



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN  
NUTRICIÓN ONCOLÓGICA**

**REVISIÓN SISTEMÁTICA:**

**EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO  
PARA DIABETES MELLITUS TIPO 2 NO INSULINO  
DEPENDIENTE**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN  
NUTRICIÓN ONCOLÓGICA**

**Presentado por:**

**MARIA DEL PILAR, BENITO MARTINEZ**

**Lima - Perú  
2020**

**Asesor:** Johanna Del Carmen, León Cáceres

**Jurados**

Presidente:

Miembro:

Miembro:

## INDICE

Resumen .....	4
Capítulo I: El problema (Tema).....	6
Problema general.....	11
Justificación .....	12
Tabla 1: Datos de la publicación .....	19
Tabla 2: Evaluación de la calidad científica.....	28
Capítulo III: Resultados.....	41
Capítulo IV: Discusión de resultados .....	65
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones .....	69
Bibliografía.....	71

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la relación entre el sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo con la patología de diabetes mellitus tipo 2.

**Materiales:**

**Tipo:** No experimental

**Diseño:** Revisión de 20 estudios clínicos

**Método:** Se realiza una revisión que comprende una muestra de 373 personas de 20 estudios desarrollados en los 5 últimos años provenientes de diferentes continentes del mundo. EL trabajo fue realizado con un muestreo de datos correlacionado las similitudes entre los pacientes entre las que se encuentra la diabetes mellitus tipo 2, obesidad, sobrepeso, ejercicio físico y régimen calórico.

**Resultados:** Los datos analizados provenientes de estudios realizados en los últimos 5 años, los cuales muestran que considerando una dieta con restricción calórica adecuada para cada persona según edad, sexo, condición además de un programa de ejercicio físico con actividad aeróbica y anaeróbica contribuye a la reducción de la glicemia en sangre en paciente diabéticos con sobrepeso u obesidad.

**Conclusiones:** Se ha hallado que la aplicación de un programa integral conformado por dieta con restricción calórica y la práctica de ejercicio físico moderado contribuye en la reducción de la glicemia en pacientes obesos con DBM2.

**PALABRAS CLAVES:** sobrepeso, obesidad, diabetes mellitus tipo 2, ejercicio físico, dieta.



## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA (TEMA)**

### **1.1 Planteamiento del problema**

En febrero del año 2018 la Organización Mundial de la Salud (OMS) comunicaba que en el 2016 más de 1.9 billones de adultos sufrían de sobrepeso. Además, 650 millones de ellos, tenían obesidad. Por otro lado, la prevalencia de diabetes hacia octubre del 2018 ascendería a 422 millones de personas. En octubre del 2018 la OMS informaba que la prevalencia mundial de la diabetes había aumentado de 108 millones en el año 1980 a 422 millones en el 2014, en los países con ingresos medianos y bajos. Para el 2030, la OMS proyecta que la diabetes será la séptima causa de muerte. Con el paso del tiempo, los cambios en los estilos de vida de los países han propiciado el desarrollo de enfermedades como la Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) en las distintas edades y sigue en aumento convirtiéndose en una epidemia mundial y un problema de salud pública <sup>1</sup>.

La Organización Mundial de la Salud, en su artículo titulado Obesidad y Sobrepeso publicado en el año 2020 define al sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede perjudicar nuestra salud. El índice de masa corporal (IMC) es un indicador que relaciona el peso y la talla utilizado para determinar el sobrepeso y la obesidad en los adultos.

El (IMC) es un indicador utilizado para identificar las categorías de peso que pueden llevar a problemas de salud. Con valores iguales o mayores a 30

kg/m<sup>2</sup>, se considera obesidad. El IMC no es el único indicador que mide el exceso de peso, sin embargo; es uno de los indicadores más usado en salud pública <sup>2</sup>, el IMC desempeña un lugar preponderante en el desarrollo de la (DBM2) siendo ésta una enfermedad metabólica crónica caracterizada por hiperglucemia, resistencia a la insulina y/o producción insuficiente de insulina en el páncreas <sup>1</sup>.

Existe una fuerte relación entre la obesidad y el desarrollo progresivo de la diabetes tipo 2 <sup>3</sup>. El paciente con obesidad moderada determinada por un IMC definido en el intervalo de 35 a 39.5 kg/m<sup>2</sup>, que presenta una baja de peso sostenida presenta un mejor control de la glicemia, reduciendo así la medicación para su control de la diabetes. Estudios clínicos han demostrado que en pacientes diabéticos que presentan obesidad, el consumo de una dieta de bajo valor calórico con una restricción de 500 calorías diarias al valor de la Tasa Metabólica Total (TMT) que relaciona variables como peso, talla, edad, ejercicio físico con diferentes intensidades, podría reducir la hemoglobina glicosilada a menos de 6.5% y la glucosa a menos de 126 mg/dl, sin terapia farmacológica <sup>4</sup>

La pérdida de peso mejora los valores de la glucosa y la hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes tipo 2. Cuando la obesidad está asociada a la resistencia a la insulina se produce una disfunción en las células beta, pero la capacidad de secreción de la insulina se conserva <sup>5 6</sup>.

Las recomendaciones para la terapia de la pérdida de peso incluyen dieta, cambio en los hábitos diarios, tratamiento farmacológico e intervenciones quirúrgicas para el manejo de la obesidad como tratamiento de la hiperglicemia en diabetes de tipo 2. Así, en cada paciente evaluado debe considerarse calcular el IMC que se calcula a partir de la división del peso entre la talla al ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ). Los pacientes con un IMC elevado tienen un alto riesgo para enfermedades cardiovasculares y otras causas de alta mortalidad <sup>7</sup>.

En un trabajo presentado por Bishay et al <sup>8</sup>, donde define la obesidad como una epidemia a nivel mundial que para el año 2025 será padecida por un tercio de la población. La investigación se desarrolla en Australia y estudia los mecanismos que relacionan el apetito y el peso encontrando interacción neurológica, endocrina y gastrointestinal con deterioro físico, estado psicológico, enfermedades crónicas y medicamentos. El autor revisa el manejo en pacientes obesos severos con DBM2, revisando la etiología, enfermedades concomitantes, así como tratamiento farmacológico para la DBM2. La investigación comprende exámenes cardiometabólicos y nutricionales, programa de ejercicio físico, principalmente. Los pacientes que siguen el programa logran una pérdida de peso entre 10 y 20% de su peso inicial en un seguimiento de 3 meses. El autor concluye en que la investigación debe ser multidisciplinaria, y que el punto vital es el programa de ejercicio físico supervisado.

La aparición de la obesidad en edades tempranas trae complicaciones como resistencia a la insulina y DBM2, en este sentido tenemos el trabajo realizado por Pajuelo et al <sup>9</sup> en el que participaron 1206 mujeres adolescentes que fueron sometidas a pruebas de laboratorio de insulina, glucosa, perfil lipídico, tolerancia a la glucosa, glicemia. El 25.1% de la población era obesa, 246 participaron de la evaluación bioquímica 28.1% presentaron resistencia a la insulina, las variables bioquímicas fueron mayores en las obesas, siendo estos valores significativos estadísticamente. La resistencia a la insulina tuvo un OR 10,9 (IC 5,4-26,6), hipertrigliceridemia con OR 12,1 (IC 4,9-30,1), hipercolesterolemia (C-LDL ) con OR 7,6 (IC 3-19,5). La prueba de tolerancia a la glucosa fue 3,3% de intolerancia. De estos resultados se concluye que el 28,1% (69) de las adolescentes analizadas presentaron resistencia a la insulina sin aún presentar DBM2. En este estudio el Dr. Pajuelo no señala rangos de edades, usa solo el término adolescentes.

Con relación a la población adolescente, también tenemos el trabajo de Twig et al <sup>10</sup> donde investiga la relación entre la obesidad y la aparición de la DBM2 en la edad adulta. El estudio multicéntrico a nivel nacional durante los años 1996-2016 en Israel donde se evaluó a 1,462,362 adolescentes donde el 59% fueron hombres con un promedio de 17.4 años. Al comienzo del estudio se evaluó el peso y la talla. El 69% de los hombres desarrollaron DBM2 (27 años edad promedio al momento del diagnóstico). Hubo una interacción entre el sexo, IMC, DBM2 (P=0.023). Los resultados de DBM2 se debieron a un IMC elevado en la adolescencia, fueron 56.9% y 61.1% en hombres y mujeres respectivamente. La obesidad en grado severo es un factor de riesgo que

aumenta la incidencia para el desarrollo de la DBM2 para ambos sexos en la edad adulta.

La obesidad y el posterior desarrollo de la DBM2 es un problema de salud con gran importancia en la supervivencia para los pacientes que la padecen, en este contexto tenemos el trabajo de Tate et al <sup>11</sup> donde compara la asociación entre los índices de obesidad y el riesgo de mortalidad en las personas con DBM2. Se analizaron las asociaciones entre IMC; relación circunferencia cintura RCC y el índice de forma corporal con sus siglas en ingles ABSI (A body shape index) es una medida para evaluar las implicaciones en la salud para una altura, masa corporal y circunferencia de cintura

en 1,282 sujetos australianos del estudio de Diabetes Fremantle con un seguimiento de 20 años, los modelos se ajustaron por edad, evaluaciones con quintiles para hombre y mujeres por separado. Los índices fueron evaluados de dos formas, una fue evaluación como variables continuas produciéndose asociaciones bivariadas con mortalidad para ABSI tanto para hombres y mujeres que murieron ( $p < 0.001$ ), RCC sólo en mujeres ( $p = 0.033$ ) e IMC fue menor en mujeres ( $p < 0.001$ ). La segunda forma de evaluación fue por quintiles encontrándose que ABSI hubo tendencia lineal en hombres y mujeres.

En el quinto quintil de ABSI tenían más riesgo de mortalidad hombres y mujeres, en la RCC los hombres tuvieron mas riesgo. En El IMC, perímetro de cintura no hubo ninguna asociación para ninguno de los sexos.

Se concluyó que el ABSI fue el índice de obesidad más asociado con la mortalidad en la DBM2 en esta población

## **Problema General**

En los pacientes con DBM2 que presentan obesidad y tienen elevados valores de glicemia, presión arterial, control lipídico y/o obesidades relacionadas a otras condiciones médicas, los cambios en el estilo de vida les van a permitir la pérdida de peso en forma sostenida y una reducción de la glucosa en sangre, de la hemoglobina glicosilada y de los triglicéridos. La mayor pérdida de peso va a producir grandes beneficios en la baja de la presión arterial, en el LDL colesterol y el HDL colesterol, así mismo como la reducción en la medicación para controlar la glucosa en sangre, presión arterial y lípidos <sup>12</sup>. Una actividad física sostenida contribuye a reducir los eventos cardiovasculares en pacientes obesos con diabetes mellitus tipo 2 <sup>13</sup>.

**Nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿La reducción de peso aplicando restricción calórica y un esquema de actividad física contribuye en la reducción de la glicemia en pacientes obesos con DBM2?**

Riesgo de prediabetes es aquel paciente que presenta una hemoglobina glicosilada (HbA 1c) (nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos 3 meses) ubicada en un 5,7 a 6,4 por ciento, considerándose un valor normal menor al 5,7%.

## Formulación del problema.

### PREGUNTA PICO:

<b>P</b>	Pacientes adultos con sobrepeso y obesidad con Diabetes Mellitus tipo II
<b>I</b>	Intervención nutricional y esquema de ejercicios en pacientes diabéticos.
<b>C</b>	Ninguna
<b>O</b>	Reducir la glicemia a través de la intervención nutricional y esquema de ejercicios.

### Justificación

El Perú es un país cuyos habitantes tienen ingresos medios, se ve afectado gravemente por la prevalencia de la obesidad, hoy en día afecta a una mayor población de todos los estratos sociales, así tenemos que en el año 2014 fue de 17,5 % en personas mayores de 15 años, siendo el 14.4% para varones y el 26,2% para mujeres <sup>14</sup>, estas cifras muestran que la prevención y el control de la obesidad y sus complicaciones es un tema de suma importancia tanto en la población peruana como en la salud a nivel global <sup>15 16</sup>.

Varios factores han sido asociados al control de la glicemia como son la modificación de la dieta, los cambios en el estilo de vida, la práctica de la actividad física en forma regular y la pérdida de peso.

Con respecto a la actividad física, Paz-Krumdiek <sup>17</sup> publicó en el 2019 un estudio con 8587 pacientes adultos de edades entre 18 a 65 años, realizado a la población peruana, evaluando si el tiempo de permanencia sentados era factor de riesgo para desarrollar obesidad, se tomó como medida antropométrica el IMC, hallando que los sujetos que permanecían 8 horas sentados, presentaban un mayor nivel de obesidad que los que permanecían 4 horas, llegando a la conclusión de que la mayor permanencia de tiempo sentado se asocia a la mayor posibilidad de padecer obesidad.

Por otro lado, Lynch en el 2018 trabajó con 211 pacientes adultos en el Programa de intervención LIFE (Lifestyle Improvement through Food and Exercise) donde comparo un grupo de estudio al que se le aplicó dieta saludable y actividad física regular contra un grupo control con cuidados estándares hallando, a los 6 meses que en el grupo de estudio la hemoglobina glicosilada había disminuido significativamente frente al grupo control. Los resultados alcanzados en este estudio son de gran importancia para el futuro manejo nutricional en los pacientes obesos con alto riesgo de contraer diabetes mellitus tipo 2 <sup>18</sup>.

En este sentido, Idris et al <sup>19</sup>, la obesidad y la DBM2 está evolucionando y las personas acuden cada día con mayor frecuencia a los servicios de salud para solicitar apoyo para mejorar su estilo de vida, lo cual se ve limitado a la llegada a pequeños grupos. Surge la idea de la implantación de grupos digitales para

facilitar la ayuda a que más personas tengan acceso a la educación en salud que les permita un cambio de comportamiento. El Programa conocido como Second Nature tiene el objetivo de analizar el cambio de peso entre sus participantes en relación con la DBM2 a los 6 y 12 meses, fueron medidas primarias. Participaron 896 personas, cuyos datos de referencia fueron recogidas a los 6 y 12 meses. Hubo un cambio de peso significativo reflejado en una pérdida de -7.12 kg (-7.50%; DE 6.37; P<001) a los 6 meses. A los 12 meses los mismos participantes evidenciaron un cambio de peso medio en comparación con una línea de base de -6.14kg (-6.48%; SD 6.97; P<001). Los datos aquí obtenidos sugieren que los programas digitales de cambio de estilo de vida podrían ser utilizados para ayudar a las personas a alcanzar consejos y apoyo.

En un estudio realizado por Oruganti <sup>20</sup> y colaboradores con 400 pacientes usando el índice de masa corporal (IMC) se determinó que el 36.5% de los pacientes eran obesos y además el 76.9 eran sedentarios, aplicando el método Indian Diabetes Risk Score (IDRS) se estableció que el 61 % de estos pacientes era diabético, encontrándose que la obesidad es una de las causas para el desarrollo de la diabetes.

En un estudio realizado por Sonomtseren et al <sup>21</sup> a una población de 80 adultos con Síndrome de Down que presentaban DBM2 recién diagnosticada teniendo además sobrepeso con IMC=25 kg/m<sup>2</sup>. Esta población tuvo asesoría para mejorar hábitos nutricionales y actividad física. Se propuso una reducción de

calorías de la dieta en un 30 a 40% y un aumento de la actividad física. Después de un seguimiento de 6 meses hubo una pérdida de peso del 5%, la Hb1Ac disminuyó a 6%, colesterol descendió en 20% y triglicéridos en 25%, así como en la presión arterial ( $p < 0.05$ ). Se observa una mejora en el perfil lipídico y el control glicémico en los pacientes estudiados por lo que se concluye que los cambios en el estilo de vida orientado a la pérdida de peso puede ser favorable para la prevención temprana de la DBM2.

El estudio realizado por Downes et al <sup>22</sup> en un grupo de 47 adultos afroamericanos afectados con enfermedades cardíacas, DBM2, y obesidad, se realizó una intervención para mejorar los estilos de vida y hábitos alimenticios con la finalidad de disminuir la gravedad de estas enfermedades crónicas. Los participantes formaron el grupo de investigación, quienes fueron sometidos a una dieta alta en frutas, vegetales y grasas por 6 semanas, estos fueron llamados Grupo I, y durante 8 semanas para el Grupo II. Los grupos fueron sometidos a evaluaciones previas y finales de actividad física, estilos de vida saludables e IMC: Al finalizar el estudio se observó un aumento en el consumo de frutas, verduras y una disminución en el consumo de grasas. No se produjeron diferencias significativas en la actividad física, estilos de vida saludable e IMC, al final de la intervención. Se produjo una mejora en los hábitos alimenticios entre los pacientes afroamericanos con el establecimiento de un programa de educación nutricional.

Dentro de este contexto tenemos el trabajo de Gaidhane et al <sup>23</sup> en 412 niñas y niños adolescentes de las zonas rurales del distrito Wardha en India seleccionados por muestreo aleatorio sistemático, con DBM2 como consecuencia de la obesidad y estilo de vida sedentario. Se realizó una intervención en las diferentes etapas del estilo de vida para conocer la incidencia y distribución de los factores de riesgo para la DBM2. La evaluación se realizó mediante una entrevista, la relación cintura-cadera (RCC), IMC y control de glicemia. El 204 (49.51%) tenían algunos factores de riesgo para la DBM2, de estos 191 (46.6%) eran sedentarios, 153 (31.7%) tenían factores de riesgo nutricional, 69 (43.4%) con RCC >0.90 en niños, 113 (71.1%) con RCC>0.85 en niñas, 103 (25%) adolescentes tenían una Hb1Ac≥110 mg/dl y 77(18.7%) con antecedentes familiares de DBM2. Ante estos resultados se hace necesario el desarrollo de programas de prevención que creen una conciencia relacionada con la DBM2 en adolescentes de la India rural.

También tenemos de reciente publicación el trabajo de Umphonsathien <sup>24</sup> observó que en un grupo de 20 pacientes tailandeses la aplicación de una dieta de muy bajo valor calórico (VLCD) podía revertir los eventos adversos de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes con obesidad, la glucosa basal fue menor a 126 mg/dl, la hemoglobina glicosilada menor a 6.5%, sin el uso de la medicación. Entre 8 y 12 semanas de aplicada la VLCD la diabetes remitió en un 79% acompañada de una bajada significativa de peso. Una dieta VLCD es segura y efectiva en el control de la diabetes aplicada en pequeños espacios de tiempo.

Asie Mohammadi et al, <sup>25</sup> en un estudio controlado aleatorizado en el que intervinieron 33 pacientes diabéticos con obesidad divididos en cuatro grupos a los que se les aplicó una dieta baja en carbohidratos low carbohydrate diet (LCD), una dieta baja en grasas (LFD), una dieta alta en grasas high fat diet (HFD) y el grupo control que recibió una dieta normal (ND), además practicaron intervalos de actividad física intensa High Intensity Interval Training (HIIT) durante 3 días a la semana. Después de 24 semanas de intervención los pacientes que tuvieron LCD bajaron un 12% de peso, redujeron el LDL colesterol un 33%, subieron el HDL colesterol un 41%, bajaron los triglicéridos un 40%; en LFD bajo el colesterol en un 9%, el HIIT contribuyó a la reducción de la respuesta inflamatoria disminuyendo la interleucina-6, la leucina, así como el factor de necrosis tumoral. Estos hallazgos demuestran que existe una relación beneficiosa entre el entrenamiento de alta intensidad y una dieta baja en carbohidratos en el tratamiento de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que presentan obesidad.

La modificación de la dieta con el consumo de alimentos saludables, los cambios en el estilo de vida con la práctica de actividad física en forma regular y la pérdida de peso se ha relacionado fuertemente con el control de la glicemia <sup>26 27</sup>.

En este sentido Salas-Salvado y otros autores <sup>28 29</sup>

promueven una dieta con alto contenido de frutas y vegetales aportando gran cantidad de fibra, la cual aumenta la viscosidad intraluminal en el intestino, logrando así una reducción en la absorción de la glucosa y de los ácidos grasos libres.

Para un paciente con obesidad que presente diabetes de tipo 2 se requiere una dieta de bajo valor calórico, actividad física en forma regular y cambios en los estilos de vida, con lo que logrará una pérdida de peso mayor al 5%. Las actividades para lograr la baja de peso deben representar una baja de 500-700 kcal/día menos en su dieta diaria, lo que representa 1200-1500 kcal al día para mujeres y 1500 a 1800 kcal/día para hombres, estas dietas son efectivas y

crean la energía necesaria produciendo una pérdida de peso del 3-5%, lo que produce grandes beneficios clínicos <sup>30</sup>. La dieta de restricción calórica debe ser individualizada para cada paciente, pero con diferente contenido de carbohidratos, grasas y proteínas. La dieta mediterránea tiene efectos beneficiosos en pacientes que padecen obesidad y diabetes mellitus tipo 2 <sup>31</sup>.

En este sentido, Muscogiuri et al <sup>32</sup>, realizó un estudio para investigar los efectos beneficiosos en los parámetros metabólicos y antropométricos del consumo de una dieta mediterránea en pacientes prediabéticos con sobrepeso u obesidad. La muestra incluyó a 42 sujetos con sobrepeso que recibieron asesoría dietética para dieta mediterránea cada dos semanas durante cuatro meses. Mediante un registro de alimentos se llevó el control de la ingesta calórica y el consumo de macronutrientes de 7 días. La adherencia a la dieta

mediterránea se controló mediante un registro. En vista de inicio y final del estudio se sometió a los pacientes a evaluaciones antropométricas, metabólicas y nutricionales. Hubo una disminución significativa del perfil endocrino, cardíaco, circunferencia de cintura, presión arterial, al final del estudio se observó un aumento del HDL. El consumo de una dieta mediterránea mejora los parámetros antropométricos y metabólicos en sujetos prediabéticos con sobrepeso u obesidad. Esto es de gran importancia porque la dieta es clave en el tratamiento en pacientes con alto riesgo de desarrollar DBM2

La actividad física debe tener una duración de 200-300 minutos por semana. El manejo de una dieta de muy bajo valor calórico ha de hacerse con sumo cuidado al momento de seleccionar al paciente que debe ser sometido a controles periódicos<sup>33</sup>.

## CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODO

Tabla 1: Datos de la publicación:

Nro/Cita	Autor (es)	Título del artículo	Revista y URL del artículo	Año de publicación	Volumen y número	Población y muestra	Instrumentos	Aspectos éticos
1/04	Booth H. Khan O. Prevost T. Reddy M. Dregan A. Charlton J. Ashwoth M. Rudisill C. Littlejohns P. Gulliford M	Incidence of type2 diabetes after bariatric surgery: population-based matched cohort study	Lancet Diabetes Endocrinol <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25466723/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25466723/</a>	2014	Volumen 2 Issue 12, P963-968	<b>Grupo de estudio</b> 2167 pacientes Adultos (20-100 años) con IMC≥30 Kg/m <sup>2</sup> , no diabéticos con cirugía bariátrica <b>Grupo control</b> 2167 pacientes Sin cirugía bariátrica	Artículo científico	No
2/5	Jackness c Karmally W Frbres G Conwell I Ahmed L Bessler M Donald J McMahon Korner J	Very low-calorie diet mimics the early beneficial effect of Roux-en-Y gastric bypass on insulin sensitivity and beta-	Journal Diabetes <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23610060">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23610060</a>	2013	Volumen 62 Issue 9 P3027-3032	<b>Grupo de estudio</b> 14 sujetos con dieta con dieta de 500kcal/día <b>Grupo control</b> 11 sujetos con cirugía by pass Roux en Y	Artículo científico	No

		cell function in type 2 diabetic patients						
3/6	Rothberg A McEwen L. Kraftson A Fowler C Herman W	Very-low-energy diet for type 2 diabetes: an underutilized therapy?	Journal Diabetes Complications <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4350259/">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4350259/</a>	2014	Volumen 28 Issue 4 P506-510	66 pacientes 53% ♂, 47% ♀ con DBM2 e IMC≥30 kg/m <sup>2</sup> para bajar el 15% de peso en 2 semanas con dieta y ejercicio físico leve a moderado	Artículo Científico	No
4/8	Bishay R . Kormas N	Halving your cake and eating it, too: A case based discussion and review of metabolic rehabilitation for obese adults with diabetes	Current Diabetes Reviews <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28359235">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28359235</a>	2018	Volumen 14 Issue 3 P246-256	Población Auatraliana con obesidad severa sometida a un programa multidisciplinario con evaluaciones médicas y programa de actividad física	Artículo Científico	No
5/9	Pajuelo J, Bernui I, Sánchez J, Arbañil H, Miranda M, Cochachín O, Aquino A,	Obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 en	Anales de la Facultad de Medicina. <a href="http://dx.doi.org/10.1531/anales.v79i3">http://dx.doi.org/10.1531/anales.v79i3</a>	2018	Volumen 79 Issue 3	1206 pacientes peruanas adolescentes para buscar	Artículo Científico	No

	Baca J.		adolescentes.	.15311			resistencia a la insulina y DBM2		
6/10	Twig G, Zucker I, Afek A, Cukierman-Yaffe T, Bendor C, Derazne E, Lutski M, Shohat T, Mosenzon O, Tzur D, Pinhas-Hamiel O, Tiosano S, Raz I, Gerstein H, Tirosh A.		Adolescent Obesity and Early-Onset Type 2	Diabetes Care <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32321731">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32321731</a>	2020	N/A	1,462.362 adolescentes israelíes, 59% ♂, edades de 17.4 para determinar la asociación entre la obesidad y el desarrollo de DBM2 en edad adulta temprana	Artículo Científico	No
7/11	Tate J, Knuiman Davis W, Davis T, Bruce D.	M,	A comparison of obesity indices in relation to mortality in type 2 diabetes: the Fremantle Diabetes Study.	Diabetologia. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31838571">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31838571</a>	2020	Volumen 63 Issue 3 P528-536	1,282 pacientes australianos con un seguimiento por 20 años, fueron sometidos a mediciones de IMC, RCC perímetro de cintura, índice de forma corporal. Las evaluaciones se realizaron como medidas	Artículo Científico	No

							continuas y por quintiles		
8/12	Schauer Mingrone Ikramuddin S Wolfe B,	P G,	Clinical outcomes of metabolic surgery: efficacy of glycemic control, weight loss, and remission of diabetes	Diabetes Care <a href="https://care.diabetesjournals.org/content/39/6/902">https://care.diabetesjournals.org/content/39/6/902</a>	2016	Volumen 39 P902-911	Pacientes con DBM2, HTA, obesidad	Artículo Científico	No
9/13	Rothberg A McEwen L Kraftson A Ajluni N Fowler C Nay C Miller N Burant C Herman W		Impact of weight loss on waist circumference and the components of the metabolic syndrome	BMJ Open Res Care <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28316795">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28316795</a>	2017	Volumen 5 Issue 1	430 pacientes 56% ♀ obesos con IMC= 41 Kg/m <sup>2</sup> , cintura de 120cm inscritos en un programa de manejo de peso intensivo, conductual por 2 años	Artículo Científico	No
10/14	Wing R and Research Group		Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes	England Journal Medical <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23796131">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23796131</a>	2013	Volumen 369 Issue 2 P145-154	5145 pacientes con sobrepeso, obesidad y DBM2 <b>Grupo estudio</b> intervenido con dieta de bajo valor calórico y	Artículo Científico	No

							actividad física		
							<b>Grupo control</b>		
							Apoyo y educación en diabetes		
11/15	Poterico Stanojevic S Ruiz Grosso P Bernabe-Ortiz Miranda J	J A	The association between socioeconomic status and obesity in Peruvian women. Obesity	Obesity Silver Spring <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21959344">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21959344</a>	2012	Issue 11 P2283-2289	Pacientes mujeres de 15 a 49 años de entornos rurales y urbanos	Artículo Científico	No
12/17	Paz-Krumdiek M Rodriguez-Velez S Mayta Tristán P Bernabe Ortiz A	M P	Association between sitting time and obesity: A population based study in Peru	Nutrition & Dietetic <a href="https://online.library.wiley.com/doi/abs/10.1111/1747-0080.12540">https://online.library.wiley.com/doi/abs/10.1111/1747-0080.12540</a>	2019	Issue on line 1 1 abril 2020	Datos tomados de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO) con adultos ≥18 años de 25 regiones del Perú. Se analizaron datos de 8587 sujetos; la edad media fue de 38,4 (DE: 13,5) y el 53,6% eran mujeres.	Artículo Científico	No
13/18	Lynch E Mack L		Randomized Trial of	Journal of General	2019	Volumen 34	211 Pacientes	Artículo Científico	No

	Avery E Wang Y Dawar R Richardson D Fogelfeld L	a Lifestyle Interventi on for Urban Low- Income African American s with Type 2 Diabetes	Internal Medicine. <a href="https://doi.org/10.1007/s11606-019-04894-y">https://doi.org/10.1007/s11606-019-04894-y</a>	P1174- 1183	afroamerica nos con DBM2, implantación de un programa para el control de la diabetes. Comparó cambios de la HbA1c a los 6, 12 y 18 meses en dos brazos: <b>Grupo de estudio</b> con mejora del estilo de vida a través de la alimentación y el ejercicio (LIFE) <b>Grupo control</b> Con dos clases grupales del programa para el control de la DBM2			
14/19	Idris I Hampton J Moncrieff F Whitman M JMIR Diabetes. 2 020 Jan 20;5(1):e15189. doi:	Effectiven ess of a Digital Lifestyle Change Program in Obese and Type	JMIR Diabete s. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31958064">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31958064</a>	2020	Volumen 5 Issue 1 E15189	896 pacientes del Reino Unido participando en el Programa conocido	Artículo Científico	No

	10.2196/15189.	2 Diabetes Populations: Service Evaluation of Real-World Data.				como Second Nature tiene el objetivo de analizar el cambio de peso entre sus participantes en relación con la obesidad y la DBM2 a los 6 y 12 meses		
15/20	Oruganti A Kavi A Walvekar P.	Risk of developing Diabetes Mellitus among urban poor South India.	Department of Community Medicine Jawaharal Nehru Medical College. KLE Academy of Higher Education and Research, India. <a href="http://www.jfmpc.com/article.asp?issn=2249-4863;year=2019;volume=8;issue=2;startpage=487;endpage=492;author=Oruganti">http://www.jfmpc.com/article.asp?issn=2249-4863;year=2019;volume=8;issue=2;startpage=487;endpage=492;author=Oruganti</a>	2019	Volumen 8 Issue2 P487-492.	400 Residentes entre 30 y 60 años de barrios marginales urbanos indúes sin servicios básicos de salud, fueron evaluados con el Indian Diabetes Risk Score	Artículo Científico	No
16/21	Sonomtseren S	Lifestyle	Obesity	2016	Volumen 2	80 pacientes	Artículo	No

	Sankhuu Y Warfel J Johannsen D Peterson C Vandanmagsar B	modificati on interve ntion impr oves glycemic control in Mongolia n adults who are overweigh t or obese with newly diagnose d type 2 d iabetes.	Science Practice. 20 16 Sep;2(3):30 3-308. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27708847">https://www. ncbi.nlm.nih .gov/pubme d/27708847</a>		Issue 3 P303-308	de Mongolia, 33 ♂ y 47 ♀ de 32 a 50 años fueron sometidos a sesiones educativas para mejorar los hábitos nutricionales y actividad física	Científico	
17/22	Downes L Buchholz S Bruster B Girimurugan S Fogg L Frock M	Delivery of a communit y-based nutrition education program for minority adults	<b>Journal American Association Nurse Practice.</b> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30431550">https://www. ncbi.nlm.nih .gov/pubme d/30431550</a>	2019	Volumen 31 Issue 4 P269-277	47 pacientes afroamerica nos con enfermedad es crónicas: cardíacas, DBM2, obesidad fueron sometidos a un programa para comprobar los efectos en la mejora de la dieta, estilos de vida saludables y ejercicio físico	Artículo Científico	No
18/23	Gaidhane S, Mittal W, Khatib N, Zahiruddin Q, Muntode P,	Risk factor of type 2 diabetes mellitus a	.Journal Family Medicine Primary Care. .	2017	Volumen 6 Issure 3 P600-604	Establecer el conocimient o de la DBM2 en	Artículo Científico	No

	Gaidhane A.		mong adolescents from rural area of India.			412 pacientes indués adolescentes con DBM2 como consecuencia de la obesidad		
19/24	Umphonsathien M Prutanopajai P Aiam-O-Ran J Thararoop T Karin A Kanianapha C Jiamiarasrangi W Khovidhunkit W.	Inmediate and long-term effects of a very-low-calorie diet on diabetes remission and glycemic control in obese Thai patients with type 2 diabetes mellitus	Food Science Nutrition <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30918654">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30918654</a>	2019	Volumen 7 Issue 3 P1113-1122	20 pacientes tailandeses con sobrepeso y obesidad fueron sometidos a una dieta de bajas calorías (600kcal) por un tiempo de 8 semanas	Artículo Científico	No
20/25	Asie Mohammadi Zadeh M Kargarfard M Marandi S Abibi A .Journal of Diabetes & Metabolic Disorders 2018;17(2):253-267.	Diets along with interval training regimes improve inflammatory condition in obesity with type 2 diabetes	.Journal of Diabetes & Metabolic Disorders <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Asie+Mohammadi+Zadeh+M%2C+Kargarfard+M%2C+Marandi+S">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Asie+Mohammadi+Zadeh+M%2C+Kargarfard+M%2C+Marandi+S</a>	2018	Volumen 17 Issue 2 P253-267	33 pacientes con obesidad (47 años), fueron divididos aleatoriamente en 3 grupos de estudio con 11 pacientes cada uno: <b>Grupo 1</b>	Artículo Científico	No

---

subjects	%2C+Habibi +A.	Dieta baja en CHO <b>Grupo 2</b> Dieta baja en grasas <b>Grupo 3</b> Dieta alta en grasas <b>Grupo control</b> 9 pacientes con dieta normal. Por 8 semanas y practicaron HIIT por 3 días/semana (3 series de 10x60 s) en un cicloergómet ro x 12 semanas. Se midió prueba de tolerancia oral a la glucosa, presión arterial en reposo, consumo máximo de oxígeno, citosinas pro inflamatorias (IL-6, TNF- α, leptina, resistina, adiponectina y FGF21)
----------	-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

21/26	Lanata C	Overweight and obesity in Peru: urgent need to have a public health policy for their control	Rev Peru Med Exp Salud Pública <a href="https://scielo.org/article/rpmesp/2012.v29n3/299-300/es/">https://scielo.org/article/rpmesp/2012.v29n3/299-300/es/</a>	2012	Volumen 29 Issue 3 P 299-300	Artículo científico con la población peruana hombres y mujeres en estudio de las causas del sobrepeso y la obesidad	Artículo Científico	No
22/27	Ajalá O English P Pinkney J	Systematic review and meta-analysis of different dietary approaches to the management of type 2 diabetes	American Journal Clinic Nutrition <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23364002">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23364002</a>	2013	Volumen 97 Issue 3 P 505-516	3460 pacientes asignados al azar	Artículo Científico	No
23/28	Salas-Salvado J Guasch-Ferre:M, Lee C Struch R Clish C Ros E	Protective effects of the Mediterranean diet on type 2 diabetes and syndrome	Journal Nutrition <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26962178">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26962178</a>	2015	Volumen 146 Issue 4 P920-927	Grupo de estudio asignado a dieta mediterránea tradicional Grupo control diversas dietas	Artículo Científico	No
24/29	Tosti V, Bertozzi B, Fontana L,	Health benefits of the Mediterranean diet. Metabolic	Journal Gerontology. An Biological Medicine Science	2018	Volumen 73 P318-326	Pacientes que demostraron adherencia a dietas ricas en	Artículo Científico	No

			and molecular mechanis ms	https://www. ncbi.nlm.nih. gov/pubmed /29244059			vegetales y frutas (dieta mediterráne a) versus consumo con una dieta estándar		
25/30	Jhonston Kanters Bandayrel K Wu P Naji F Siemieniuk R Ball G Busse J Thorlund K Guyatt G Jansen J Mills E	B S	Comparis on of weight loss among named diet programs in overweigh t and obese adults: a meta- analysis	Journal of the American Medical Association JAMA https://www. ncbi.nlm.nih. gov/pubmed /25182101	2014	Volumen 312 P923-933	7286 adultos con sobrepeso u obesidad asignados al azar a una dieta popular autodirigida, van a aportar datos de peso e IMC durante un período de tiempo de 3 meses a más	Artículo Científico	No
26/31	Franz M Boucher J Rutten-Ramos S VanWorme N		Lifestyle weight loss interventi on outcomes in overweigh t and obese adults with type 2 diabetes a systemati	Journal Academy Nutrition Diet https://www. ncbi.nlm.nih. gov/pubmed /25935570	2015	Volumen 115 P1447- 1463	6754 pacientes participantes con sobrepeso y obesidad para ser sometidos a dietas de calorías reducidas, ejercicio físico y apoyo de personal especializad	Artículo Científico	No

			c review and meta-analysis of randomized clinical trials			o		
27/32	Muscogiuri G Barrea L Somma C Itieri B Vecchiarini M Orio F Spinosa T Colao A Savastano S Hormones (Athens). 2019 Mar;18(1):75-84.	A Pilot Study Evaluating the Effects of Diabetes Specific Nutrition Supplement and Lifestyle Intervention on Glycemic Control in Overweight	Hormones (Athens) <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30644069">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30644069</a>	2019	Volumen 18 Issue 1 P75-84.	42 sujetos prediabéticos de 18 a 75 años que recibieron asesoría para el consumo de dieta mediterránea durante 6 meses	Artículo Científico	No
28/33	Mohan V, Kalpana N, Lakshmipriya N, Anitha P, Gayathri R, Vijayalakshmi P, Krishnaswamy K, Unnikrishnan R, Anjana R, Vasudevan S	A Pilot Study Evaluating the Effects of Diabetes Specific Nutrition Supplement and Lifestyle Intervention on Glycemic Control in Overweight	Journal Association Physicians India. <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31801326">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31801326</a>	2019	Volumen 67 Issue 12 P25-30	120 participantes con sobrepeso u obesidad de de 35 a 65 años con DBM2 aleatorizada a <b>grupo de estudio</b> n=60 con un suplemento para diabéticos y dieta	Artículo científico	No

ht and Obese Asian Indian Adults with Type 2 Diabetes Mellitus	1400cal y actividad física, grupo control n=60 con dieta de 1440cal y actividad física por 12 semanas de duración. Evaluaciones mensuales antropométricas, bioquímicas y clínicas.
----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabla 2: Evaluación de la calidad científica:

Título del artículo	Diseño de investigación	Resultados	Conclusiones	Calidad de evidencia	Fuerza de recomendación
Incidence of type2 diabetes after bariatric surgery:population-based matched cohort study	Estudio de cohorte para evaluar el efecto de la cirugía bariátrica de la DBM2 en pacientes con obesidad	Mediana 2.8 años seguimiento (IQR1.3-4.5) hubo 38 casos nuevos de diabetes en pacientes con cirugía bariátrica y 177 en controles. Al final 4.3% de pacientes de cirugía bariátrica con IRQ 2.9-6.5	La cirugía bariátrica se asocia con una incidencia menor de diabetes en clínica en pacientes obesos sin diabetes al comienzo del estudio.	Alta	Fuerte

			y 16.2% con IRQ=13.3-19.6 del grupo control hicieron diabetes			
Very low-calorie diet mimics the early beneficial effect of Roux-en-Y gastric bypass on insulin sensitivity and beta-cell function in type 2 diabetic patients	Estudio de cohorte para determinar los efectos del bypass gástrico en Y en las células beta en pacientes obesos para la pérdida de peso	de para los del gástrico en las beta en obesos para la pérdida de	En un periodo de tiempo de 21 días se logró una pérdida de peso corporal similar en ambos grupos de estudio (7.6 ±0,4%)	El procedimiento quirúrgico de bypass gástrico en Y mejora la función de las células beta en sujetos obesos siendo sostenible la pérdida de peso en el tiempo	Alta	Fuerte
Very-low-energy diet for type 2 diabetes: an underutilized therapy?	Estudio observacional prospectivo para conocer los resultados de un programa intensivo conductual para la pérdida de peso en pacientes con DBM"	de para los de un programa intensivo conductual para la pérdida de peso en pacientes con DBM"	IMC cayó de 40.1± 6.5 kg/m <sup>2</sup> . La HbA1c cayó de 7.4% ± 1.3% a 6.5% ± 1.2% en pacientes con DBM2 establecida. La mejoría de la HbA1c durante 12 semanas se asoció con un HbA1c basal más alta y una mayor reducción del IMC	Un programa intensivo, ambulatorio de control de peso conductual contribuyó a la reducción de peso y mejoró significativamente la HbA1c en pacientes con diabetes tipo 2 durante 2 semanas	Alta	Fuerte
Halving your cake and eating it, too: A case based discussion and review of metabolic rehabilitation for obese adults with	Estudio de cohorte prospectivo en pacientes diabéticos obesos severos para evaluar la	de en obesos para la	Programa con evaluaciones médicas, psicológicas y plan de ejercicio físico. Logrando una pérdida de	La rehabilitación metabólica debe ser intensiva, multidisciplinaria con	Alta	Fuerte

diabetes.	respuesta de un programa multidisciplinario de rehabilitación metabólica	peso del 10 al 20%	programa de ejercicio físico		
Obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes	Estudio observacional, descriptivo, transversal en pacientes obesas para buscar resistencia a la insulina y diabetes	El 25.1% de la población era obesa, de ellas el 28.1% tuvieron resistencia a la insulina, el promedio de valores de las evaluaciones bioquímicas fue mayor entre las obesas	69 adolescentes obesas que representan el 28.1% presentaron resistencia a la insulina, pero ninguna presentó DBM2	Alta	Fuerte
Adolescent Obesity and Early-Onset Type 2 Diabetes	Estudio descriptivo transversal para determinar la asociación entre la obesidad en adolescentes y el desarrollo de la DBM2 en edad adulta temprana	Testeados anualmente 15,810,751, el 69% fueron ♂ quienes desarrollaron DBM2a los 27 años aproximadamente. Hubo interacciones entre el IMC; sexo, DBM2 P=0.023. Se usó variables sociodemográficas, el riesgo en ♂ se produjo entre los percentiles 75-84 de sobrepeso,	En la población adolescente la obesidad severa aumenta significativamente el riesgo de incidencia de DBM2 en edad adulta temprana en ambos sexos para las próximas décadas	Alta	Fuerte

			obesidad leve, obesidad severa. Las proyecciones para DBM2 fueron atribuidas a un IMC alto, en adolescencia fue de 56.9% y 61.1 en ♂ y ♀ respectivamente			
A comparison of obesity indices in relation to mortality in type 2 diabetes: the Fremantle Diabetes Study.	Estudio prospectivo de asociación para comparar la relación entre cada uno de los cuatro índices de obesidad y riesgo de mortalidad en pacientes con DBM2	Análisis de índices por variables continuas: asociación significativa con la mortalidad para ABSI para ♂ y ♀ (p<0.001), el perímetro de cintura solo para ♀ (p=0.033), IMC fue menor en mujeres (p<0.001). Análisis por quintiles: ABSI para ♂ y ♀ (p<0.001), IMC sólo en ♀ e IMC sólo en mujeres (p=0.002). EN el quinto quintil	En esta población de pacientes australianos el ABSI fue el índice de obesidad fuertemente asociado a la mortalidad. Pudiendo ser el ABSI un mejor índice para evaluar el riesgo de mortandad en pacientes obesos con DBM2	Alta	Fuerte	

		<p>ABSI ♂ y ♀          tenían un mayor riesgo con (HR 1.74 1.24-2.44 IC 95%) y (HR 1.42 0.97-2.08 p=0.08) respectivamente. No hubo asociación de mortalidad entre el IMC, circunferencia de cintura para ambos sexos</p>			
<p>Clinical outcomes of metabolic surgery: efficacy of glycemic control, weight loss, and remission of diabetes.</p>	<p>Ensayo controlado aleatorio para comprobar las mejoras metabólicas, calidad de vida y reducción en la medicación en pacientes con obesidad y DBM2 sometidos a cirugías metabólicas</p>	<p>La cirugía metabólica supone una mejoría traducida en la pérdida de peso, mejor control de la glicemia y HbA1c</p>	<p>La pérdida de peso significativa, la reducción de la medicación, la mejora de la calidad de vida y la mejora del factor de riesgo ECV ocurren después de la cirugía metabólica</p>	Alta	Fuerte
<p>Impact of weight loss on waist circumference and the components of the metabolic syndrome</p>	<p>Estudio experimental para evaluar el impacto de los cambios en la circunferencia de cintura sobre la presión arterial, los lípidos y la glicemia</p>	<p><b>Después 6 meses</b> el IMC bajo en 6 kg y el perímetro de cintura bajo en 14 cm. La presión arterial sistólica disminuyó en 8</p>	<p>En pacientes obesos las mayores disminuciones del perímetro abdominal y la pérdida de peso se asocian con</p>	Alta	Fuerte

		<p>mmHg para mayores pacientes con mejoras en los menor con componentes disminución en metabólicos el perímetro de cintura (p=0.025), mejora en el colesterol total - 29 frente a -12 mg/dl (p=0.017) LDL -19 frente a -4 mg/dl (p=0.033), HbA1c -1.2 contra -0.3% (p=0.006) <b>Después 2 años</b> IMC bajó 5 kg/m<sup>2</sup>, perímetro abdominal bajó en 11 cm, descensos similares en los demás componentes metabólicos independientes del sexo</p>			
Cardiovascular	Estudio	Pérdida de peso	La	Alta	Fuerte
effects of intensive	prospectivo de	del grupo control	intervención		
lifestyle intervention	cohorte para	(6,0% frente a	intensiva en		
in type 2 diabetes	determinar si la	3,5%), mejoras	los estilos de		
	intervención	en al HbA1c,	vida centrada		
	intensiva del estilo	estado físico, y	en la pérdida		
	de vida para la	factores de	de peso no		
	pérdida de peso	riesgo	redujo la tasa		
	disminuiría la	cardiovascular.	de eventos		
	morbimortalidad y		cardiovascular		
	la mortalidad en		es en adultos		
	pacientes con		con sobrepeso		

	obesidad y DBM2		u obesidad con DBM2		
The association between socioeconomic status and obesity in Peruvian women. Obesity	Estudio trasversal para determinar la relación entre el estado socioeconómico y la obesidad analizando la educación ó la posesión en esta población	Se realizaron análisis de regresión descriptivos, lineales y logísticos que explican la naturaleza multietapa del diseño del muestreo. La prevalencia de obesidad en este estudio fue de 14.1% (IC 95%: 13.3-14.8); 8.4% (IC 95%: 7.5-9.3) en áreas rurales y 16.2% (IC 95%: 15.2-17.2) en áreas urbanas.	Las mujeres más ricas tenían más probabilidad de ser obesas y esta asociación era más fuerte en las zonas rurales. Por el contrario las mujeres más educadas tenían menos probabilidades de ser obesas, especialmente en las zonas urbanas. La distribución de la obesidad en las mujeres peruanas está fuertemente relacionada con la posición socioeconómica y difiere si se mide como bienes de posesión o por nivel de educación. Los hallazgos de este estudio podrían tener implicaciones de gran importancia	Alta	Fuerte

			para la implantación de políticas en el Perú		
Association between sitting time and obesity: A population based study in Peru	Estudio multicéntrico de cohorte para evaluar si existe asociación entre el tiempo sentado y la obesidad entre la población peruana adulta usando 3 medidas antropométricas	Muestreo aleatorio de etapas múltiples. La prevalencia de obesidad fue de 16.3% (IC 95%: 15.2–17.5%) por IMC, 58.5% (IC 95%: 56.9–60.0%) por WC y 78.0% (IC 95%: 76.5–79.3%) por WHR . En el modelo multivariable, los sujetos que informaron un tiempo sentado de más de 8 horas / día tenían más probabilidades de ser obesos que los que informaron <4 horas / día según el IMC (PR: 1.38; IC 95%: 1.15–1.65), WC (PR : 1.20; IC del 95%: 1.12–1.28) y WHR (PR: 1.05; IC del 95%: 1.01–1.10).	Los sujetos que permanecían por más tiempo sentados presentan una mayor tendencia a ser obesos, haciéndose evidente por indicadores antropométricos distintos. Esto indica la necesidad de generar programas para realizar acciones de salud pública que permitan disminuir el sedentarios en los pacientes.	Alta	Fuerte

Randomized Trial of a Lifestyle Intervention for Urban Low-Income African Americans with Type 2 Diabetes	Ensayo controlado aleatorio para determinar si la intervención basada en un autocontrol de la DBM2 puede mejorar la glicemia en pacientes afroamericanos obesos	A los 6 meses la HbA1c más en el grupo de estudio que en el grupo control (-0.76 vs 0.21%, p=0.05). A los 12 y 18 meses la diferencia ya no era significativa (12 meses -0.63 vs -0.45 p=0.52). Hubo una disminución en la HbA1c durante 18 meses tanto la intervención p=0.026, p=0.003) como en el brazo de comparación (p=0.018, p=0.048) pero no hubo diferencias en la tendencia (p=0.472) entre los brazos. El grupo tuvo mayores mejoras en el conocimiento nutricional (11.1 frente a 6.0 puntos de cambio, p=0.002) y la calidad de la dieta (4.0 vs -0.5 punto de	La intervención LIFE concluyó en un mejor conocimiento de la nutrición y la calidad de la dieta y la intervención de comparación resultó en una mejor adherencia a la medicación. Los participantes de LIFE mostraron una mayor reducción de HbA1c que la atención estándar a los 6 meses, pero la diferencia entre los grupos ya no fue significativa a los 12 y 18 meses.	Alta	Fuerte
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------

		cambio, p=0.018) mientras que el grupo de comparación tuvo más participantes con mejor adherencia a la medicación (24% vs 10% p<0.05) a los 12 meses.			
Effectiveness of a Digital Lifestyle Change Program in Obese and Type 2 Diabetes Populations: Service Evaluation of Real-World Data.	Estudio de cohorte analiza los cambios de peso en pacientes con obesidad y DBM2 a los 6 y 12 meses mediante un programa digital llamado Second Nature	Hubo un cambio de peso significativo de peso medio de -7.12 kg (-7.50%; DE 6.37; P<001) a los 6 meses. A los 12 meses los mismos participantes evidenciaron un cambio de peso medio en comparación con una línea de base de -6.14kg (-6.48%; SD 6.97; P<001).	Los programas digitales de cambio de estilo de vida podrían ser utilizados para ayudar a las personas a alcanzar consejos y apoyo que permita una pérdida de peso en pacientes con obesidad y DBM2.	Alta	Fuerte
Risk of developing Diabetes Mellitus among urban poor South India	Estudio transversal para determinar los factores de riesgo para el desarrollo de la DBM2 en pacientes de áreas marginales de la India	Los resultados se expresan como proporciones y el análisis se realizó mediante la prueba de Chi cuadrado y el análisis de	Este estudio demostró que la edad avanzada, la baja actividad física, los antecedentes familiares, el sobrepeso y la	Alta	Fuerte

			<p>regresión logística múltiple. La edad media de los participantes fue 44.3±8.7. La proporción de riesgo bajo, moderado y alto de desarrollar DBM2 fue de 7%, 30%, 63% respectivamente. La prevalencia de casos recién diagnosticados fue del 10.25%. El 57.1% de ellos con antecedentes familiares positivos estaban en categoría de alto riesgo, el 76.9% de los trabajadores sedentarios estaban en mayor riesgo, las personas con sobrepeso y obesidad tenían una mayor proporción de riesgo alto y moderado (p&lt;0,0001).</p>	<p>obesidad fueron los factores prominentes para predecir el riesgo de DBM2 en un futuro cercano.</p>		
Lifestyle modification interveni on improves glyceimic	Estudio de cohorte con sesiones	de con	La pérdida de peso promedio fue de 4.3 ± 4.7	Mejora en el control glucémico y el	Alta	Fuerte

control in Mongolian adults who are overweight or obese with newly diagnosed type 2 diabetes.	educativas para mejorar hábitos nutricionales y estilos de vida saludables en 6 meses	kg, lo que representa una reducción de $4.9 \pm 5.4\%$ en el peso corporal ( $p < 0.0001$ ). La HbA1c disminuyó de $8.5 \pm 2.7\%$ a $6.0 \pm 1.8\%$ ( $p < 0.0001$ ). La HbA1c en el rango de diabetes disminuyó de $76.3\%$ a $27.5\%$ . El colesterol total ( $3.92 \pm 1.02$ a $3.13 \pm 0.80$ mmol / l; $p < 0.0001$ ) y triglicéridos ( $2.11 \pm 0.82$ a $1.54 \pm 0.51$ mmol / l; $p < 0.0001$ ), y reducciones modestas en la presión arterial sistólica y diastólica ( $p < 0.05$ ).	perfil lipídico en los participantes sugiere que una intervención de modificación del estilo de vida dirigida a la pérdida de peso puede ser altamente efectiva para el tratamiento y la prevención temprana de la diabetes en los mongoles.	Alta	Fuerte
Delivery of a community-based nutrition education program for minority adults	Estudio prospectivo de cohorte, para implementar un programa de mejora en la dieta, estilos de vida de saludables en pacientes con	Se produjo un aumento en el consumo de frutas, verduras y disminución en el consumo de grasas sin diferencias en la actividad física,	El programa para controlar la dieta y los estilos de vida tuvo efectos beneficiosos en el control de enfermedades	Alta	Fuerte

	enfermedades crónicas: cardiacos, DBM2, obesidad	estilos de vida saludables e IMC después de la intervención	crónicas en un grupo de pacientes afroamericanos		
Risk factor of type 2 diabetes mellitus among adolescents from rural area of India.	Estudio transversal para conocer la incidencia de DBM2 y distribución de factores de riesgo para DBM2 en adolescentes de zonas rurales de Wardha India.	El 65.1% tenían conocimiento de DBM2, 204(49.51%) con factores de riesgo para DBM2, 191(46.6%) con vida sedentaria 153(31.7%) con factores de riesgo nutricional , en niños 69(43.4%) con RCC>0.90 y 113(71.7%) niñas tenían RCC>0.85, 103(25%) tenían Hb1Ac≥110 mg/dl y 77(18.7%) con antecedentes familiares de DBM2	Los programas de prevención para DBM2 sirven para crear conciencia para poder identificar en forma temprana los factores de riesgo que permitan el desarrollo de intervenciones para la prevención de la DBM2	Alta	Fuerte
Inmediate and long-term effects of a very-low-calorie diet on diabetes remission and glycemic control in obese Thai patients with type 2 diabetes mellitus	Estudio transversal para determinar la eficacia, seguridad y durabilidad de una dieta muy baja en calorías puede revertir los efectos subyacentes de la DBM2 en pacientes	La remisión de la DBM2 fue controlada por el nivel de glucosa en ayunas <126 mg/dl y HbA1c <6.5%. No se usaron medicamentos. Mejoría rápida del control glicémico en las	La dieta muy baja en calorías fue efectiva y segura para inducir la remisión de la DBM2 a corto plazo en sujetos tailandeses al mejorar la	Alta	Fuerte

	tailandeses	2 primeras semanas de la dieta. Tanto a las 8 y 12 semanas la remisión de la DBM2 se logró en un 79%. La pérdida de peso significativa fue acompañada por una reducción significativa a la resistencia a la insulina, un aumento en la función de las células beta ya a las 4 semanas del inicio de la dieta. A los 12 meses después de la dieta se logró la remisión de la DBM2 en aproximadamente el 30%.	función de las células beta y la resistencia a la insulina. A largo plazo el control glicémico fue duradero, un tercio de pacientes permanecieron sin medicación para la DBM2 después de la intervención		
Diets along with interval training regimes improve inflama}matory condition in obesity with type 2 diabetes subjects	Ensayo controlado aleatorio para estudiar el efecto antiinflamatorio de la dieta y el ejercicio de alta intensidad (HIIT) en tiempo corto en pacientes obesos con DBM2	24 semanas de intervención. Mejoría mas alta fue con dieta baja en CHO (-34.76), insulina en dieta normal (+16.43), colesterol en dieta baja en CHO (-33.35), LDL en dieta baja en grasas (-9.14), HDL en	El entrenamiento HIIT junto con dietas bajas en CHO mejora los valores cardiovasculares, reduce los marcadores pro inflamatorios y aumenta los marcadores	Alta	Fuerte

		dieta baja en CHO (+41.81), Después de 24 semanas de HIIT e intervenciones dietéticas el mayor porcentaje de cambio beneficioso de IL-6, resistina y leptina ocurrió en dieta baja en CHO (-32.10, -28.29 y -53.92)	antiinflamatorios en pacientes con DBM2. También HIIT con una dieta de bajo contenido en grasas mejora los marcadores inflamatorios con efectos menos significativos. <b>HIIT con dieta baja en CHO es beneficioso en pacientes con DBM2.</b>		
Overweight and obesity in Peru: urgent need to have a public health policy for their control	Artículo científico que muestra los patrones alimenticios que llevan a la población peruana al sobrepeso y la obesidad	Establecer estrategias de políticas de Salud Pública para tratar el problema de sobrepeso y obesidad en la población peruana	Del estudio se desprende que la causa del sobrepeso y la obesidad en la población peruana se debe al tamaño de las porciones de consumo y a la falta de ejercicio físico	Alta	Fuerte
Systematic review and meta-analysis of different dietary approaches to the management of type 2 diabetes	Metaanálisis con Ensayos controlados aleatorios para evaluar el efecto de varias dietas sobre el control	Se incluyeron un total de 20 ensayos aleatorios con 3460 pacientes asignados al azar. Dietas	Las dietas bajas en carbohidratos, bajas en índice glicémico, mediterráneas	Alta	Fuerte

---

glicémico, lípidos y pérdida de peso en pacientes obesos con DBM2	<p>           bajas en carbohidratos, bajas en índice glicémico, mediterráneas, altas en proteínas condujeron a una mayor mejora en el control glicémico, reduciendo la HbA1c de -0.12% (P=0.04), -0.14% (P=0.008), -0.47% (P&lt;0.00001) y -0.28% (P&lt;0.00001), respectivamente, en comparación con sus respectivas dietas de control, con el mayor tamaño de efecto visto en la dieta mediterránea. Las dietas bajas en carbohidratos y mediterráneas condujeron a una mayor pérdida de peso -0.69 kg (P=0.21) y -1.84 kg (P&lt;0.00001) respectivamente         </p>	<p>           , altas en proteínas son efectivas para mejorar varios marcadores de riesgo cardiovascular en personas con diabetes y deben considerarse en la estrategia general del control de diabetes         </p>
-------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

			, con un aumento de HDL en todas las dietas, excepto la dieta alta en proteínas.		
Protective effects of the Mediterranean diet on type 2 diabetes and syndrome	Metaanálisis de estudios de cohorte prospectivos para demostrar el efecto beneficioso de la dieta mediterránea tradicional sobre el riesgo de la DBM2y el síndrome metabólico.	Los participantes asignados a dieta mediterránea tuvieron una reducción significativa del 30% en el riesgo de DMT2 y que también promovió la reversión del síndrome metabólico y sus componentes, hiperglucemia y obesidad central.	Se evidencian efectos beneficiosos del consumo de una dieta mediterránea sobre la DBM2 y el síndrome metabólico .Los componentes bioactivos de la dieta mediterránea se correlacionan con varias vías metabólicas, reduciendo enfermedades cardiometabólicas. Los componentes saludables de esta dieta influyen beneficiosamente en el DBM2 y en el síndrome metabólico y otras infecciones crónicas	Alta	Fuerte

Health benefits of the Mediterranean diet. Metabolic and molecular mechanisms	Estudio de metaanálisis de varios estudios de cohorte para estudiar los mecanismos del efecto beneficioso en la prevención primaria y secundaria de enfermedades crónicas como la DBM2	Aplicación de la dieta mediterránea con beneficios: -Efecto hipolipemiente -Protección del estrés oxidativo, inflamación y agregación plaquetaria -Producción de metabolitos en microbiota, influyentes en salud metabólica. Promueven la salud celular, tisular y orgánica durante el envejecimiento.	Efecto beneficioso en algunas enfermedades como cardiovasculares, DBM2,	Alta	Fuerte
Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis.	Metaanálisis de 48 ensayos aleatorios para determinar los resultados de la pérdida de peso en dieta populares según clase de dieta (composición de macronutrientes) y una dieta nominada	La mayor pérdida de peso se asoció a dietas bajas en CHO (8,73 kg, IC 95%, 7,27 a 10,20 kg), a las 6 de seguimiento de 7 meses y 7,25 kg a los 12 meses de seguimiento y dietas bajas en grasas 7,27 kg a los 12 meses de seguimiento. Las diferencias de peso entre	La pérdida de peso fue significativa para cualquier dieta baja en CHO ó baja en grasas. Las diferencias de pérdidas de peso entre las dieta con nombre propio fueron pequeñas, lo que sostiene la práctica de recomendar cualquier dieta a la que se	Alta	Fuerte

		las dietas individuales fueron mínimas	adhiera un paciente para perder peso.		
Lifestyle weight loss intervention outcomes in overweight and obese adults with type 2 diabetes a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials	Ensayo clínico aleatorizado para determinar los resultados con la pérdida de peso en la Hb1Ac, lípidos y presión arterial en pacientes con sobrepeso y obesidad	A los 12 meses, 17 grupos de estudio formados en 8 categorías de intervención para perder peso, tuvieron una pérdida de peso <5% del peso inicial (-3,2 kg IC 95% -5.9, -0,6). Efectos beneficiosos no significativos en: HbA1c, lípidos, presión arterial. El estudio Look AHEAD (dieta mediterránea + intervención del estilo de vida). Parece ser necesaria una pérdida de peso >5% para obtener efectos beneficiosos en HbA1c, lípidos y presión arterial.	Para alcanzar estos niveles de pérdida de peso es necesario restricción de energía, actividad física regular, consejo profesional. La terapia nutricional para pacientes con DBM2 comprende una alimentación saludable, reducción en ingesta de energía, actividad física regular, educación y apoyo de profesionales especializados .	Alta	Fuerte
Patient empowerment and the Mediterranean diet as a possible tool to tackle prediabetes associated with overweight or obesity:	Estudio prospectivo de cohorte analiza efectos metabólicos y antropométricos del consumo dieta	Seguimiento por 4 meses y visitas cada 2 semanas. EL 40.5% de pacientes tuvieron glucosa	EL consumo de la dieta mediterránea mejora los parámetros metabólicos, antropométric	Alta	Fuerte

a pilot study.	mediterránea en pacientes prediabéticos con sobrepeso u obesidad	en el perfil endocrino, lipídico, presión arterial, obesidad central, disminuyeron considerablemente	normal al final. El perfil endocrino, lipídico, presión arterial, obesidad central, disminuyeron considerablemente	os en pacientes prediabéticos con sobrepeso u obesidad			
A Pilot Study Evaluating the Effects of Diabetes Specific Nutrition Supplement and Lifestyle Intervention on Glycemic Control in Overweight and Obese Asian Indian Adults with Type 2 Diabetes Mellitus	Estudio piloto de cohorte para evaluar los efectos de la terapia de nutrición médica e intervención de los estilos de vida en el control glicémico en pacientes con sobrepeso, obesidad y DBM2	Grupo de estudio redujo HbA1c (-0.95%) vs Grupo control (-0.48%; p=0.020) y glucosa en sangre en ayunas, grupo de estudio (-18.47mg/dL) vs Grupo control (-1.34mg/dL; p=0.03) vs grupo control, mayor reducción de glucosa plasmática posprandial, grupo de estudio (-29.77mg/dL) vs grupo control (-2.64mg/dL; p=0.053). No hubo eventos adversos graves	Grupo de estudio redujo HbA1c (-0.95%) vs Grupo control (-0.48%; p=0.020) y glucosa en sangre en ayunas, grupo de estudio (-18.47mg/dL) vs Grupo control (-1.34mg/dL; p=0.03) vs grupo control, mayor reducción de glucosa plasmática posprandial, grupo de estudio (-29.77mg/dL) vs grupo control (-2.64mg/dL; p=0.053). No hubo eventos adversos graves	Un suplemento nutricional específico para la DBM2 es útil para mejorar el control glicémico y reducir la respuesta glicémica en adultos indios y asiáticos con sobrepeso y obesidad con DBM2	Alta	Fuerte	

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

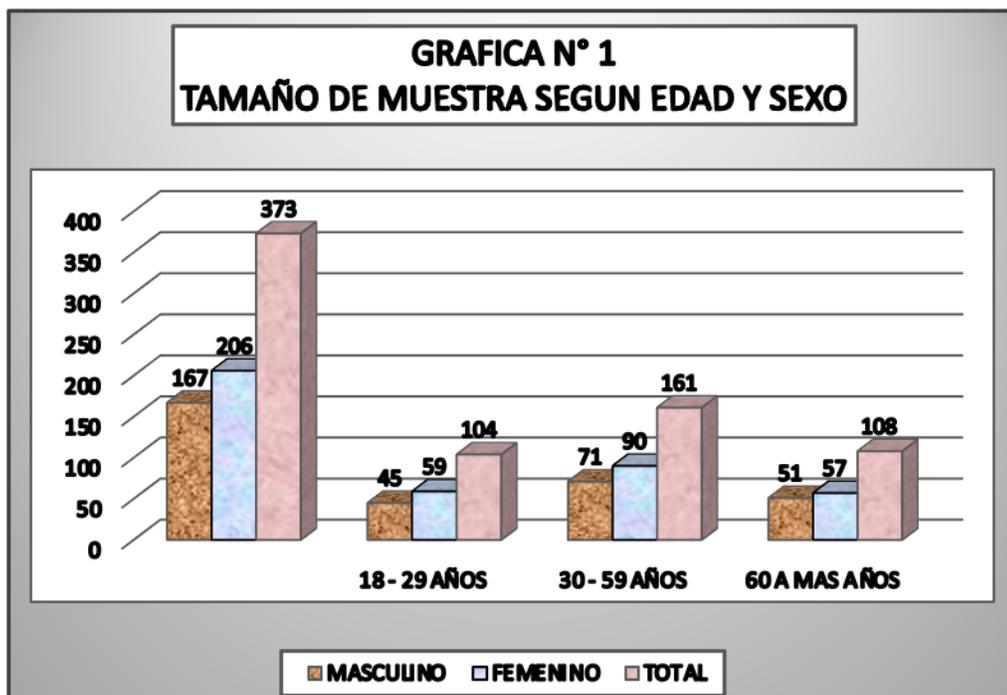
**TABLA N°1**  
**PERSONAS ESTUDIADAS EN 5 AÑOS DE 18 A MÁS DE 60 AÑOS**

TOTAL DE PERSONAS ESTUDIADAS EN 5 AÑOS DE 18 A MAS DE 60 AÑOS	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
	167	206	373
18 - 29 AÑOS	45	59	104
30 - 59 AÑOS	71	90	161
60 A MAS AÑOS	51	57	108

### EDAD Y SEXO:

En el presente trabajo, las personas estudiadas en 5 años la mayoría se encuentra entre el rango de 30 – 59 años (corresponde al 43.2%) considerados en la escala de edad personas adultas, seguido de los pacientes entre los 60 años a mas (29%) y 104 pacientes (27.8%) oscilan entre los 18 – 29 años.

**GRÁFICA 1**



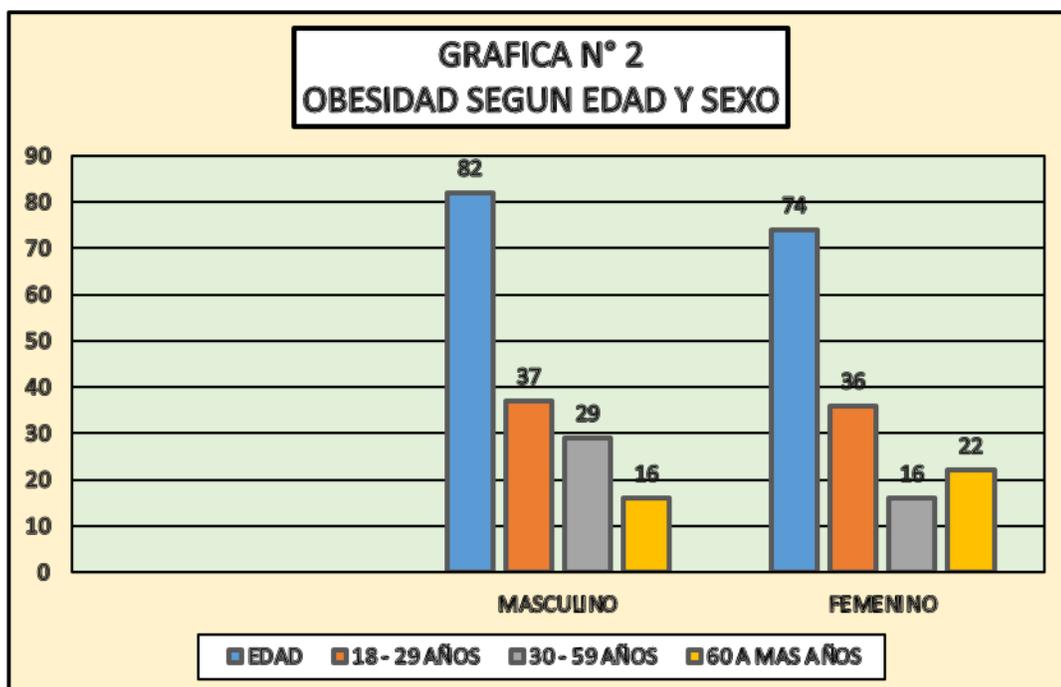
**TABLA 2**  
**OBESIDAD SEGÚN EDAD Y SEXO**

OBESIDAD	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<b>EDAD</b>	<b>82</b>	<b>74</b>	<b>156</b>
18 - 29 AÑOS	37	36	73
30 - 59 AÑOS	29	16	45
60 A MAS AÑOS	16	22	38

**OBESIDAD:**

De los 373 pacientes estudiados, 156 se encuentran en el rango de obesos, 82 son varones y 74 mujeres, la mayoría de estos oscilan entre los 18 – 29 años (73 pacientes) considerados en la escala de edad personas adultas jóvenes y corresponden al 46.8% del total, seguido de los cuales 45 pacientes (28.8%) se encuentran entre los 30-59 años, y 38 pacientes (24.4%) corresponde al rango de 60 años a más.

**GRÁFICA 2**



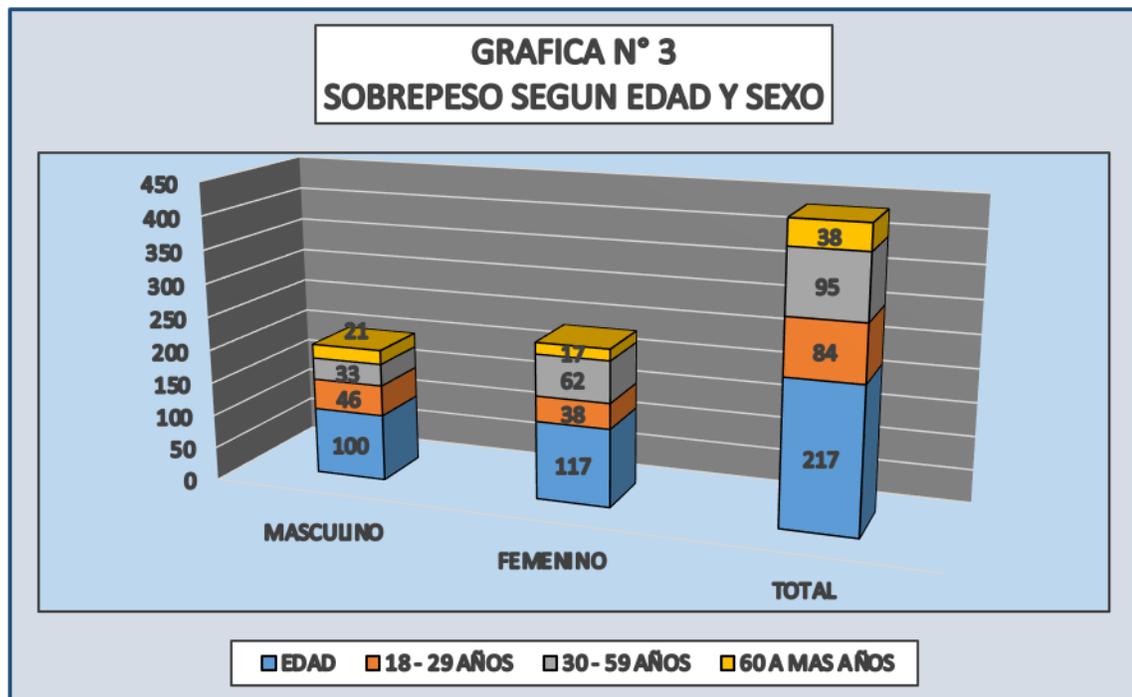
**TABLA 3**  
**SOBREPESO SEGÚN EDAD Y SEXO**

<b>SOBREPESO</b>	<b>MASCULINO</b>	<b>FEMENINO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>EDAD</b>	<b>100</b>	<b>117</b>	<b>217</b>
18 - 29 AÑOS	46	38	84
30 - 59 AÑOS	33	62	95
60 A MAS AÑOS	21	17	38

**SOBREPESO:**

De los 373 pacientes estudiados, 217 se encuentran en el rango de sobrepeso, 100 son varones y 117 mujeres, la mayoría de estos oscilan entre los 30 – 59 años (95 pacientes) considerados en la escala de edad personas adultas jóvenes y corresponden al 43.8% del total, unos 84 pacientes (38.7%) se encuentran entre los 18-29 años, y 38 pacientes (17.5%) corresponde al rango de 60 años a más.

**GRÁFICA 3**



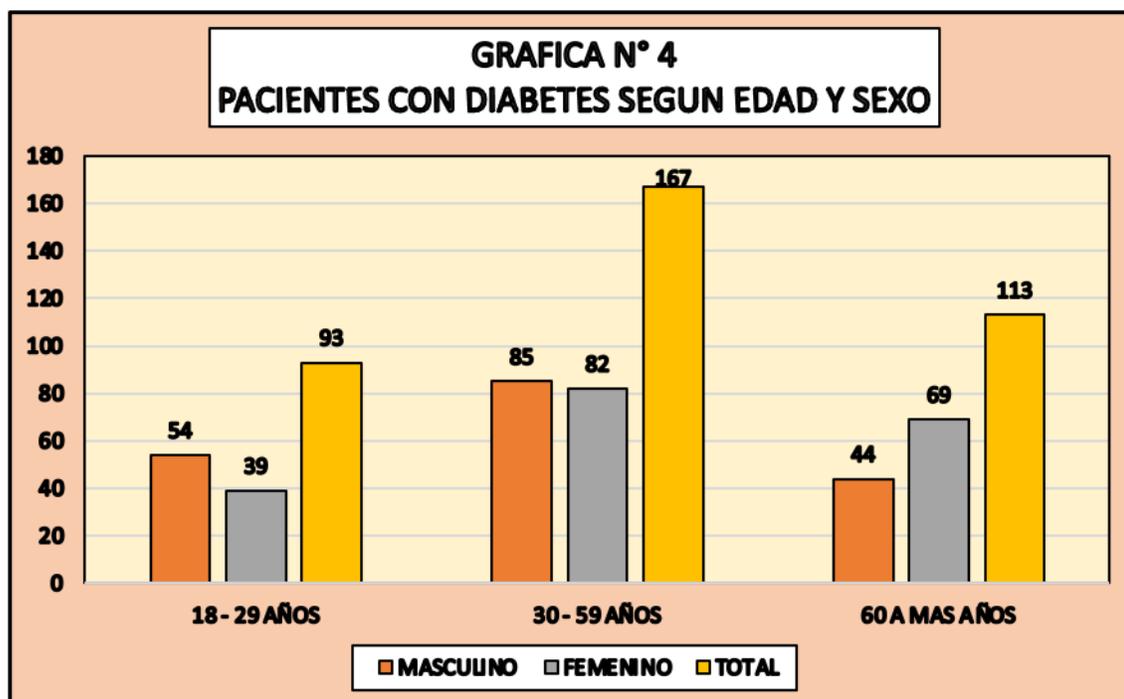
**TABLA 4**  
**DIABETES SEGÚN EDAD Y SEXO**

DIABETES	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<b>EDAD</b>			
18 - 29 AÑOS	54	39	93
30 - 59 AÑOS	85	82	167
60 A MAS AÑOS	44	69	113

**DIABETES:**

De los 373 pacientes que presentan diabetes, la mayoría son del sexo femenino (50.9%), oscilan entre los 30 – 59 años (167 pacientes) y corresponden al 44.8% del total, seguido de 113 pacientes (30.3%) se encuentran en el rango de 60 años a mas, y 93 pacientes (24.9%) corresponde al rango de 18 – 29 años de edad.

**GRÁFICA 4**



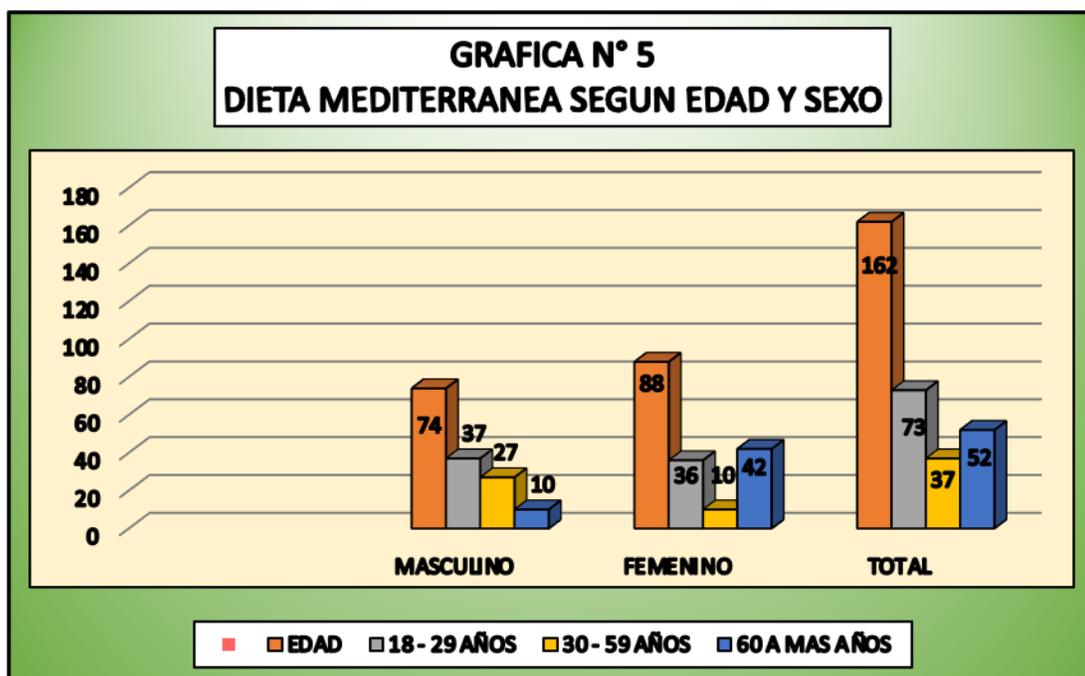
**TABLA 5**  
**DIETA MEDITERRÁNEA SEGÚN EDAD Y SEXO**

DIETA MEDITERRANEA	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<b>EDAD</b>	<b>74</b>	<b>88</b>	<b>162</b>
18 - 29 AÑOS	37	36	73
30 - 59 AÑOS	27	10	37
60 A MAS AÑOS	10	42	52

**DIETA MEDITERRÁNEA:**

De los 373 pacientes estudiados, 162 realizaron dieta mediterránea, 74 son varones y 88 mujeres, la mayoría de estos oscilan entre los 18 – 29 años (73 pacientes) corresponden al 45.1% del total, seguido de 52 pacientes (32.1%) en el rango de 60 años a más y los 30-59 años, y 37 pacientes (22.8%) corresponde al rango de 30-59 años que realizan dicha dieta.

**GRÁFICA 5**



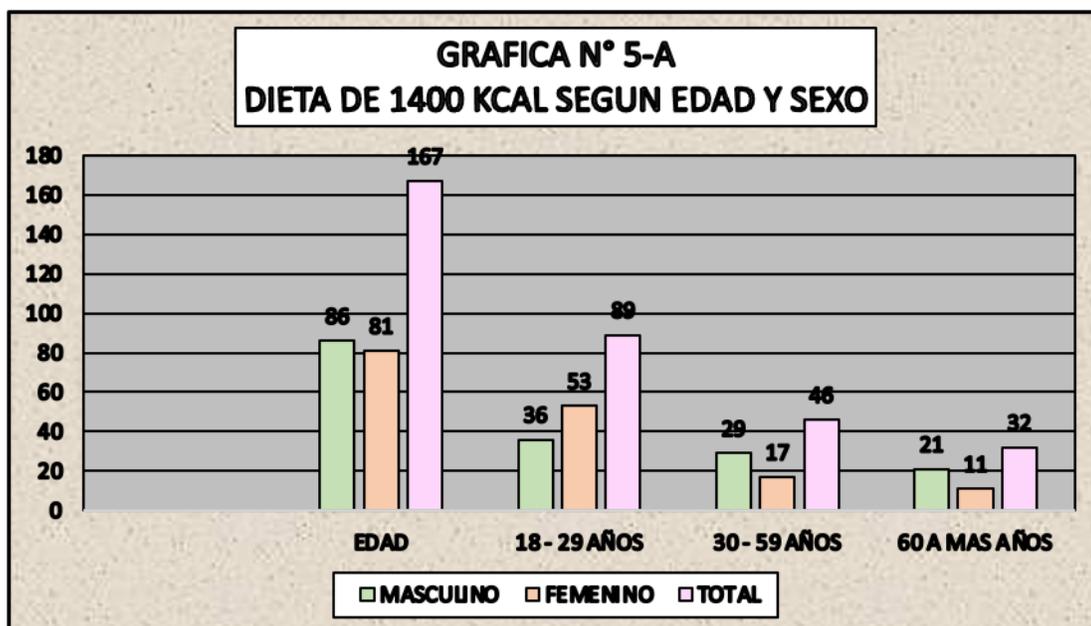
**TABLA 5 - A**  
**DIETA DE 1400KCAL SEGÚN EDAD Y SEXO**

DIETA DE 1400 KCAL	MASCULIN O	FEMENIN O	TOTAL
<b>EDAD</b>	<b>86</b>	<b>81</b>	<b>167</b>
18 - 29 AÑOS	36	53	89
30 - 59 AÑOS	29	17	46
60 A MAS AÑOS	21	11	32

**DIETA DE 1400KCAL:**

De los 373 pacientes estudiados, 167 realizaron dieta con 1400 kcal en su alimentación, en su mayoría varones, 86 personas y 81 son mujeres, la mayoría de estos oscilan entre los 18 – 29 años (89 pacientes) corresponden al 53.3% del total, seguido de 46 pacientes (27.5%) en el rango de 30-59 años y 32 pacientes (19.2%) corresponde al rango 60 años a mas que realizan dicha dieta.

**GRÁFICA 5-A**



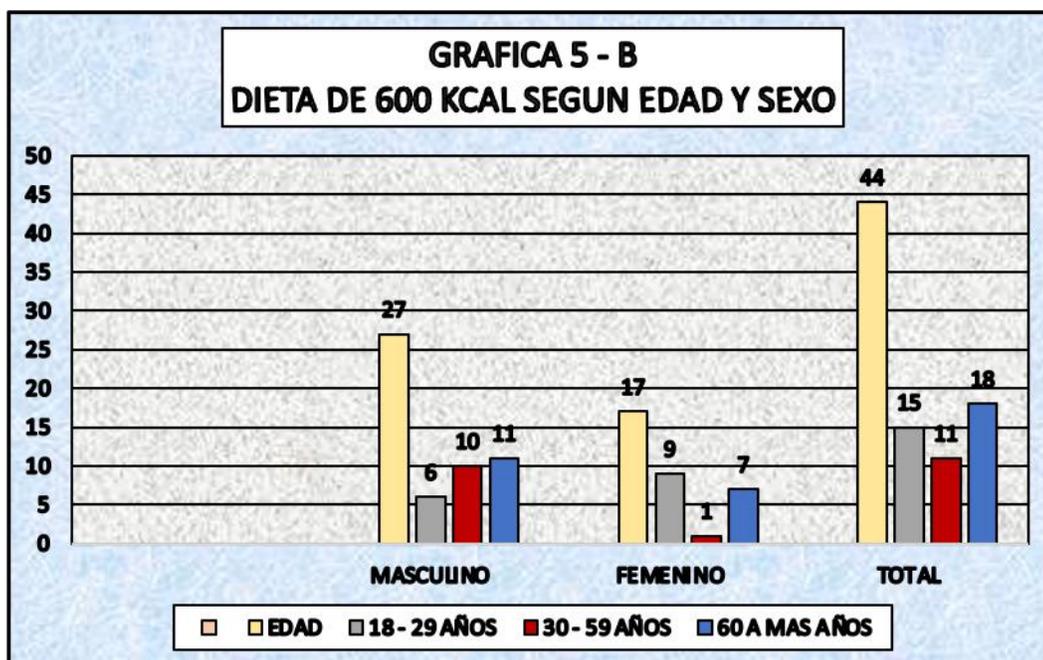
**TABLA 5 - B**  
**DIETA DE 600KCAL SEGÚN EDAD Y SEXO**

DIETA DE 600 KCAL	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<b>EDAD</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>44</b>
18 - 29 AÑOS	6	9	15
30 - 59 AÑOS	10	1	11
60 A MAS AÑOS	11	7	18

**DIETA DE 600KCAL:**

De los 373 pacientes estudiados, 44 realizaron dieta con 600 kcal en su alimentación, en su mayoría varones, 27 personas y 17 son mujeres, la mayoría de estos oscilan en pacientes de 60 años a mas (18 pacientes) corresponden al 41% del total, seguido de 15 pacientes (34%) en el rango de 18-29 años y 11 pacientes (25%) corresponde al rango 30 – 59 años que realizan dicha dieta.

**GRAFICA 5-B**



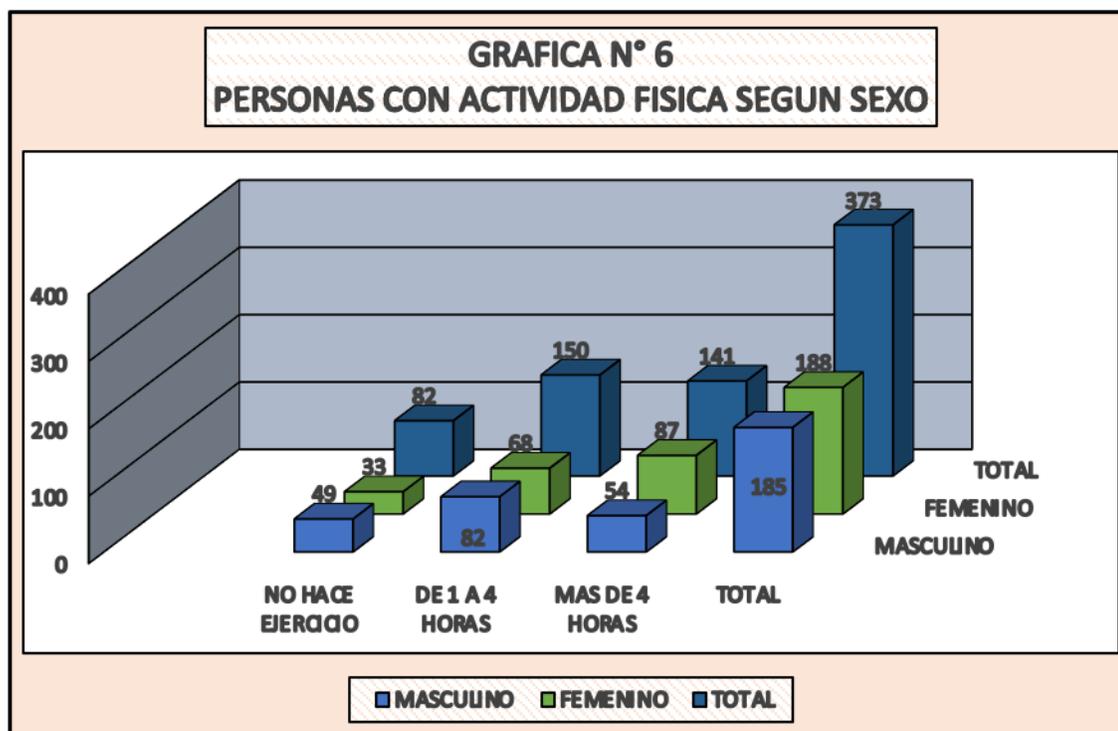
**TABLA 6**  
**ACTIVIDAD FÍSICA SEGUN SEXO**

EJERCICIOS	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
NO HACE EJERCICIO	49	33	82
DE 1 A 4 HORAS	82	68	150
MAS DE 4 HORAS	54	87	141
<b>TOTAL</b>	<b>185</b>	<b>188</b>	<b>373</b>

**ACTIVIDAD FÍSICA:**

De los 373 pacientes, 82 personas no realizaron algún tipo de actividad física, especialmente los varones (49 personas) y 33 mujeres. De los que realizaron actividad física, 150 personas lo hacen entre 1 a 4 horas (40.2%), la mayoría son varones (54.6%) y 141 personas realizaron actividad física por más de 4 horas (38%), siendo más las mujeres en este rubro (61%) en relación a los varones con un 39%.

**GRÁFICA 6**



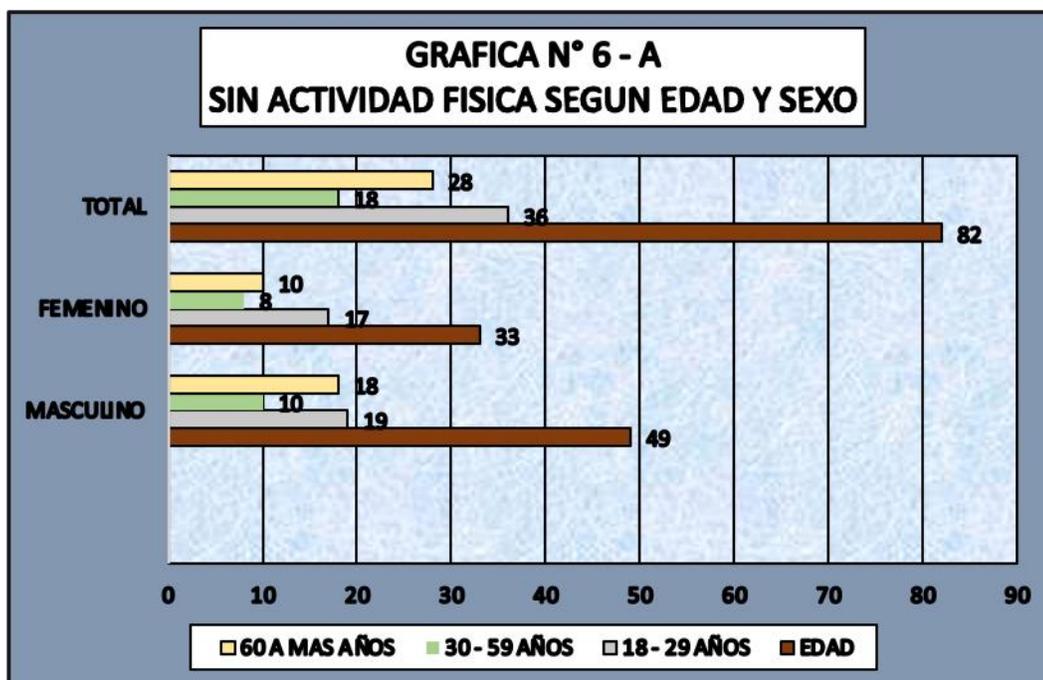
**TABLA 6-A**  
**SIN ACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN EDAD Y SEXO**

NO HACE EJERCICIO	MASCULIN O	FEMENIN O	TOTA L
<b>EDAD</b>	<b>49</b>	<b>33</b>	<b>82</b>
18 - 29 AÑOS	19	17	36
30 - 59 AÑOS	10	8	18
60 A MAS AÑOS	18	10	28

**ACTIVIDAD FÍSICA:**

De los 373 pacientes, 82 personas no realizaron ningún tipo de actividad física, en su mayoría varones, 49 personas y 33 son mujeres, la mayoría de estos oscilan en el rango de 18 a 29 años (36 personas) que corresponden al 44% del total, seguido de 28 personas (34.1%) en el rango de 60 años a más y 18 personas (21.9%) corresponde al rango 30 – 59 años que no realizan actividad física.

**GRÁFICA 6-A**



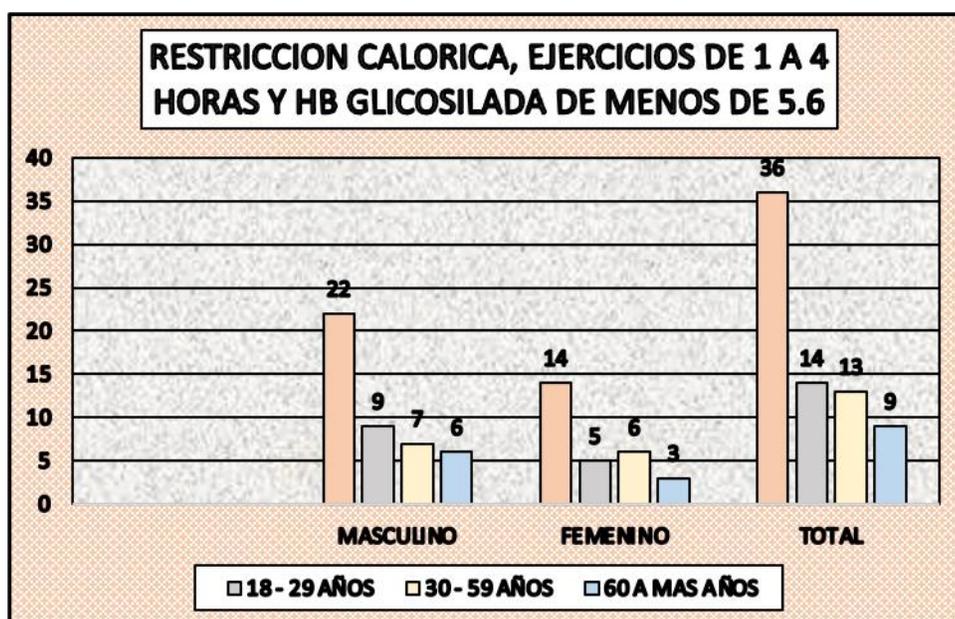
**TABLA 7**  
**RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS DE 1 A 4 HORAS Y HB GLICOSILADA MENOS DE 5.6**

ALGÚN TIPO RESTRICCIÓN CALORICA, EJERCICIOS DE 1 A 4 HORAS Y HB GLICOSILADA DE MENOS DE 5.6	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<b>EDAD</b>	<b>22</b>	<b>14</b>	<b>36</b>
18 - 29 AÑOS	9	5	14
30 - 59 AÑOS	7	6	13
60 A MAS AÑOS	6	3	9

**EJERCICIO FÍSICO DE 1 A 4 HORAS Y HB GLICOSILADA MENOS DE 5.6:**

De los 373 pacientes, 36 personas realizaron un tipo de restricción calórica, actividad física de 1 a 4 horas y presentaron una hemoglobina glicosilada menor a 5.6, en su mayoría hombres (22 personas) y 14 mujeres, la mayoría de estos oscilan en el rango de 18 a 29 años (14 personas) que corresponden al 38.9% del total, seguido de 13 personas (36.1%) en el rango de 30 a 59 años y 9 personas (25%) corresponde al rango de 60 años a mas que tienen ese nivel de hemoglobina glicosilada.

**GRÁFICA 7**



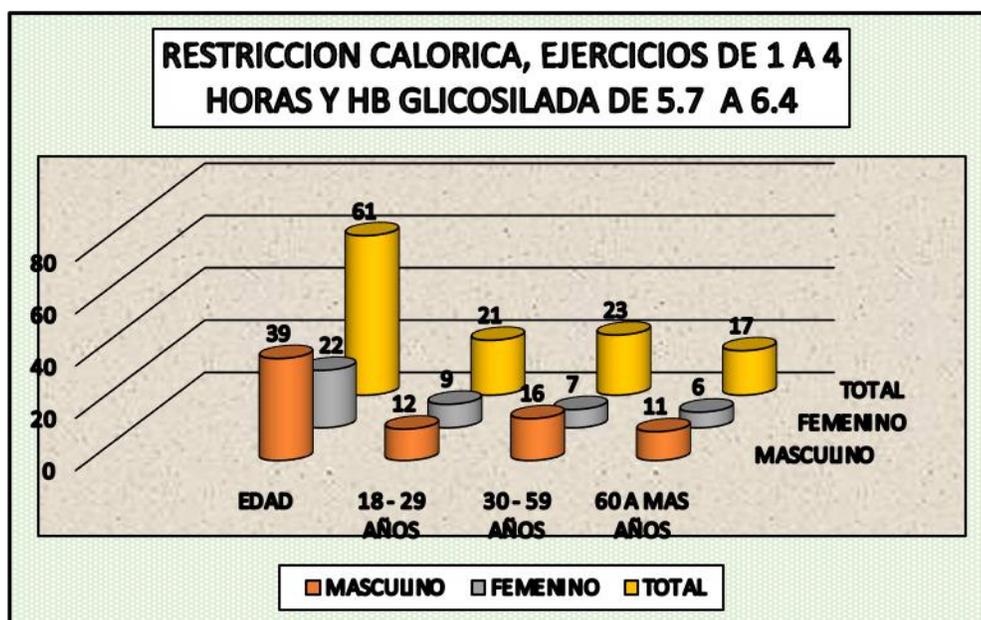
**TABLA 7-A**  
**RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS DE 1 A 4 HORAS Y HB GLICOSILADA DE 5.7 A 6.4**

ALGUN TIPO RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS DE 1 A 4 HORAS Y HB GLICOSILADA DE 5.7 A 6.4	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<b>EDAD</b>	<b>39</b>	<b>22</b>	<b>61</b>
18 - 29 AÑOS	12	9	21
30 - 59 AÑOS	16	7	23
60 A MAS AÑOS	11	6	17

**EJERCICIO FÍSICO DE 1 A 4 HORAS Y HB GLICOSILADA DE 5.7 A 6.4:**

De los 373 pacientes, 61 personas realizaron un tipo de restricción calórica, actividad física de 1 a 4 horas y presentaron una hemoglobina glicosilada de 5.7 a 6.4, en su mayoría hombres (39 personas) y 22 mujeres, la mayoría de estos oscilan en el rango de 30 a 59 años (23 personas) que corresponden al 37.7% del total, seguido de 21 personas (34.4%) en el rango de 18 a 29 años y 17 personas (27.9%) corresponde al rango de 60 años a mas que tienen ese nivel de hemoglobina glicosilada.

**GRÁFICA 7-A**



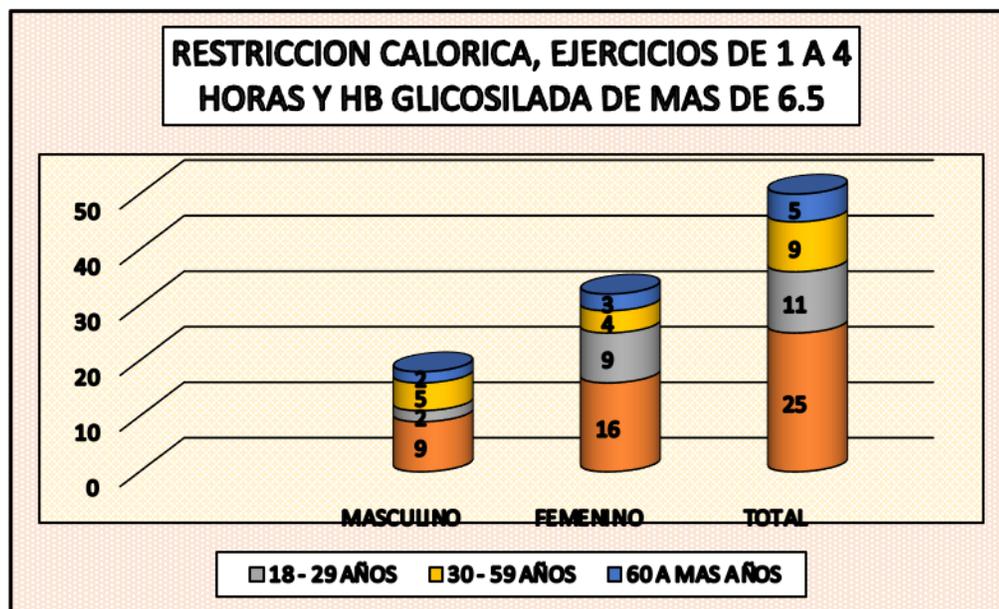
**TABLA 7-B**  
**RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS DE 1 A 4 HORAS Y HB GLICOSILADA MAYOR A 6.5**

ALGUN TIPO RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS DE 1 A 4 HORAS Y HB GLICOSILADA DE MAS DE 6.5	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<b>EDAD</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>25</b>
18 - 29 AÑOS	2	9	11
30 - 59 AÑOS	5	4	9
60 A MAS AÑOS	2	3	5

**EJERCICIO FÍSICO DE 1 A 4 HORAS Y HB GLICOSILADA MAYOR DE 6.5:**

De los 373 pacientes, 25 personas realizaron un tipo de restricción calórica, actividad física de 1 a 4 horas y presentaron una hemoglobina glicosilada mayor de 6.5, en su mayoría mujeres (16 personas) y 9 hombres, la mayoría de estos oscilan en el rango de 18 a 29 años (11 personas) que corresponden al 44% del total, seguido de 9 personas (36%) en el rango de 30 a 59 años y 5 personas (20%) corresponde al rango de 60 años a mas que tienen ese nivel de hemoglobina glicosilada.

**GRÁFICA 7-B**



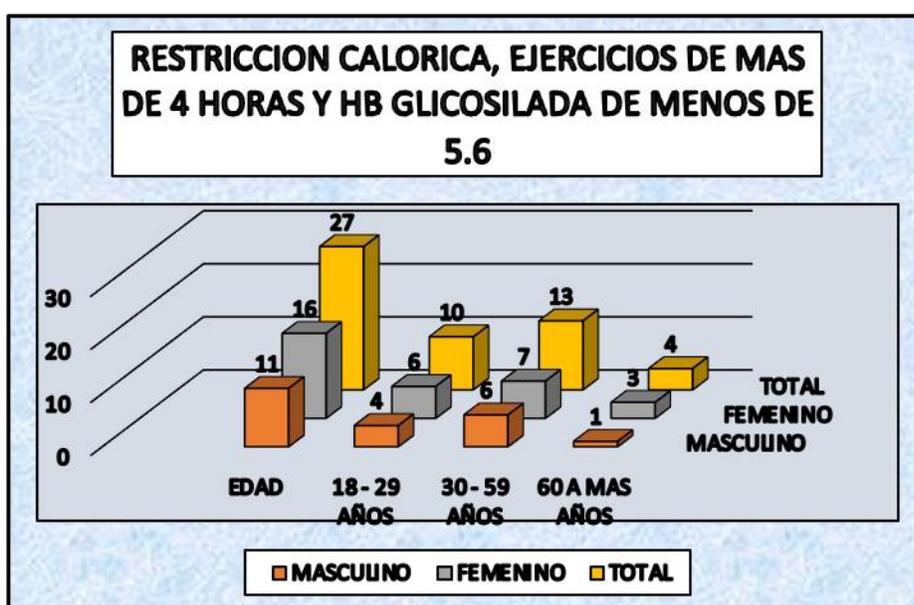
**TABLA 8**  
**RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS MÁS DE 4 HORAS Y HB GLICOSILADA MENOS DE 5.6**

ALGUN TIPO RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS DE MÁS DE 4 HORAS Y HB GLICOSILADA DE MENOS DE 5.6	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<b>EDAD</b>	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>27</b>
18 - 29 AÑOS	4	6	10
30 - 59 AÑOS	6	7	13
60 A MAS AÑOS	1	3	4

**EJERCICIO FÍSICO DE MÁS DE 4 HORAS Y HB GLICOSILADA MENOS DE 5.6:**

De los 373 pacientes, 27 personas realizaron un tipo de restricción calórica, actividad física de más de 4 horas y presentaron una hemoglobina glicosilada menos de 5.6, en su mayoría mujeres (16 personas) y 11 hombres, la mayoría de estos oscilan en el rango de 30 a 59 años (13 personas) que corresponden al 48.1% del total, seguido de 10 personas (37%) en el rango de 18 a 29 años y 4 personas (14.9%) corresponde al rango de 60 años a mas que tienen ese nivel de hemoglobina glicosilada.

**GRÁFICA 8**



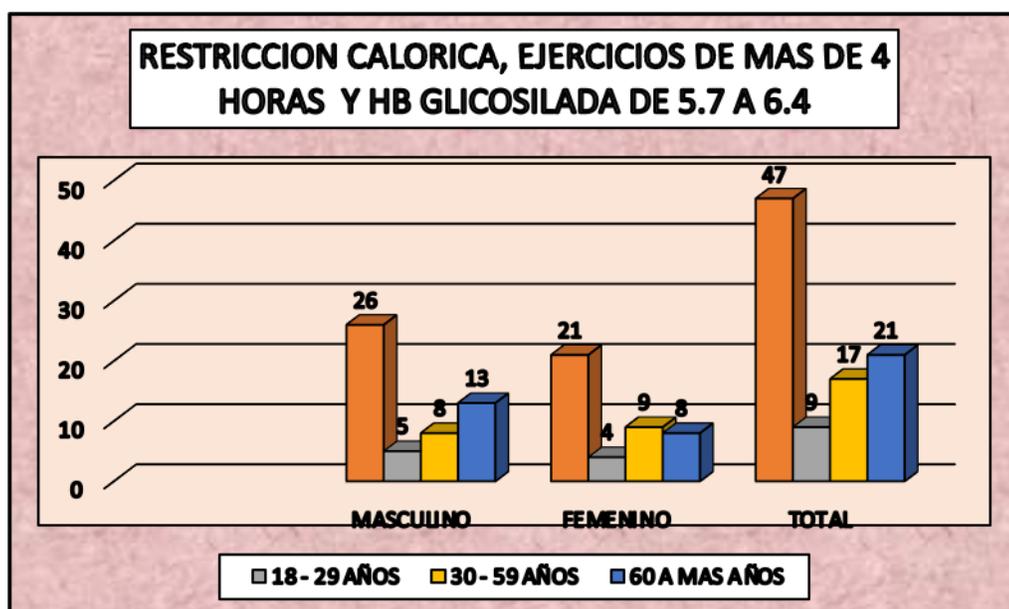
**TABLA 8-A**  
**RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS MÁS DE 4 HORAS Y HB GLICOSILADA DE 5.7 A 6.4**

ALGUN TIPO RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS DE MÁS DE 4 HORAS Y HB GLICOSILADA DE 5.7 A 6.4	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<b>EDAD</b>	<b>26</b>	<b>21</b>	<b>47</b>
18 - 29 AÑOS	5	4	9
30 - 59 AÑOS	8	9	17
60 A MAS AÑOS	13	8	21

**EJERCICIO FÍSICO DE MÁS DE 4 HORAS Y HB GLICOSILADA DE 5.7 A 6.4:**

De los 373 pacientes, 47 personas realizaron un tipo de restricción calórica, actividad física de más de 4 horas y presentaron una hemoglobina glicosilada de 5.7 a 6.4, en su mayoría varones (26 personas) y 21 mujeres, la mayoría de estos oscilan en el rango de más de 60 años (21 personas) que corresponden al 44.7% del total, seguido de 17 personas (36.8%) en el rango de 30 a 59 años y 9 personas (18.5%) corresponde al rango de 18 a 29 años que tienen ese nivel de hemoglobina glicosilada.

**GRÁFICA 8-A**



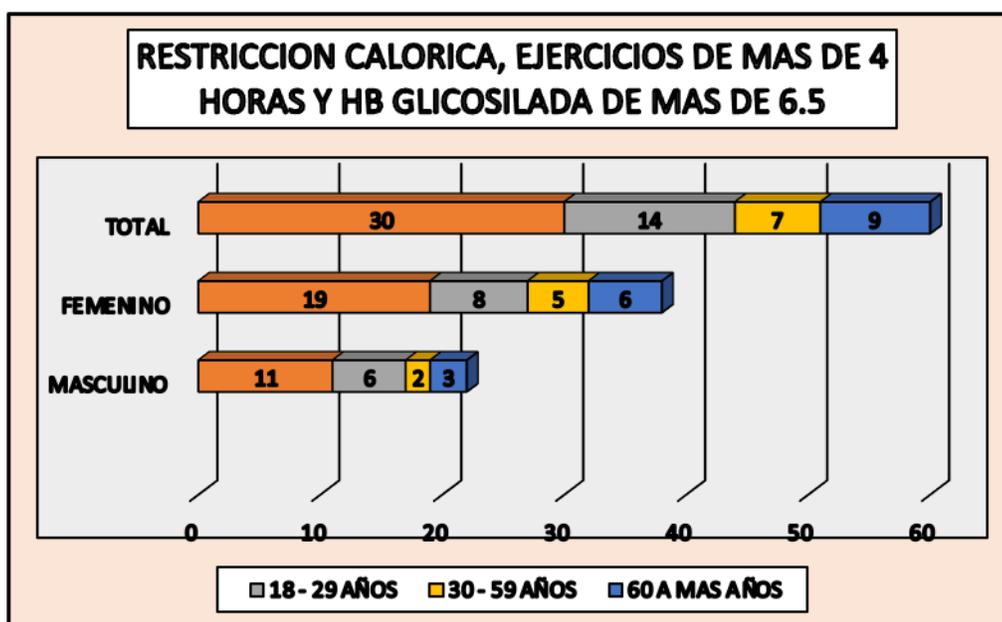
**TABLA 8-B**  
**RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS MÁS DE 4 HORAS Y HB GLICOSILADA MAYOR A 6.5**

ALGUN TIPO RESTRICCIÓN CALÓRICA, EJERCICIOS DE MÁS DE 4 HORAS Y HB GLICOSILADA DE MÁS DE 6.5	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
<b>EDAD</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>30</b>
18 - 29 AÑOS	6	8	14
30 - 59 AÑOS	2	5	7
60 A MÁS AÑOS	3	6	9

**EJERCICIO FÍSICO DE MÁS DE 4 HORAS Y HB GLICOSILADA MAYOR A 6.5:**

De los 373 pacientes, 30 personas realizaron un tipo de restricción calórica, actividad física de más de 4 horas y presentaron una hemoglobina glicosilada mayor a 6.5, en su mayoría mujeres (19 personas) y 11 hombres, la mayoría de estos oscilan en el rango de 18 a 29 años (14 personas) que corresponden al 46.7% del total, seguido de 9 personas (30%) en el rango de más de 60 años y 7 personas (23.3%) corresponde al rango de 30 a 59 años que tienen ese nivel de hemoglobina glicosilada.

**GRÁFICA 8-B**



## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### **Discusión de resultados:**

La presente investigación comprende una muestra de 373 personas de un promedio de 20 estudios realizados en los últimos 5 años con autores de diferentes continentes del mundo ( Europa, Asia, América – incluyendo estudios de Perú), cuyo trabajo elaborado fue realizado mediante un muestreo de datos correlacionando las similitudes entre los pacientes según el planteamiento del problema de la presente investigación, de las cuales presentaban como patología la DBM2, la condición de obesidad y/o sobrepeso, realización de un tipo de esquema de actividad física y un régimen calórico; en el cual se quiso evidenciar si la reducción de peso aplicando restricción calórica y un esquema de actividad física podría contribuir en la reducción de la glicemia en pacientes obesos con DBM2. En la actualidad el número de personas con diabetes va en aumento, enfermedad que afectaba a más de 422 millones de adultos en todo el mundo en 2014.<sup>1,16</sup>

Como sabemos, la diabetes es una enfermedad que se caracteriza por una glucemia muy elevada debido a la falta o la mala administración de insulina. La diabetes tipo 2 (o no insulino dependiente), que es la forma más habitual de diabetes (el 90 % de los casos), se manifiesta con más frecuencia en la edad adulta y afecta a personas de 40 años en adelante. Los factores de riesgo son el sobrepeso, la obesidad y la falta de actividad física, tal como se señala en la Organización Mundial de la Salud <sup>1</sup> y en la Asociación Americana de Diabetes.<sup>3</sup>

En el estudio realizado Mohammadi <sup>25</sup> se observó que el 42% de los pacientes estudiados presentaban la condición de obesidad (156 personas) datos mayores al presentado en los diferentes estudios realizados por Oruganti et al <sup>20</sup> y Pajuelo et al <sup>9</sup> con un total del 36.5% y 25% respectivamente con una condición de obesidad, versus un 58 % con sobrepeso. Los pacientes obesos se encontraban en el rango de edades de 18 a 29 años (46.8% del total) a diferencia del estudio de Paz-Krumdiek et al <sup>17</sup> cuya edad media fue de 38 años correspondiendo al 13% del total de pacientes estudiados, a diferencia de pacientes con sobrepeso en la cual el principal rango de edad oscilaba entre los 30 a 59 años (43.8% del total), además se evidenció que los pacientes diabéticos tipo 2 se encontraban en el rango de 30 a 59 años de edad ( 44.8%) , datos similares se encontraron en el estudio de Oruganti et al <sup>20</sup> ,cuya edad promedio de diabéticos oscilan entre los 44 años de edad; De estos pacientes diabéticos, el 22% de las personas no realizaban esquema de actividad física ( personas sedentarias) siendo en su mayoría varones, representando un valor menor en relación al estudio de Gaidhane et al <sup>23</sup> que el sedentarismo de las personas evaluadas fue de un 46.6% del total de personas con diabetes. Las personas que realizaron algún esquema de actividad física corresponde al 78% la cual oscilaba entre 1 hora a más de 4 horas al día

Los pacientes se sometieron a un tipo de restricción calórica, de los cuales en un 44.8% y mayormente varones optaron por una restricción de 1400kcal, un 43.4% en una dieta mediterránea, siendo aceptada más por mujeres, y 11.8% realizaron una restricción de 600kcal en su dieta diaria, que a su vez en

conjunto con un esquema de actividad física mantuvieron niveles de HB glicosilada dentro los valores normales (67%) así como un porcentaje mínimo que habiendo realizado restricción calórica y ejercicios alcanzaron niveles mayores que lo normal (mayor a 6.5 de HB glicosilada) con un aproximado del 32% del total de los pacientes con diabetes, así se evidencio en los diferentes estudios realizados por Umphonsathien et al <sup>24</sup>, Muscogiuri et al <sup>32</sup> y Mohán et al <sup>33</sup>, Ajalá <sup>27</sup> Salas Salvado <sup>28</sup> cuyos estudios evidenciaron que la restricción calórica en sus distintos tipos de dietas ayudo considerablemente en la disminución de glicemia hasta en un 40.5% de los pacientes.

La práctica del Ejercicio físico es una de las intervenciones clave para el control y reducción de peso, y reduce el riesgo de diabetes tipo 2 así como mantener la glicemia dentro de sus valores normales con el fin de evitar complicaciones propias de la enfermedad <sup>16,17</sup>. La OMS recomienda un ejercicio de moderada intensidad durante 30 minutos la mayor parte de los días, acompañado de una dieta saludable reduce el riesgo de desarrollar diabetes Tipo 2 <sup>1</sup>. El entrenamiento con resistencia progresiva y alta intensidad, en combinación con la perdida moderada de peso, es efectivo en el control de los niveles de glucosa en sangre en ancianos con diabetes tipo 2 <sup>7,8,20</sup>.

Con este análisis realizado de una serie de estudios en los últimos 5 años se puede afirmar que considerar un buen régimen o restricción calórica adecuada para cada persona según sexo, edad o condición, acompañado de un esquema de actividad física adecuada, contribuye a la reducción de la glicemia

en sangre (una disminución aproximada entre 1.7 a 2.5%) en pacientes diabéticos y con un tipo de obesidad y/o sobrepeso. <sup>3,8,16,17,21,25,32</sup>

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- Los factores de riesgo para presentar DBM2 son: el sobrepeso, la obesidad y la falta de actividad física.
  - ✓ **Recomendación: Practicar ejercicio físico en forma regular para contribuir a mantener un peso adecuado.**
- Según las evidencias científicas revisadas se concluye que la reducción de peso aplicando restricción calórica y un esquema de actividad física podría contribuir en la reducción de la glicemia en pacientes obesos con DBM2.
  - ✓ **Recomendación: El desarrollo de programas que aborden la adecuación de una dieta de bajo valor calórico según sexo, edad y condición, de preferencia de tipo mediterráneo, acompañada de un programa de ejercicio físico moderado diario por 30 minutos con actividades aeróbicas y anaeróbicas para lograr la disminución de la glicemia en el paciente con DBM2.**

---

<sup>1</sup> World Health Organization. **Obesity and overweight. 2018-02-09. Available from:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.**

<sup>2</sup> Ministerio de Salud Brasil. Secretaria de atención de Salud. **Estrategias para el cuidado de la persona con enfermedad crónica: diabetes mellitus.** Brasilia DF. Departamento de Salud, Brasilia 2013.

<sup>3</sup> American Diabetes Association. **Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus.** Diabetes Care. 2010;33(Suppl 1):S62-S9.

<sup>4</sup> Booth H, Khan O, Prevost T, et al. **Incidence of type 2 diabetes after bariatric surgery: population based matched cohort study.** Lancet Diabetes Endocrinol 2014;2: 963-968.

<sup>5</sup> Jackness C, Karmally W, Febres G et al. **Very low-calorie diet mimics the early beneficial effect of Roux-en-Y gastric bypass on insulin sensitivity and beta-cell function in type 2 diabetic patients.** Diabetes 2013;62:3027-3032.

<sup>6</sup> Rothberg AE, McEwen Ln, Kraftson AT, Fowler CE, Herman Wh, **Very low energy diet for type 2 diabetes: an underutilized therapy.** J Diabetes Complications 2014;28:506-510.

---

<sup>7</sup> Acosta A. **Categories of Obesity: Mayo Clinic Radio Health Minute.** 2017.

<sup>8</sup> Bishay R, Kormas N. **Halving your cake and eating it, too: A case based discussion and review of metabolic rehabilitation for obese adults with diabetes.** Curr Diabetes Rev. 2018;14(3):246-256.

<sup>9</sup> Pajuelo J, Bernui I, Sánchez J, Arbañil H, Miranda M, Cochachín O, Aquino A, Baca J. **Obesidad, resistencia a la insulina y diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes.** Anales de la Facultad de Medicina 2018 79(3).

<sup>10</sup> Twig G, Zucker I, Afek A, Cukierman-Yaffe T, Bendor CD, Derazne E, Lutski M, Shohat T, Mosenzon O, Tzur D, Pinhas-Hamiel O, Tiosano S, Raz I, Gerstein H, Tirosh A. **Adolescent Obesity and Early-Onset Type 2 Diabetes.** Diabetes Care. 2020.

<sup>11</sup> Tate J, Knuiman M, Davis W, Davis T, Bruce D. **A comparison of obesity indices in relation to mortality in type 2 diabetes: the Fremantle Diabetes Study.** Diabetologia. 2020 Mar;63(3):528-536.

<sup>12</sup> Schauer P, Mingrone G, Ikramuddin S, Wolfe B, **Clinical outcomes of metabolic surgery: efficacy of glycemic control, weight loss, and remission of diabetes.** Diabetes Care 2016;39:902-911.

---

<sup>13</sup> Rothberg AE, McEwen Ln, Kraftson AT, et al. **Impact of weigh of loss on waist circumference and the components of the metabolic syndrome.** BMJ Open Diabetes Res Care 2017;5:e000341.

<sup>14</sup> Wing RR, Bolin P, Brancati FI, et al. **Look AHEAD Research Group cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes.** N Engl J Med 2013;369:145-154.

<sup>15</sup> Poterico JA, Stanojevic S, Ruiz Grosso P, Bernabe-Ortiz A, Miranda JJ. **The association between socioeconomic status and obesity in Peruvian women.** Obesity 2012;20:2283-9.

<sup>16</sup> Instituto Nacional de Estadística e Informática. **Perú: Enfermedades no Transmisibles y Transmisibles, 2014, Lima: INEI, 2015.**

<sup>17</sup> Paz-Krumdiek M, Rodriguez-VelezS, Mayta Tristán P, & Bernabe Ortiz A **(2019). Association between sitting time and obesity: A population based study in Peru.** Nutrition & Dietetics 2019.

<sup>18</sup> Lynch E, Mack L, Avery E, Wang Y, Dawar R, Richardson D, ...Fogelfeld L, **(2019). Randomized Trial of a Lifestyle Intervention for Urban Low-Income**

---

**African Americans with Type 2 Diabetes.** Journal of General Internal Medicine.

<sup>19</sup> Idris I, Hampton J, Moncrieff F, Whitman M. **Effectiveness of a Digital Lifestyle Change Program in Obese and Type 2 Diabetes Populations: Service Evaluation of Real-World Data.** JMIR Diabetes\_2020 Jan 20;5(1):e15189.

<sup>20</sup> Oruganti A, Kavi A, Walvekar P. **Risk of developing Diabetes Mellitus among urban poor South India.** Department of Community Medicine Jawaharal Nehru Medical College. KLE Academy of Higher Education and Research, India. 2019;8(2):487-492.

<sup>21</sup> Sonomtseren S, Sankhuu Y, Warfel J, Johannsen D, Peterson C, Vandanmagsar B. **Lifestyle modification intervention improves glycemic control in Mongolian adults who are overweight or obese with newly diagnosed type 2 diabetes.** Obesity Science Practice. 2016 Sep;2(3):303-308.

---

<sup>22</sup> Downes L, Buchholz S, Bruster B, Girmurugan S, Fogg L, Frock M.

**Delivery of a community-based nutrition education program for minority adults.** Journal American Association Nurse Practice. 2019 Apr;31(4):269-277

<sup>23</sup> Gaidhane S, Mittal W<sup>2</sup>, Khatib N, Zahiruddin Q, Muntode P, Gaidhane A. **Risk factor of type 2 diabetes mellitus among adolescents from rural area of India.** J Family Med Prim Care. 2017 Jul-Sep;6(3):600-604.

<sup>24</sup> Umphonsathien M, Prutanopajai P, Aiam-O-Ran J, Thararoop T, Karin A, Kanianapha C, Jiamiarasrangsi W, Khovidhunkit W. **Immediate and long-term effects of a very-low-calorie diet on diabetes remission and glycemic control in obese Thai patients with type 2 diabetes mellitus.** Food Sci. Nutr. 2019;7(3):1113-1122.

<sup>25</sup> Mohammadi A, Zadeh M, Kargarfard M, Marandi S, Habibi A. **Diets along with interval training regimes improve inflammatory condition in obesity with type 2 diabetes subjects.** Journal of Diabetes & Metabolic Disorders 2018;17(2):253-267.

<sup>26</sup> Lanata CF. **Overweight and obesity in Peru: urgent need to have a public health policy for their control.** Rev Peru Med Exp Salud Publica 2012;29:299-300. (14)

---

<sup>27</sup> Ajalá O, English P, Pinkney J. **systematic review and meta-analysis of different dietary approaches to the management of type 2 diabetes.** Am J Clin Nutr 2013;97(3):505e16.

<sup>28</sup> Salas-Salvado J, Guasch-Ferre:} eM, Lee CH et al. **Protective effects of the Mediterranean diet on type 2 diabetes and syndrome.** J Nutr 2016;146(4):920Se75.

<sup>29</sup> Tosti V, Bertozzi B, Fontana L, **Health benefits of the Mediterranean diet. Metabolic and molecular mechanisms.** J Gerontol. A Biol. Sci Med Sci 2018;73:318-326.

<sup>30</sup> Jhonston BC, Kanters S, Bandayrel K, et al. **Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis.** JAMA 2014;312:923-933.

<sup>31</sup> Franz M, Boucher J, Rutten-Ramos S, VanWormen J. **Lifestyle weight loss intervention outcomes in overweight and obese adults with type 2 diabetes a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials.** J Acad Nutr Diet 2015;115:1447-1463.

---

<sup>32</sup> Muscogiuri G, Barrea L, Di Somma C, Altieri B, Vecchiarini M, Orio F, Spinosa T, Colao A, Savastano S. **Patient empowerment and the Mediterranean diet as a possible tool to tackle prediabetes associated with overweight or obesity: a pilot study.** Hormones (Athens). 2019 Mar;18(1):75-84.

<sup>33</sup> Mohan V, Kalpana N, Lakshmi Priya N, Anitha P, Gayathri R, Vijayalakshmi P, Krishnaswamy K, Unnikrishnan R, Anjana R, Vasudevan S. **A Pilot Study Evaluating the Effects of Diabetes Specific Nutrition Supplement and Lifestyle Intervention on Glycemic Control in Overweight and Obese Asian Indian Adults with Type 2 Diabetes Mellitus.** J Assoc Physicians India. 2019 Dec;67(12):25-30