



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco



**ASOCIACIÓN DE LA FUERZA DE AGARRE DE MANO EN ADULTOS
MAYORES DE 60 AÑOS CON DIABETES Y DEPRESIÓN.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIATURA EN REHABILITACION FISICA

PRESENTA:

EDUARDO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

BAJO LA DIRECCIÓN DE:

DR. CARLOS ALFONSO TOVILLA ZÁRATE

COMALCALCO, TABASCO, ABRIL 2025.

Declaración de Autoría y Originalidad

En la Ciudad de Comalcalco Tabasco, el día 7 del mes Abril del año 2025, el que suscribe Eduardo Hernández Hernández alumna(o) del Programa de Licenciatura en Rehabilitación Física con número de matrícula 182p7147, adscrito a la División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, como autor(a) (es) de la Tesis presentada para la obtención del título de Licenciado en Rehabilitación Física y titulada Asociación de la fuerza de agarre de mano en adultos mayores de 60 años con diabetes y depresión dirigida por Dr. Carlos Alfonso Tovilla Zárate.

DECLARO QUE:

La Tesis es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, de acuerdo con el ordenamiento jurídico vigente, en particular, la LEY FEDERAL DEL DERECHO DE AUTOR (Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley Federal del Derecho de Autor del 01 de Julio de 2020 regularizando y aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), en particular, las disposiciones referidas al derecho de cita.

Del mismo modo, asumo frente a la Universidad cualquier responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría o falta de originalidad o contenido de la Tesis presentada de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente

Villahermosa, Tabasco a 7 de Abril de 2025.



Eduardo Hernández Hernández



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



DIVISIÓN ACADÉMICA
MULTIDISCIPLINARIA
DE COMALCALCO



2024
Felipe Carrillo
PUERTO

Comalcalco, Tabasco, noviembre 14 de 2024

Oficio No. 153/CI-DAMC/24

Asunto: Resultados del
Reporte de Similitud

DR. CARLOS ALFONSO TOVILLA ZÁRATE
PROFESOR-INVESTIGADOR DAMC
PRESENTE

Por medio de la presente, en mi calidad de Encargado del Despacho de la Coordinación de Investigación y en su calidad de Asesor Metodológico, le notifico el resultado obtenido de la **2da. Revisión** al trabajo realizado por el C. **EDUARDO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ**, Estudiante de la Lic. Rehabilitación Física, titulado: **"ASOCIACIÓN DE LA FUERZA DE AGARRE DE MANO EN ADULTOS MAYORES DE 60 AÑOS CON DIABETES Y DEPRESIÓN"** mediante el Software Antiplagio Turnitin.

Después de realizar el análisis correspondiente, se obtuvo una **Similitud del 10%**. Este resultado incluye todas las coincidencias encontradas en bases de datos, publicaciones académicas y otros trabajos estudiantiles presentes en el sistema de Turnitin. Con dicho resultado se comprueba la originalidad de la Tesis acorde a los criterios del Artículo 9 de los Lineamientos para el Uso y Manejo del Software Antiplagio. Anexo reporte de Similitud Turnitin con número de Folio **Rev02-1410-2024-112943259**.

Sin más por el momento, envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE.

M.C.S. CARLOS CÉSAR DE DIOS HERNÁNDEZ

ENCARGADO DEL DESPACHO DE LA COORDINACIÓN DE
INVESTIGACIÓN

C.c.p. L.C.E. Fátima Montserrat Mayo León. Responsable del área de Titulación, Seguimiento de Egresados y mercado laboral.
Archivo.

COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN DAMC

📍 DamcUjatMx 📧 damcUjatMx 📞 @DamcUjatMx

www.ijat.mx

Consortio de
Universidades
Mexicanas

UNA ACUERDO CONVENIO EDUCACION

anchería Sur Cuarta Sección, C.P. 86650 Comalcalco, Tabasco. Tel. (993) 358.15.00 Ext. 6914 E-mail: investigacion.damc@ujat.mx

Comalcalco, Tabasco a 07 de febrero de 2025
Oficio N° DAMC-110/25

Asunto: Autorización de impresión de
Trabajo Recepcional por Tesis.

**C. EDUARDO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
PASANTE DE LA LICENCIATURA EN REHABILITACIÓN FÍSICA
PRESENTE**

Por medio del presente y en cumplimiento a lo establecido en el Capítulo IV art. 104 del Reglamento de Titulación para Egresados de Licenciatura y Técnico Superior Universitario, vigente, me permito informarle que se autoriza la impresión del Trabajo Recepcional bajo la Modalidad de Tesis titulado "Asociación de fuerza de agarre de mano en adultos mayores de 60 años con diabetes y depresión", para sustentar su Examen Profesional de la Licenciatura en Rehabilitación Física, asesorado por el Dr. Carlos Alfonso Tovilla Zárate.


Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE


M. A. P. HUGO ADRIÁN BARRIOS MORAGAS
DIRECTOR







Vo. Bo.


L.C.E. Patima Montserrat Mayo León
Responsable de Titulación

C.c.p. Archivo

♦
ÁREA DE TITULACIÓN, SEGUIMIENTO DE EGRESADOS Y MERCADO LABORAL

 @DamcUjatMx  damcujatmx  @DamcUjatMx  DAMC UJAT

www.ujat.mx

Ranchería Sur Cuarta Sección, C.P. 86650 Comalcalco, Tabasco. Tel. (993) 358.15.00 Ext. 6932 E-mail: egresados.damc@ujat.mx

Carta de Cesión de Derechos

Villahermosa, Tabasco a 7 de abril de 2025.

Por medio de la presente manifestamos haber colaborado como AUTOR(A) y/o AUTORES(RAS) en la producción, creación y/o realización de la obra denominada Asociación de la fuerza de agarre de mano en adultos mayores de 60 años con diabetes y depresión.


Con fundamento en el artículo 83 de la Ley Federal del Derecho de Autor y toda vez que, la creación y/o realización de la obra antes mencionada se realizó bajo la comisión de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; entendemos y aceptamos el alcance del artículo en mención, de que tenemos el derecho al reconocimiento como autores de la obra, y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco mantendrá en un 100% la titularidad de los derechos patrimoniales por un período de 20 años sobre la obra en la que colaboramos, por lo anterior, cedemos el derecho patrimonial exclusivo en favor de la Universidad.

COLABORADORES

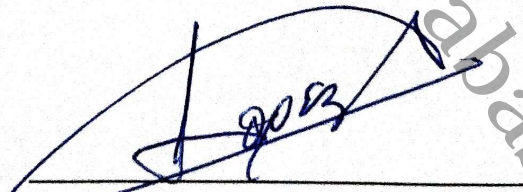


Eduardo Hernández Hernández

TESTIGOS



Dr. Carlos Tovilla Zárate



Dra. María Lilia López Narváez

Alojamiento de la Tesis en el Repositorio Institucional	
Título de Tesis:	Asociación de la fuerza de agarre de mano en adultos de 60 años con diabetes y depresión
Autor(a) o autores(ras) de la Tesis:	Eduardo Hernández Hernández
ORCID:	182p7147
Resumen de la Tesis:	<p>Antecedentes: La fuerza de agarre es una señal de fuerza muscular y reduce luego de la edad madura. Diferentes autores aconsejan que la fuerza de agarre sirve como guía en la salud completa en adultos mayores. Sirve como una medida fundamental para valorar el desarrollo muscular y la disposición física en general. Por lo que, es muy destacado para los adultos mayores, ya que tiene una relación muy particular con la sarcopenia, que comprende el decremento vinculado con la edad, fuerza y funcionamiento muscular.</p> <p>Metodología: Se trata de un estudio observacional y transversal para determinar la relación de la fuerza de agarre con la depresión y funcionalidad, en pacientes mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2, se incluyeron un total de 177 participantes que firmaron una carta compromiso donde solo eran datos recabados para el estudio a realizar.</p> <p>Resultados: En nuestro estudio se obtuvo que las personas con depresión tienen una disminución de la fuerza de agarre, las personas con depresión tienen un aumento de dolor en alguna parte de su cuerpo y las personas con depresión y disminución de la fuerza de agarre tienen una disminución en las capacidades funcionales.</p> <p>Conclusiones: Nuestros resultados sugieren que las personas con disminución de fuerza de agarre se sometan a rehabilitación física con la finalidad de aumentar la fuerza muscular y por ende podrán vivir más años de vida.</p>
Palabras claves de la Tesis:	Depresión, fuerza de agarre, escala de Hamilton, Índice de Barthel

Referencias citadas:	Se incluyen al final del documento

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

AGRADECIMIENTOS

Quiero comenzar dándole gracias a DIOS por el don de la vida, por guiarme en este camino todos los días y todas las bendiciones que os regala.

A mis padres, Elmer Hernández y Yeni Hernández, por apoyarme, por creer en mí, por animarme, por impulsarme a hacer un mejor ser humano y siempre los amare profundamente. Agradezco a mi mami Dalí y mi papi Argeo, mi abuelito Nato y mi abuelita Deidamia que me mira desde el cielo

A mis hermanos Dayi y Gaelito, por regalarme amor y ánimos cuando más necesite, espero ser un buen ejemplo para ellos.

Agradezco de todo corazón al Doctor Tovilla por todo su apoyo, por ser un gran ser humano y por formar parte de mi vida profesional.

Agradezco a mis amigos por su amistad sincera y todo su apoyo, Berenice, jazmín, Diana, Isaí boom, Saraí y Luis que sin duda alguna fue maravilloso conocerlos y llevarme una enseñanza de cada uno.

Agradezco a la Doctora Rosa Giannina por sus observaciones en este presente trabajo.

A mis sinodales por sus observaciones al trabajo.

A las personas que nos dieron su tiempo para la realización de este estudio.

Que Dios bendiga la vida de cada uno y siempre disfruten este pequeño paso por la vida.

“vive tratando de realizar muchas de las cosas que siempre has soñado, y no te quedara tiempo para sentirte mal”

Richard bach

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
INDICE DE TABLA	4
INDICE DE FIGURAS	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
1.- INTRODUCCIÓN	7
2.-MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	8
2.1 Diabetes	8
2.1.2 Insulina	9
2.1.3 Secreción de insulina	10
2.1.4 Epidemiología	10
2.1.5 Prevalencia / incidencia	10
2.1.7 Métodos para el diagnóstico de la diabetes	13
2.1.8 Tipos de diabetes	14
2.1.9 Complicaciones microvasculares y macrovasculares de la diabetes	15
2.2. Depresión	16
2.2.1. Tipos de depresión	17
2.2.2 Epidemiología / Prevalencia	17
2.2.3. Manifestaciones clínicas / síntomas	18
2.2.4. Criterios diagnósticos	18
2.2.5 Causa	18
2.3 Adultos mayores	19
2.3.1. Epidemiología	19
2.3.2. Cambios fisiopatológicos	20
2.3.3. Adultos mayores y diabetes	20
2.3.4. Adultos mayores y depresión	21
2.4. Funcionalidad	21
2.4.1. Evaluación de la funcionalidad	21
2.4.2. Capacidad funcional y adultos mayores	22
2.5 Fuerza de agarre	22
2.5.1. Biomecánica de la mano	23
2.5.2. Evaluación de la fuerza	23
3.-JUSTIFICACIÓN	25

4.-PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	26
5.-HIPÓTESIS	26
6.-OBJETIVOS	26
6.1. Objetivo General	26
6.2. Objetivos Específicos	26
7.-MATERIALES Y MÉTODOS	27
7.1. Tipo de estudio	27
7.2. Población de estudio	27
7.3. Muestra	27
7.4. Variable	27
7.4.1. Operacionalización de las variables	28
7.5. Recolección de datos y/o información	29
7.5.1. Recolección de datos y/o información	29
7.5.2. Evaluación de los arcos de movilidad, medición del dolor, fuerza de presión manual y otras escalas	29
7.5.3. Criterios de inclusión	31
7.5.4. Criterios de exclusión	31
7.6. Consideraciones éticas y legales	31
7.7. Análisis estadístico	31
8.-RESULTADOS	32
8.1. Descripción de la muestra	32
8.2. Características sociodemográficas	32
8.3. Datos clínicos	33
8.4. Evaluación de los grados de movilidad en articulación Radiocarpiana	33
7.5. Evaluación del dolor	34
7.6. Asociación de la depresión con las características sociodemográficas	34
8.7. Asociación de los síntomas de depresión con índice de masa corporal	35
8.8. Asociación de la depresión con fuerza de agarre	35
8.9. Asociación de la depresión con índice de Barthel	35
8.10. Asociación de la depresión con el dolor	36
8.11. Correlación entre los síntomas de la depresión con el índice de Barthel, dolor y la fuerza de agarre de los participantes	36
9.-DISCUSIÓN	37
10.-CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES	40
11.-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	41
12.-ANEXOS	44

INDICE DE TABLA

Tabla 1 Comparación entre diabetes normal, prediabetes y diabetes acorde a tres métodos de diagnóstico	14
Tabla 2 Operacionalización de las variables	28
Tabla 3 Género y edad de los pacientes incluidos en el estudio	32
Tabla 4 características sociodemográficas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2	32
Tabla 5 Datos clínicos de los individuos con diabetes.....	33
Tabla 6 Grados de movilidad de los individuos con diabetes	33
Tabla 7 Resultado de la evaluación cronológica del dolor.....	34
Tabla 8 Características sociodemográficas de la asociación de individuos con depresión	34
Tabla 9 Relación del índice de masa corporal con la depresión.....	35
Tabla 10 Asociación de la fuerza de agarre de mano con la depresión	35
Tabla 11 Asociación de los síntomas de depresión con las capacidades de independencia	36
Tabla 12 Asociación de los síntomas de depresión con el dolor	36
Tabla 13 Correlación de la depresión con índice de Barthel, fuerza de agarre y dolor	36

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Niveles de glucosa en sangre	8
Figura 2. Personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 en la República Mexicana	12
Figura 3. Proporción y número de personas con diabetes no diagnosticadas en las regiones de la Federación Internacional de Diabetes (FDI)	13
Figura 4.	16
Figura 5. Representación de la medición de la fuerza de agarre de mano	24

RESUMEN

La disminución de la fuerza de agarre de mano en adultos mayores de 60 años, se asocia con depresión y una mayor independencia. El objetivo de este estudio fue asociar la fuerza de agarre con la depresión y funcionalidad en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2 en las comunidades de los municipios de Comalcalco y Cunduacán.

La depresión se evaluó mediante la escala de Hamilton, mientras que la funcionalidad se evaluó por el Índice de Barthel (instrumento que mide la capacidad en la realización de las actividades de la vida diaria) y un dinamómetro para medición de la fuerza de agarre.

Se realizó un estudio observacional y trasversal. Una búsqueda bibliográfica en Pubmed, EBSCO y ScienceDirect hasta noviembre de 2024. Se incluyeron un total de 177 participantes de las diferentes comunidades. El 75.3% (n=61) del sexo femenino y el 24.7% (n=20) del sexo masculino presentaron síntomas de depresión. Los participantes con síntomas de depresión presentaron mayor independencia en comparación con los participantes sin síntomas de depresión. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en la medida de fuerza de agarre de mano (kg/peso) comparación con síntomas de depresión ($t = 4.03$, $p = 0.001$).

Nuestros resultados sugieren que la fuerza de agarre puede ser usado como un marcador que se asocia con los síntomas de depresión y disminución de la funcionalidad del paciente. Probablemente realizar intervención psicológica y psiquiátrica mejoraría las alteraciones del estado de ánimo y para mejorar la funcionalidad necesitaría intervención del proceso de rehabilitación física.

Palabras claves: depresión, fuerza de agarre, escala de Hamilton, Índice de Barthel

ABSTRACT

Decreased hand grip strength in adults older than 60 years is associated with depression and increased independence. The aim of this study was to associate hand grip strength with depression and functionality in adults over 60 years of age with type 2 diabetes mellitus. This was done in communities in the municipalities of Comalcalco and Cunduacán.

Depression was assessed using the Hamilton scale. Functionality was assessed using the Barthe index. This instrument measures the ability to perform activities of daily living. A dynamometer was also used to measure grip strength.

A cross-sectional observational study was performed. A literature search was conducted in Pubmed, EBSCO and ScienceDirec until November 2024. A total of 177 participants from the different communities were included. 75.3% (n=61) of the female sex and 24.7% (n=20) of the male sex presented depressive symptoms. Participants with depressive symptoms presented greater independence compared to participants without depressive symptoms. Statistically significant differences were observed in the measure of hand grip strength (kg/weight) compared to depressive symptoms ($t=4.03$, $p=0.001$).

Our results suggest that grip strength can be used as a marker associated with depressive symptoms and decreased patient functionality. Psychological and psychiatric intervention would probably improve mood disturbances. To improve functionality, it would be necessary to intervene in the physical rehabilitation process.

Key words: depression, grip strength, Hamilton scale, Barthel index.

1.- INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus, es una de las enfermedades con complicaciones que más afecta la calidad de vida, es muy común en el área médica y, debido a sus signos, síntomas y afectaciones representa un peligro a nivel global. Por lo tanto, se estima que los adultos mayores tienen alta prevalencia de diabetes mellitus. La diabetes es un marcador en el inicio o empeoramiento de los síntomas de depresión, de igual forma, se ha hipotetizado que estas dos enfermedades tienen una relación recíproca. Tan solo en México se experimentó un aumento de la diabetes desde el año 2000, siendo una de las principales enfermedades con carga de mala condición de salud. Recientemente, la literatura científica demuestra que la disminución de la fuerza de agarre de la mano tiene una relación bidireccional con la depresión en adultos mayores. Además, estudios realizados sobre la disminución de fuerza de agarre relacionado con la diabetes mellitus tipo 2 en China, Estados Unidos y Reino Unido encontraron que la disminución de fuerza de agarre se asocia con una alta probabilidad de presentar diabetes mellitus tipo dos. Por lo tanto, en el presente trabajo es necesario evaluar el papel que desempeña la fuerza de agarre de la mano en individuos mayores de 60 años que presenten dicha enfermedad, así como su funcionalidad, pues esta también disminuye en la vejez favoreciendo al desarrollo de la depresión, por lo que es importante conocer si estos se relacionan entre sí y como afectan a los adultos mayores.

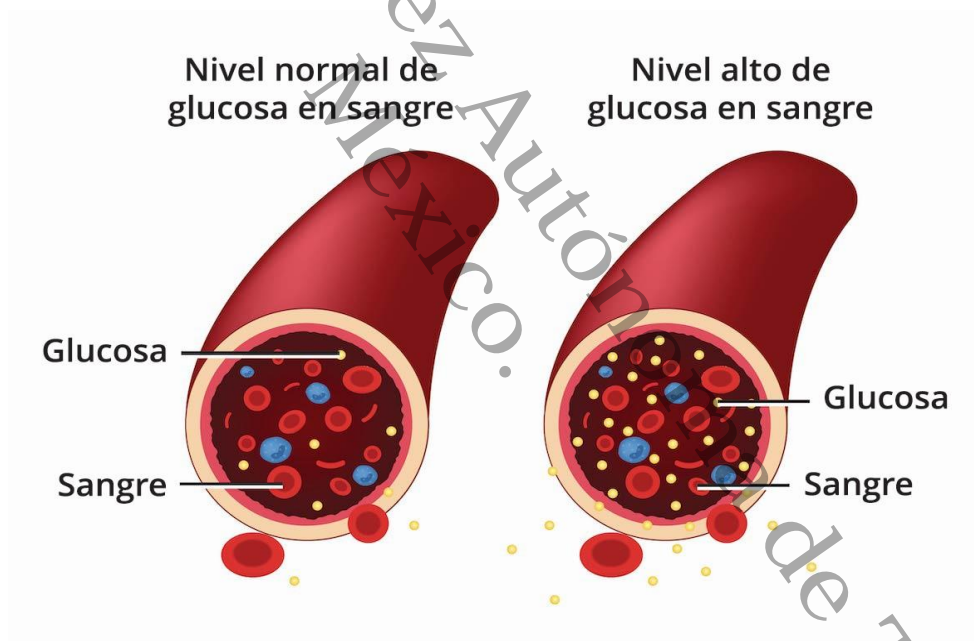
2.-MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1 Diabetes

La diabetes mellitus es un aumento metabólico crónico que se distingue por el aumento de la glucosa en sangre crónica acompañada por el trastorno en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas <https://riucv.ucv.es/handle/20.500.12466/444>. Conocida en la actualidad como una enfermedad crónica con intervención en la calidad de vida de las personas a nivel mundial, además constituye una dificultad de salud por las complicaciones que la glucosa libre en sangre, corresponde a principales problemas de discapacidad física.

Figura 1.

Niveles de glucosa en sangre



Nota. Tomado y adaptado de ¿Qué es la diabetes? - NIDDK. (s.f.-b). Recuperado de <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/información-general/que-es>

2.1.1 Páncreas

En el adulto, el páncreas tiene forma lobular y alargada, un peso cerca de 100 g, 14 a 25 cm de largo y además cuenta con una dimensión cerca de $72,4 \pm 25,8 \text{ cm}^3$ (Atkinson & Campbell-Thompson, 2020). Este órgano está estructurado en cinco partes anatómicas: la cola, la apófisis uncinada, el cuello, el cuerpo y la cabeza. Se encuentra en la zona prominente del abdomen, su cabeza está cerca del duodeno y la cola se extiende por la línea media hasta llegar cerca al

bazo. La gran parte del tejido pancreático está empleada en la ejecución exocrina, la cual segrega enzimas digestivas hacia el duodeno. Las células encargadas de segregar estas enzimas digestivas son células acinares. Las células acinares conforman aproximadamente el 85% de las células pancreáticas, están organizadas en acinos y segregan enzimas que participan en la digestión de carbohidratos, lípidos y proteínas, incluyendo la tripsina, amilasa y lipasa.

Dentro de los grupos acinares se localizan parches dispersos de tejido secretor endocrino, también llamados como islotes de Langerhans. Cerca de un millón de estos conjuntos de células existen en el páncreas, pesan cerca de 1 g y forman el 1 y 2 % en cuanto a la masa del páncreas. Los islotes emergen del compartimiento de tejido endocrino y se contemplan en lóbulos ventral y dorsal. En seres humanos, cerca del 40 y 60 % de células endocrinas son células beta creadora de insulina.

- Contribución del páncreas a la diabetes: la diabetes es un trastorno metabólico, por ende, el cuerpo humano no tiene la capacidad suficiente de aportar o regular la insulina necesaria, por otra parte, la desregulación del glucagón por parte de la célula beta es crucial para la diabetes tipo 1 y 2. Por esta razón, es relevante el páncreas, ya que genera dos hormonas importantes; el glucagón y la insulina, las cuales son crucial para el desempeño correcto del metabolismo energético.
- Páncreas en diabetes tipo 1: son la consecuencia de las destrucciones de las células beta de los islotes debido a la relación entre los factores genéticos y ambientales. En autopsias a personas con esta enfermedad se encontró una disminución del 50 y 90 % de las células beta en los islotes del páncreas.
- Páncreas en diabetes mellitus tipo 2: aproximadamente el 90% de las personas que tiene diabetes son de tipo 2, y se debe a una acción deficiente de insulina de los islotes de las células β del páncreas. Los islotes del páncreas incrementan su masa celular para compensar la resistencia a la insulina. La diabetes mellitus tipo 2 se da cuando el cuerpo humano es incapaz de generar la insulina y se almacena la glucosa en la sangre, a largo plazo esta resistencia se vuelve crónica en la diabetes mellitus tipo 2 generando grandes complicaciones Macrovasculares y Microvasculares (Berbudi, Rahmadika, Tjahjadi, & Ruslami, 2020)

2.1.2 Insulina

La insulina es una hormona anabólica producida por las células β del páncreas (Rachdaoui, 2020), tiene el compromiso de regular glucosa en la sangre. Una disminuida producción de

insulina genera daños, provocando la diabetes tipo 1 y 2. La gran mayoría de los pacientes padecen de DM2 (95%), en gran parte son adultos de 20 - 60 años; en los últimos años, el incremento de la diabetes mellitus tipo 2 radica en personas mayores de 20 años. Esta alarmante situación se debe al aumento de sobrepeso y obesidad a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud, quien tenga un Índice de Masa Corporal mayor o igual a 30 tiene obesidad y quien presente un Índice de Masa Corporal mayor o igual a 25 tiene sobrepeso. Solo en Estados Unidos el 37.5% son obesos y el 17% de estos son niños.

2.1.3 Secreción de insulina

La insulina responde a los nutrientes como la glucosa, aminoácidos y ácidos grasos; además, el edulcorante incrementa la secreción de insulina. Una gran cantidad de factores endógenos aportan a la regulación de las células β por medio de estimuladores o inhibidores. La insulina juega un papel importante en el equilibrio homeostático, sobre todo, facilita la absorción de la glucosa después de las comidas en las células musculares y grasas a través del transportador de glucosa 4. A falta de glucosa en la dieta o después de agotamiento en las reservas de glucógeno. Si la insulina está por debajo de lo requerido para la absorción de la glucosa, se utilizan reservas de proteínas y grasas en la creación de energía. Según la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES), para mantener la vida en personas sanas, la insulina debe estar entre 25 y 70 pmol/l. En comidas con carbohidratos cerca de los 300-800 pmol/l (Kolb, Kempf, Röhling, & Martin, 2020)

2.1.4 Epidemiología

En la actualidad, la diabetes ocupa una de las mayores emergencias sanitarias mundiales y se encuentra entre las primeras diez enfermedades causantes de mortalidad (Pradeepa & Mohan, 2021). Según la (OMS), las enfermedades no trasmisibles ocupan el 74% de mortalidad, dando como resultado 1.6 millones de muertes, colocándola en la novena causa de muerte en el mundo. Por ejemplo, según el Departamento de Estadísticas e Información de Salud en México, se registraron 92 305 muertos asociados al DM, con una tasa nacional ajustada de 88.63 por cada 100000 habitantes. Asimismo, en la India, se reportó más de 650.000 casos de muertes por DM en el 2021 (Olujide, Olujide, Leonardi-Bee, & Chattopadhyay, 2023).

2.1.5 Prevalencia / incidencia

Aproximadamente 466 millones de adultos entre 20-79 años viven con diabetes en el mundo. Esto representa el 9.3% de la población mundial (Russo, Grande-Ratti, Burgos, Molaro, &

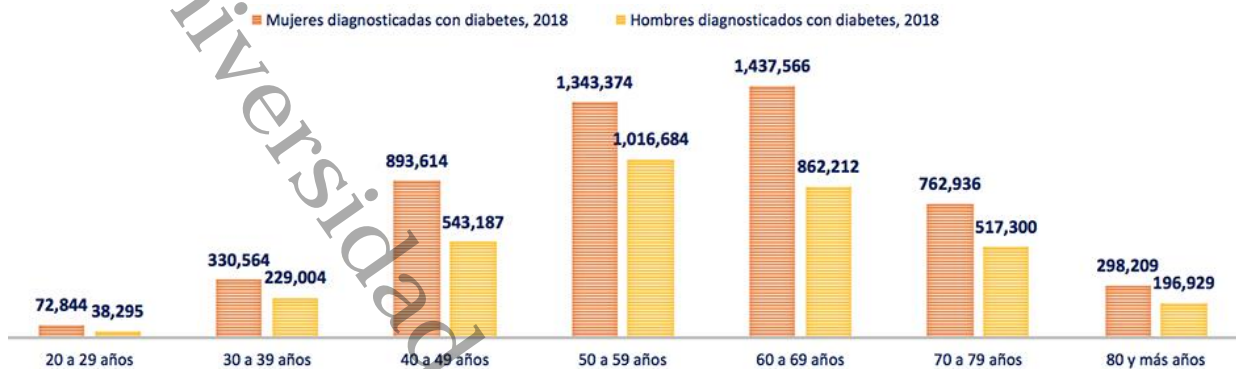
Bonella, 2023), siendo esta enfermedad con alta morbilidad, causa deterioro en la calidad de vida, ocupando así el 74% de las disfunciones a nivel mundial. Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUD) 2021, afirma que en México 12 millones 400 personas tiene DM, siendo la diabetes tipo 2 más destacable en personas con más de 60 años, teniendo un incremento en los últimos 10 años del 9.2% al 10.2% en mujeres, y ocupando el lugar número 5 en países con mayor cifra de personas con diabetes mellitus. De igual manera, Tabasco ocupa el primer lugar en diabetes mellitus tipo 2 a nivel nacional, con un total de 167 670 ciudadanos, de los cuales 67 mil personas llevan su tratamiento, manifestándose 3400 casos nuevos cada año, afectando en mayor proporción a mujeres con un 52% y en hombres un 48%. La Secretaría de Salud resalta que solo 4 personas de cada 10 son diagnosticadas y tratadas médicamente, mientras que las demás no han iniciado tratamiento y se desconoce su estado de salud (Magaña, 2019).

2.1.6 Carga global

El número de personas con diabetes a nivel mundial comenzó a aumentar en el año de 1999, y a partir del año 2000 la diabetes tuvo un incremento asombroso. Según la Federación Internacional de Diabetes (FID), el 8.8% de la población adulta a nivel mundial tiene diabetes (9,6%) en hombres y en mujeres (9,0%). Se espera que las cifras de personas con diabetes aumenten a 700 millones de personas para el 2045, lo que figura un 51% en comparación con el año 2019 (Pradeepa & Mohan, 2021). Según estudios de la (FID), declara que la carga global incrementada de la diabetes depende del tipo de diabetes, la región y el país. En estos rankings, México ocupa uno de los 5 lugares a nivel mundial: la mayor cantidad de diabetes se registró en China (116,4 millones), seguido por la India con (67,8 millones), Estados Unidos (30,7 millones), Indonesia (21,7 millones) y México con (13,7 millones). Además, se encontró que los factores ambientales, metabólicos y comportamientos modificables eran el número uno de los factores de riesgo de diabetes (Pradeepa & Mohan, 2021).

Figura 2.

Personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2 en la República Mexicana



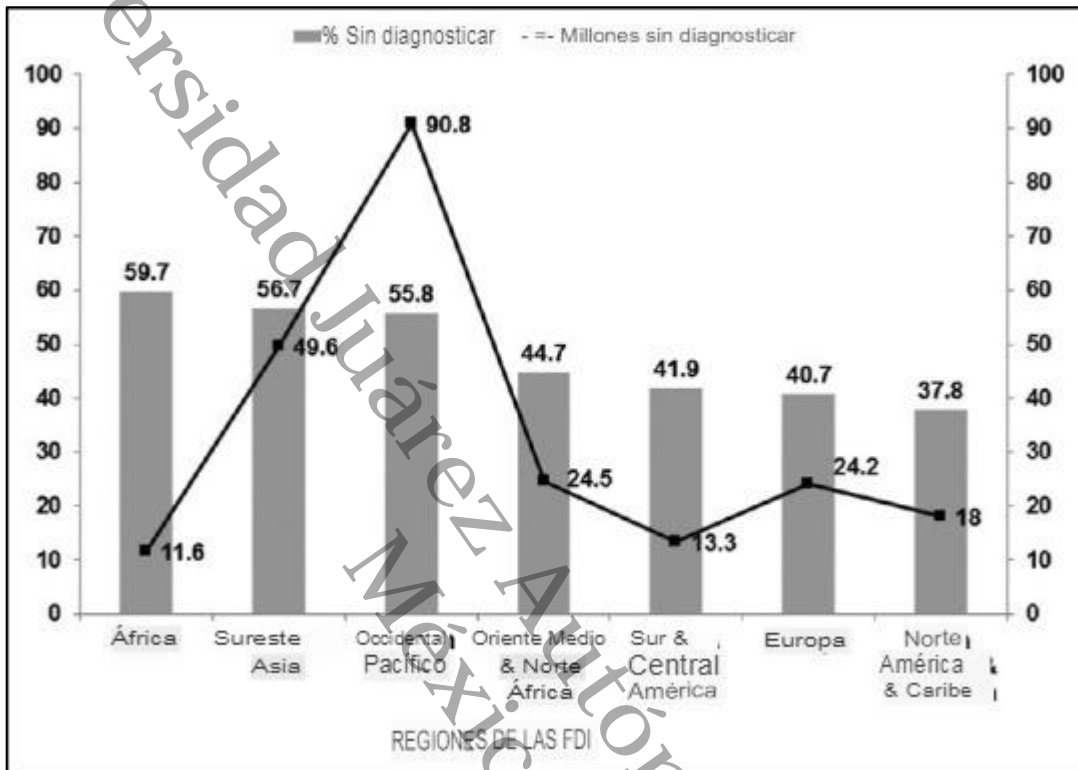
Nota. Tomado y adaptado Mexico Social. (2019b, diciembre 11). Diabetes: la epidemia que nos está matando. Recuperado de <https://www.mexicosocial.org/diabetes-epidemia-mexico/>

Un motivo alarmante es la diabetes infra diagnosticada con más del 50% en cuanto a personas con diabetes no diagnosticada, lo cual es común en economías en desarrollo, por lo cual cuentan con atención en salud menos desarrollada. Según la (OMS) existen 232 millones de adultos con diabetes no diagnosticados en el mundo (Chinnasamy & Moodie, 2020). Por ejemplo, aproximadamente el 57.8% de la población de África desconoce tener diabetes. Descrita en figura 1. De igual forma en América del Norte y el Caribe, con un 37.8 %. De acuerdo a estas estimaciones surge la necesidad de detección en cuanto a la diabetes, ya que una detección y un tratamiento oportuno darán calidad de vida a los años (Unnikrishnan et al., 2022), disminución de muertes prematuras y de esta forma se podrá evitar mayores asistencias médicas y costos relacionados.

Figura 3.

Proporción y número de personas con diabetes no diagnosticadas en las regiones de la Federación Internacional de Diabetes (FDI)

Nota.



Adaptado de epidemiología de la diabetes tipo 2 en la India (2932-2938), por V. Mohán, 2021.

2.1.7 Métodos para el diagnóstico de la diabetes

Según la (ADA) tiene 4 formas para diagnosticar en diabetes

1. Glucosa plasmática en ayunas (GPA): el ayuno se refiere a la falta de alimento y bebidas durante 8 horas.
2. Prueba de tolerancia oral a la glucosa (OGTT): El paciente se toma 75 g de glucosa, antes se le realiza el análisis de sangre para descubrir la glucosa plasmática de 2 horas.
3. Hemoglobina glicada: Se realiza mediante una prueba de laboratorio.
4. Prueba aleatoria de glucosa plasmática igual o mayor a 200 mg/DI o 11,1 mmol/L

Existen 3 métodos de diagnósticos en comparación normal, prediabetes y diabetes (Khan, Chua, Tan, Yang, & Liao, 2019). Ver **Tabla 1**.

Tabla 1. Comparación entre diabetes normal, prediabetes y diabetes acorde a tres métodos de diagnóstico

	FPG	PG in OGTT	A1C
Normal	<100 mg/dL or 5.5 mmol/L	<140 mg/dL or 7.8 mmol/L	<5.7% or 39 mmol/mol
Pre-Diabetes	≥100 mg/dL or 5.5 mmol/L	≥140 mg/dL or 7.8 mmol/L	≥5.7% or 39 mmol/mol
Diabetes	≥126 mg/dL or 7.0 mmol/L	≥200 mg/dL or 11.1 mmol/L	≥6.5% or 48 mmol/mol

Nota. (EPG) prueba de glucosa plasmática en ayunas, (PG) glucosa plasmática, (OGTT) prueba de tolerancia oral de la glucosa, (A1C) hemoglobina unida a glucosa.

2.1.8 Tipos de diabetes

1. Diabetes tipo 1: Presente comúnmente en niños y adolescentes, tiene como manifestación primordial la falta absoluta de la insulina, siendo así una enfermedad autoinmune crónica, caracterizada por la destrucción de las células β del páncreas.
2. Diabetes tipo 2: Actualmente se revela que más de la mitad de la población con (DM2) son mayores de 65 años (Mancebo-Sevilla et al.), aumentando en las últimas décadas la cantidad de personas adolescentes y jóvenes, como consecuencia del aumento a nivel mundial en obesidad, sedentarismo y mala alimentación, generando alteración metabólica las cuales se manifiestan en elevados niveles de glucosa en sangre, siendo un punto importante la secreción deficiente de insulina (resistencia a la insulina) la cual resulta en hiperglucemia (Antar et al., 2023).
3. Diabetes gestacional: se determina en el proceso de embarazo, en el segundo y tercer trimestre de embarazo (Harreiter & Roden, 2023). En mayor parte, las personas tienen DM2, pero la desconocen, y se diagnostica hasta más adelante en el embarazo. Aumentando el riesgo de problema en la madre, feto y recién nacido. Las mayores complejidades relacionadas con el embarazo son; partos antes de tiempo, peso mayor a 4,5 kg, preeclampsia y cesaría. La diabetes gestacional puede ser provocada por, obesidad, sedentarismo, síndrome de ovario poliquístico, edad muy elevada de la madre y antecedentes heredofamiliares.
4. Diabetes por enfermedades del páncreas son: (pancreatitis, fibrosis quística, hemocromatosis, operaciones tumorales), en cuanto a los órganos endocrinos (acromegalia y síndrome de Cushing), las referentes a farmacológicos (glucocorticoides, interferón, diabetes postrasplante, TARGA en VIH/SIDA) carencias en la segregación y acción de insulina (diabetes juvenil en el inicio de la madurez y diabetes lipoatrofia), así mismo también se encuentran diferentes síndromes genéticos (síndrome

de B. Down, Klinefelter, Turner) de igual manera se pueden encontrar formas raras de diabetes autoinmune como el síndrome del “hombre rígido” (Harreiter & Roden, 2023). La diabetes mellitus (D'Onofrio, Kirschner, Prather, Goldman, & Rozanski) es crónica y progresiva. Cuando la diabetes no es diagnóstica y tratada a tiempo, surgen complicaciones a largo plazo, afectando a todos los órganos, en especial a los de vital importancia como el corazón, cerebro y riñones. Se muestran los principales órganos afectados por la diabetes, figura 2. En cuanto a las complicaciones macro y microvasculares, son el origen de la mayor morbilidad y mortalidad por dificultades diabéticas.

2.1.9 Complicaciones microvasculares y macrovasculares de la diabetes

Complicaciones microvasculares

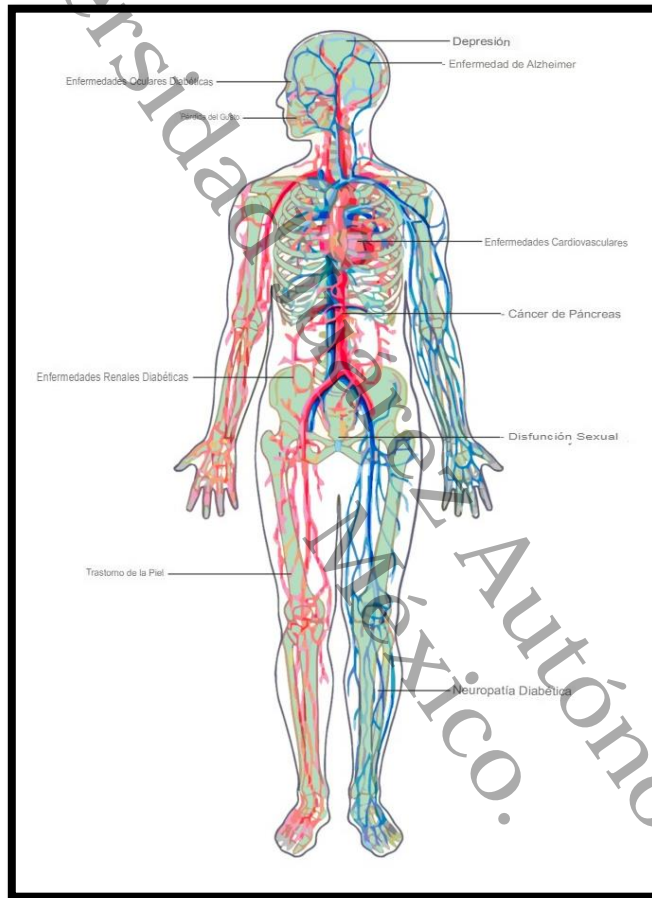
- Enfermedad renal diabética
- Retinopatía diabética
- Neuropatía diabética

Complicaciones macrovasculares

- Enfermedad cardiovascular (es decir, enfermedad coronaria, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular, etc.)

Figura 4.

Posición anatómico de las partes del cuerpo que se pueden ver afectadas por la diabetes.



Nota. Adaptado de la prediabetes a la diabetes: diagnóstico, tratamiento e investigación traslacional (546), por R,Khan., Z, Chua., J, Tan, 2019

2.2. Depresión

La depresión es un trastorno mental que implica un estado de ánimo deprimido o desinterés en las actividades por periodos prolongados afectando todas las áreas de la vida, está caracterizada por una baja autoestima, problemas del sueño, problemas para la concentración, cambios en el peso, falta de energía y pensamientos suicidas. Además, está relacionada con la principal carga de enfermedades mentales, dando como resultado una muerte prematura (Pearce et al., 2022). Se considera un trastorno altamente prevalente, aparte de ser muy costoso en su tratamiento, lo que a la larga conlleva una mala calidad de vida y decremento de la funcionalidad.

2.2.1. Tipos de depresión

- Depresión leve: Presenta decaimiento o estado de ánimo disminuido y entre dos o tres manifestaciones como, dificultada para dormir, fatiga, pérdida del apetito, disminución de la concentración. Pero no interviene en las actividades de la vida diaria.
- Depresión moderada: presenta bajo estado de ánimo de forma importante, se asocia con llorar comúnmente, cansancio, algunas molestias corporales, pérdida del apetito, alteraciones del sueño, pensamiento de que “no vale nada” y aislamiento social. Afecta las actividades cotidianas del día a día.
- Depresión severa: el estado de ánimo es severo, llanto tristeza acompañado con aislamiento social, falta de sueño, desinterés en sus labores cotidianas. Piensa que seguir viviendo ya no tiene caso y buscan la manera de poder quitarse la vida. Los incapacita de todas sus actividades de la vida diaria.

Existen diferentes tipos de depresión, los cuales se caracterizan por su duración y el impacto en la calidad de vida. Depresión leve, moderada y grave (Servín-Pappalardo, Isaza-Vélez, & Vázquez-Alcaraz, 2023)

2.2.2 Epidemiología / Prevalencia

Es una enfermedad habitual y se considera que el riesgo de padecer depresión es del 20 % o 1 de cada 5 personas. Se estima que más de 350 millones de personas padecen depresión, siendo la principal causa de discapacidad en todo el mundo. En México, según el servicio de atención psiquiátrica (SAP), 3.6 millones de personas padecen depresión, situándola en las principales diez discapacidades del país. Según el (INEGI), en Tabasco se registró a 80.116 mil personas para el 2021, aumentando a 118.140 mil personas con depresión en el 2022. Uno de los principales factores en el aumento de la depresión fue la pandemia de COVID-19. Es más frecuente en mujeres con edad avanzada y baja escolaridad que en hombres (Corrêa, Carpena, Meucci, & Neiva-Silva, 2020). La

depresión puede aparecer en cualquier etapa de la vida; sin embargo, es más propenso a que la sufra alguna persona que ha vivido alguna situación estresante, abusos o alguna pérdida grave. Afectando las actividades escolares, familiares y laborales.

Para el diagnóstico de la depresión, deben estar presentes cinco síntomas de la enfermedad, durante todo el día, por lo menos dos semanas. Se estima que los mejores tratamientos no dan un resultado duradero, ya que cerca del 40 y 50 % de los pacientes recaen después de uno o dos años después del tratamiento. Esta enfermedad puede llevar al suicidio, aproximadamente

850 000 mil personas mueren al año. En México, más de la mitad de los suicidios son a consecuencia de personas con depresión.

2.2.3. Manifestaciones clínicas / síntomas

- Estado de depresión o anhedonia (perdida del interés en actividades en las cuales el paciente sentía placer al realizarlas)
- Incremento del peso corporal (o disminución del peso corporal)
- Insomnio o hipersomnia
- Disminución de la energía o fatiga
- Sensación de inutilidad
- Falta de centralización y pensamientos de suicidio o muerte
- Aislamiento social
- Disminución del impulso sexual
- Pensamiento de culpa, vergüenza o pesimismo.

2.2.4. Criterios diagnósticos

Algo preocupante es la prevalencia de la depresión, se ha mantenido estable, incluso, los mejores tratamientos para la depresión no son muy efectivos, ya que el 40% y 50% de las personas tratadas suelen caer nuevamente dentro de 1 o 2 años posteriormente después de llevar un tratamiento (McNamara et al., 2021). Los métodos utilizados por los profesionales de la salud mental son: entrevistas, cuestionarios de autoinforme y estudios de neuroimagen. Sin embargo, estos disponen de mucho tiempo y son muy caros. Para el diagnóstico se deben presentar cinco manifestaciones de la enfermedad; esto afectará casi todo el día, por dos semanas; al menos uno de los síntomas, presentes, estado de ánimo deprimido o la pérdida del interés y placer en las realizaciones de sus actividades.

En evaluaciones y estudios a pacientes deprimidos por medio de resonancia magnética, se han encontrado que el lóbulo frontal, lóbulo parietal, el putamen, el pálido y los lóbulos temporales de las personas que padecen depresión son diferentes de aquellas que no tienen. Asimismo, se han encontrado que las personas con depresión tienen un mayor agrandamiento del ventrículo lateral, mayor líquido cefalorraquídeo y un hipocampo más pequeño

2.2.5 Causa

A lo largo de los años se ha estudiado todo lo relacionado con la depresión, sin embargo, queda mucho por descubrir sobre las bases funcionales, moleculares y genéticos de la depresión. La depresión en una afección complicada sin una causa específica, más bien, tiene una causa multifactorial, con variantes genéticas, epigenéticos, biológicos, ambientales, estructurales y sociales que se desempeñan juntos a nivel mundial, o puede ser provocado por índoles de estrés psicosociales y sociales, lo que hace complicado el diagnosticar un tratamiento específico (Baig-Ward, Jha, & Trivedi, 2023).

2.3 Adultos mayores

Desde el punto de vista biológico, el envejecimiento es el resultado de la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que conlleva un declive de aptitudes físicas y mentales, ser más propenso a enfermedades y mayor posibilidad de muerte (OMS, 2024). El envejecimiento está avanzando de manera paulatina en todo el mundo. Si bien, esta etapa de la vida presenta ventajas y desafíos, se busca que las personas tengan un envejecimiento exitoso “agregando vida a los años”, logrando una paz y una felicidad en el adulto mayor.

En los países desarrollados la establecen con la edad de jubilación entre los 60 y 65 años, de igual manera en los países en desarrollo comienza cuando las personas no aportan de manera activa a la sociedad. Debido a este disenso, la Organización Mundial de la Salud define al envejecimiento a personas mayores de 65 años (Álvarez-García, Durán-Sánchez, & Del Río-Rama, 2019).

Una encuesta llevada a cabo por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 180 naciones reveló que aproximadamente el 40% de los individuos carecen de una política integral en cuanto a la salud mental, mientras que un tercio de ellos experimentan desacuerdos en cuanto al presupuesto específico para la misma.

2.3.1. Epidemiología

Según las Naciones Unidas, en el 2019 había más de 703 millones de personas mayores a los 65 años en todo el mundo, se espera una duplicación de más de 1,5 mil millones para el año 2050 y una triplicación para el 2100 de 3,1 mil millones. Este incremento traerá un impacto en la sociedad y en sistemas sanitarios, ya que a medida que las personas envejecen sufren de problemas cognitivos, físicos y sensoriales; por lo anterior, se aumentarán los problemas referentes a la salud (Yap, Tan, & Choon, 2022)

2.3.2. Cambios fisiopatológicos

A medida que la persona crece, se presentan cambios fisiológicos en varios órganos, como el riñón, el corazón, el sistema músculo-esquelético (pérdida de la masa ósea y musculatura), y el incremento de las patologías crónicas. La diabetes mellitus tipo 2 es la más común. Se considera que la cuarta parte de la población con DM2 tiene 70 años o más (Doucet, Gourdy, Meyer, Benabdelmoumene, & Bourdel-Marchasson, 2023). De igual manera, se generan afecciones como; dolores de espalda y cuello, neumonías obstructivas crónicas, problemas de la audición, problemas de la vista, depresión y demencia.

La vejez se identifica por diferentes estados de salud, se comprenden como síndromes geriátricos, generalmente son las consecuencias de todas las causas subyacentes que incluyen, la fragilidad, úlceras por presión, caídas, estados delirantes y la incontinencia urinaria.

2.3.3. Adultos mayores y diabetes

Según la Federación Internacional de Diabetes, las personas de 65 años tienen diabetes mellitus, superando los 700 millones de personas, la mayor parte de la población tiene DM2 (90%) y se estima que para el 2045 superara los 783 millones (Zhang et al., 2023). Según la Asociación Estadounidense de Diabetes, los países como China, Irán central y Estados Unidos tienen una proporción mayor al 30% de adultos mayores con diabetes. En México ocupa el principal problema de salud pública; asimismo, más de la cuarta parte de la población adulta de 60 a 69 años (25.8%) se declaró con diagnóstico de diabetes, lo que representa 2.3 millones de personas. La prevalencia es ocupada por las mujeres, con 35.6% lo que representa (1.4 millones). En los hombres mayores de 70 años, el 18,4% lo que representa (714 mil personas). De igual forma, Tabasco y Tlaxcala son los estados con tasas elevadas de fallecimiento, con 17.55 y 15.97 por cada 10 mil habitantes.

El peligro de la depresión es de 2 y 4 veces mayor en individuos con diabetes que en personas que no la presentan, y aproximadamente el 28% de la población con diabetes tendrá depresión (Khaledi, Haghghatdoost, Feizi, & Aminorroaya, 2019). Causando problemas en la calidad de vida, disminución de la función corporal, pérdida del apetito, desesperanza y repercutiendo grandemente las relaciones familiares y sociales.

El estudio DAWN registró que la diabetes es consecuencia de problemas psicosociales, lo que genera problemas para el control adecuado de la glucemia. Es de vital importancia identificar problemas de salud mentales en adultos mayores, ya que puede tener consecuencias en cuanto al control general de la diabetes, dificultades como nefropatía o retinopatías, lo que genera que

exista una disminución en el autocuidado y adherencia al tratamiento (Lara-Morales, Gandarillas-Grande, Díaz-Holgado, & Serrano-Gallardo, 2022).

2.3.4. Adultos mayores y depresión

Varios estudios reportan la prevalencia de la depresión en adulto mayor (definida en personas mayores o iguales a 60-65 años de edad) es más prevalente en personas que ingresan a un hospital o una residencia de ancianos que viven en sus domicilios. Algunos metaanálisis encuentran la prevalencia del 17,1% en individuos de 75 años o más; Siendo en México uno de los principales problemas de salud pública, en 2018 se estimó que la prevalencia era del 18.8% en personas mayores de 60 años. Algunas de las causas de depresión (Maier, Riedel-Heller, Pabst, & Luppá, 2021) en la vejez son: el duelo, aislamiento social, el deterioro y las enfermedades somáticas son las más comunes. Los estudios muestran que la depresión en la vejez es causante de demencia, lo que se asocia con el sufrimiento emocional, gastos médicos, riesgo suicida y mortalidad por todas las causas. La depresión se relaciona con repercusiones negativas y se ha demostrado que en adultos mayores puede volverse crónica, repercutiendo en la calidad de vida, generando complicaciones en la participación de las actividades de la vida diaria (son todas aquellas actividades del día a día), deterioro cognitivo, comorbilidades físicas, mortalidad prematura y una relación muy alarmante es la fragilidad en los adultos mayores (Corpas, Gilbody, & McMillan, 2022). Además, uno de los problemas y desafíos en el diagnóstico diferencial suele ser los síntomas de demencia.

2.4. Funcionalidad

La funcionalidad o capacidad funcional es una de las consecuencias entre la interrelación del individuo y de las características medioambientales, las cuales representan las principales características del estado de salud (A. Echeverría, Astorga, Fernández, Salgado, & Villalobos Dintrans, 2022). Actualmente, se estima que la funcionalidad es un desarrollo complejo y dinámico en el que los individuos pueden interactuar a lo largo de la vida.

Aunque el detrimento de la funcionalidad es parte del proceso del envejecimiento, se va incrementando aún más por la existencia de enfermedades concomitantes, lo que incrementa el número de personas a circunstancias de dependencia (A. Echeverría et al., 2022).

2.4.1. Evaluación de la funcionalidad

La funcionalidad de una persona no se refiere a la capacidad que posee para realizar una acción, sino en su relación con la sociedad para su participación cotidiana, siendo así, la medición de

esta, se realiza mediante las actividades de la vida diaria básicas (AVDB) y de actividades de la vida diaria instrumentales (AVDI) (Antonia Echeverría, Cauas, Díaz, Sáez, & Cárcamo, 2021)

- Escala de evaluación para las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD)

Las actividades instrumentales de la vida diaria son más difíciles que las actividades que se desempeñan a diario, la realización de esta permite que las personas sean independientes en la comunidad. Esta engloba tareas domésticas, de movilidad, administrar el hogar, coger el bus, preparara la comida, entre otras.

- Escala de evaluación para las actividades básicas de la vida diaria (IB)

El índice de Barthel es un instrumento que mide las capacidades de las personas en la realización de diez actividades de la vida diaria básica, obteniendo una estimación de la capacidad en grado de independencia. (Bernaola-Sagardui, 2018)

En la vejez la pérdida de la funcionalidad es jerárquica, eso quiere decir que primero se pierden las capacidades en las AVDI y seguidamente las AVDB (A. Echeverría et al., 2022).

2.4.2. Capacidad funcional y adultos mayores

La capacidad funcional favorece a los adultos mayores en sus actividades cotidianas para el crecimiento emocional y físico, de igual manera ayuda en la toma de decisiones, conservar las relaciones y contribuir con la sociedad según las capacidades de cada persona. Es importante que las personas vivan un envejecimiento saludable en el hogar, comunidad y sociedad en general para que los adultos mayores tengan derecho a una vida digna.

La OMS fija 4 puntos importantes para mantener la capacidad funcional del adulto mayor

- Cambiar la forma de pensar asociada con la edad y el envejecimiento
- Poner en práctica las capacidades del adulto mayor
- Atención centrada y especializada en las necesidades y derechos del adulto mayor
- Acceso a la atención del adulto mayor a largo plazo

2.5 Fuerza de agarre

La fuerza de agarre es un biomarcador para la evaluación muscular y para las capacidades físicas. Se ha relacionado con mayor riesgo de problemas cardiovasculares, patologías respiratorias, cáncer, deterioro cognitivo y el envejecimiento (Esteban-Cornejo et al., 2022).

Las evidencias demuestran que una disminución de fuerza de agarre conlleva limitaciones en la dependencia, una mala calidad de vida en la madurez, consecuencias en la movilidad, fragilidad, caídas, hospitalizaciones y muerte por todas las causas (Jiang et al., 2022)

2.5.1. Biomecánica de la mano

La extremidad superior se origina en el hombro en sentido proximal y termina en las manos en sentido distal. Las manos tienen movilidad y fluidez al realizar tareas finas y gruesas; están compuestas por nervios, tendones, músculos y huesos que permiten realizar todas sus funciones.

Al realizar fuerza con la mano, se activan músculos que permiten realizar este esfuerzo, los cuales son: 4 lumbricales, 4 interóseos dorsales, 3 interóseos palmares, flexor corto del pulgar, flexor largo del pulgar, flexor común superficial de los dedos, aductor y oponente del pulgar.

2.5.2. Evaluación de la fuerza

La evaluación suele ser nada costosa y complicada; se realiza con un dinamómetro manual hidráulico. Esta mide la fuerza de manera estática (isométrica). Para la evaluación, la persona se sienta en una silla de manera erguida y coloca sus antebrazos en los apoyabrazos. El codo que sostiene el dinamómetro se debe encontrar en 90°, muñeca recta apuntando hacia adelante con el pulgar hacia arriba. Se le pide a la persona que apreté fuerte el mango del dinamómetro y mantenga aproximadamente 3 segundos, se repite por 3 veces y el resultado de los 3 intentos se divide entre 3 para obtener el resultado promedio (Esteban-Cornejo et al., 2022).

Figura 5.

Representación de la medición de la fuerza de agarre de mano



Nota. Fuente de elaboración propia, obtenida en levantamiento de censos en la comunidad

3.-JUSTIFICACIÓN

La diabetes es una de las enfermedades con mayor prevalencia a nivel mundial. De acuerdo a la encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUD, 2021), solo en México, se reportó un total de 12 millones 400 mil personas con diabetes mellitus tipo 2 siendo más común en adultos mayores de 60 años. Según la base de datos del banco mundial muestra que el número de adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 supera los 700 millones, 2019.

La depresión es común en adultos mayores; algunos estudios reportan que los síntomas de la depresión están presentes, hasta en el 19.5% en adultos mayores (Maier et al., 2021). Se conoce, que el riesgo de depresión es 4 veces mayor en los individuos con diabetes que en los individuos sin diabetes (Zhang et al., 2023). De igual forma, los síntomas de la depresión se acentúan en los individuos con la edad, es decir, a mayor edad, la prevalencia de la depresión aumenta en los individuos con diabetes.

Sin embargo, este grupo de individuos, con diagnóstico de diabetes, mayores de 60 años y con depresión, necesitan ser evaluados desde una mirada de la fisioterapia. Pues, reportan, aumento del dolor y disminución de la funcionalidad.

Por otro lado, la fuerza de agarre de la mano se asocia con problemas cognitivos, enfermedades cardiovasculares, con mayores ingresos hospitalarios, morir a temprana edad y disminución en las habilidades funcionales (Vaishya, Misra, Vaish, Ursino, & D'Ambrosi, 2024). Además, estudios recientes demostraron que, los niveles más altos de fuerza de agarre de mano redujeron el riesgo de mortalidad por todas las causas (López-Bueno et al., 2022). Por lo tanto, es necesario evaluar la fuerza de agarre de la mano en los sujetos, con diagnóstico de diabetes, mayores de 60 años y con depresión, para correlacionar esta con el dolor, y la funcionalidad de los pacientes.

Actualmente en el estado de Tabasco no existen estudios que nos permitan conocer el panorama respecto a la asociación del adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2 en relación a la depresión y funcionalidad, dolor y la fuerza de agarre de la mano. De ahí surge la inquietud de realizar este estudio, que se analice la fuerza de agarre como un factor asociado a la depresión y la funcionalidad en los adultos mayores con diabetes mellitus y con depresión.

4.-PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Los adultos mayores con disminución de la fuerza de agarre de mano y diabetes mellitus tipo 2, desarrollan depresión y alteraciones en la funcionalidad?

5.-HIPÓTESIS

Los adultos mayores, con disminución de la fuerza de agarre de mano y diabetes mellitus tipo 2, desarrollan depresión y alteraciones en la funcionalidad.

6.-OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Asociar la fuerza de agarre de la mano con depresión y funcionalidad en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2

6.2. Objetivos Específicos

- Medir la fuerza de agarre en adultos mayores con diabetes tipo mellitus tipo 2.
- Evaluar la depresión y funcionalidad en adultos mayores con diabetes tipo mellitus tipo 2 en las comunidades de Comalcalco y Cunduacán.
- Relacionar la fuerza de agarre y la depresión en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2.
- Asociar la fuerza de agarre de la mano con la funcionalidad en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2.

7.-MATERIALES Y MÉTODOS

7.1. Tipo de estudio

Se trata de un estudio observacional y transversal para determinar la relación de la fuerza de agarre con la depresión y funcionalidad, en pacientes mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2.

7.2. Población de estudio

La presente investigación se realizará en los adultos mayores inscritos en los centros de salud de las comunidades en el del municipio de Comalcalco (sur primera, sur segunda y sur tercera) y Cunduacán (Miahuatlán, San Gregorio, Yoloxochilt 3ra Sección y Yoloxochilt 2da Sección) Tabasco, México.

7.3. Muestra

El grupo de estudio consiste en 177 participantes de nacionalidad mexicana, todos con diabetes mellitus tipo 2. Los participantes que aceptaron ser entrevistados fueron captados en las las comunidades del municipio de Comalcalco y Cunduacán.

El número de participantes se determinó por muestreo consecutivo, en un periodo comprendido de 6 meses de junio del 2024 a septiembre del 2024.

7.4. Variable

Las variables del estudio son de tipo dependiente e independiente. Dentro de las variables indendientes se encuentran depresión, intento suicida, ejercicio, rendimiento funcional, movilidad de la articulación radiocarpina, evaluación del dolor. La fuerza de agarre y todas las demás son variables de tipo dependiente.

7.4.1. Operacionalización de las variables

Tabla 2 Operacionalización de las variables

variable	Operacionalización	Clasificación	Medida	Instrumento
Edad	Tiempo de existencia desde el nacimiento	Cuantitativa	Discreta	Años
Sexo	Condición biológica que distingue a un hombre de una mujer	Cualitativo	Nominal	Masculino Femenino
Estado civil	Condición del individuo con respecto al vínculo personal	Cualitativo	Nominal	Casado Soltero Viudo Divorciado
Escolaridad	Periodo de tiempo del individuo en una institución educativa	Cuantitativa	Discreta	Años
Nivel socioeconómico	Medida total económica de un individuo, basada en sus ingresos	Cualitativo	Ordinal	Alto Medio bajo
Ocupación	Ocupación que desempeña un individuo	Cualitativa	Nominal	Desemplead Estudiante Empleo medio tiempo Empleo de tiempo completo
Fuerza de presión	Medida funcional	Cuantitativa	Continua	Dinamómetro

Dolor	Estado actual del dolor que presenta el individuo	Cuantitativa	Nominal	Escala autoinformada
Progresión crónica del dolor	Tiempo aproximado de dolor que presenta el individuo	Cualitativa	Ordinal	En las últimas 24 horas
Depresión	Nivel de depresión que el individuo presenta al mal estado de salud	Cuantitativa	Discreta	Escala de depresión de Hamilton
Actividades de la vida diaria	Determinación de la capacidad funcional del participante	Cuantitativa	Discreta	Escala de Lawtom y Brody Índice de Barthel

7.5. Recolección de datos y/o información

7.5.1. Recolección de datos y/o información

Se obtuvieron los datos sociodemográficos (nombre, sexo, edad, nivel socioeconómico, escolaridad, estado civil, religión y ocupación) de los participantes con la aplicación de un cuestionario personal, en sus hogares pertenecientes a las comunidades de los municipios de Comalcalco y Cunduacán.

7.5.2. Evaluación de los arcos de movilidad, medición del dolor, fuerza de presión manual y otras escalas

Grados de movilidad en la articulación radiocarpiana.

Para la evaluación se utilizó un goniómetro, con el cual se acompañó el máximo recorrido en todos los rangos de movimiento de la articulación radiocarpiana.

Medición del dolor

La escala enumerada del 1-10, es una escala visual, el participante señala el número correspondiente al dolor actual.

La progresión crónica del dolor, corresponde al lapso de tiempo en la que el participante ha presentado dolor actual, hasta las últimas 24 horas.

Medición de la fuerza de presión

La fuerza de agarre de mano es una medida que refleja la fuerza total del individuo. Para la realización de la prueba, la persona se sienta en una silla de manera erguida y coloca sus antebrazos en los apoyabrazos. El codo que sostiene el dinamómetro se debe encontrar en 90°, después se le pide al paciente que apreté el dinamómetro y mantenga aproximadamente 3 segundos, se repite por 3 veces y el resultado de los 3 intentos se divide entre 3 para obtener el resultado promedio

Nivel de depresión

El nivel de depresión se midió a través de la escala de depresión de Hamilton. La versión reciente cuenta con 17 ítems (Hernández-Chávez et al., 2022). cada uno califica de 0-4, para una puntuación de forma total 0-52. Se puntúa de la siguiente manera: 0-7 no deprimido, 8-13 depresión ligera, 14-18 depresión moderada, 19-22 depresión severa y mayor a 23 depresión muy severa. En este estudio, se consideran con depresión a los individuos con puntuación mayor a 15.

Escala de Lawton y Brody

La escala de Lawton y Brody mide la capacidad para la realización de las actividades de la vida diaria básicas instrumentales. Consta de 8 preguntas con valor numérico 1 (independencia) o 0 (dependiente) (Jiménez, García, Reina, & Álvarez-Ude, 2019), La puntuación final es la suma de las respuestas. Varía entre 0 (máxima dependencia) y 8 (dependencia total).

Índice de Barthel

El índice de Barthel mide la capacidad de las personas para realizar diez actividades de la vida diaria con valor de 0-10 puntos cada una, de las cuales se considera básicas, obteniendo un valor cuantitativo de su grado de independencia. Tiene una puntuación total de 100 puntos, donde la dependencia total va de 0-10 y la independencia de 100 puntos.

7.5.3. Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 60 años.
- Pacientes con diabetes mellitus tipo 2.
- Pacientes que acepten participar de forma voluntaria.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.
- Pacientes del municipio de Comalcalco, Tabasco.
- Pacientes de ambos sexos.

7.5.4. Criterios de exclusión

- Pacientes que no han aceptado participar en el estudio
- Pacientes que se han retractado de firmaron el consentimiento informado
- Pacientes que no tengan diabetes mellitus tipo 2
- Pacientes menores de 60 años
- Pacientes con amputación de miembros superiores

7.6. Consideraciones éticas y legales

Los pacientes recibieron y firmaron el consentimiento informado, después de la explicación verbal y escrita en la que se presentó el objetivo de la investigación para obtener su permiso en la participación del estudio. Ninguno recibió remuneración económica. Posteriormente, considerados los requisitos éticos y académicos de la institución, se inició el reclutamiento de los participantes para este estudio.

7.7. Análisis estadístico

Las variables cuantitativas son presentadas como promedios y desviación estándar. Las variables cualitativas son presentadas como n y %. La comparación entre variables cualitativas se realizó mediante la prueba *chi* cuadrada. Mientras que las variables cuantitativas fueron evaluadas mediante la prueba *t de student*. La correlación entre depresión, índice de Barthel, fuerza de agarre y dolor se realizó mediante la correlación Spearman. La significancia estadística se fijó en $p \leq 0.05$.

8.-RESULTADOS

8.1. Descripción de la muestra

El estudio se realizó a un total de 177 individuos que reportaron tener diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. El grupo fue constituido por 52 individuos del sexo masculino y 125 de sexo femenino, con edades comprendidas de los 60 y 98 años (68.11 ± 8.79 años). ver **Tabla 3**.

Tabla 3 Género y edad de los pacientes incluidos en el estudio

Sexo	N	%
Masculino	52	29.4
Femenino	125	70.6
Promedio \pm DE		Rango
Edad	68.11 ± 8.79	60-98

8.2. Características sociodemográficas

Las características sociodemográficas de los participantes se presentan en la **Tabla 3**. Según los datos obtenidos en el presente estudio, el estado civil más frecuente fue, casado/ unión-libre con el 46% de los casos. Respecto a la escolaridad, los sujetos reportaron bajo nivel de escolaridad. Dado que reportaron en promedio de 4.79 ± 3.30 años de escolaridad. El nivel socioeconómico bajo fue reportado con más frecuencia (72%), la religión católica con (60%) y las labores del hogar son la ocupación más frecuente (60%). Ver **Tabla 4**.

Tabla 4 características sociodemográficas de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Características	N	%
Estado civil		
Casado/Unión libre	83	46.9
Soltero	22	12.4
Viudo	63	35.6
Divorciado	9	5.1
Nivel socioeconómico		
Alto	4	2.3
Medio	4.5	25.4
Bajo	128	72.3
Religión		
Católica	107	60.5
Evangélica	14	7.9
Testigo de jehová	17	9.6

Adventista	11	6.2
Ninguna	23	13.0
Otro	5	2.8
Ocupación		
Desempleado	35	19.8
Hogar	107	60.5
Empleo medio tiempo/subempleo	16	14.7
Empleo tiempo completo	8	4.5
Promedio ± DE	Rango	
Escolaridad	4.79 ± 3.300-10	

8.3. Datos clínicos

De los 177 participantes con diabetes mellitus tipo 2, 118 personas reportaron que en su árbol genealógico tenían un diagnóstico diabetes mellitus tipo 2 (66.7%). De igual forma, el (33.3%) de los individuos reportaron no tener antecedentes familiares de dicha enfermedad. Por su parte, el rango de la edad de inicio de la diabetes mellitus tipo 2 se encontró de 26-80 años. De igual manera el rango en la edad de diagnóstico de 55-84 (promedio de 53.01 ± 8.9 años) con un tiempo evolución de 1-41 años. **Tabla 5**

Tabla 5 Datos clínicos de los individuos con diabetes

Antecedentes de diabetes mellitus	N	%
Si	118	66.7
No	59	33.3
	Promedio ± DE	Rango
Edad de inicio diabetes mellitus	50.43 ± 10.57	26 - 80
Edad de diagnóstico	53.01 ± 10.98	55 - 84
Edad de diagnóstico	53.01 ± 10.98	55 - 84

8.4. Evaluación de los grados de movilidad en articulación Radiocarpiana

Los grados de movilidad en los participantes del estudio fueron; flexión 39.4 ± 8.15 grados, extensión 35.41 ± 9.50 grados, desviación radial 22.72 ± 4.77 grados y desviación cubital de 25.07 ± 6.23 grados. De acuerdo a los valores normales establecidos se observó una disminución de los rangos de movilidad de la articulación radio carpiana. **Tabla 6**

Tabla 6 Grados de movilidad de los individuos con diabetes

Grados de movilidad	Normal	Grados Promedio ± DE	Rango
Flexión	0-50°/60°	39.4 ± 8.15	20.0 – 60.0
Extensión	0-35°/60°	35.41 ± 9.50	11 – 60
Desviación radial	0-24°/30°	22.72 ± 4.77	10 – 35
Desviación cubital	0-30°/40°	25.07 ± 6.23	9 - 40

7.5. Evaluación del dolor

Todos los participantes del estudio reportaron tener dolor en alguna extremidad de su cuerpo. Obteniendo un promedio de 6.41 ± 2.19 de dolor. **Tabla 7**

Tabla 7 Resultado de la evaluación cronológica del dolor

	N	Promedio \pm DE	Rango
Medición del dolor	177	6.41 \pm 2.19	0 – 10

7.6. Asociación de la depresión con las características sociodemográficas

Se observó que el 45.76% (n=81) de los individuos incluidos en el estudio, reportaron síntomas de depresión.

De las características sociodemográficas en relación con los síntomas de depresión, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en relación al sexo ($X^2=1.58$, $p=0.24$), estado civil ($X^2=1.58$, $p=1.72$), nivel socioeconómico ($X^2=0.81$, $p=0.66$), ocupación ($X^2=4.94$, $p=0.29$) o religión ($X^2=8.09$, $p=0.15$). **Tabla 8.**

Tabla 8 Características sociodemográficas de la asociación de individuos con depresión

Características	Sin depresión N=96	Con depresión N=81	Estadística P
Sexo			$X^2=1.58$, $p=0.24$
Masculino	52(29.4)	20 (24.7)	
Femenino	125(70.6)	61 (75.3)	
Estado civil			$X^2=1.58$, $p=1.72$
Casado	49 (51.0)	34 (42.0)	
Soltero	13 (13.5)	9 (11.1)	
Viudo	32 (33.3)	31 (38.3)	
Divorciado	2 (2.1)	7 (8.6)	
Nivel socioeconómico			$X^2=0.81$, $p=0.66$
Alto	2 (2.1)	2 (2.5)	
Medio	28 (28.1)	18 (22.2)	
Bajo	67 (69.8)	61 (73.3)	
Religión			$X^2=8.09$, $p=0.15$
Católica	65 (67.7)	42(51.9)	
Evangélica	6 (6.3)	8 (9.9)	
Testigo de jehová	8 (8.3)	9 (11.1)	
Adventista	5 (5.2)	6 (7.4)	
Ninguna	8 (8.3)	15 (18.5)	

Otro	4 (4.2)	1 (1.2)
Ocupación	X²=4.94, p=0.29	
Desempleado	16 (16.7)	19 (23.5)
Hogar	57 (59.4)	50 (61.7)
Empleo medio tiempo/subempleo	17 (17.7)	9 (11.1)
Empleo tiempo completo	6 (6.3)	2 (2.5)

8.7. Asociación de los síntomas de depresión con índice de masa corporal

El índice de masa corporal presentado en los participantes con depresión fue de 28.34 ± 4.15 kg/m². Se observó que los participantes con depresión tienen un mayor índice de masa corporal que los participantes sin depresión. **Tabla 9.**

Tabla 9 Relación del índice de masa corporal con la depresión

Características	total	Sin depresión N=96	Con depresión N=81	Estadística T
Índice de masa corporal (IMC)	27.84±4.15	27.42 ± 4.14	28.34±4.15	T= -1.46, p= 0.144

8.8. Asociación de la depresión con fuerza de agarre

La fuerza de agarre en los pacientes con depresión fue de 21.01 ± 3.95 kg. De igual forma, en los participantes sin depresión fue de 23.70 ± 4.96 kg. Por lo que se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en comparación ($t = 4.03, p = 0.001$). **Tabla 10**

Tabla 10 Asociación de la fuerza de agarre de mano con la depresión

Características	total	Sin depresión	Con depresión	Estadística
Fuerza de agarre	22.47±4.71	23.70 ± 4.96	21.01± 3.95	T=4.03, p<0.001

8.9. Asociación de la depresión con índice de Barthel

El grupo con síntomas de depresión, mostro mayor predominio en grados de dependencia severa (3.7) y grave (37.0) que el grupo sin síntomas de depresión ($X^2=25.61, P=0.001$). **Tabla 11.**

Tabla 11 Asociación de los síntomas de depresión con las capacidades de independencia

Característica	Total	Sin depresión N=96	Con depresión N=81	Estadística P
Índice de Barthel				$X^2=14.86, p=0.005$
Total	2 (1.1)	0	2 (2.5)	
Severa	9 (5.1)	3 (3.1)	6 (7.4)	
Moderada	86 (48.6)	38 (29.6)	48 (59.3)	
Baja	36 (20.3)	23 (24.0)	13 (16.0)	
Independencia	44 (24.9)	32 (18.1)	12 (14.8)	

8.10. Asociación de la depresión con el dolor

Los individuos con síntomas de depresión mostraron mayor dolor 7.17 ± 1.54 , mientras que el grupo sin síntomas de depresión fue de 5.77 ± 2.45 . **Tabla 12.**

Tabla 12 Asociación de los síntomas de depresión con el dolor

Características	total	Sin depresión	Con depresión	Estadística
Dolor	6.41 ± 2.19	5.77 ± 2.45	7.17 ± 1.54	$X^2= -4.61$ $p= 0.001$

8.11. Correlación entre los síntomas de la depresión con el índice de Barthel, dolor y la fuerza de agarre de los participantes

Se observó una correlación entre los síntomas de la depresión y el índice de Barthel (coeficiente de correlación -0.43 ; $p=0.0001$). De igual forma, se halló una correlación entre los síntomas de la depresión y la fuerza de agarre (coeficiente de correlación -0.32 ; $p=0.0001$), por último, la correlación del dolor (coeficiente de correlación -0.31 ; $p=0.001$). **Tabla.13**

Tabla 13 Correlación de la depresión con índice de Barthel, fuerza de agarre y dolor

	Correlación Spearman	Valor de la p
Índice de Barthel	-0.430	< 0.001
Fuerza de agarre	-0.329	< 0.001
Dolor	-0.312	< 0.001

9.-DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue, conocer la relación que existe entre la disminución de la fuerza de agarre de mano y depresión en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2. Así como asociar la fuerza de agarre de mano con el grado de dependencia funcional física de las personas mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo 2.

En este estudio se determinó que el 45.7 % de los participantes tienen síntomas de depresión. La alta prevalencia de síntomas de depresión, observada en la población en estudio, es mayor que la observada en otras poblaciones. Como demostraba corea que en su población de 60 años sin diabetes mellitus, el 10.92% de los participantes tenían depresión con tasas más altas en mujeres que hombres (B. J. Lee, 2024). Sin embargo, es importante resaltar, la población coreana antes referida, los individuos no presentaban diabetes. Entonces, podemos hipotetizar que la presencia de diabetes, aumenta los síntomas de depresión.

Un resultado de este estudio fue, que los adultos mayores con diabetes, tenían disminución de fuerza de agarre de mano, en comparación con los adultos sin depresión. Por lo que, el resultado está acorde a previos resultados en la literatura, por ejemplo; la disminución de la fuerza de agarre de la mano, se relaciona con la depresión en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus tipos 2 en otras regiones del mundo. Un estudio longitudinal en colaboración con la escuela Icahn del monte Sinaí (Nueva York) y centro médico Sheba (Israel) realizado a 984 adultos mayores de 65 años con diabetes tipo 2, en el año 2023 se reportó que una menor fuerza de agarre se asoció con síntomas de depresión ($p = < 0,001$) (Lavie, Schnaider Beerli, Schwartz, Soleimani, & Heymann, 2023) . Por otro lado, un estudio de la Encuesta de Salud, Envejecimiento y Jubilación en Europa (SHARE) registro a 5932 personas adultos mayor con diabetes mellitus tipo 2, en su estudio, se determinó que cuando existe una fuerza de agarre mayor existe una correlación reducida de síntomas depresivos, siendo (45,6%) mayor en las mujeres (Veiga & Peralta, 2023) .

Además, en un estudio llevado a cabo en corea a 2818 personas, mostro que los adultos mayores con diabetes tienen disminución de fuerza de agarre ($p = 0.0001$). Este estudio en corea, mostró que la disminución de la fuerza de agarre de la mano se acentúa en las mujeres (J. M. Lee & E, 2020). De igual manera, en Dinamarca se realizó un estudio a los adultos mayores en relación con la depresión donde reporto que la fuerza de agarre baja era del 3,8% hombres y 3,9% en mujeres

Finalmente, en este estudio, en unión a lo reportado en la literatura, abre la necesidad de poner especial interés en la población de adultos mayores con diabetes. Ya que la disminución de la

fuerza de agarre de la mano se asocia con otras características, como los son menor tiempo de vida (Hsu, Lin, Yang, Chen, & Chou, 2023). Por lo cual, es necesario el diseñar plan o planes de intervención en este grupo de pacientes para un tratamiento holístico. No solo tratar la depresión, sino también, poder mejorar la fuerza de agarre de la mano en los pacientes con más de 60 años y con diabetes.

Otra de las variables analizadas son las capacidades de independencia de los participantes, pues, los adultos mayores que presentaron depresión, tenían mayores grados de dependencia, con mayor predominio grados moderado y severo que en los participantes sin depresión. Por lo que, en los resultados de este estudio, muestran que una disminución de fuerza de agarre y depresión se relación con la disminución de la funcionalidad en adultos mayores. Un estudio realizado en Hospital Nacional Ramiro Priale (Perú), incluyó a 297 personas mayores de 60 años y determinó que las personas con depresión eran 45.5% más dependientes en grados moderados y graves. Otro estudio realizado en China a 834 adultos mayores con diabetes mellitus, encontró que las personas con depresión tuvieron mayor deterioro funcional ($p = <0.001$) (Zhao & Zhang, 2023). Si bien, existen pocos estudios en la literatura, que asocien la fuerza de agarre de la mano y la independencia en sujetos con diabetes y mayores de 60 años. Pero, la evidencia en su conjunto, muestra que estos individuos no solo presentan síntomas de depresión, sino que además tienen altos valores de dependencia. Por lo tanto, se considera, la necesidad de crear programas de rehabilitación, dirigidos específicamente a los adultos mayores de 60 años y con diabetes para darle una independencia acorde a su edad.

Por otro lado, en el presente estudio, se observó que el grupo de individuos con diabetes y depresión reportaron vivir con mayor dolor, en comparación al grupo de pacientes con diabetes, pero sin síntomas de depresión. Por ende, los resultados están acorde con lo reportado en otros países, como en Polonia, donde un estudio concluyó que el 77% de los adultos mayores con disminución de fuerza de agarre presentaban dolor y síntomas de depresión (Sosowska & Guligowska, 2023).

Asimismo, se invita a plantear la necesidad de evaluar la fuerza de agarre de la mano como marcador de depresión, de dolor y de dependencia en adultos mayores de 60 años con diabetes tipo 2. En la actualidad, no es un estudio de rutina medir la fuerza de mano en esta población, sino únicamente, se valoran los niveles de glucosa, en su caso, se explora los síntomas de la depresión. Sin embargo, se arrojó evidencia que medir la fuerza de agarre de la mano puede ser un predictor de depresión y de funcionalidad en los pacientes con diabetes y con una edad mayor a los 60 años.

También, se reconoce algunas debilidades. Primero, el número de participantes en el estudio fue pequeño, pues solo se incluyeron 177 pacientes con diabetes y edad mayor a 60 años, por lo cual, fue un reto el poder seleccionar la población. Puesto que, los pacientes mayores a 60 años, no siempre estaban dispuestos a participar en el estudio. Segundo, no fue posible realizar comparaciones como: los diferentes tipos de diabetes, diferentes niveles de depresión entre grupos porque la n incluida en nuestro estudio es muy pequeña. Tercero, no hay muchos estudios en la literatura que evalúen la disminución de la fuerza de agarre de mano en adultos mayores de 60 años con diabetes mellitus tipos 2. Por lo que la comparación de nuestros resultados con la literatura es de manera limitada. Por último, los datos fueron colectados en dos lugares, correspondientes a dos municipios del Estado de Tabasco, de modo que, para extrapolar estos resultados a todo el país de México, es necesario aumentar el tamaño de la muestra, así como el muestreo representativo.

Sin embargo, se reconoce algunas fortalezas. La primera, es que este estudio es el primero de su tipo en la población de Tabasco. La segunda, después de revisar la literatura, se observó que también es el primer estudio de su tipo en el país de México. La tercera, es que se incluyeron únicamente sujetos con diabetes auto reportado, aunque la población refiere que llevan su control en el centro de salud cercano a su casa-habitación. Y la cuarta, los sujetos fueron entrevistados en su hogar, lo que evitó la presencia de factores, como el estrés que puede influir en los resultados del presente estudio.

10.-CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

En conclusión, el 45.7% de los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 tienen depresión. Por lo tanto, esto debe ser una alarma médica en los servicios de salud. Asimismo, se encontró que los participantes con depresión se asocian con una disminución de fuerza de agarre de la mano, en comparación con los pacientes que no tienen síntomas de depresión. De igual manera, se encontró que las personas con depresión y disminución de fuerza de agarre son más dependientes en grados moderados y graves y reportan vivir con dolor.

Por lo tanto, se considera implementar medir la fuerza de agarre de la mano, en los servicios de consulta médica mediante un dinamómetro, pues es un buen instrumento de cribado, esto para la detección de los pacientes con depresión, dolor y dependencia funcional, además de ser rápido y económico.

Por otro lado, se percató que la evaluación de la fuerza de agarre suele ser ignorado, por lo que sería conveniente implementarse en los servicios de salud como evaluación de la fuerza de agarre de mano a los adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2, ya que en estudios previos esto nos permitiría conocer cuando los pacientes tienen síntomas de depresión y a la vez conocer el grado de dependencia funcional de las personas.

De igual forma, una oportunidad de mejora es realizar planes de tratamiento en rehabilitación para los pacientes con disminución de fuerza de agarre; enfocados en mejorar la fuerza muscular y en actividades aplicadas con fines terapéuticos, para que se instruya a la restauración de la función y los adultos mayores consigan la mayor independencia funcional en su vida cotidiana.

11.-REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Álvarez-García, J., Durán-Sánchez, A., & Del Río-Rama, M. C. (2019). Older Adults and Digital Society: Scientific Coverage. *16*(11). doi: 10.3390/ijerph16112010
- Antar, S. A., Ashour, N. A., Sharaky, M., Khattab, M., Ashour, N. A., Zaid, R. T., . . . Al-Karmalawy, A. A. (2023). Diabetes mellitus: Classification, mediators, and complications; A gate to identify potential targets for the development of new effective treatments. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, *168*, 115734. doi: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.115734>
- Atkinson, M. A., & Campbell-Thompson, M. (2020). Organisation of the human pancreas in health and in diabetes. *63*(10), 1966-1973. doi: 10.1007/s00125-020-05203-7
- Baig-Ward, K. M., Jha, M. K., & Trivedi, M. H. (2023). The Individual and Societal Burden of Treatment-Resistant Depression: An Overview. *Psychiatr Clin North Am*, *46*(2), 211-226. doi: 10.1016/j.psc.2023.02.001
- Berbudi, A., Rahmadika, N., Tjahjadi, A. I., & Ruslami, R. (2020). Type 2 Diabetes and its Impact on the Immune System. *Curr Diabetes Rev*, *16*(5), 442-449. doi: 10.2174/1573399815666191024085838
- Bernaola-Sagardui, I. (2018). Validación del índice de Barthel en la población española. *Enferm. clín.(Ed. impr.)*, 210-211.
- Corpas, J., Gilbody, S., & McMillan, D. (2022). Cognitive, behavioural or cognitive-behavioural self-help interventions for subclinical depression in older adults: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*, *308*, 384-390. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.04.085>
- Corrêa, M. L., Carpena, M. X., Meucci, R. D., & Neiva-Silva, L. (2020). Depressão em idosos de uma região rural do Sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, *25*.
- Chinnasamy, A., & Moodie, M. (2020). Prevalence of Undiagnosed Diabetes and Prediabetes in the Dental Setting: A Systematic Review and Meta-Analysis. *2020*, 2964020. doi: 10.1155/2020/2964020
- D'Onofrio, G., Kirschner, J., Prather, H., Goldman, D., & Rozanski, A. (2023). Musculoskeletal exercise: Its role in promoting health and longevity. *Prog Cardiovasc Dis*, *77*, 25-36. doi: 10.1016/j.pcad.2023.02.006
- Doucet, J., Gourdy, P., Meyer, L., Benabdelmoumene, N., & Bourdel-Marchasson, I. (2023). Management of Glucose-Lowering Therapy in Older Adults with Type 2 Diabetes: Challenges and Opportunities. *Clin Interv Aging*, *18*, 1687-1703. doi: 10.2147/cia.s423122
- Echeverría, A., Astorga, C., Fernández, C., Salgado, M., & Villalobos Dintrans, P. (2022). [Functionality and seniors: where are we and where should we be going?Funcionalidade e pessoas idosas: onde estamos e para onde devemos ir?]. *Rev Panam Salud Publica*, *46*, e34. doi: 10.26633/rpsp.2022.34
- Echeverría, A., Cauas, R., Díaz, B., Sáez, C., & Cárcamo, M. (2021). Herramientas de evaluación de actividades de la vida diaria instrumentales en población adulta: revisión sistemática. *Revista Médica Clínica Las Condes*, *32*(4), 474-490.
- Esteban-Cornejo, I., Ho, F. K., Petermann-Rocha, F., Lyall, D. M., Martinez-Gomez, D., & Cabanas-Sánchez, V. (2022). Handgrip strength and all-cause dementia incidence and mortality: findings from the UK Biobank prospective cohort study. *13*(3), 1514-1525. doi: 10.1002/jesm.12857
- Harreiter, J., & Roden, M. (2023). [Diabetes mellitus: definition, classification, diagnosis, screening and prevention (Update 2023)]. *Wien Klin Wochenschr*, *135*(Suppl 1), 7-17. doi: 10.1007/s00508-022-02122-y
- Hernández-Chávez, L., Muñoz-Quintero, N. R., Gutiérrez-Leyva, M. M., Hernández-Mena, J. R., de Jesús Chan-Zavala, M., & Cetina-Ceh, F. P. (2022). Depresión en un centro geriátrico comunitario en Quintana Roo. *Salud Quintana Roo*, *9*(35), 6-10.
- Hsu, N. W., Lin, C. H., Yang, N. P., Chen, H. C., & Chou, P. (2023). Handgrip strength is associated with mortality in community-dwelling older adults: the Yilan cohort study, Taiwan. *BMC Public Health*, *23*(1), 2194. doi: 10.1186/s12889-023-17058-9

- Jiang, R., Westwater, M. L., Noble, S., Rosenblatt, M., Dai, W., Qi, S., . . . Scheinost, D. (2022). Associations between grip strength, brain structure, and mental health in > 40,000 participants from the UK Biobank. *BMC Med*, 20(1), 286. doi: 10.1186/s12916-022-02490-2
- Jiménez, M. D. A., García, M. N., Reina, E. S., & Álvarez-Ude, F. (2019). Dependencia para las actividades instrumentales de la vida diaria en pacientes en hemodiálisis: influencia sobre la calidad de vida relacionada con la salud. *nefrología*, 39(5), 531-538.
- Khaledi, M., Haghghatdoost, F., Feizi, A., & Aminorroaya, A. (2019). The prevalence of comorbid depression in patients with type 2 diabetes: an updated systematic review and meta-analysis on huge number of observational studies. *Acta Diabetologica*, 56(6), 631-650. doi: 10.1007/s00592-019-01295-9
- Khan, R. M. M., Chua, Z. J. Y., Tan, J. C., Yang, Y., & Liao, Z. (2019). From Pre-Diabetes to Diabetes: Diagnosis, Treatments and Translational Research. 55(9). doi: 10.3390/medicina55090546
- Kolb, H., Kempf, K., Röhling, M., & Martin, S. (2020). Insulin: too much of a good thing is bad. *BMC Med*, 18(1), 224. doi: 10.1186/s12916-020-01688-6
- Lara-Morales, A., Gandarillas-Grande, A., Díaz-Holgado, A., & Serrano-Gallardo, P. (2022). Psychosocial factors in adherence to pharmacological treatment and diabetes mellitus control in patients over 65. *Aten Primaria*, 54(5), 102302. doi: 10.1016/j.aprim.2022.102302
- Lavie, I., Schnaider Beerli, M., Schwartz, Y., Soleimani, L., & Heymann, A. (2023). Decrease in Gait Speed Over Time Is Associated With Increase in Number of Depression Symptoms in Older Adults With Type 2 Diabetes. 78(8), 1504-1512. doi: 10.1093/gerona/glad008
- Lee, B. J. (2024). Low hand grip strength as an indicator of depression in the Korean population: a large-scale cross-sectional study. *Front Public Health*, 12, 1421291. doi: 10.3389/fpubh.2024.1421291
- Lee, J. M., & E, J. R. (2020). The Relationship between Muscular Strength and Depression in Older Adults with Chronic Disease Comorbidity. *Int J Environ Res Public Health*, 17(18). doi: 10.3390/ijerph17186830
- López-Bueno, R., Andersen, L. L., Koyanagi, A., Núñez-Cortés, R., Calatayud, J., Casaña, J., & Del Pozo Cruz, B. (2022). Thresholds of handgrip strength for all-cause, cancer, and cardiovascular mortality: A systematic review with dose-response meta-analysis. *Ageing Res Rev*, 82, 101778. doi: 10.1016/j.arr.2022.101778
- Magaña, R. P. (2019). Diabetes, entre las principales enfermedades. from <https://oem.com.mx/elheraldodetabasco/local/diabetes-entre-las-principales-enfermedades-19612431>
- Maier, A., Riedel-Heller, S. G., Pabst, A., & Lupp, M. (2021). Risk factors and protective factors of depression in older people 65+. A systematic review. *PLoS One*, 16(5), e0251326. doi: 10.1371/journal.pone.0251326
- Mancebo-Sevilla, J. J., Álvarez-Recio, E., López-Carmona, M. D., Pérez-Belmonte, L. M., Gómez-Huelgas, R., & Bernal-López, M. R. *Int J Environ Res Public Health*. doi: 10.3390/ijerph19148677
- McNamara, M. E., Shumake, J., Stewart, R. A., Labrada, J., Alario, A., Allen, J. J. B., . . . Beevers, C. G. (2021). Multifactorial prediction of depression diagnosis and symptom dimensions. *Psychiatry Res*, 298, 113805. doi: 10.1016/j.psychres.2021.113805
- Olujide, O. P., Olujide, M. E., Leonardi-Bee, J., & Chattopadhyay, K. (2023). Content and quality of clinical practice guidelines for the management of type 2 diabetes in India: A systematic review. 6(2), e405. doi: 10.1002/edm2.405
- Pearce, M., Garcia, L., Abbas, A., Strain, T., Schuch, F. B., Golubic, R., . . . Woodcock, J. (2022). Association Between Physical Activity and Risk of Depression: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 79(6), 550-559. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2022.0609
- Pradeepa, R., & Mohan, V. (2021). Epidemiology of type 2 diabetes in India. *Indian J Ophthalmol*, 69(11), 2932-2938. doi: 10.4103/ijo.IJO_1627_21
- Rachdaoui, N. (2020). Insulin: The Friend and the Foe in the Development of Type 2 Diabetes Mellitus. *Int J Mol Sci*, 21(5). doi: 10.3390/ijms21051770

- Russo, M. P., Grande-Ratti, M. F., Burgos, M. A., Molaro, A. A., & Bonella, M. B. (2023). Prevalence of diabetes, epidemiological characteristics and vascular complications. *Arch Cardiol Mex*, 93(1), 30-36. doi: 10.24875/acm.21000410
- Servín-Pappalardo, E., Isaza-Vélez, J. A., & Vázquez-Alcaraz, J. J. (2023). Nivel de ansiedad y depresión en el personal de enfermería del Hospital Psiquiátrico en tiempos de pandemia, Asunción Paraguay año 2022. *Revista Científica de la UCSA*, 10(1), 30-37.
- Sosowska, N., & Guligowska, A. (2023). Better Handgrip Strength Is Related to the Lower Prevalence of Pain and Anxiety in Community-Dwelling Older Adults. *12*(11). doi: 10.3390/jcm12113846
- Unnikrishnan, A. G., Sahay, R. K., Phadke, U., Sharma, S. K., Shah, P., Shukla, R., . . . Verberk, W. J. (2022). Cardiovascular risk in newly diagnosed type 2 diabetes patients in India. *17*(3), e0263619. doi: 10.1371/journal.pone.0263619
- Vaishya, R., Misra, A., Vaish, A., Ursino, N., & D'Ambrosi, R. (2024). Hand grip strength as a proposed new vital sign of health: a narrative review of evidences. *J Health Popul Nutr*, 43(1), 7. doi: 10.1186/s41043-024-00500-y
- Veiga, D., & Peralta, M. (2023). Moderating Effect of Grip Strength in the Association between Diabetes Mellitus and Depressive Symptomatology. *12*(1). doi: 10.3390/sports12010003
- Yap, Y. Y., Tan, S. H., & Choon, S. W. (2022). Elderly's intention to use technologies: A systematic literature review. *Heliyon*, 8(1), e08765. doi: 10.1016/j.heliyon.2022.e08765
- Zhang, H., Xing, Y., Zhang, Y., Sheng, S., Zhang, L., Dong, Z., . . . Jing, Q. (2023). Association between depression and quality of life in older adults with type 2 diabetes: A moderated mediation of cognitive impairment and sleep quality. *J Affect Disord*, 340, 17-24. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.07.105>
- Zhao, Y., & Zhang, Y. (2023). Presence of Depression Is Associated with Functional Impairment in Middle-Aged and Elderly Chinese Adults with Vascular Disease/Diabetes Mellitus-A Cross-Sectional Study. *20*(2). doi: 10.3390/ijerph20021602

12.-ANEXOS

Anexo 1. Carta de consentimiento informado

Lo estamos invitando a participar en un estudio de investigación de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Este estudio requiere de su consentimiento voluntario.

Lea cuidadosamente la siguiente información y no dude en preguntar todo aquello que no entienda claramente.

Objetivo del estudio.

El objetivo es evaluar la fuerza de agarre y la relación que tiene con diabetes y depresión.

Para el estudio, requerimos de su cooperación con el objeto de contar con la mayor cantidad posible de información. Para la evaluación de los pacientes se utilizarán dinamómetro para medir la fuerza de mano y escalas referentes a sus relaciones en diabetes y depresión.

Procedimiento del estudio.

Los pacientes que acepten participar en este estudio se les evaluarán la capacidad de fuerza de agarre así como cuestionarios involucrados en la depresión y la participación en sus actividades de la vida diaria básicas e instrumentales

Consigna

1. Se pedirá su cooperación para realizar entrevistas.
2. Las entrevistas serán sin cargo económico alguno.
3. Su participación en este estudio es voluntaria, usted podrá retirarse en el momento que lo desee sin inconvenientes para su futuro tratamiento.

Ventajas posibles.

1. Las evaluaciones realizadas en este estudio permitirán conocer si el agarre de fuerza de mano tiene relación con padecer diabetes, depresión lo que pensamos puede influir favorablemente en el manejo de su padecimiento
2. Usted podrá discutir con el responsable del estudio sobre los hallazgos de las entrevistas y estudios que se le realicen.
3. Si el estudio da como positivo en cuanto a la relación de baja fuerza de agarre a padecer diabetes y depresión ayudara a contribuir en el conocimiento sobre el problema existente

Confidencialidad.

Los datos obtenidos a partir de estas entrevistas son confidenciales. Se asignara un código a los expedientes de los pacientes por lo que su nombre no aparecerá en ninguno de los reportes o artículo científicos que se elaboren con la información obtenida.

Disposiciones generales.

Si usted tiene necesidad de información complementaria no dude en comunicarse con el responsable del proyecto con el Dr. Carlos Alfonso Tovilla Zarate al teléfono: 3581500 extensión 6900 de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, durante horas regulares de trabajo.

He leído la hora de información y entiendo de qué se trata el estudio. He hablado directamente con los responsables del estudio y ha contestado todas mis preguntas en términos que he podido entender.

Entiendo que puedo hacer cualquier pregunta en cualquier etapa del estudio.

Basados en esta información, acepto voluntariamente participar en este estudio. Entiendo que puedo suspender mi participación en el estudio en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias en mi cuidado médico. Mi identidad no será revelada en ninguna referencia del estudio o sus resultados. Además, recibí una copia de la hoja de información.

Firma del paciente

Fecha.

Nombre del paciente

Nombre y Firma del Testigo

Fecha.

Anexo 2. Datos sociodemográficos

Nombre (sujeto índice): _____

Edad al momento del estudio: _____ sexo: Masculino (1) Femenino (2)

Estado Civil:

- (1) Casado/unión libre
- (2) Soltero.
- (3) Viudo.
- (4) Divorciado/separado.

Fecha ____/____/____ (día/mes/año) Escolaridad (en años): _____

Nivel socioeconómico: alto (1) medio (2) Bajo (3)

Religión: católica (1) Evangélico (2) Testigo de Jehová (3) Adventista (4) Ninguno (5)

Otro: _____

Ocupación:

Datos clínicos:

Exam(1) desempleado. (2) Hogar.
(3) Empleo medio tiempo/subempleo. (4) Empleo de tiempo completo.

Edad de inicio de diabetes mellitus: ____ años. Edad de diagnóstico: ____ años

Tiempo de evolución de la DM: ____ años

Antecedentes familiares de diabetes: no () si ()

Altura: (____) m.

Peso: (____) kg.

IMC: (____) kg/m².

Ejercicio: Ejercicio: (____) días a la semana.

Tiempo: (____) minutos/semana

en físico:

Tipo de ejercicio:

(1) Aeróbico. (2) Anaeróbico. (3) ambos

Rendimiento funcional:

Fuerza de presión: (____) kgs

Medida de fuerza: 1 _____ medida 2 _____ medida 3 _____

Anexo 3. Escalas de evaluación

II.- EVALUACION DE LOS ARCOS DE MOVIMIENTO DE LA ARTICULACION TROCOTRARIANA.

Valores normales de la movilidad de la muñeca		
Movimientos activos	Normales	Evaluación
Flexión	0-50°/60°	
Extensión	0-35°/60°	
Desviación radial	0-25°/30°	
Desviación cubital	0-30°/40°	

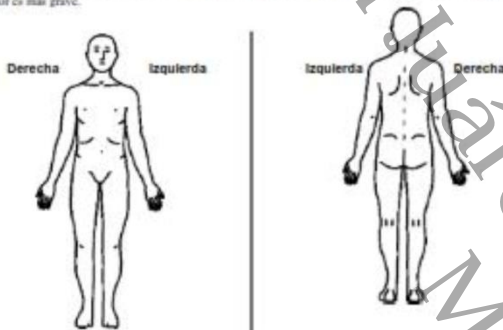
iii.- Medición del dolor.

1.- Escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, el paciente selecciona el número que mejor evalúe la intensidad del síntoma.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sin dolor										Máximo dolor

iv.- Progresión cronológica del dolor.

- Todos los días tengo dolor alguna vez en mi vida (por ejemplo, dolor de cabeza, cólicos, dolores de dientes). ¿En la actualidad, ha sentido un dolor distinto a estos dolores anteriores?
 - Si
 - No
- Indique en el dibujo, con un lápiz, donde siente el dolor. Indique con una "X" la parte del cuerpo en la cual el dolor es más grave.



I. - Escala de depresión de Hamilton.

- Humor depresivo (tristeza, desesperanza, desamparo, sentimiento de inutilidad).**
 - Asuete
 - Estas sensaciones las expresa solamente al prepararse para ir a dormir
 - Estas sensaciones las refiere esporádicamente
 - Sensaciones no comunicadas verbalmente (expresión facial, postura, voz, tendencias al llanto)
 - Manifiesta estas sensaciones en su comunicación verbal y no verbal en forma esporádica.
 - Sentimiento de culpa.**
 - Se culpa a sí mismo, cree haber desajustado a la gente.
 - Tiene ideas de culpabilidad o culpa sobre errores pasados o malas acciones.
 - Siente que la enfermedad actual es un castigo.
 - Oye voces acusatorias o de denuncia y/o experimenta alucinaciones visuales de amenazas.
 - Soliloquio.**
 - Asuete
 - Le parece que la vida no vale la pena ser vivida
 - Disfruta estar tranquilo o tiene pensamientos sobre la posibilidad de muerte.
 - Ideas de suicidio o amenazas.
 - Intentos de suicidio (suicidio ideado serio).
 - Insomnio pasivo.**
 - No tiene dificultad
 - Dificultad ocasional para dormir (ej. Mas de media hora para conciliar el sueño)
 - Dificultad para dormir cada noche.
 - Insomnio intermedio.**
 - No hay dificultad
 - Esta desvelado o inquieto o se despierta varias veces durante la noche.
 - Esta despierto durante las noches, cualquier ocasión de levantarse de la cama se clasifica en 2 (excepto por motivos de ansiedad)
 - Insomnio activo.**
 - No hay dificultad
 - Se despierta a primeras horas de la madrugada, pero se vuelve a dormir.
 - No puede volver a dormirse al ser llevado de la cama.
 - Trabajo y actividades.**
 - No hay dificultad
 - Idios y sentimientos de incapacidad, fatiga o debilidad (trabajo, actividades)
 - Pérdida de interés en su actividad (disminución de la atención, indecisión, vacilación)
 - Disminución del tiempo actual dedicado a actividades o disminución de la productividad.
 - Dejó de trabajar por la presente enfermedad. Sólo se comprueba en las pequeñas horas, o no puede realizar estas en su vida.
 - Inhibición psicomotora (lentitud de pensamiento y lenguaje, lentitud de concentración disminuida, disminución de la actividad motora).**
 - Estado de pensamiento normal.
 - Ligero retraso en el habla
 - Extremo retraso en el habla
 - Dificultad para expresarse.
 - Incapacidad para expresarse.
 - Agitación psicomotora.**
 - Ninguna
 - Juega con sus dedos
 - Juega con sus manos, cabello, etc.
 - No puede quedarse quieto ni permanecer sentado
 - Refuerza las manos, se mueve las uñas, se tira de los cabellos, se mueve los labios.
 - Inestabilidad psíquica.**
 - No hay dificultad
 - Tendencia a la irritabilidad
 - Preocupación por pequeñas cosas.
 - Actúa apresurado en la expresión o en el habla.
 - Expresa sus temores sin que lo peticionen.
 - Ansiedad somática (ataques físicos de ansiedad, gastrointestinales: agitación de boca, diarrea, eructos, indigestión, etc.; cardiovasculares: palpaciones, celofano; respiratorias: hiperventilación, espasmo, frecuencia de respiración incrementada; vasoparálisis).**
 - Asuete
 - Ligero.
 - Moderado.
 - Severo.
 - Incapacitante.
 - Síntomas somáticos gastrointestinales.**
 - Ninguno.
 - Flotido del estómago, pero como una necesidad de que lo estimulen. Sensación de pesadez en el abdomen.
 - Dificultad en comer si no se le insiste.
 - Síntomas intestinales o molestias intestinales para sus síntomas gastrointestinales.
 - Síntomas somáticos generales.**
 - Ninguno.
 - Pesadez en las extremidades, espaldas o codos. Dorsalgias. Cefaleas, algias musculares.
 - Pérdida de energía y fatigabilidad. Cualquier síntoma bien definido se clasifica en 2.
 - Síntomas genitales (tales como: disminución de la libido y trastornos menstruales).**
 - Asuete.
 - Leve.
 - Grave.
 - Hipocóndria.**
 - Asuete. Preocupado de sí mismo (corporalmente).
 - Preocupado por su salud.
 - Se somete constantemente, solicita ayuda.
 - Pérdida de peso.**
 - Pérdida de peso inferior a 500 gr. en una semana.
 - Pérdida de más de 500 gr. en una semana.
 - Pérdida de más de 1 Kg. en una semana.
 - Psicopatía.**
 - Se da cuenta que está deprimido y enfermo.
 - Se da cuenta de su enfermedad, pero atribuye la causa a la mala alimentación, clima, exceso de trabajo, virus, necesidad de descanso, etc.
 - No se da cuenta que está enfermo.
- TOTAL PUNTAJE: _____

Escala de Lawton y Brody para las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD)

A continuación se presentan las actividades de la vida diaria instrumentales, cada ítem se le asigna un valor numérico 1 (independiente) o 0 (dependiente).

Actividad	Puntos
A. CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO	
1. Utiliza el teléfono a iniciativa propia, busca y marca los números, etc	1
2. Marca unos cuantos números bien conocidos	1
3. Contesta el teléfono pero no marca	1
4. No usa el teléfono	0
B. IR DE COMPRAS	
1. Realiza todas las compras necesarias con independencia	1
2. Compra con independencia pequeñas cosas	0
3. Necesita compañía para realizar cualquier compra	0
4. Completamente incapaz de ir de compras	0
C. PREPARACION DE LA COMIDA	
1. Planea, prepara y sirve las comidas adecuadas con independencia	1
2. Prepara las comidas si se le dan los ingredientes	0
3. Calienta y sirve las comidas pero no mantiene una dieta adecuada	0
4. Necesita que se le prepare y sirva la comida	0
D. CUIDAR LA CASA	
1. Cuida la casa sólo o con ayuda ocasional (ej. Trabajos pesados)	1
2. Realiza tareas domésticas ligeras como fregar o hacer cama	1
3. Realiza tareas domésticas ligeras pero no puede mantener un nivel de limpieza aceptable	1
4. Necesita ayuda en todas las tareas de la casa	1
5. No participa en ninguna tarea doméstica	0
E. LAVADO DE ROPA	
1. Realiza completamente el lavado de ropa personal	1
2. Lavo ropa pequeña	1
3. Necesita que otro se ocupe del lavado	0
F. MEDIO DE TRANSPORTE	
1. Viaja con independencia en transportes públicos o conduce su coche	1
2. Capaz de organizar su propio transporte en taxi, pero no usa transporte público	1
3. Viaja en transportes públicos si le acompaña otra persona	1
4. Sólo viaja en taxi o automóvil con ayuda de otros	0
5. No viaja	0
G. RESPONSABILIDAD SOBRE LA MEDICACION	
1. Es responsable en el uso de la medicación, dosis y horas correctas	1
2. Toma responsablemente la medicación si se le prepara con dosis preparadas	0
3. No es capaz de responsabilizarse de su propia medicación	0
H. CAPACIDAD DE UTILIZAR EL DINERO	
1. Maneja los asuntos financieros con independencia, recoge y conoce sus ingresos	1
2. Maneja los gastos cotidianos pero necesita ayuda para ir al banco, grandes gastos, etc	1
3. Incapaz de manejar el dinero	0

Índice de Barthel

A continuación encontrará 10 ítems correspondientes a las actividades básicas de la vida diaria

Ítem	Descripción	Puntuación
10	Independiente. Capaz de comer por sí solo en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona.	10
5	Necesita ayuda para cortar la carne, extender la mantita, pero es capaz de comer solo/a.	5
0	Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona.	0
5	Independiente. Capaz de lavarse entero, de entrar y salir del baño sin ayuda y de hacerlo sin que una persona se le ayude.	5
0	Dependiente. Necesita algún tipo de ayuda o supervisión.	0
10	Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda.	10
5	Necesita ayuda. Necesita ayuda más de la mitad de estas tareas en un tiempo razonable.	5
0	Dependiente. Necesita ayuda para las mismas.	0
5	Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, los complementos necesarios pueden ser provistos por alguna persona.	5
0	Dependiente. Necesita alguna ayuda.	0
10	Continente. No presenta episodios de incontinencia.	10
5	Accidente ocasional. Menos de una vez por semana o necesita ayuda para colocar enemas o supositorios.	5
0	Incontinente. Mas de un episodio semanal.	0
10	Continente. No presenta episodios de utilizar cualquier dispositivo por sí solo/a (bolsita, sonda, grinaldi...).	10
5	Accidente ocasional. Presenta un máximo de un episodio en 24 horas o requiere ayuda para la manipulación de sondas o de otros dispositivos.	5
0	Incontinente. Mas de un episodio en 24 horas.	0
10	Independiente. Entra y sale solo y no necesita ayuda alguna por parte de otra persona.	10
5	Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda, pero es capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo/a.	5
0	Dependiente. Incapaz de acceder a él o de utilizarlo sin ayuda mayor.	0
15	Independiente. No requiere ayuda para sentarse o levantarse de una silla ni para entrar o salir de la cama.	15
10	Mirra ayuda. Incluye una supervisión o una pequeña ayuda física.	10
5	Gran ayuda. Precisa ayuda de una persona fuerte o entrenada.	5
0	Dependiente. Necesita una grúa o el alzamiento por dos personas. Es incapaz de permanecer sentado.	0
15	Independiente. Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica excepto un andador. Si utiliza una prótesis puede ponerla y quitársela solo/a.	15
10	Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona o utiliza andador.	10
5	Independiente en silla de ruedas. No requiere ayuda ni supervisión.	5
0	Dependiente.	0
10	Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin ayuda ni supervisión de otra persona.	10
5	Necesita ayuda. Necesita ayuda o supervisión.	5
0	Dependiente. Es incapaz de salvar escalones.	0

Anexo 3. Fotos en censos



Tabasco.