico que conlleva al deterioro de las funciones mentales antes de lo esperado.

Por esta razón, se decidió profundizar en la relación entre el deterioro cognitivo y la diabetes mellitus tipo 2 por medio de una revisión sistemática, siendo la implicación práctica más evidente, el desarrollo de acciones en la atención de patologías crónicas en las diferentes unidades de salud de Nicaragua, a fin de incrementar los esfuerzos de prevención, control y manejo del deterioro cognitivo en la población que padece de diabetes. Se optó por una revisión sistemática, considerando que a través de este diseño se pudo sintetizar y comparar un mayor número de información para hacer recomendaciones con un adecuado nivel de evidencia científica al Ministerio de salud, profesionales de la salud e instituciones académicas.

#### **IV. Definición de la pregunta de investigación (Modalidad PICO)**

¿Cuál es la asociación entre el deterioro cognitivo y la diabetes mellitus tipo 2 en personas mayores de 50 años?

Dando origen a las variables PICO que se demuestran a continuación:

**P:** Personas mayores de 50 años con diabetes mellitus 2

**I:** Establecer asociación

**C:** \_\_\_\_\_

**O:** Deterioro cognitivo

## **V. Objetivos**

### **5.1 Objetivo general**

Sintetizar la evidencia médica disponible que establezca la asociación entre el deterioro cognitivo y la Diabetes Mellitus tipo 2 en personas mayores de 50 años.

### **5.2 Objetivos específicos**

1. Caracterizar los datos sociodemográficos de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y las comorbilidades que se asocian al deterioro cognitivo descrito con mayor frecuencia en la literatura científica disponible.
2. Valorar la información disponible del deterioro cognitivo y la diabetes mellitus tipo 2.



## **VI. Marco teórico**

Desde el punto de vista biológico, el envejecimiento es un proceso que ocurre desde el nacimiento hasta la muerte y resulta de la interacción de factores genéticos, la influencia del medio ambiente y los estilos de vida de una persona. El envejecimiento es el deterioro y disminución de las funciones de los órganos y sistemas del cuerpo y debido a ello, dichos cambios son conocidos como cambios físicos. (Norori, 2016)

### **6.1 Definición**

El Deterioro Cognitivo Leve (DCL) es la frontera entre un envejecimiento normal y la demencia y su separación no es nítida. (Freire, 2017). Al respecto Peraita (2004) expresa que:

Las áreas cerebrales afectadas en el DCL de tipo amnésico presentan una atrofia en el giro parahipocampal del cerebro, zona con una implicación importante en el proceso de memoria, recuerdo y reconocimiento. Sin embargo, en los pacientes que presentan un DCL no amnésico, al compararlo con los sanos, lo que se constata es que el área afectada es el cíngulo posterior. En los pacientes con un deterioro multidominio se dañan ambas zonas, giro parahipocampal y cíngulo posterior. (párr. 6)

Según el estudio de Salinas et al. (2013) los riesgos que tienen los sujetos diabéticos de desarrollar deterioro cognitivo varían en función de las características de cada individuo. El ajuste de los riesgos por otra parte se ha limitado a características sociodemográficas tales como el sexo y edad y factores de riesgo cardiovasculares. No obstante, no se considera simultáneamente la influencia que pudiesen ejercer otras entidades clínicas relacionadas con deterioro y diabetes mellitus.

El Servicio de Canaria de la Salud (2019) incluye estas funciones cognitivas:

**Memoria:** es una función del cerebro de orden superior que incluyen procesos mentales como: la recolección, el almacenamiento y la recuperación de la información. Los tipos de memoria se dividen en los siguientes tipos:

- ✓ Memoria episódica (declarativa o explícita): verbal (no pueden recordar sitios, momentos), visual (no pueden recordar dónde están los objetos de la cocina o el lugar de la farmacia en su calle).
- ✓ Memoria semántica (declarativa o explícita): no pueden recordar el número de semanas de un año, no recuerdan la raza de su perro, llaman a la mayoría de los objetos como “cosas”.
- ✓ Memoria de trabajo (declarativa o explícita): no pueden recordar los números de teléfono que se le acaban de proporcionar, no recuerdan tareas que se les da cuando van de una habitación a otra.
- ✓ Memoria Procedimental (no declarativa, explícita o implícita): participa en el recuerdo de las habilidades motoras y ejecutivas necesarias para realizar una tarea, como montar en la bicicleta, conducir un coche o tocar un instrumento.

**Atención:** Es la capacidad de generar, mantener y dirigir un estado de activación adecuado para el procesamiento correcto de la información. La mayoría de los pacientes con deterioro cognitivo tienen problemas atencionales, por eso se quejan de cosas tan típicas como “donde he dejado algún objeto” o “no recuerdo si he apagado el fuego o si he cerrado la puerta”.

**Orientación:** La desorientación temporal y espacial, aunque suele ocurrir algo más tarde en el deterioro cognitivo, siempre está presente en la evaluación. La desorientación en persona ocurre todavía en una fase más tardía. Los circuitos de la atención están en la corteza prefrontal, controlan la memoria de trabajo, la atención y la inhibición de las respuestas.

**Lenguaje:** la dificultad para nominar objetos es la forma más habitual, se debe evaluar la comprensión de órdenes, repetición, escritura y lectura. La evaluación debe contener el examen de la denominación y de la fluidez verbal. Siempre se

debe evaluar la conversación normal, la capacidad de comprensión, la capacidad de denominación, la fluidez semántica, por ejemplo, con animales o nombres propios, y la fluidez fonológica con palabras que empiecen con distintas letras.

**Funciones ejecutivas:** incluyen un conjunto amplio de funciones, como la flexibilidad cognitiva, la atención selectiva, la atención alternante, la capacidad de juicio, el razonamiento abstracto, el razonamiento inductivo o la capacidad de planificación.

**Capacidad visuoespacial:** la capacidad para representar, analizar y manipular un objeto mentalmente. El procesamiento visuoespacial requiere del normal funcionamiento de varias áreas, incluidas el lóbulo frontal, occipital y especialmente el lóbulo parietal derecho.

**Apraxia:** es la dificultad para realizar actos motores aprendidos, manteniendo preservadas las funciones motoras, sensitivas, la coordinación o la comprensión. Para explorar la apraxia se le puede pedir al paciente que realice gestos sin objetos.

**Agnosia:** dificultad para el reconocimiento de objetos mediante los sentidos que no se puede atribuir a déficit atencional, déficit sensorial elemental (agudeza visual o auditiva, anestesia), alteraciones del lenguaje o falta de familiaridad con el objeto que se le muestra. (pp.17-19)

## **6.2 Estadios**

Según la Sociedad Andaluza de Neurología (2019) establecen siete fases evolutivas, que van desde la normalidad hasta un deterioro cognitivo muy grave y que reproduce, a la inversa, las mismas fases que hemos ido adquiriendo desde el nacimiento hasta alcanzar la madurez de funcionamiento cerebral:

El primer estado evolutivo (GDS 1), corresponde a la normalidad, a la ausencia de quejas subjetivas de pérdida de la memoria, así como a la ausencia de trastornos evidentes de memoria en la entrevista clínica lo que nos ayuda a valorar estadios de pre-demencia.

La segunda etapa (GDS 2) corresponde a la denominada afectación de memoria asociada a la edad. En este estadio el paciente presenta una disminución cognitiva muy leve. Hay quejas subjetivas de pérdida de memoria sobre todo en las siguientes áreas: olvido de dónde ha dejado objetos familiares y olvidos de nombres. En la entrevista clínica no hay evidencia objetiva de defectos de memoria, tampoco hay evidencias de defectos objetivos en el trabajo o en situaciones sociales.

El DC ligero correspondería a la tercera etapa de esta escala (GDS 3). Se aprecian los primeros defectos claros, con manifestaciones en más de una de las siguientes áreas: puede leer un pasaje de un libro y recordar relativamente poco material, puede mostrar una capacidad disminuida en el recuerdo del nombre de personas nuevas conocidas recientemente, puede haber perdido o colocado un objeto de valor en un lugar equivocado y en la exploración clínica puede hacerse evidente un defecto de concentración. Se observa evidencia objetiva de déficit de memoria únicamente en una entrevista intensiva.

El cuarto estadio corresponde a un defecto cognitivo moderado o a una demencia leve (GDS 4). Los déficits se definen claramente al realizar una entrevista clínica cuidadosa. Estos déficits son manifiestos en las siguientes áreas: conocimiento disminuido de los acontecimientos actuales y recientes, puede presentar cierto déficit en el recuerdo de su historia personal, hay un defecto en la concentración y la capacidad para viajar o controlar su economía está disminuida. Con frecuencia no suele haber déficits en las siguientes áreas: orientación en tiempo y persona, reconocimiento de personas y caras familiares, y capacidad para viajar a lugares familiares, muestra incapacidad para realizar tareas complejas.

Un defecto cognitivo moderado grave o demencia moderada, es el estadio quinto (GDS 5). Aquí el paciente no puede sobrevivir durante mucho tiempo sin alguna asistencia. Durante la entrevista se aprecia que es incapaz de

recordar aspectos importantes y relevantes de su vida actual, tales como la dirección o número de teléfono, el nombre de familiares próximos o el nombre de la escuela o instituto en el que estudió. A menudo presenta cierta desorientación en tiempo o lugar. Una persona en este estadio mantiene el conocimiento de muchos de los hechos de más interés que les afectan a ellos mismos y a otros. Invariablemente conocen su nombre y, en general, saben el nombre de su cónyuge e hijos. Ni en el aseo ni al comer requieren asistencia, pero pueden tener alguna dificultad en la elección del vestido adecuado. Aquellos que tengan una educación formal pueden tener dificultad para contar hacia atrás desde 40 de 4 en 4 o desde 20 de 2 en 2.

El sexto estadio se corresponde con el de una demencia moderada grave o un defecto cognitivo grave (GDS 6). En esta fase, el enfermo ocasionalmente puede olvidar el nombre del cónyuge, de quien depende totalmente para sobrevivir. Desconoce, en gran parte, los acontecimientos y experiencias recientes de su vida. Mantiene cierto conocimiento de su vida pasada, pero muy fragmentariamente. Generalmente desconoce su entorno, el año o la estación. Puede ser incapaz de contar hasta diez hacia atrás y a veces hacia delante. El ritmo diurno está frecuentemente alterado. Casi siempre recuerda su nombre y con frecuencia sigue siendo capaz de distinguir entre las personas familiares y no familiares de su entorno. Acontecen cambios emocionales y de personalidad bastante variables (conducta delirante; síntomas obsesivos, de ansiedad, agitación e incluso conducta violenta previamente inexistente; abulia cognitiva).

La última fase o estadio es el propio de una demencia grave o un defecto cognitivo muy grave (GDS 7). A lo largo de esta fase, el paciente pierde todas las capacidades verbales. En las fases tempranas el lenguaje es muy circunscrito, aunque aún se pueden producir palabras y frases. En las últimas fases de este periodo ya no hay lenguaje, sólo gruñidos. El paciente muestra incontinencia urinaria y requiere asistencia en el aseo y la alimentación. Las habilidades psicomotoras, como andar, también se van perdiendo a medida

que avanza esta fase. El cerebro parece incapaz de decir al cuerpo lo que tiene que hacer. A menudo hay síntomas neurológicos generalizados y corticales. (pp. 16-18)

### **6.3 Epidemiología**

La incidencia de deterioro cognitivo en poblaciones mayores de 65 años es de 12 a 15 por 1,000 habitantes al año. El deterioro cognitivo leve aumenta con menor nivel educacional y con la edad; siendo en grupos mayores de 75 años, 54 por 1,000 habitantes. (Machado y Coulson, 2017).

Según citas de la OMS en el año 2020 la diabetes constituirá una de las peores pandemias mundiales, afectando entre 200 y 300 millones a personas en todo el mundo. (Martínez, 2018). Actualmente en Nicaragua la última estadística reporta 84, 846 de personas con el diagnóstico de diabetes (MINSAL, 2017).

### **6.4 Factores de riesgo**

✓ No modificables:

- Edad.
- Genética: mostro probable asociación con el aumento de riesgo de deterioro cognitivo el Alelo 4 de la apolipoproteína E (ApoE4).

✓ Modificables

- **Diabetes**

Alaba (2007) expresa que la diabetes mellitus en la población geriátrica es una afección crónica prevalente que puede originar o interactuar con diversos síndromes geriátricos (demencia vascular, caídas, incontinencia urinaria de urgencia, privación sensorial, malnutrición) y principalmente de deterioro funcional.

Cervantes et al. (2009) también ha mencionado que las personas con diabetes mellitus tipo 2 tienen una mayor tasa de declinación de funciones cognitivas e

incremento de hasta 15 veces en el riesgo de deterioro cognitivo, esto se presenta debido a una disfunción frontal subcortical siendo los dominios más afectados: la atención y la velocidad psicomotora.

Según Muñoz et al. (2016) a grandes rasgos, se discute en torno a mecanismos patogenéticos:

1. El origen vascular: dentro de la primera se hace alusión a la conocida condición de la DM como factor de riesgo vascular, aumentando la incidencia de infartos y micro infartos. Esto, por supuesto, subyace como causa en la demencia vascular.
2. El origen no-vascular, ligado al metabolismo del  $\beta$ -amiloide ( $A\beta$ ) y proteína tau: la patogenia de origen no-vascular puede ser explicada a partir de la hiperinsulinemia, dado que en el encéfalo existen receptores de insulina, en particular en el hipocampo y corteza entorrinal, regiones que conocidamente se afectan precozmente en la Enfermedad de Alzheimer. La insulina atraviesa la barrera hematoencefálica y su infusión periférica se ha asociado a aumento de marcadores de riesgo para esta enfermedad. (p.2)

Por otro lado, Muñoz et al ha descrito también un mecanismo de daño cerebral oxidativo por parte de la DM. La hiperglicemia aumenta la producción de radicales libres y reduce el poder antioxidante, produciendo daño a los tejidos. El cerebro resulta especialmente sensible a este estrés oxidativo, dado su alta tasa metabólica.

Según la Sociedad Andaluza de Neurología (2019) refieren que la hipertensión es una las comorbilidades que en la mayoría de los casos muestra un mayor riesgo de deterioro cognitivo en los individuos que presentan cifras de tensión alta en las edades medias de la vida. Sin embargo, esta relación no es lineal demostrando un descenso de las cifras de TA en los años previos al desarrollo de la Enfermedad Alzheimer.

La hipertensión arterial, el más prevalente y menos controlado de los factores de riesgo vascular que afecta a todas las arterias y entre ellas a las cerebrales. Este daño, subclínico por largos períodos de tiempo, causa isquemia subcortical e “infartos silentes”, comprometiendo el funcionamiento de varios dominios cognitivos y deviniendo en algunos casos en compromiso irreversible de las funciones. (Vicario et al., 2010)

Según la Sociedad Andaluza de Neurología (2019) refiere: “La obesidad al padecerla en etapas medias de la vida como en edades tardías aumenta el riesgo de padecer DC al igual que la hipertensión. El mecanismo fisiopatológico aún es desconocido”

Los niveles de colesterol elevados se han propuesto como un factor de riesgo para el desarrollo de deterioro vascular. Sin embargo, algunos estudios no han demostrado esta asociación. Numerosos estudios transversales y longitudinales han demostrado que el presentar una depresión o antecedentes de depresión, favorece el riesgo de demencia. Sin embargo, aún se desconoce si realmente es un factor de riesgo individual o se trata de un marcador precoz de demencia asociado a los cambios clínico patológicos de la propia demencia. (Sociedad Andaluza de Neurología, 2019)

Finalmente, la Sociedad Andaluza de Neurología (2019) refiere que el tabaquismo y alcohol son factores de riesgo vascular que se asocian al desarrollo de demencia, y deben de considerarse

Las enfermedades reumáticas sistémicas son trastornos inflamatorios autoinmunitarios que afectan a múltiples órganos que tiene que ver tanto la inflamación local como la sistémica, por lo que se desconoce aún si existe relación cuando se habla de deterioro cognitivo en general u otros tipos de demencia según la Universidad Cardenal Herrera CEU, (2020)



## **6.5 Criterios diagnósticos**

Según Peterson (2009) los criterios que han causado mayor impacto y tienen mayor seguimiento son:

1. Presencia de quejas de memoria, preferiblemente corroboradas por un informador.
2. Deterioro objetivo de memoria medido por test
3. Función cognitiva general.
4. Actividades de la vida diaria sencilla, intacta, aunque puede tener ligeras alteraciones en las complejas.

## **6.6. Clasificación**

Rosselli y Ardila (2012) proponen una clasificación adoptada por el grupo internacional de DCL, un esquema clasificatorio que se inicia con la decisión de si el paciente presenta un DCL amnésico o uno no amnésico para luego determinar si la función cognoscitiva está alterada en un solo dominio -DCL simple o en varios formando un DCL múltiple.

## **6.7. Pruebas diagnósticas para el deterioro cognitivo**

En la mayoría de los casos, la instauración discreta del DCL hace difícil su distinción del envejecimiento normal, la depresión, la baja inteligencia previa o la demencia. Esto, sumado a que los test de cribado tan solo indican una sospecha fundada, por lo que el diagnóstico de certeza mediante la aproximación escalonada, anamnesis y exploración clínica requerirá una cantidad de tiempo considerable por lo que, según Roberts et al. (2008) es importante la aplicación de un examen neurológico y hacer una evaluación neuropsicológica para diagnosticar la normalidad cognitiva o DC con sus estadios.

**Foto Test:** es un test cognitivo breve que evalúa la capacidad de recordar seis elementos que previamente se le han mostrado al sujeto y se le ha pedido que nombre. Está especialmente indicado para la detección de sujetos con deterioro cognitivo y demencia, tanto en Atención Primaria como en consultas especializadas, pero también es un instrumento adecuado para el seguimiento de pacientes o la evaluación de la respuesta al tratamiento. (Hicampo Organización, 2013)

**Mini mental State-Examination (MMSE):** sus resultados permiten tener una valoración de cribado o despistaje en distintas áreas que se pueden relacionar con diferentes síntomas cognitivos, permitiendo obtener de forma rápida una primera estimación del estado cognitivo de la persona evaluada o, a veces, realizar un seguimiento general de su evolución. (Gramunt, 2020)

**Test de alteración de la memoria:** Hicampo Organización (2013) menciona que esta prueba posee un alto valor discriminatorio para el deterioro cognitivo leve de tipo amnésico y para la enfermedad de Alzheimer leve, entre la población general. El test es breve, y fácil de administrar y puntuar que evalúa varios subtipos de memoria.

**Test de los 7 minutos:** el portal Stimulus (2020) menciona que esta prueba evalúa principalmente las esferas cognitivas que se asocian a la orientación temporal, la memoria y la fluidez verbal.

**Test del reloj:** esta es una de las pruebas más utilizadas según Stimulus (2020), en este el paciente debe de dibujar un reloj, siguiendo una indicación precisa, la prueba permite evaluar apraxias y habilidades visoespaciales, así como la comprensión, el pensamiento abstracto y la atención.

**Test de Leganés:** es un test simple que evalúa la orientación y memoria, está diseñado específicamente para valorar la función cognitiva de individuos con bajo nivel de instrucción. Este test explora fundamentalmente 7 áreas cognitivas mediante 32 ítems distribuidos en 2 subescalas. (Del Ser Quijano et al., 2004)

## **6.8. Abordaje terapéutico de los pacientes con DC asociado a DM2**

Según, Gonzalo, la causa principal del deterioro del control glucémico en pacientes ancianos con deterioro cognitivo radica en su incapacidad para afrontar el autocuidado de la diabetes, por lo cual se brindan las siguientes recomendaciones:

- Modificar el objetivo glucémico periódicamente en función de la situación médica, funcional y cognitiva del paciente.
- Emplear hipoglucemiantes orales que asocien un bajo riesgo de hipoglucemia y plantear un régimen de tratamiento lo más sencillo posible (ya que puede mejorar el riesgo de hipoglucemia sin comprometer el control glucémico).
- La importancia de la repetición de la educación diabetológica las veces que sea necesaria, ya que es un factor clave para la seguridad, el reconocimiento y el tratamiento de las hipoglucemias. (2019, párr.4)

## **VII. Diseño metodológico**

### **7.1. Tipo de estudio**

Revisión sistemática de tipo pronóstica, porque se evaluó la asociación de deterioro cognitivo y diabetes mellitus en los participantes de los estudios incluidos; el estudio es de enfoque cualitativo porque sólo se sintetizó la información disponible sin realizar metaanálisis.

### **7.2. Criterios de elegibilidad**

#### **7.2.1 Criterios de inclusión:**

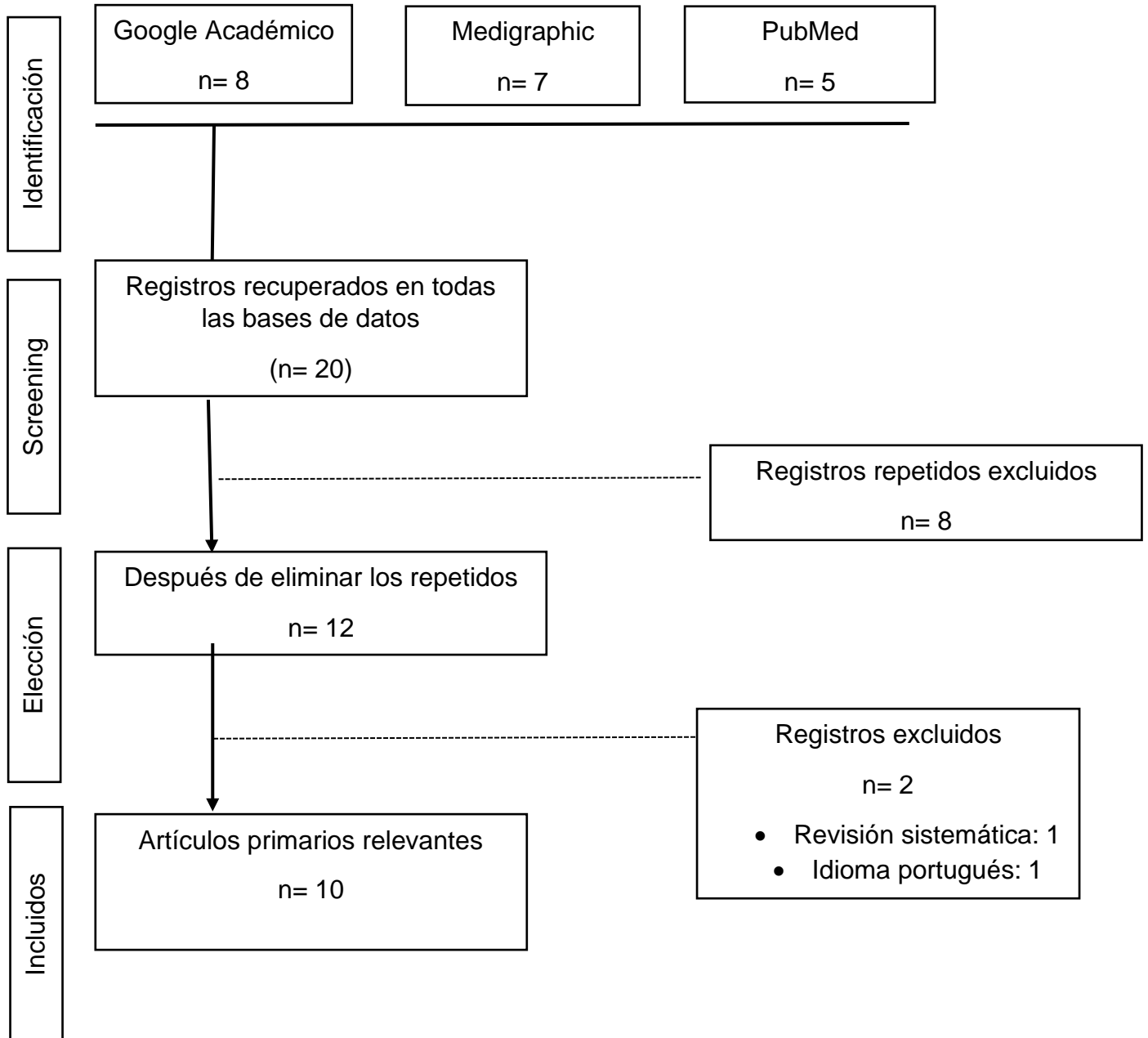
1. Artículos que se encontraron en el idioma español.
2. Artículos científicos acerca deterioro cognitivo en pacientes con diabetes mellitus
3. Artículos científicos realizados en América Latina.
4. Artículo publicados durante los últimos 10 años. (2010-2020)
5. Artículos científicos que fueron de tipo transversal, descriptivo y observacionales analítico.
6. Investigaciones subidas a la red almacenadas en repositorios universitarios y en revistas indexadas.

#### **7.2.2 Criterios de exclusión:**

1. Artículos que no se encontraron en el idioma español.
2. Investigaciones que no mencionen el deterioro cognitivo y la diabetes mellitus 2.
3. Artículos científicos que no se realizaron en América Latina.
4. Artículos publicados antes del año 2010.
5. Artículos que fueron de tipo revisión sistemática, ensayos clínicos, pruebas in vitro y de enfoque cualitativo puro.

6. Investigaciones que se hayan publicado en sitios no confiables y revistas no indexadas.

### Diagrama de flujo de selección de estudios



### 7.3. Accesibilidad a los artículos

Las unidades de análisis que se incluyeron en esta revisión sistemática fueron buscadas en sitios web de acceso libre y gratuito.

### 7.4. Fuente de información

Artículos primarios que se incluyeron en esta revisión sistemática.

### 7.5. Técnica de búsqueda de la información

La búsqueda se realizó en primer lugar en los siguientes sitios web

- ✓ Metabuscadores: **Google Académico**

Dirección de sitio web: <https://scholar.google.es/schhp?hl=es>

- ✓ Metabuscador: **Medigraphic**

Dirección de sitio web: <https://www.medigraphic.com/newMedi/>

- ✓ Metabuscador: **PubMed**

Dirección del sitio web: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>

Otros sitios web que se consultaron:

- ✓ Repositorio Institucional de Colombia (Universidad de los Andes):

<https://uniandes.edu.co/es/investigacion-y-repositorio>

- ✓ Repositorios Institucionales de Perú

Universidad Privada Antenor Orrego: <http://www.upao.edu.pe/>

Universidad de Ucayali: <https://www.unu.edu.pe/portal/index.php>

- ✓ Revista UNAM: <https://www.revista.unam.mx/>

- ✓ Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador:

<https://www.puce.edu.ec/biblioteca/>

- ✓ Revista Ecuatoriana Neurológica: <http://revecuatneurol.com/>

- ✓ Revista Médica Instituto México Seguro: <http://revistamedica.imss.gob.mx/>

- ✓ Revista Medicina Interna México: <https://medicinainterna.org.mx/>

- ✓ Revista de enfermería neurológica: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/publicaciones.cgi?IDREVISTA=221>
- ✓ Revista Chilena de Endocrinología: <http://revistasoched.cl/>

## 7.6. Estrategia o técnica de búsqueda bibliográfica

**Paso 1:** Se realizó la identificación de términos de búsqueda (tesauros)

Se ingresó a la página web de los DeSC (Descriptores en Ciencias de la Salud) <https://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm> se seleccionó la opción “consulta al DeSC” donde se identificaron los tesauros, que se aplicaron en esta revisión sistemática para esto se utilizó las variables PICO.

**Paso 2:** Comprobación de similitud de tesauros con descriptores DeSC y MeSH.

A continuación, se procedió a encontrar la similitud de los tesauros que se encontraron en la página de los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeSC) con los descriptores MeSH de MEDLINE, se utilizó el identificador único:

<b>Palabras claves</b>	<b>Identificador único</b>	<b>Descriptores DeSC</b>	<b>Descriptores MeSH</b>
Diabetes mellitus	D003920	” Diabetes mellitus “	“Diabetes mellitus”
Deterioro cognitivo	D060825	“Deterioro cognitivo “	“Cognitive Impairment”
Asociación	D001244	“Asociación”	“Association “

**Paso 3:** Construcción y definición de la cadena de búsqueda

Para esto se hizo uso de los diferentes tesauros de forma individual o combinados, también se utilizó el operador booleano: “AND” y distintas estrategias de búsqueda como truncamiento y uso de paréntesis.

**Uso de operador booleano:** En esta revisión se utilizó el operador booleano (AND).

1. “Cognitive Impairment” **AND** “Diabetes Mellitus”

2. “Association Cognitive Impairment” **AND** “Diabetes Mellitus”

**Truncamiento:** Para maximizar los resultados se recurrió al truncamiento, es decir reducir el término de búsqueda a su raíz, haciendo uso de un asterisco (\*) al final del término

1. Diabe\*

2. Cognit\*

**Uso de paréntesis:** se utilizó debido a que en la cadena de búsqueda se incluyó tres tesauros, a fin de controlar como se ejecutó la búsqueda.

(“Association (Cognitive Impairment” **AND** “Diabetes Mellitus”)).

**Paso 4:** Aplicación de estrategia de búsqueda

Se utilizaron los descriptores Medical Subject Headings (MeSH) de MEDLINE, utilizando el metabuscador PubMed y los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeSC) para la Biblioteca virtual de salud (BVS), inicialmente se realizó la búsqueda de cada término por separado, luego se procedió a combinarse cada uno de ellos con las estrategias de búsqueda antes mencionadas y así se generó la siguiente cadena de búsqueda.

#### **Cadena de búsqueda**

(“Association” AND “Cognitive Impairment” AND “Diabetes Mellitus”)).

Los **filtros establecidos** para esta estrategia de búsqueda fueron:

- Paciente adultos mayores de 50 años
- Año de publicación 2010-2020
- Estudios realizados en humanos

#### **7.7. Periodo de búsqueda bibliográfica**

Los estudios que se incluyeron en esta investigación fueron aquellos realizados y publicados en el lapso de 10 años (2010-2020).



El proceso de búsqueda de artículos que conformaron la muestra del estudio, se realizó en un período de dos meses, a partir del día 15 de agosto al 15 de octubre.

### **7.8. Método de revisión bibliográfica**

En la presente revisión sistemática, se incluyeron estudios con calidad metodológica verificada por la lista de chequeo STROBE (para estudios epidemiológicos), se asignó 1 punto a cada ítem cumplido, a los criterios que no se cumplieron se les asignó 0 puntos, siendo la puntuación máxima de 22 puntos, se excluyeron aquellos estudios que obtuvieron un puntaje menor a 10 puntos. (Ver listas en anexo 2).

También valoramos con la escala GRADE, el nivel de evidencia científico de los estudios según la clasificación: alta, moderada, baja, muy baja. (Ver grafica en anexo 3 y 4).

### 7.9. Proceso de extracción de datos: análisis de datos

Se realizó una búsqueda exhaustiva y una lectura crítica de los artículos seleccionados, una vez realizadas estas acciones se consignaron las principales características y resultados de los estudios en las siguientes tablas de resumen:

**Tabla de resumen de hallazgos 1**

<b>Datos de publicación</b>						
<b>Número de artículos (ID)</b>	<b>Autores</b>	<b>Tipo de publicación</b>	<b>Año de publicación</b>	<b>País de publicación</b>	<b>Idioma de publicación</b>	<b>Publicado en</b>
1	Ramos et al. (2019)	Artículo científico	2019	México	Español	Revista UNAM. Atención Familiar. 2020; 27(2): 61-65.
2	Guerra y Santillán	Tesis de grado	2012	Ecuador	Español	Repositorio Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). 2012
3	Jurado et al. (2018)	Artículo científico	2018	Ecuador	Español	Rev. Ecuat. Neurol. 2018; 27(1): 41-50.
4	Cajachagua et al. (2017)	Tesis de grado	2017	Perú	Español	Repositorio Académico Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). 2017

<b>5</b>	Arjona et al (2014)	Artículo científico	2014	México	Español	Rev. Med Inst Mex. Seguro Soc. 2014; 52(4): 416-21.
<b>6</b>	Cervantes et al. (2011)	Artículo científico	2011	México	Español	Med Int Mex 2011; 27(3): 217-223.
<b>7</b>	Ramírez 2017	Tesis de grado	2017	Perú	Español	Repositorio Universidad Privada Antenor Orrego. Facultad de Medicina Humana, 2017
<b>8</b>	López 2018	Tesis de grado	2018	Colombia	Español	Repositorio de Universidad Regional Autónoma de los Andes. 2018
<b>9</b>	Adareli et al. (2013)	Artículo científico	2013	México	Español	Enf Neurol (Mex) 2013; 12(1): 5-9
<b>10</b>	Novik et al. (2011)	Artículo científico	2011	Chile	Español	Rev. Chil. Endocrinol. diabetes 2011; 4 (1): 13-17

**Tabla de resúmenes de hallazgos 2**

<b>Contenido de la publicación</b>							
<b>(ID)</b>	<b>Diseño de investigación</b>	<b>Periodo /muestra</b>	<b>VARIABLES estudiadas</b>	<b>Principales resultados</b>	<b>Conclusiones del estudio</b>	<b>Puntaje STROBE</b>	<b>GRADE</b>
<b>1</b>	Estudio transversal	1 de marzo al 30 junio de 2018. Participaron 139 pacientes con DM2	Factores asociados a deterioro cognitivo y diabetes mellitus	Existe mayor deterioro cognitivo en relación con los años de evolución de DM2 (6-10 años); en la población de estudio se presentó 4.30% de deterioro cognitivo moderado y 2.20% de deterioro severo a partir de seis años de diagnóstico de DM2.	Los factores asociados a un incremento en el riesgo de presentarlo fueron tener más de seis años de evolución de DM tipo II como comorbilidad. Se debe realizar un seguimiento integral de la función cognitiva en adultos mayores y poner especial cuidado en aquellos que presentan DM2 y comorbilidades asociadas.	17 pts.	Bajo
<b>2</b>	Estudio transversal.	Marzo a junio del 2012.	Factores asociados a	El 36.4% fueron hombres y el 63.6% fueron	La prevalencia del DCL en nuestra población de	20 pts.	Bajo

		Participaron 66 personas	deterioro cognitivo y diabetes mellitus	<p>mujeres, el 13.6% estaban en el rango de edad entre 40-49 años, el 15.2% entre 50-59 años, 40.9% entre 60 – 69 años y 30.3% mayores a 70 años. 33,3%, tenían hemoglobina glicosilada menor o igual a 7 mg/dl y 33,3% mayor a 7 mg/dl, 19,7% eran hipertensos, 21.2% tenían menor de 5 años de enfermedad, 34.8% de 5 – 10 años y 43,9% mayor de 10 años de duración de la misma. Aplicando el test de MOCA se obtuvo que 12.1% pacientes diabéticos tiene DCL</p>	<p>estudio es comparable con la encontrada en la bibliografía internacional utilizando el punto de corte de 21 en el Test de MOCA, ya que con un punto de corte de 23 la prevalencia se duplica lo cual ya no se correlaciona con la bibliografía internacional y significaría mayor DCL en este grupo poblacional.</p>		
--	--	--------------------------	---	--	---	--	--

3	Estudio observacional analítico	27-06-2015 a 19-11-2016. Participaron 309 personas	Factores asociados a deterioro cognitivo y diabetes mellitus	La edad promedio fue 59.74 años. El tiempo promedio de evolución de la enfermedad fue 10 años máximo 40 años, mínimo 1 año. La correlación entre el tiempo de evolución de diabetes y memoria fue de 0.55; atención 0.40; función ejecutiva 0.16.	La población diabética de mediana edad tiene un rendimiento cognitivo menor a la no diabética. La identificación temprana de población en riesgo de desarrollar demencia en la adultez mayor permitirá diseñar estrategias de intervención que permitan retardar la aparición clínica de la demencia en individuos vulnerables.	19pts	Bajo
4	Estudio transversal analítico.	2017. Participaron 614	Factores asociados a deterioro cognitivo y diabetes mellitus	El 54.2% era del sexo femenino y el resto varones y un promedio de edad de 66.6. El promedio del tiempo de enfermedad fue de 14.6y 31.8% tenían 20 o más	Existe asociación positiva entre el tiempo de diagnóstico de enfermedad en pacientes con diabetes y la presencia de deterioro cognitivo.	20 pts	Bajo

				años de enfermedad. La prevalencia de deterioro cognitivo fue 36.8%			
5	Estudio descriptivo	Diciembre 2003 a enero 2004. Participaron 1293 personas.	Factores asociados a deterioro cognitivo y diabetes mellitus	La edad promedio fue de 71.19 años (8.41%). 93 adultos mayores tuvieron deterioro cognitivo de acuerdo con el test Mini Mental, 26 hombres y 67 mujeres. La prevalencia de deterioro cognitivo en nuestra población fue de 7.19 % en pacientes diabéticos. Se encontraron 354 pacientes diabéticos, 117 hombres y 237 mujeres, la prevalencia fue del 27.38 % en la población estudiada.	Lo que concluyó que existe asociación entre diabetes y deterioro cognitivo en población latinoamericana y mexicana y que el sexo más predominante fueron las mujeres.	19 pts	Bajo

6	Estudio transversal	Marzo y diciembre 2009. Participaron 51 pacientes.	Factores asociados a deterioro cognitivo y diabetes mellitus	La edad media de la población de estudio fue de 56.3 años; 54% (n=27) de género femenino. El tiempo medio de evolución de la diabetes mellitus tipo 2 fue de $7 \pm 6$ años. La puntuación media del MMSE fue de $27.8 \pm 1.8$ con una mediana de 28 en pacientes con DM2.	Las personas con diabetes mellitus tipo 2 tienen mayor tasa de declinación de funciones cognitivas, mayor riesgo de deterioro cognitivo y demencia; el incremento en este riesgo se ha estimado hasta en 15 veces más que en personas no diabéticas.	19 pts	Bajo
7	Estudio transversal, analítico	Enero a febrero 2017. Participaron 112 pacientes.	Factores asociados a deterioro cognitivo y diabetes mellitus	Se encontró que la edad promedio de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 fue 66.48 años. En la población de estudio se identificó que la frecuencia de deterioro cognitivo en pacientes con diabetes mellitus tipo	Se reconoce que un número considerable de pacientes con deterioro cognitivo puede ser atribuible a la presencia de diabetes mellitus tipo 2, por ende, el identificar tempranamente a los individuos con esta	21 pts	Bajo



				2 fue de 54.5% a diferencia de los pacientes sin diabetes mellitus tipo 2, que fue de 20.33%.	condición de riesgo permitiría establecer medidas de intervención para mejorar su calidad de vida.		
8	Estudio transversal	Mayo-octubre 2017. Participaron 50 personas con DM2.	Factores asociados a deterioro cognitivo y diabetes mellitus	Grupo etario: 75 a 79 años edad. Los pacientes eran analfabetos que no cumplían régimen terapéutico y fueron diagnosticados con DM Tipo 2 hace más 5 años. El 36% de los pacientes fueron diagnosticados con DM 2 hace dos años. El 84% (42) de los pacientes adultos mayores a los que se les realizó la escala MMSE no reportaron deterioro cognitivo, el 16%	La disfunción en los procesos metabólicos como Diabetes Mellitus tipo 2, tiene influencia negativa sobre el funcionamiento cognitivo. Para determinar grado de Deterioro Cognitivo se aplicó Escala MMSE resultando 42 (84%) pacientes que no padecen deterioro cognitivo y 8 (16%) que si tienen deterioro cognitivo leve	18 pts	Bajo

				presentó deterioro cognitivo leve que equivale a los 8 pacientes adultos mayores diagnosticados con DM2.			
9	Estudio cuantitativo, descriptivo, observacional y prospectivo	Enero-abril 2013. Participaron 100 personas con DM2.	Factores asociados a deterioro cognitivo y diabetes mellitus	El 39% de la población tiene entre 66 y 70 años; predominaron las mujeres en un 65%; el 90% tiene más de seis años de evolución de DM2. El 81% obtuvo un nivel de DC. El 43% obtuvo un nivel leve de deterioro cognitivo y el 22% un nivel moderado y el 16% muestra un nivel grave de deterioro cognitivo.	La diabetes mellitus tipo 2 agrava condiciones que se asocian con la dependencia funcional, como lo es el deterioro cognitivo y a medida que pasan los años desde su diagnóstico de DM2.	18 pts	Bajo

10	Estudio de caso control	30 de junio y 30 de noviembre 2007. Participaron 38 pacientes.	Factores asociados a deterioro cognitivo y diabetes mellitus	En el grupo de pacientes con DM2, hubo mayor número de individuos con DC con un 58.8% al aplicarse el MMSE. Al evaluar DC en pacientes de 65 años o más con DM2, mediante la aplicación del MMSE, se apreció una asociación significativa entre ambos parámetros.	Al evaluar DC en pacientes de 65 años o más con DM2, mediante la aplicación del MMSE, se apreció una asociación significativa entre ambos parámetros.	16 pts	Bajo
----	-------------------------	--	--	---	---	--------	------

**Tabla de resumen de hallazgos de artículos excluidos**

<b>Características de artículos excluidos</b>				
<b>(ID)</b>	<b>Autor (es)</b>	<b>Título de la investigación</b>	<b>Criterio que no cumple</b>	<b>Publicado en</b>
<b>1</b>	Fernandes et al.	¿A diabetes mellitus causa deterioro cognitivo en idosos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No cumple con el idioma</li> <li>✓ Es un estudio de revisión sistemática</li> </ul>	Revista Avances en Psicología Latinoamericana 2013; 31(1): 131-139
<b>2</b>	Mejía y Zúñiga	Diabetes Mellitus como factor de riesgo de demencia en la población adulta mayor mexicana.	No existe relación entre deterioro cognitivo y diabetes mellitus	Rev Neurol. 2011; 53(7): 397–405

## **7.10. Control de sesgos**

Para garantizar la validez de los datos proporcionados en esta revisión sistemática, se analizaron los sesgos, que pudieron presentar los estudios incluidos en esta revisión.

Se controló el sesgo de selección, mediante la aplicación de criterios de inclusión específicos y detallando el periodo de recolección de datos.

Se contempla el sesgo de publicación que puede existir al encontrarse con investigaciones que no han sido publicadas en revistas indexadas. Sin embargo, se tomaron en cuenta los parámetros de confiabilidad y tamaño muestral que reportaron estos estudios para verificar la validez de los resultados.

Entre las principales limitantes que se observaron en el estudio, está que la mayoría de las unidades de análisis pertenecen a la literatura gris, además son estudios de tipo descriptivo, por tanto, no se establecen relación causa-efecto.

## **VIII. Consideraciones éticas**

En la presente revisión sistemática se tomó en cuenta el reconocimiento de los autores de cada uno de los estudios incluidos, por lo cual sus datos están reflejados en todo el documento. Se incluyeron, estudios que adoptaron los principios bioéticos establecidos por la Declaración de Helsinki, para investigaciones en seres humanos y aquellos que no ocasionaron daños a la integridad física, moral y espiritual de los participantes en el estudio. Cabe mencionar que no existe conflicto de interés en este estudio, las observaciones y comentarios derivados de esta revisión sistemática, pertenecen únicamente a las autoras y no representa la ideología, ni el pensamiento de la Universidad Católica Redemptoris Mater UNICA, este estudio fue realizado, con fines académicos para la obtención del título de Doctora en Medicina y Cirugía.

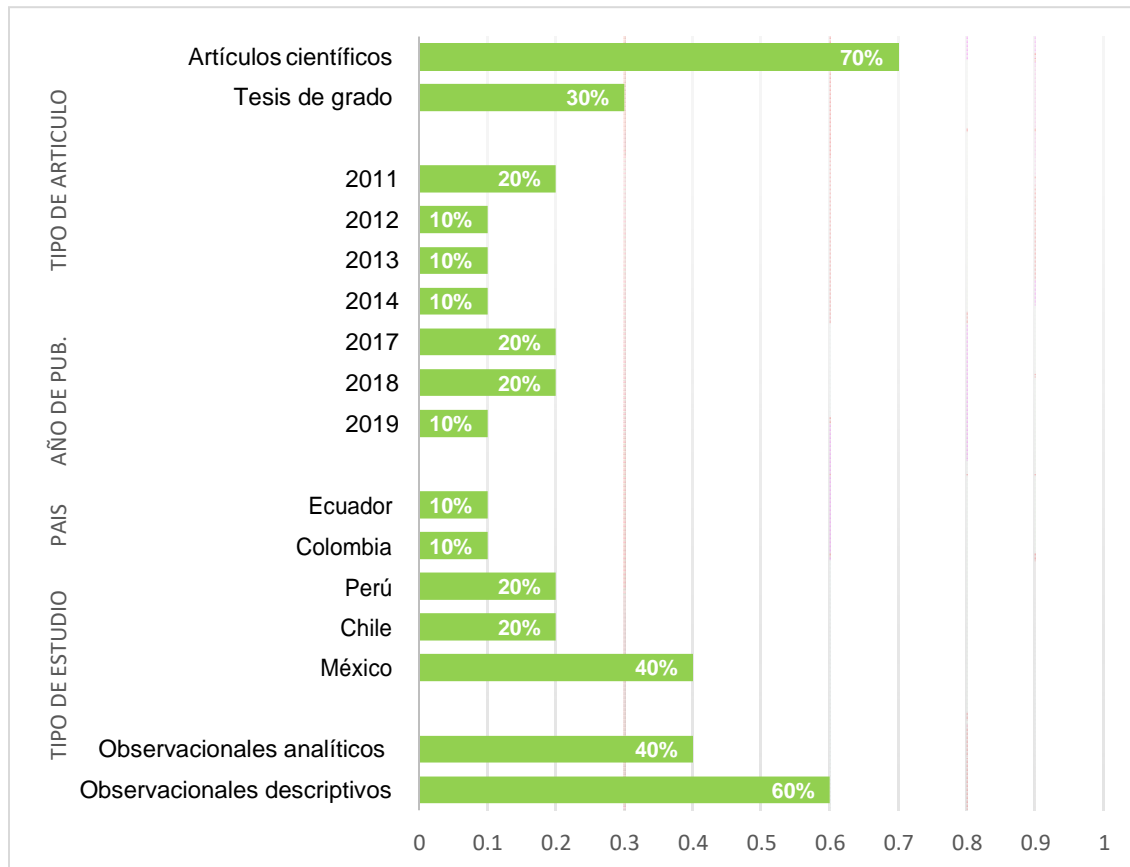
## IX. Resultados, análisis y discusión

**Tabla 1.** Características generales de los artículos incluidos

Variables	Frecuencia	Porcentaje
<b>Tipo de estudio</b>		
Observacionales descriptivos	6	60%
Observacionales analíticos	4	40%
<b>País de origen</b>		
México	4	40%
Chile	2	20%
Perú	2	20%
Colombia	1	10%
Ecuador	1	10%
<b>Año de publicación</b>		
2019	1	10%
2018	2	20%
2017	2	20%
2014	1	10%
2013	1	10%
2012	1	10%
2011	2	20%
<b>Tipo de publicación</b>		
Tesis de grado	3	30%
Artículos científicos	7	70%

**Fuente:** Extraído de las tablas de resumen de hallazgos de la presente revisión sistemática

**Gráfico 1:** Características generales de los estudios



Fuente: Tabla 1

## Resultados

El 60% (n=6) de las publicaciones incluidas en esta revisión sistemática fueron de tipo observacional descriptivo, seguido de los estudios observacionales analíticos con el 40% (n=4).

El país donde se realizó la mayoría de las publicaciones fue México, con el 40% (n=4) del total de publicaciones, seguido por Chile y Perú con el 20% (n=2) y en tercer lugar Colombia y Ecuador con el 10% (n=1), respectivamente.

En cuanto al año de publicación, predominaron los siguientes años: 2018, 2017 y 2011 con el 20% (n=2) respectivamente, seguido por los años 2019, 2014, 2013 y 2012 con el 10% (n=1), respectivamente.

El 70% (n=7) de las unidades de análisis de esta revisión sistemática, son artículos científicos publicados en revista indexadas y el 30% (n=3) fueron tesis de grado.

## Discusión

Los estudios incluidos en esta revisión sistemática fueron de tipo observacional descriptivo y observacional analítico, predominando el tipo descriptivo lo que coincide con el estudio de Miranda et al. (2016). Cabe señalar que este es tipo s de estudios, muestran relación de la función cognitiva y las funciones ejecutivas en el adulto mayor con diabetes mellitus, por eso suele utilizarse con frecuencia este tipo de diseño.

La búsqueda sistemática de los artículos analizados fue de los últimos 10 años, al igual que en el estudio de Rodríguez et al (2018) los cuales revelan el impacto que tiene el deterioro cognitivo en el desarrollo de las funciones ejecutivas.

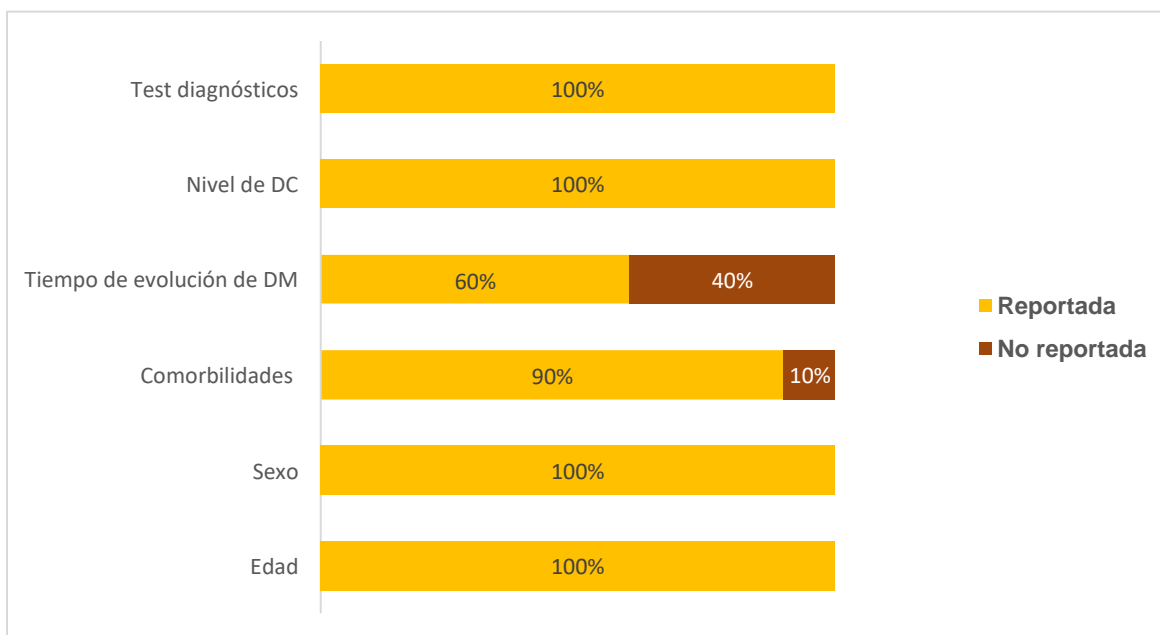
**Tabla 2.** Variables reportadas en los estudios incluidos

Variables	Reportada		No reportada		Total	
	n	%	n	%	n	%
Edad	10	100%	0	0	10	100%
Sexo	10	100%	0	0	10	100%
Comorbilidades	9	90%	1	10%	10	100%
Tiempo de evolución de DM	6	60%	4	40%	10	100%
Nivel de DC	10	100%	0	0	10	100%
Test diagnósticos	10	100%	0	0	10	100%

**Fuente:** Extraído de las tablas de resumen de hallazgos de la presente revisión sistemática



**Gráfico 2.** Variables reportadas en los estudios incluidos



Fuente: Tabla 2

## Resultados

El 100% (n=10) de los estudios reportó la edad, sexo, nivel de DC y los test diagnósticos, en cambio, las comorbilidades sólo fueron abordadas por el 90% (n=9) de los estudios incluidos y el tiempo de evolución de DM, solo lo mencionaron el 60% (n=6) de los estudios.

## Discusión

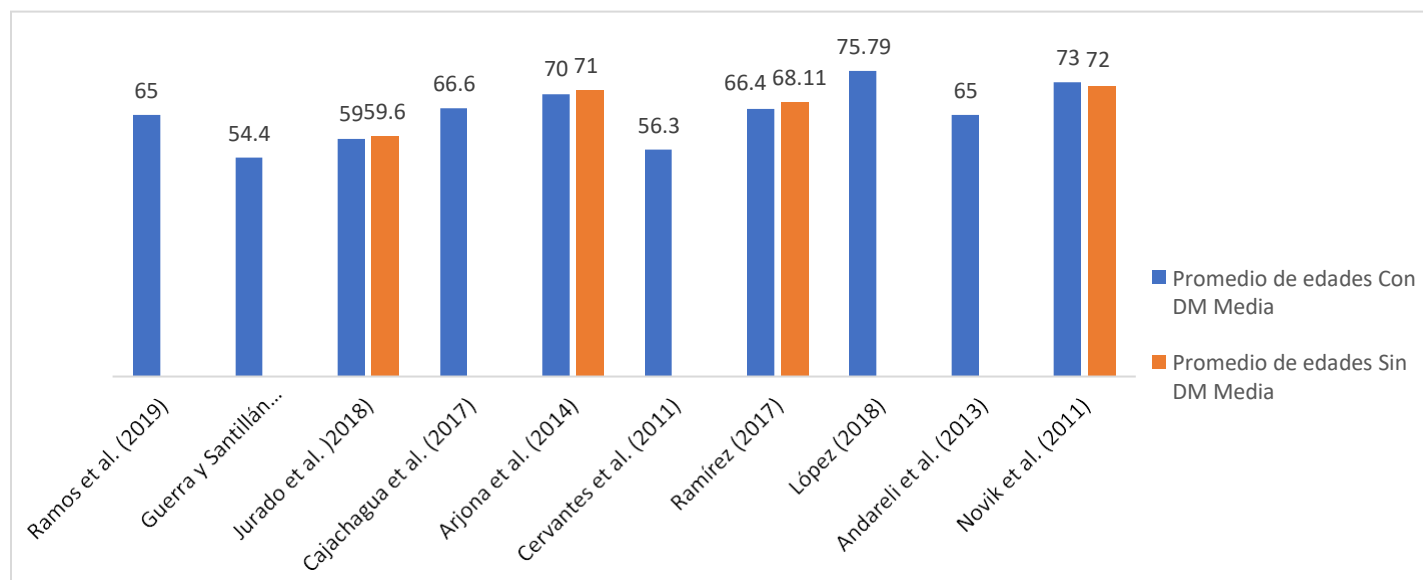
En esta revisión sistemática se analizaron, 6 variables, que fueron reportadas en los estudios incluidos, estas variables concuerdan con el estudio de Rodríguez et al. (2018) y de Miranda et al. (2016) ya que también fueron factores que se asociaron con frecuencia al deterioro cognitivo.

**Tabla 3.** Promedio de edades de los participantes de los artículos incluidos

Artículos	Promedio de edad	
	Con DM	Sin DM
	Media	Media
Ramos et al. (2019)	65	--
Guerra y Santillán (2012)	54.4	--
Jurado et al. (2018)	59	59.6
Cajachagua et al. (2017)	66.6	--
Arjona et al. (2014)	70	71
Cervantes et al. (2011)	56.3	--
Ramírez (2017)	66.4	68.11
López (2018)	75.79	--
Andareli et al. (2013)	65	--
Novik et al. (2011)	73	72

**Fuente:** Extraído de las tablas de resumen de hallazgos de la presente revisión sistemática.

**Gráfico 3.** Promedio de edad de los participantes de los artículos incluidos según diagnóstico de Diabetes mellitus.



Fuente: Tabla 3

## Resultados

El promedio de edad de los participantes con diabetes mellitus que destacó, fue el estudio de López (2018) con 75.7 años y en el que observó el promedio de edad más bajo, fue en el estudio de Guerra y Santillán (2012) con 54.4 años. En los pacientes sin diabetes mellitus el promedio de edad más alto, se reportó en el estudio de Novik et al. (2011) con 72 años y el menor promedio de edad, se registró en el estudio de Jurado et al. (2018) con 59.6 años.

## Discusión

Al estudiar las características sociodemográficas de la población se encontró, que la edad promedio más alta fue de 75 años lo que coincide con el estudio de Salinas et al. (2013), al respecto Machado (2016) menciona que, en las personas mayores, se evidencia un declive cognitivo significativo, comparado con el nivel previo de rendimiento en uno o más dominios, ya sea de memoria, atención y aprendizaje.

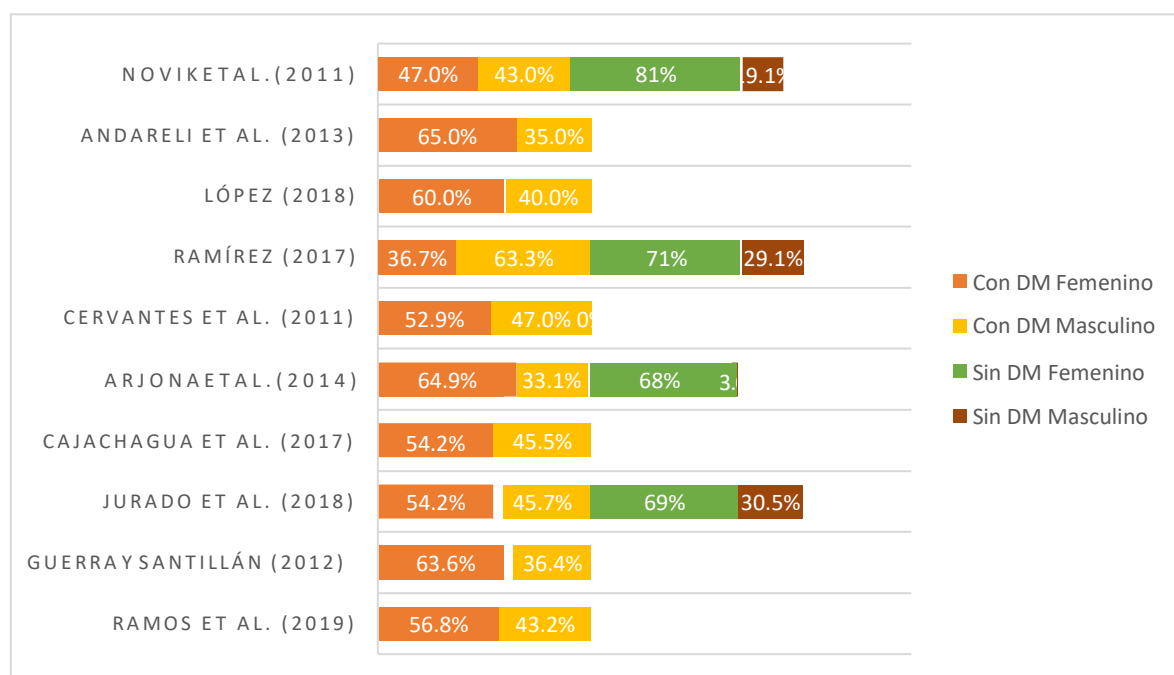
**Tabla 4.** Sexo de los participantes de los artículos incluidos

Artículos	Con DM				Sin DM			
	Femenino		Masculino		Femenino		Masculino	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ramos et al. (2019)	79	56.8%	60	43.2%	--	--	--	--
Guerra y Santillán (2012)	42	63.6%	24	36.4%	--	--	--	--
Jurado et al. (2018)	77	54.2%	65	45.7%	115	68.7%	51	30.5%
Cajachagua et al. (2017)	333	54.2%	139	45.5%	--	--	--	--
Arjona et al. (2014)	237	64.9%	117	33.1%	637	67.8%	302	3.02%
Cervantes et al. (2011)	26	52.9%	24	47%				
Ramírez (2017)	12	36.7%	21	63.3%	56	70.5%	23	29.1%
López (2018)	30	60%	20	40%				
Andareli et al. (2013)	65	65%	35	35%				

Novik et al. (2011)	9	47%	8	43%	17	80.9%	4	19.1%
---------------------	---	-----	---	-----	----	-------	---	-------

Fuente: Extraído de las tablas de resumen de hallazgos de la presente revisión sistemática.

**Gráfico 4:** Sexo de los participantes de los artículos incluidos



Fuente: Tabla 4.

## Resultados

En el estudio de Andareli et al. (2013) se encontró, que el 65% (n=65) de la población con diabetes mellitus pertenecían al sexo femenino, al igual que en el estudio de Arjona et al. (2014) con el 64.5% (n=237) y por último, el estudio de Guerra y Santillán (2012) con el 63.6% (n=42). En el estudio de Novik et al. (2011) se encontró, que en el 80.9% (n=17) de los participantes sin diabetes mellitus, el sexo que prevaleció fue el femenino, al igual que en el estudio de Ramírez (2017) con el 70.5% (n=56) y en el de Jurado et al. (2018) con el 68.7% (n=115).

## Discusión

El sexo que predominó fue el femenino, esto concuerda con el estudio de Salinas et al. (2013) y Alaba (2007) en el que reportaron, que el sexo femenino fue el más

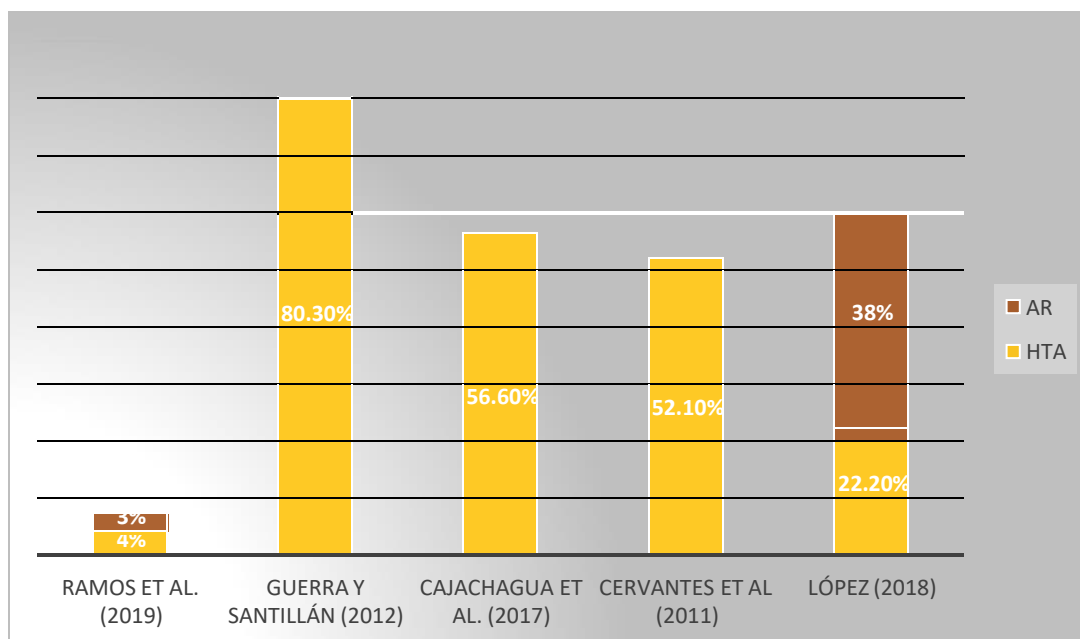
afectado en la asociación de deterioro cognitivo y diabetes mellitus, estos hallazgos coinciden con la Sociedad Andaluza de Neurología (2019) que reportó, una asociación entre el sexo femenino y la diabetes al momento de valorar la aparición del deterioro cognitivo.

**Tabla 5** Comorbilidades de los participantes en los artículos de tipo descriptivo

Artículos	HTA		AR	
	n	%	n	%
Ramos et al. (2019)	5	4%	4	3%
Guerra y Santillán (2012)	53	80.3%	--	--
Cajachagua et al. (2017)	347	56.6%	--	--
Cervantes et al. (2011)	56	52.1%	--	--
López (2018)	11	22.2%	19	38%

Fuente: Extraído de las tablas de resumen de hallazgos de la presente revisión sistemática.

**Gráfico 5:** Comorbilidades de los participantes en los artículos de tipo descriptivo



Fuente: Tabla 5

## Resultados

En los artículos descriptivos, la comorbilidad que prevaleció fue la hipertensión arterial: en el estudio de Guerra y Santillán (2012) con el 80.3% (n=53) de los participantes, seguido de Cajachagua et al. (2017) con el 56.6% (n=347) y por último, el estudio de Cervantes et al. (2011) con 52.1% (n=56). En el estudio de López (2018) la comorbilidad que predominó fue la artritis reumatoide con el 38% (n=19).

## Discusión

En los estudios descriptivos, la comorbilidad que más se identificó en la población fue la hipertensión arterial, lo que concuerda con el estudio de Salinas et al. (2013) y Alaba (2007) que reportaron mayor asociación de hipertensión arterial en los pacientes con DM.

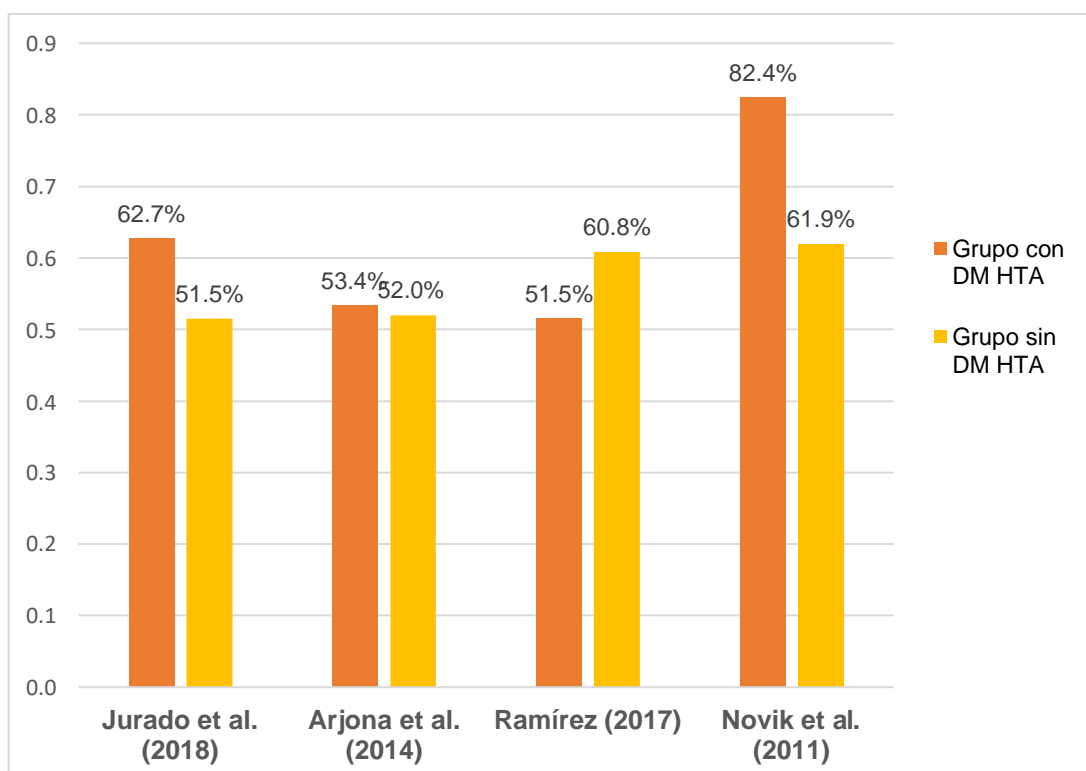
Cabe señalar que la Sociedad Andaluza de Neurología (2019) reportó, que la mayoría de los pacientes hipertensos tenían un mayor riesgo de DC. Estos datos también concuerdan con Vicario et al. (2010) donde la hipertensión arterial es una patología frecuente, causa isquemia subcortical e infartos silentes afectando las funciones cognitivas.

**Tabla 6.** Comorbilidades de los participantes en los artículos de tipo analítico

Artículos	Grupo con DM				Grupo sin DM			
	HTA		AR		HTA		AR	
	N	%	N	%	n	%	N	%
Jurado et al. (2018)	14	62.67%	--	--	165	51.49%	--	--
Arjona et al. (2014)	189	53.4%	--	--	488	51.96%	--	--
Ramírez (2017)	17	51.5%	--	--	48	60.8%	--	--
Novik et al. (2011)	14	82.4%	--	--	13	61.9%	--	--

Fuente: Extraído de las tablas de resumen de hallazgos de la presente revisión sistemática.

**Gráfico 6:** Comorbilidades clínicas de los participantes en los artículos de tipo analítico



Fuente: Tabla 6

## Resultados

En los estudios analíticos, la característica clínica más frecuente fue la hipertensión arterial en el estudio de Novik et al. (2011) con el 82.4% (n=14) de los participantes con diabetes mellitus, seguido el estudio de Jurado et al. (2018) con el 62.67% (n=14) y en el estudio de Arjona et al. (2014) se reportó esta misma patología, en el 53.4% (n=189) de los participantes.

En el estudio de Novik et al. (2011) con el 61.9% (n=13) los participantes sin diabetes mellitus, presentaron hipertensión arterial, seguido del estudio de Ramírez con el 60.8% (n=48).

## Discusión

En los estudios analíticos se encontró una similitud con los estudios descriptivos, sobre la principal característica clínica que más se identificó en la población, fue el riesgo cardiovascular donde la hipertensión arterial, predominó en ambos grupos comparativos, lo que concuerda con Salinas et al (2013) y Alaba (2007) quienes reportan que existe mayor asociación de hipertensión arterial en los pacientes con DM. Concuerda con Vicario et al. (2010) que la hipertensión arterial es la más prevalente, que causa isquemia subcortical e infartos silentes afectando las funciones cognitivas.

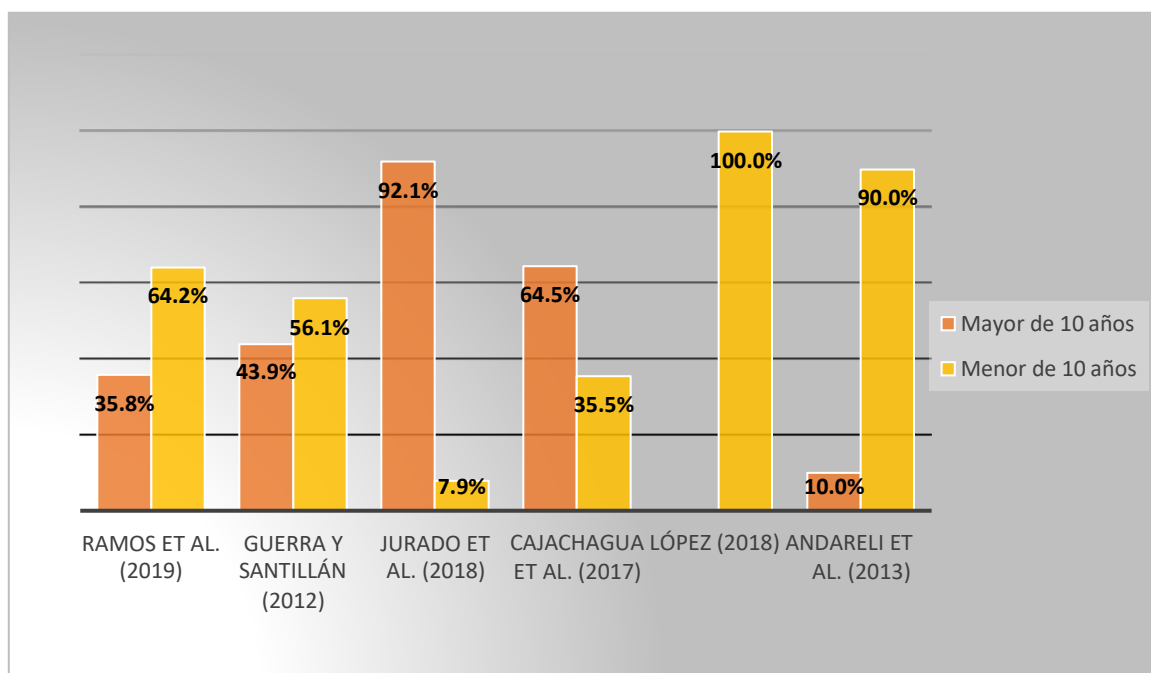
**Tabla 7.** Tiempo de evolución de Diabetes Mellitus de los participantes de los artículos incluidos

Artículos	Mayor de 10 años		Menor de 10 años	
	n	%	n	%
Ramos et al. (2019)	50	35.8%	89	64.2%
Guerra y Santillán (2012)	29	43.9%	37	56.1%
Jurado et al. (2018)	285	92.1%	24	7.9%
Cajachagua et al. (2017)	395	64.5%	218	35.5%
López (2018)	--	--	50	100%
Andareli et al. (2013)	10	10%	90	90%

Fuente: Extraído de las tablas de resumen de hallazgos de la presente revisión sistemática.



**Gráfico 7.** Tiempo de evolución de Diabetes Mellitus de los participantes de los artículos incluidos



Fuente: Tabla 7

## Resultados

En el estudio de Jurado et al. (2018) el 92.1% (n=285) de la población tenía más de 10 años de padecer diabetes mellitus, seguido de Cajachagua et al. (2017) con 64.5% (n=395) y por último Guerra y Santillán (2012) con el 43.9% (n=29); mientras que en el estudio de López (2018) el 100% (n=50) tenían menos de 10 años de presentar diabetes mellitus, seguido de Andareli et al. (2013) el 90% (n=90) y por último Ramos et al. (2019) con el 64.2% (n=89)

## Discusión

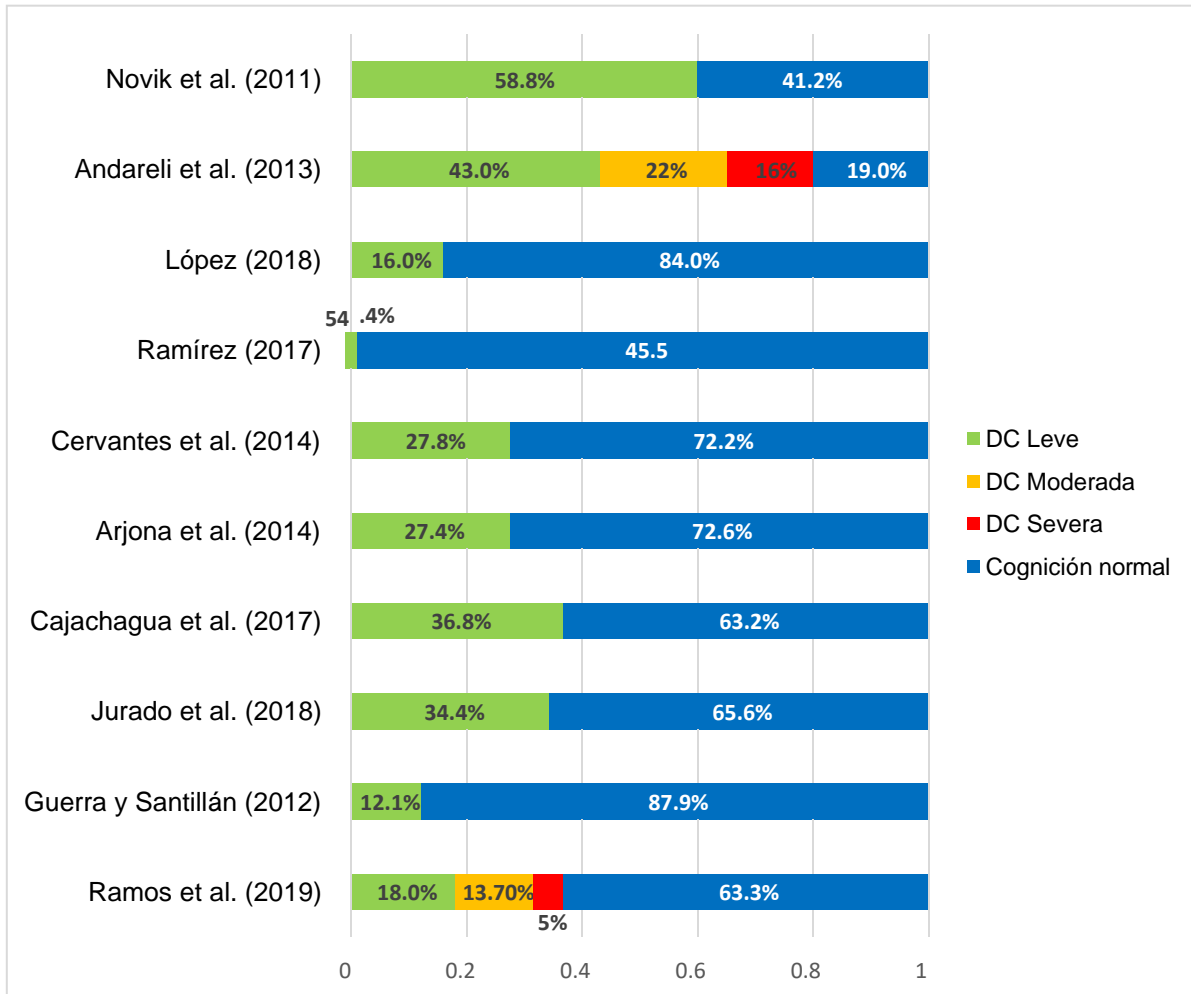
Al analizar estos estudios, se encontró que el tiempo de evolución de DM menor de 10 años, fue el que más se identificó en los participantes, esto difiere del estudio de Roberts et al. (2008) que mencionó, que existe un mayor riesgo de desarrollar deterioro cognitivo, en las personas con más de 10 años de padecer diabetes mellitus 2.

**Tabla 8.** Nivel de DC en los participantes de los artículos incluidos

Artículos	DC Leve		DC Moderada		DC Severa		Cognición normal	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ramos et al. (2019)	25	18%	19	13.7%	7	5%	88	63.3%
Guerra y Santillán (2012)	8	12.1%	--	--	--	--	58	87.9%
Jurado et al. (2018)	48	34.38%	--	--	--	--	94	65.62%
Cajachagua et al. (2017)	226	36.8%	--	--	--	--	388	63.2%
Arjona et al. (2014)	354	27.4%	--	--	--	--	938	72.6%
Cervantes et al. (2014)	14	27.8%	--	--	--	--	37	72.2%
Ramírez (2017)	18	54.4%	--	--	--	--	15	45.5
López (2018)	8	16%	--	--	--	--	42	84%
Andareli et al. (2013)	43	43%	22	22%	16	16%	19	19%
Novik et al. (2011)	10	58.8%	--	--	--	--	7	41.2%

Fuente: Extraído de las tablas de resumen de hallazgos de la presente revisión sistemática

**Gráfico 8.** Nivel de DC en los participantes de los artículos incluidos.



Fuente: Tabla 8

## Resultados

En el estudio de Andareli et al. (2013) se detectó, DC leve en el 43% (n=43) de los participantes, el 22% (n=22) presentó DC moderado, seguido del 16% (n=16) que presentó DC severo y el 19% (n=19) reportó cognición normal. En el estudio de Ramos et al. (2019) con el 18% (n=25) de los participantes presentó DC leve, el 13.7% (n=19), presentó DC moderado, el 5% (n=7), presentó DC severo y por último 63.3% (n=88) tenía cognición normal.

## Discusión

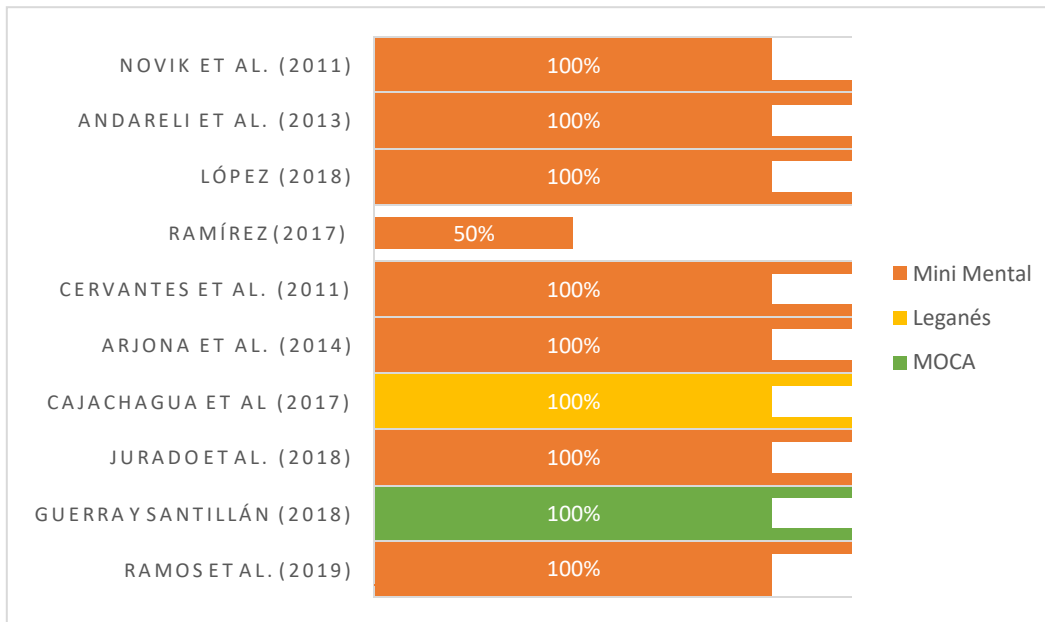
En la mayoría de los participantes de estos estudios se identificó una cognición normal, esto difiere del estudio de Roberts et al. (2008) que reportaron una mayor incidencia del deterioro cognitivo leve. Asimismo, Cervantes et al. (2009) refiere que las personas con diabetes mellitus tipo 2, tienen mayor tasa de declinación de funciones cognitivas, con incremento de hasta 15 veces en el riesgo de deterioro cognitivo e incluso demencia.

**Tabla 9.** Test diagnósticos de los participantes de los artículos incluidos

Artículos	Mini Mental		Leganés		MOCA	
	n	%	n	%	n	%
Ramos et al. (2019)	139	100%	--	--	--	--
Guerra y Santillán (2018)	--	--	--	--	66	100%
Jurado et al. (2018)	309	100%	--	--	--	--
Cajachagua et al (2017)	--	--	614	100%	--	--
Arjona et al. (2014)	1293	100%	--	--	--	--
Cervantes et al. (2011)	51	100%	--	--	--	--
Ramírez (2017)	112	50%	--	--	--	--
López (2018)	50	100%	--	--	--	--
Andareli et al. (2013)	100	100%	--	--	--	--
Novik et al. (2011)	38	100%	--	--	--	--

Fuente: Extraído de las tablas de resumen de hallazgos de la presente revisión sistemática.

**Gráfico 9:** Estudios diagnósticos utilizados en los artículos incluidos



Fuente: Tabla 9

### Resultados:

En el estudio de Arjona et al. (2014) el test diagnóstico utilizado en el 100% (n=1293) fue, el Mini Mental, mientras que en el estudio de Cajachagua et al. (2017) se aplicó el test de Leganés al 100% (n=614) de los participantes y por último en el estudio de Guerra y Santillán (2018) se utilizó, el test MOCA al 100% (n=66) para el diagnóstico del deterioro cognitivo.

### Discusión:

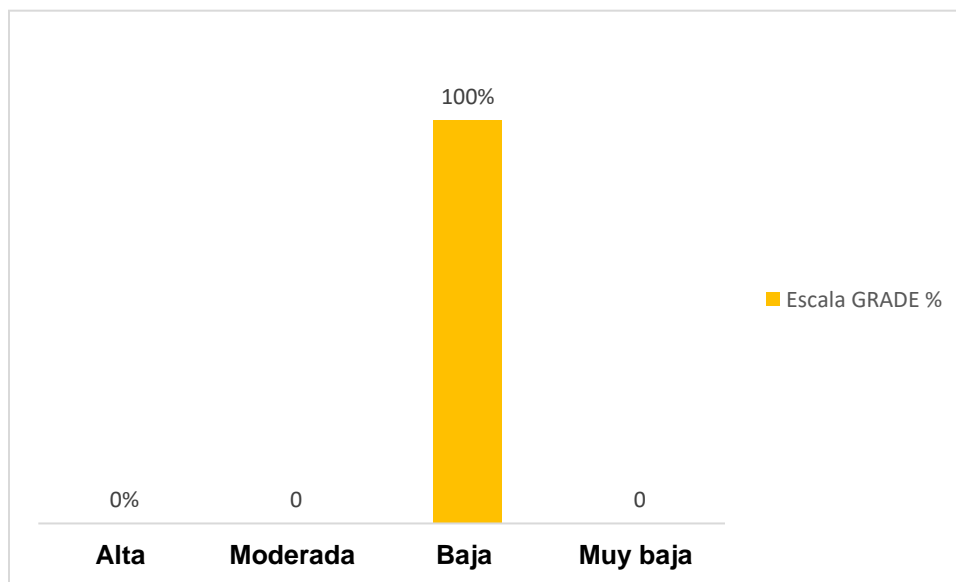
En cuanto al test diagnóstico, el más utilizado fue el Mini mental, lo cual coincide con el estudio de Rodríguez et al. (2018) donde el Mini mental, fue el principal estudio diagnóstico ya que proporciona una valoración de distintas áreas, permitiendo obtener de forma rápida, una primera estimación del estado cognitivo de la persona evaluada. Igualmente, Freire (2017) afirma que el Mini Mental, es el más utilizado en el mundo, porque es la referencia tanto para la valoración, como para la comunicación entre investigadores y clínicos por que evalúa más áreas cognitivas que otros cuestionarios breves.

**Tabla 10.** Valoración de escala GRADE

Grado	Escala GRADE	
	n	%
Alta	0	0
Moderada	0	0
Baja	10	10%
Muy baja	0	0
Total	10	100%

Fuente: Extraído de las tablas de hallazgos de los artículos incluidos.

**Gráfico 10.** Valoración de escala GRADE



Fuente: Tabla 10

## Resultados

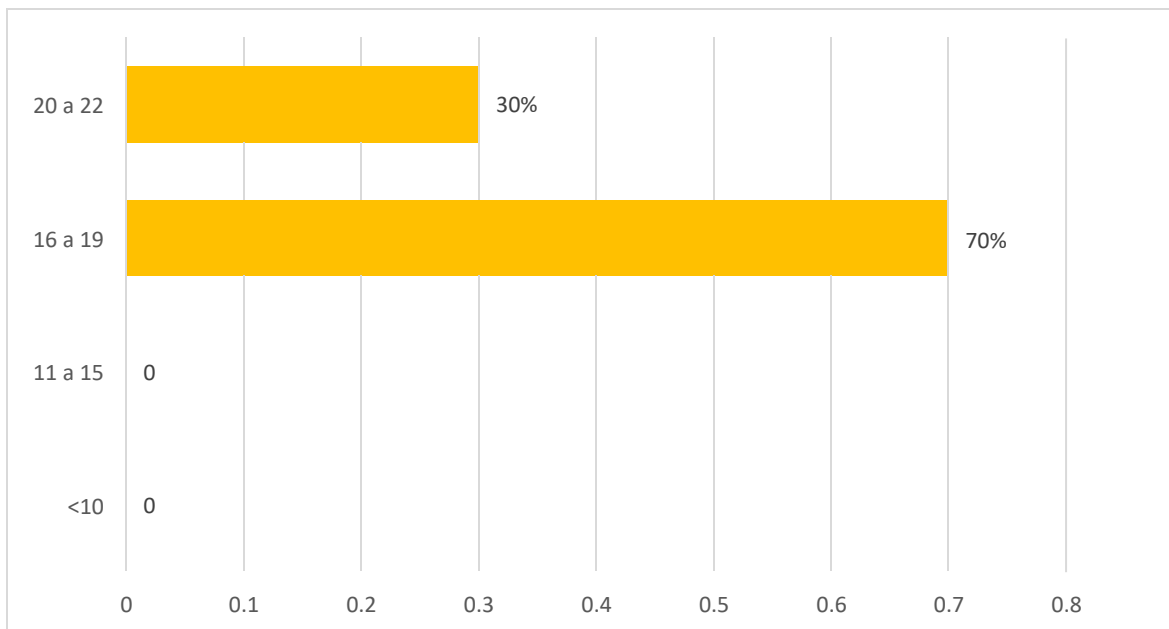
En esta revisión sistemática, se encontró que el 100% (n=10) de los estudios tenían un nivel de evidencia científico bajo, debido a que la mayoría de los estudios fueron descriptivos.

**Tabla 11.** Valoración de escala STROBE

Puntos	STROBE	
	n	%
10-15	0	0
16-19	7	70%
20-22	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Extraído de las tablas de hallazgos de los artículos incluidos.

**Gráfico 11.** Valoración de escala STROBE



Fuente: Tabla 11

### **Resultado y discusión**

En los artículos de esta revisión se encontró que el 70% (n=7) de los estudios, se presentan en el rango de 16-19 puntos, seguido del 30% (n=3) en el rango de 20-22 puntos, demostrado una buena calidad metodológica.

## X. Conclusiones

1. En esta revisión sistemática se incluyeron 10 investigaciones, siendo la mayoría estudios observacionales descriptivos realizados principalmente en México en los años 2011, 2017 y 2018, en cuanto al tipo de publicación prevalecieron los artículos científicos.
2. El 100% de los estudios abordaron las variables edad, sexo, nivel de deterioro cognitivo y test diagnósticos, el 90% de los estudios mencionó las comorbilidades y el 60%, el tiempo de evolución de la diabetes mellitus. La mayoría de los estudios demostró un bajo nivel de evidencia científica y una buena calidad metodológica.
3. Entre las características sociodemográficas de la población, se observó que la media de edad variaba en los grupos comparativos, encontrándose entre 54.4 a 75.7 años en las personas con diabetes mellitus y de 59.6 a 72 años en el grupo sin diabetes, el sexo que predominó en 9 de los 10 estudios fue el femenino.
4. La principal comorbilidad que se encontró en la población fue: la hipertensión arterial y el tiempo de evolución de la diabetes mellitus, en relación a esto, la mayoría de los pacientes tenía menos de 10 años de padecer diabetes mellitus.
5. Se encontró asociación entre deterioro cognitivo y diabetes mellitus, siendo más evidente en el estudio de Andareli et al. (2013), se reportó con mayor frecuencia el DC leve y el test diagnóstico más utilizado fue el Mini Mental.



## **XI. Recomendaciones**

### **Al Ministerio de Salud:**

1. Implementar campañas de salud mental para las personas mayores de 50 años, para promover el desarrollo de estrategias de prevención, control y manejo del deterioro cognitivo en los pacientes que padecen de diabetes mellitus.
2. Establecer protocolos diagnósticos y terapéuticos para los pacientes con sospecha de deterioro cognitivo.
3. Capacitar al gremio médico en temas de salud mental, para la detección de deterioro cognitivo en personas con patologías crónicas como la diabetes mellitus.

### **A los profesionales de Salud:**

1. Realizar una atención geriátrica de calidad a los pacientes con diabetes mellitus.
2. Utilizar las herramientas de apoyo complementarias para el diagnóstico de deterioro cognitivo.
3. Evaluar el estado mental de los pacientes en la atención de los pacientes con diabetes mellitus.

### **A la Universidad Católica Redemptoris Mater:**

1. Fortalecer las asignaturas de geriatría, psiquiatría, habilidades de la comunicación.
2. Promover en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas el interés por los temas de salud mental en los adultos mayores.
3. Instaurar una línea de investigación sobre salud mental y de esta manera buscar soluciones a estos problemas de salud pública.

## XII. Referencias bibliográficas

- Alaba, J. (2007). Diabetes mellitus y calidad de vida en población geriátrica institucionalizada . *Revista Española Geriátrica Gerontología*, 16-21.
- Arjona, R., Esperón, R., Herrera, G. y Albertos, E. (2014). Asociación de diabetes mellitus con deterioro cognitivo en adultos mayores. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 416-421.
- Cervantes, A., Calleja, J. Rodríguez, M. (2009). *Función cognitiva y factores cardiometabólicos en diabetes mellitus tipo 2*. Mexico: Nietos Editores.
- Del Ser Quijano, T., García, M., Sánchez, F., Frades, B., Rodríguez, Á., Bartolomé, M. Otero, Á. (2004). Evaluación cognitiva del anciano. *Medicina Clínica de Barcelona*, 727-740. Disponible en: <file:///C:/Users/DELL/Downloads/mjgy-cogni+70-mc.pdf>
- Freire, A. (2017). Métodos de cribaje del deterioro cognitivo leve en atención primaria. *Revista Española de Geriátrica y Gerontología*, 15-19.
- Gonzalo, M. (10 de enero de 2019). *Sociedad de cardiología geriátrica*. Disponible en: <https://secardiologia.es/blog/10157-aspectos-claves-sobre-el-manejo-del-anciano-con-diabetes-deterioro-cognitivo>
- Gramunt, N. (20 de 05 de 2020). *Fundación Pasqual Maragall*. Disponible en: <https://blog.fpmaragall.org/mini-mental-test>
- Hicampo Organización. (16 de 12 de 2013). *Circunvalación del Hipocampo* . Disponible en: <https://www.hipocampo.org/FotoTest.asp>
- Machado, M. (2016). Estado cognitivo en los pacientes mayores de 50 años ingresados Hospital Roberto Calderón Gutiérrez-Managua-Nicaragua (Tesis para especialidad). *Tesis para optar a especialidad*. Hospital Roberto Calderón Gutiérrez, Managua.

- Machado, M. Coulson, A. (2017). Detección del deterioro cognitivo en los pacientes mayores de 50 años. *Revista Ciencias de la Salud y Educación Médica*, 9-15.
- Martínez, F. (22 de mayo de 2018). *NEOLIFE*. Disponible en: <https://neolifeclinic.com/blog/la-diabetes-y-su-asociacion-estrecha-al-deterioro-cognitivo/>
- Ministerio de Salud. (2017). *Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua*. Disponible en: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>
- Miranda , P., Valles, P. y Ortiz, R. (2016). Relación del control glucémico, función cognitiva y las funciones ejecutivas en el adulto mayor con diabetes tipo 2. Revisión sistemática. *Revista electronica trimestral de enfermería*, 472-480.
- Muñoz, G., Degen, C., Schroder, J. y Toro, P. (2016). Diabetes mellitus y su asociación con deterioro cognitivo y demencia. *Revista Médica Clínica Las Condes* , 266-270.
- Norori, M. (2016). Texto básico de Geriatria y Gerontología. Managua: Universitaria Tutecotzimí.
- Novic, V., García, S., Heller, F. y Mercado, J. (2011). Influencia de la diabetes mellitus tipo 2 en el deterioro cognitivo en un grupo de adultos mayores. *Revista Chilena de Endocrinología*, 13-17.
- Peraíta, H. (2004). Publicación médica de Neurología. Disponible en: <http://neurologia.publicacionmedica.com/spip.php?article104>
- Roberts, R., Geda, Y., Knopman, D., Christianson, T., Pankratz , V., Bradley, F. y Petersen , R. (2008). Asociación de duracion y gravedad de la diabetes mellitus con deterioro cognitivo leve. *Archivo neurología*, 1066-1073. doi:<https://doi.org/10.1001/archneur.65.8.1066>

Rodríguez, M., Pazos, M., Facal, D. y Gandoy, M. (2018). Variabilidad glucémica en la diabetes tipo 2: Influencia sobre el deterioro cognitivo. *Revista española geriatría y gerontología*, 62.

Rosselli, M. y Ardila, A. (2012). Deterioro Cognitivo Leve: definición y clasificación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 151-162. Disponible en: [https://aalfredoardila.files.wordpress.com/2013/07/2012\\_rosselli-ardila\\_-\\_deterioro-cognitivo-leve.pdf](https://aalfredoardila.files.wordpress.com/2013/07/2012_rosselli-ardila_-_deterioro-cognitivo-leve.pdf)

Salinas , R., Hiriart, M., Acosta, I. y Sosa, A. (2013). Diabetes mellitus y su asociación con demencia y deterioro cognitivo leve en adultos mayores mexicanos de población urbana y rural. *Archivos de Neurociencias*, 1-7. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/286598383>

Servicio Canario de la Salud. (2019). *Protocolo de diagnóstico del deterioro cognitivo*. Canarias: GOC Networking. Disponible en: [https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs//content/b3186014-4274-11ea-bbdf-d73a8968efc2/ProtocoloDC\\_Canarias.pdf](https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs//content/b3186014-4274-11ea-bbdf-d73a8968efc2/ProtocoloDC_Canarias.pdf)

Sociedad Andaluza de Neurología. (2019). *Recomendaciones para el manejo del deterioro cognitivo*. Sevilla, España: Imprenta y Papelería Rojo, S.L. Disponible en: [https://www.dropbox.com/s/0ao04d68eycs3sx/Recomendaciones%20para%20el%20manejo%20del%20deterioro%20cognitivo\\_SAN\\_2019.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/0ao04d68eycs3sx/Recomendaciones%20para%20el%20manejo%20del%20deterioro%20cognitivo_SAN_2019.pdf?dl=0)

Stimulus. (29 de Abril de 2020). *STIMULUS*. Disponible en: <https://stimuluspro.com/blog/test-de-los-7-minutos#:~:text=%C2%BFEn%20qu%C3%A9%20consiste%20esta%20prueba,Alzheimer%20ha%20sido%20altamente%20probado.>

Universidad CEU . (22 de 10 de 2020). *Farmacia UCH*. Disponible en: <https://blog.uchceu.es/farmacia/existe-relacion-entre-artritis-y-deterioro-cognitivo/>

Vicario , A., Vainstein, N., Zilberman , J., Del Sueldo , M. y Cerezo, G. (2010). Hipertensión arterial: otro camino hacia el deterioro cognitivo, la demencia y las alteraciones conductuales. *Neurología Argentina*, 226-233. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-argentina-301-articulo-hipertension-arterial-otro-camino-hacia-S1853002810700707>

### **XIII. Anexos**

## Anexo #1 Formulario de obtención de datos

ID: \_\_\_\_\_

Título del estudio: \_\_\_\_\_

Autores: \_\_\_\_\_

Número de participantes: \_\_\_\_\_ Año de publicación: \_\_\_\_\_

Tipo de estudio: \_\_\_\_\_

Variable principal:

\_\_\_\_\_

<b>Resultados</b>				
<b>Factores sociodemográficos</b>	<b>Aplicación de test cognitivos</b>	<b>Años de evolución de la DM</b>	<b>Deterioro cognitivo</b>	<b>Comorbilidades</b>

## Anexos #2 Lista de verificación STROBE

Declaración STROBE: lista de puntos esenciales que deben describirse en la publicación de estudios observacionales

Título y resumen	Punto	Recomendación
	1	(a) Indique, en el título o en el resumen, el diseño del estudio con un término habitual  (b) proporcione en el resumen una sinopsis informativa y equilibrada de lo que se ha hecho y lo que se ha encontrado.
<b>Introducción</b>		
<b>Contexto/Fundamentos</b>	2	Explique las razones y el fundamento científico de la investigación que se comunica
<b>Objetivos</b>	3	Indique los objetivos específicos, incluida cualquier hipótesis preespecífica
<b>Métodos</b>		
<b>Diseño del estudio</b>	4	Presente al principio del documento los elementos clave del diseño de estudio
<b>Contexto</b>	5	Describa el marco, los lugares y las fechas relevantes, incluido los periodos de reclutamiento, exposición, seguimiento y recogida de datos.
<b>Participantes</b>	6	(a) Estudios de cohortes: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el método de selección de los participantes. Especifique los métodos de seguimiento  Estudios de casos y controles: proporcione los criterios de elegibilidad, así como las fuentes y el proceso diagnóstico de los casos y el de selección de los controles. Proporcione las razones para la elección de casos y controles



		Estudios transversales: proporcione los criterios de elegibilidad y las fuentes y métodos de selección de los participantes
		(b) Estudios de cohortes: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de parejas y el número de participantes con y sin exposición
<b>Variables</b>	7	Estudios de casos y controles: en los estudios apareados, proporcione los criterios para la formación de las parejas y el número de controles por cada caso.
<b>Fuente de datos/medidas</b>	8*	Defina claramente todas las variables: de respuesta, exposiciones, predictoras, confusoras y modificadoras del efecto.
		Si procede, proporcione los criterios diagnósticos.
	9	Para cada variable de interés, proporcione las fuentes de datos y los detalles de los métodos de valoración (medida).
<b>Sesgos</b>		Si hubiera más de un grupo, especifique la comparabilidad de los procesos de medida.
<b>Tamaño muestral</b>	10	
<b>Variable cuantitativa</b>	11	Especifique todas las medidas adoptadas para afrontar fuentes potenciales de sesgo.
	12	Explique cómo se determinó el tamaño muestral.
<b>Métodos estadísticos</b>		Explique cómo se trataron las variables cuantitativas en el análisis. Si procede, explique qué grupos se definieron y por qué
		(a) Especifique todos los métodos estadísticos, incluidos los empleados para controlar los factores de confusión.
		(b) Especifique todos los métodos utilizados para analizar subgrupos e interacciones
		(c) Explique el tratamiento de los datos ausentes (missing data)

(d) Estudio de cohortes: si procede, explique cómo se afrontan las pérdidas en el seguimiento

Estudios de casos y controles: si procede, explique cómo se aparearon casos y controles

Estudios transversales: si procede, especifique cómo se tiene en cuenta en el análisis la estrategia de muestreo

(e) Describa los análisis de sensibilidad

<b>Resultados</b>		
<b>Participantes</b>	13*	(a) Describa el número de participantes en cada fase del estudio; por ejemplo: cifras de los participantes potencialmente elegibles, los analizados para ser incluidos los confirmados elegibles, los incluidos en el estudio, los que tuvieron un seguimiento completo y los analizados (b) Describa las razones de la pérdida de participantes en cada fase
<b>Datos descriptivos</b>	14	(c) Considere el uso de un diagrama de flujo. (a) Describa las características de los participantes en el estudio (p. ej., demográficas, clínicas, sociales) y la información sobre las exposiciones y los posibles factores de confusión (b) Indique el número de participantes con datos ausentes en cada variable de interés
<b>Datos de las variables de resultados</b>	15	(c) Estudios de cohortes: resuma el período de seguimiento (p. ej., promedio y total). Estudios de cohortes: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen a lo largo del tiempo de resultado Estudios de casos y controles: describa el número de participantes en cada

<b>Resultados principales</b>	16	<p>categoría de exposición, o bien proporcione medidas resumen de exposición</p> <p>Estudios transversales: describa el número de eventos resultado, o bien proporcione medidas resumen.</p> <p>(a) Proporcione estimaciones no ajustadas y, si procede, ajustadas por factores de confusión, así como su precisión (p. ej., intervalos de confianza del 95%). Especifique los factores de confusión por los que se ajusta y las razones para incluirlos</p> <p>(b) Si categoriza variables continuas, describa los límites de los intervalos</p> <p>(c) Si fuera pertinente, valore acompañar las estimaciones del riesgo relativo con estimaciones del riesgo absoluto para un período de tiempo relevante</p>
<b>Otros análisis</b>	17	Describa otros análisis efectuados (de subgrupos, interacciones o sensibilidad).
<b>Discusión</b>		
<b>Resultados clave</b>	18	Resuma los resultados principales de los objetivos del estudio
<b>Limitaciones</b>	19	Discuta las limitaciones del estudio, teniendo en cuenta posibles fuentes de sesgo o de imprecisión. Razone tanto sobre la dirección como sobre la magnitud de cualquier posible sesgo.
<b>Interpretación</b>	20	Proporcione una interpretación global prudente de los resultados considerando objetivos, limitaciones, multiplicidad de análisis, resultados de estudios similares y otras pruebas empíricas relevantes.
<b>Generalidad</b>	21	Discuta la posibilidad de generalizar los resultados (validez externa).
<b>Otra información</b>		

**Financiación**

22 Especifique la financiación y el papel de los patrocinadores del estudio y, si procede, del estudio previo en el que se basa el presente artículo

### Anexos #3 Niveles de evidencia (GRADE)

Nivel	Descripción
Alto	Cuando se estima que más investigaciones es poco probable que vayan a mejorar el nivel de confianza del resultado estimado.
Moderado	Cuando se piensa que el desarrollo de más investigaciones puede modificar el nivel de efecto estimado.
Bajo	Cuando se estima que el desarrollo de más investigaciones es muy probable que modifique el nivel de confianza del efecto estimado.
Muy alto	Cuando la estimación del efecto es muy incierta.

### Anexos #4 Niveles de evidencia

