

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSGRADO DE MEDICINA DEL DEPORTE

**DIFICULTADES Y MOTIVACIONES PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA EN
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN AL HOSPITAL**

PABLO ARTURO SUAREZ EN FEBRERO - ABRIL 2019

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DEL DEPORTE**

Md. Byron Iván Rodríguez Rocha

Director del Trabajo de Fin de Titulación: Dr. Oscar Concha

Director Metodológico: Dr. Rommel Espinoza de los Monteros

Quito, 2019

AUTORIA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El contenido total del presente trabajo de investigación, su revisión bibliográfica, análisis, resultados obtenidos y conclusiones son responsabilidad absoluta del autor.

Quito, junio del 2019

EL AUTOR

Md. Byron Iván Rodríguez Rocha
C.I. 1717156077

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, cada uno de ustedes formó parte de este sueño y meta cumplida en especial a mis padres siempre fueron ejemplo, pilar de apoyo y amor a mis hermanos y sobrina que me alienta cada momento a ser mejor.

TABLA DE CONTENIDOS

AUTORIA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	II
AGRADECIMIENTOS	III
TABLA DE CONTENIDOS	IV
LISTA DE TABLAS	VII
LISTA DE GRÁFICOS	XI
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT	XIV
CAPÍTULO I.....	1
1.1 INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO II	6
2.1 MARCO TEÓRICO	6
2.1.1 Pruebas diagnósticas para la diabetes.....	8
2.1.2 Categoría de Aumento del riesgo de Diabetes (Prediabetes)	9
2.1.3 Diabetes Tipo 2	11
2.1.3.1 <i>Pruebas de detección de diabetes tipo 2 y prediabetes en niños y adolescentes</i>	13
2.1.3.2 <i>Objetivos del tratamiento en Diabetes tipo 2</i>	14
2.1.3.3 <i>Efectos de Actividad Física en Diabetes Tipo 2</i>	14
2.1.4 Efectos Agudos del Ejercicio	15
2.1.4.2 Control glucémico posejercicios / Niveles de glucosa sanguínea.....	17
2.1.5 Resistencia a la insulina	20
2.1.6 Efectos Crónicos del entrenamiento del Ejercicio	21
2.1.7 Supervisión de Entrenamiento	25
2.1.8 Efectos psicológicos.....	25
2.1.9 Evaluación Previa al Ejercicio	26
2.1.10 Entrenamiento de Ejercicio Aeróbico	29
2.1.11 Entrenamiento de Ejercicio de Resistencia	32
2.1.12 Entrenamiento Combinado Aeróbico y de Resistencia.....	33
2.1.13 Flexibilidad, Equilibrio y otra capacidad física	33
2.1.14 Glicemia Alterada en el Ejercicio	34
2.1.15 Efectos de Medicación en Respuesta al Ejercicio.....	36
2.1.16 Adopción y Mantenimiento del Ejercicio por Personas con Diabetes	39
2.1.17 Barreras y Factores Motivantes para Realizar Actividad Física	40
2.1.18 Estrategias para mejorar la adherencia a la actividad física regular	42

CAPÍTULO III.....	45
3.1 JUSTIFICACIÓN	45
3.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	46
3.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	46
3.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO	47
3.5 METODOLOGÍA	48
3.6 MATRIZ DE VARIABLES	50
3.7 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	51
3.8 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	52
3.9 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	52
3.10 TIPO DE ESTUDIO	52
3.11 PROCEDIMIENTO RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	52
3.12 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS	53
3.13 ASPECTOS BIOÉTICOS	53
CAPÍTULO IV	55
4.1 RESULTADOS.....	55
4.1.1 Edad.....	55
4.1.2 Género	57
4.1.3 Lugar de Residencia.....	58
4.1.4 Educación	59
4.1.5 Insulino Dependencia.....	61
4.1.6 Lugar de Toma de Datos	62
4.1.7 Realiza Ejercicio	63
4.1.8 Análisis de las Preguntas de la Encuesta.....	65
4.1.9 Género y Alumbrado público	119
4.1.10 Género y Conocimiento de cómo hacer actividad física.....	121
4.1.11 Uso de Insulina y lugares cercanos para realizar actividad física	122
4.1.12 Género y transporte	124
4.1.13 Realizan actividad física y pertenecer a un grupo de apoyo	125
4.1.14 Uso de insulina y pertenecer a un grupo de apoyo.....	127
4.1.15 Uso de insulina y uso de tecnología	128
CAPÍTULO V.....	132
5.1 DISCUSIÓN.....	132
CAPÍTULO VI.....	137
6.1 CONCLUSIONES.....	137

6.2 RECOMENDACIONES.....	140
BIBLIOGRAFÍA.....	142
ANEXOS.....	146

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Recomendaciones para el uso de medicamentos en pacientes con diabetes tipo 2.....	38
Tabla 2. Operacionalización de Variables	48
Tabla 3. Medidas de tendencia central para la variable edad.....	55
Tabla 4. División de la variable Edad en categorías	56
Tabla 5. Variable Género	58
Tabla 6. Variable Lugar de Residencia	59
Tabla 7. Variable Educación.....	60
Tabla 8. Variable uso de insulina.....	61
Tabla 9. Variable lugar de toma de datos.....	62
Tabla 10. Variable realiza ejercicio	63
Tabla 11. Pacientes que realizan caminata como actividad física	64
Tabla 12. Pacientes que realizan otros tipos de actividad física distintos a la caminata	64
Tabla 13. Pregunta 1: ¿Le falta tiempo para realizar actividad física?	66
Tabla 14. Chi 2 para pregunta 1	67
Tabla 15. Pregunta 2: ¿Se le dificulta encontrar tiempo para realizar actividad física?.....	67
Tabla 16. Chi 2 para pregunta 2	68
Tabla 17. Pregunta 3: ¿El ejercicio es una prioridad menor en su vida?	68
Tabla 18. Chi 2 para pregunta 3.....	69
Tabla 19. Pregunta 4: ¿El ejercicio es importante para su salud y vida?	69
Tabla 20. Chi 2 para pregunta 4.....	70
Tabla 21. Pregunta 5: ¿Tiene pereza en realizar actividad física?	70
Tabla 22. Chi 2 para pregunta 5.....	71
Tabla 23. Pregunta 6: ¿Le falta motivación para realizar actividad física?	71
Tabla 24. Chi 2 para pregunta 6.....	72
Tabla 25. Pregunta 7: ¿Piensa usted que con sus actividades diarias hace suficiente actividad física?	72
Tabla 26. Chi 2 para pregunta 7	73
Tabla 27. Pregunta 8: ¿Tiene voluntad para realizar actividad física?	73
Tabla 28. Chi 2 para pregunta 8.....	74
Tabla 29. Pregunta 9: ¿Tiene mejores planes con amigos o ver la televisión que realizar actividad física?.....	74
Tabla 30. Chi 2 para pregunta 9.....	75
Tabla 31. Pregunta 10: ¿Tiene energía para realizar actividad física?.....	75
Tabla 32. Chi 2 para pregunta 10.....	76
Tabla 33. Pregunta 11: ¿Le disgusta realizar actividad física?	76
Tabla 34. Chi 2 para pregunta 11	77
Tabla 35. Pregunta 12: ¿Le incomoda sudar?	77
Tabla 36. Chi 2 para pregunta 12.....	78

Tabla 37. Pregunta 13: ¿La actividad física le hace sentir incomodo/a?	78
Tabla 38. Chi 2 para pregunta 13	79
Tabla 39. Pregunta 14: ¿La actividad física que practicó le incomoda?	79
Tabla 40. Chi 2 para pregunta 14	80
Tabla 41. Pregunta 15: ¿Tiene sobrepeso como para realizar actividad física?	80
Tabla 42. Chi 2 para pregunta 15	81
Tabla 43. Pregunta 16: ¿Tiene alguna enfermedad que le cause problema para realizar actividad física?	81
Tabla 44. Chi 2 para pregunta 16	82
Tabla 45. Pregunta 17: ¿Los problemas de salud le permiten realizar actividad física?	82
Tabla 46. Chi 2 para pregunta 17	83
Tabla 47. Pregunta 18: ¿Tiene miedo a que se le baje demasiado la	83
Tabla 48. Chi 2 para pregunta 18	84
Tabla 49. Pregunta 19: ¿Se siente mal cuando realiza actividad física?	84
Tabla 50. Chi 2 para pregunta 19	85
Tabla 51. Pregunta 20: ¿Tiene algún dolor cuando realiza actividad física?	85
Tabla 52. Chi 2 para pregunta 20	86
Tabla 53. Pregunta 21: ¿Piensa usted que tiene la suficiente salud para realizar actividad física?	86
Tabla 54. Chi 2 para pregunta 21	87
Tabla 55. Pregunta 22: ¿Las enfermedades coexistentes no le permiten realizar actividad física?	87
Tabla 56. Chi 2 para pregunta 22	88
Tabla 57. Pregunta 23: ¿Actualmente piensa que se siente mal para realizar actividad física?	88
Tabla 58. Chi 2 para pregunta 23	89
Tabla 59. Pregunta 24: ¿Se siente muy triste como para realizar actividad física?	89
Tabla 60. Chi 2 para pregunta 24	90
Tabla 61. Pregunta 25: ¿Se siente muy cansada mentalmente como para realizar actividad física?	90
Tabla 62. Chi 2 para pregunta 25	91
Tabla 63. Pregunta 26: ¿Tiene vergüenza en realizar actividad física?	91
Tabla 64. Chi 2 para pregunta 26	92
Tabla 65. Pregunta 27: ¿Le preocupa que las personas con las que	92
Tabla 66. Chi 2 para pregunta 27	93
Tabla 67. Pregunta 28: ¿Siente que le falta motivación para realizar actividad física?	93
Tabla 68. Chi 2 para pregunta 28	94
Tabla 69. Pregunta 29: ¿Tiene alguna situación en su vida que no le permita realizar actividad física?	94
Tabla 70. Chi 2 para pregunta 29	95

Tabla 71. Pregunta 30: ¿Piensa usted que existen lugares seguros para realizar actividad física en su localidad?	95
Tabla 72. Chi 2 para pregunta 30	96
Tabla 73. Pregunta 31: ¿Es un factor importante el alumbrado público	96
Tabla 74. Chi 2 para pregunta 31	97
Tabla 75. Pregunta 32: ¿Tiene miedo a posibles actos de delincuencia que no le permiten realizar actividad física?	97
Tabla 76. Chi 2 para pregunta 32	98
Tabla 77. Pregunta 33: ¿Le preocupa lastimarse o lesionarse cuando realiza actividad física?	98
Tabla 78. Chi 2 para pregunta 33	99
Tabla 79. Pregunta 34: ¿Su familia le apoya usted para que realice actividad física?	100
Tabla 80. Chi 2 para pregunta 34	101
Tabla 81. Pregunta 35: ¿El apoyo de familia, amigos, vecinos, personal de salud es importante para que usted realice actividad física?	101
Tabla 82. Chi 2 para pregunta 35	102
Tabla 83. Pregunta 36: ¿El estar acompañado es importante para que usted realice actividad física?	102
Tabla 84. Chi 2 para pregunta 36	103
Tabla 85. Pregunta 37: ¿Tiene alguna dificultad para realizar actividad	103
Tabla 86. Chi 2 para pregunta 37	104
Tabla 87. Pregunta 38: ¿El conocer que ejercicio realizar es importante para que usted realice actividad física?	104
Tabla 88. Chi 2 para pregunta 38	105
Tabla 89. Pregunta 39: ¿Su médico le indica qué actividad física debe usted realizar?	105
Tabla 90. Chi 2 para pregunta 39	106
Tabla 91. Pregunta 40: ¿Es importante que su médico le indique que actividad física debe usted realizar?	106
Tabla 92. Chi 2 para pregunta 40	107
Tabla 93. Pregunta 41: ¿Piensa usted que tener algún conocimiento para realizar actividad física es importante?	107
Tabla 94. Chi 2 para pregunta 41	108
Tabla 95. Pregunta 42: ¿Su cultura o religión le impide realizar actividad física?	108
Tabla 96. Chi 2 para pregunta 42	109
Tabla 97. Pregunta 43: ¿Son los lugares o instalaciones importantes para que usted realice actividad física?	109
Tabla 98. Chi 2 para pregunta 43	110
Tabla 99. Pregunta 44: ¿Tener lugares cercanos a usted que le permitan	110
Tabla 100. Chi 2 para pregunta 44	111
Tabla 101. Pregunta 45: ¿Tener acceso a instalaciones o equipos para realizar actividad física es importante?	111

Tabla 102. Chi 2 para pregunta 45	112
Tabla 103. Pregunta 46: ¿Tiene importancia el transporte para que usted realice actividad física?	112
Tabla 104. Chi 2 para pregunta 46	113
Tabla 105. Pregunta 47: ¿Los costos son importantes para que usted realice actividad física	113
Tabla 106. Chi 2 para pregunta 47	114
Tabla 107. Pregunta 48: ¿El clima es importante para que usted realice actividad física?	114
Tabla 108. Chi 2 para pregunta 48	115
Tabla 109. Pregunta 50: ¿Si le explicaran que debe hacer y porque	116
Tabla 110. Chi 2 para pregunta 50	117
Tabla 111. Pregunta 51: ¿El estar con un grupo de apoyo le motivaría	117
Tabla 112. Chi 2 para pregunta 51	118
Tabla 113. Pregunta 52: ¿El uso de relojes, bandas o aparatos	118
Tabla 114. Chi 2 para pregunta 52	119
Tabla 115. Asociación entre el género y la importancia de alumbrado público.....	119
Tabla 116. Chi 2 para la asociación entre el género y la importancia de alumbrado público	120
Tabla 117. Asociación entre género y tener algún conocimiento de cómo realizar actividad física	121
Tabla 118. Chi 2 para la asociación entre género y tener algún conocimiento de cómo realizar actividad física	122
Tabla 119. Asociación entre uso de insulina y lugares cercanos para realizar la actividad física	122
Tabla 120. Chi 2 para la asociación entre uso de insulina y lugares cercanos para realizar la actividad física.....	123
Tabla 121. Asociación entre género y transporte (Pregunta 46).....	124
Tabla 122. Chi 2 para la asociación entre género y transporte (Pregunta 46)	125
Tabla 123. Asociación entre realizan actividad física y pertenecer a un grupo de apoyo	125
Tabla 124. Chi 2 para la asociación entre realizan actividad física y pertenecer a un grupo de apoyo	126
Tabla 125. Asociación entre uso de insulina y pertenecer a un grupo de apoyo.....	127
Tabla 126. Chi 2 para la asociación entre uso de insulina y pertenecer a un grupo de apoyo.....	128
Tabla 127. Asociación entre uso de insulina y uso de tecnología (Pregunta 52).....	128
Tabla 128. Chi 2 para la asociación entre uso de insulina y uso de tecnología (Pregunta 52).....	129

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Matriz de Variables.....	50
Gráfico 2. Histograma variable edad	56
Gráfico 3. Gráfico de barras para la variable edad en categorías	57
Gráfico 4. Gráfico de sectores para la variable género	58
Gráfico 5. Gráfico de sectores de la variable sector de residencia	59
Gráfico 6. Gráfico de barras para la variable educación.....	60
Gráfico 7. Gráfico de sectores de la variable uso de insulina	61
Gráfico 8. Gráfico de sectores para la variable lugar de toma de muestra	62
Gráfico 9. Gráfico de sectores de la variable realiza ejercicio.....	63
Gráfico 10. Gráfico de sectores para la pregunta 1	66
Gráfico 11. Gráfico de sectores para la pregunta 2	67
Gráfico 12. Gráfico de sectores para la pregunta 3.....	68
Gráfico 13. Gráfico de sectores para la pregunta 4.....	69
Gráfico 14. Gráfico de sectores para la pregunta 5.....	70
Gráfico 15. Gráfico de sectores para la pregunta 6.....	71
Gráfico 16. Gráfico de sectores para la pregunta 7	72
Gráfico 17. Gráfico de sectores para la pregunta 8.....	73
Gráfico 18. Gráfico de sectores para la pregunta 9.....	74
Gráfico 19. Gráfico de sectores para la pregunta 10.....	75
Gráfico 20. Gráfico de sectores para la pregunta 11.....	76
Gráfico 21. Gráfico de sectores para la pregunta 12.....	77
Gráfico 22. Gráfico de sectores para la pregunta 13.....	78
Gráfico 23. Gráfico de sectores para la pregunta 14.....	79
Gráfico 24. Gráfico de sectores para la pregunta 15.....	80
Gráfico 25. Gráfico de sectores para la pregunta 16.....	81
Gráfico 26. Gráfico de sectores para la pregunta 17.....	82
Gráfico 27. Gráfico de sectores para la pregunta 18.....	83
Gráfico 28. Gráfico de sectores para la pregunta 19.....	84
Gráfico 29. Gráfico de sectores para la pregunta 20.....	85
Gráfico 30. Gráfico de sectores para la pregunta 21.....	86
Gráfico 31. Gráfico de sectores para la pregunta 22.....	87
Gráfico 32. Gráfico de sectores para la pregunta 23.....	88
Gráfico 33. Gráfico de sectores para la pregunta 24.....	89
Gráfico 34. Gráfico de sectores para la pregunta 25.....	90
Gráfico 35. Gráfico de sectores para la pregunta 26.....	91
Gráfico 36. Gráfico de sectores para la pregunta 27.....	92
Gráfico 37. Gráfico de sectores para la pregunta 28.....	93
Gráfico 38. Gráfico de sectores para la pregunta 29.....	94
Gráfico 39. Gráfico de sectores para la pregunta 30.....	95
Gráfico 40. Gráfico de sectores para la pregunta 31.....	96
Gráfico 41. Gráfico de sectores para la pregunta 32.....	97

Gráfico 42. Gráfico de sectores para la pregunta 33.....	98
Gráfico 43. Gráfico de sectores para la pregunta 34.....	100
Gráfico 44. Gráfico de sectores para la pregunta 35.....	101
Gráfico 45. Gráfico de sectores para la pregunta 36.....	102
Gráfico 46. Gráfico de sectores para la pregunta 37.....	103
Gráfico 47. Gráfico de sectores para la pregunta 38.....	104
Gráfico 48. Gráfico de sectores para la pregunta 39.....	105
Gráfico 49. Gráfico de sectores para la pregunta 40.....	106
Gráfico 50. Gráfico de sectores para la pregunta 41.....	107
Gráfico 51. Gráfico de sectores para la pregunta 42.....	108
Gráfico 52. Gráfico de sectores para la pregunta 43.....	109
Gráfico 53. Gráfico de sectores para la pregunta 44.....	110
Gráfico 54. Gráfico de sectores para la pregunta 45.....	111
Gráfico 55. Gráfico de sectores para la pregunta 46.....	112
Gráfico 56. Gráfico de sectores para la pregunta 47.....	113
Gráfico 57. Gráfico de sectores para la pregunta 48.....	114
Gráfico 58. Gráfico de sectores para la pregunta 50.....	116
Gráfico 59. Gráfico de sectores para la pregunta 51.....	117
Gráfico 60. Gráfico de sectores para la pregunta 52.....	118
Gráfico 61. Gráfico de barras para la asociación entre el género y la importancia de alumbrado público	120
Gráfico 62. Gráfico de barras para la asociación entre género y tener algún conocimiento de como realizar la actividad física	121
Gráfico 63. Gráfico de barras para la asociación entre uso de insulina y lugares cercanos para realizar actividad física	123
Gráfico 64. Gráfico de barras para la asociación entre género y transporte	124
Gráfico 65. Gráfico de barras para la asociación entre los que realizan actividad y el pertenecer a un grupo de apoyo	126
Gráfico 66. Gráfico de barras para la asociación entre uso de insulina y pertenecer a un grupo de apoyo	127
Gráfico 67. Gráfico de barras para la asociación entre uso de insulina y uso de tecnología	129

RESUMEN

La Diabetes Mellitus tipo 2 año a año provoca millones de muertes alrededor del mundo, en el Ecuador es de las primeras 10 causas de morbilidad. Los beneficios del ejercicio físico son múltiples como tratamiento de la diabetes y a pesar de que la actividad física regular previene o retrasa la diabetes y sus complicaciones, la mayoría de pacientes con diabetes tipo 2 no son activos. Se tiene como objetivo entender las dificultades o barreras así como factores motivantes para la actividad física en pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez en febrero – abril 2019; para esto se usó una encuesta previamente validada en una muestra de 179 individuos, se encontró que las principales dificultades fueron la falta de motivación, falta de alumbrado público, miedo a la delincuencia, falta de apoyo de amigos, vecinos, personal de salud, desconocer qué ejercicio realizar, falta de que el médico le indique que actividad física debe realizar, falta de conocimiento de cómo hacer la actividad física, falta de lugares cercanos para realizar actividad, falta de acceso a instalaciones o equipos para realizar la actividad, dificultades con el transporte, dificultades con el clima y los principales factores motivantes fueron prescripción o consejo de porque debe hacer actividad física para mejorar la diabetes, el pertenecer a un grupo de apoyo y el uso de tecnología. A partir del entendimiento de estos factores podrían realizarse intervenciones con el fin de que exista una adherencia a los cambios de estilo de vida en especial a la realización de actividad física.

Palabras clave: Actividad física, barreras, factores motivantes, diabetes tipo 2

ABSTRACT

Diabetes Mellitus type 2 year after year causes millions of deaths around the world, in Ecuador it is one of the first 10 causes of morbidity and mortality. The benefits of physical exercise are multiple as a treatment for diabetes and although regular physical activity prevents or delays diabetes and its complications, most patients with type 2 diabetes are not active. The objective is to understand the difficulties or barriers as well as motivating factors for physical activity in patients with type 2 diabetes treated at the Pablo Arturo Suarez Hospital in February - April 2019; for this a previously validated survey was used in a sample of 179 individuals, it was found that the main difficulties were the lack of motivation, lack of public lighting, fear of crime, lack of support from friends, neighbors, health personnel, ignore what exercise to perform, lack of the doctor telling you what physical activity to perform, lack of knowledge of how to do physical activity, lack of nearby places to perform activity, lack of access to facilities or equipment to perform the activity, difficulties with the Transportation, difficulties with the weather and the main motivating factors were prescription or advice of why you should do physical activity to improve diabetes, belonging to a support group and using technology. Based on the understanding of these factors, interventions could be carried out so that there is adherence to changes in lifestyle, especially physical activity.

Keywords: Physical activity, barriers, motivating factors, type 2 diabetes

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles representan uno de los mayores retos de salud y desarrollo a nivel mundial en el siglo XXI, tanto por el sufrimiento que provoca en cada ser humano que la padece y su entorno como por los perjuicios que desencadena en la posición socioeconómica de los países, más aún en los de ingresos bajos y medianos. Si no se adoptan medidas que se basen en datos probados el costo humano, económico y social de las enfermedades no transmisibles crecerán y superarán la capacidad de los países para enfrentarlo (Organización Mundial de la Salud , 2014).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud la mortalidad producida por enfermedades crónicas no transmisibles es de 40 millones de personas cada año, esto equivale al 70% de las muertes producidas en el mundo; cada año 15 millones de personas mueren entre 30 a 69 años de edad más del 80 % de estas muertes prematuras ocurren en países de ingresos bajos y medianos; las enfermedades cardiovasculares son la mayoría de las muertes producidas por enfermedades no transmisibles (17,7 millones cada año) le sigue el cáncer (8,8 millones), patologías respiratorias (3,9 millones) y la diabetes (1,6 millones), estos cuatro grupos de enfermedades son responsables del 80 % de todas las muertes prematuras por enfermedades no transmisibles. Si añadimos a esto la inactividad física, el tabaquismo, dietas insanas y el uso nocivo de alcohol el riesgo de morir por una enfermedad no transmisible aumenta (Organización Mundial de la Salud , 2017).

La diabetes mellitus es una de las epidemias que acosa al mundo, además una de las 4 causas de muerte de las enfermedades no transmisibles, según se estima 422 millones de adultos en el mundo tenían diabetes en 2014, frente a los 108 millones presentados en 1980, su prevalencia se ha duplicado desde ese año pues pasó de 4,7 % al 8,5 % en la población adulta, en la última década el aumento de la diabetes ha sido mayor en los países de bajos a medios ingresos; en el 2012 provocó 1,5 millones de muertes, un nivel de glucosa superior al deseable provocó otros

2,2 millones de muertes, de estos 3,7 millones el 43 % de estas muertes ocurren en personas de menos de 70 años de edad. Esto debido a que la diabetes puede provocar alteraciones en múltiples partes del organismo incrementando el riesgo general de muerte prematura. Es por todo esto que los dirigentes sanitarios imponen una intervención de carácter prioritario para esta patología (Organización Mundial de la Salud , 2016).

En el Ecuador la diabetes mellitus, hipertensión arterial y la dislipidemia aportan con la mayor cantidad de consultas y egresos hospitalarios desde hace más de dos décadas (MSP, 2013). Según la estadística basada en el INEC 2014 estas patologías y sus consecuencias como enfermedad cerebrovascular, infarto miocardio y la insuficiencia cardiaca, forman parte de las 10 primeras causas de morbilidad y representan un gran porcentaje de todas las causas de muerte. La introducción de estilos de vida urbanos e industrializados lleva al sedentarismo, esto acompañado de dietas poco saludables e incluso el aumento de la población adulta mayor son determinantes para el incremento de prevalencia de enfermedades no transmisibles (Frerire, y otros, 2014).

La diabetes en el estudio SABE del 2011 la población mayor de 60 años mostro una prevalencia de 12,3 % y el grupo de 60 a 64 de 15,2 %; en el ENSANUT muestra que la prevalencia es de 2,7 % para la población de 10 a 59 años y de 4,1 % de 30 a 59 años. De estos dos estudios se evidencia que la diabetes en el Ecuador se comporta como en el resto de países con población en proceso de envejecimiento y con presencia de factores de riesgo va existir un aumento progresivo de la prevalencia (Frerire, y otros, 2014).

Los dirigentes mundiales al reconocer las devastadoras consecuencias de las enfermedades no transmisibles adoptaron una declaración política que tiene compromisos firmes para hacer frente a la carga mundial de las enfermedades crónicas no transmisibles y encomendaron a la OMS diversas tareas para que contribuyera a respaldar los esfuerzos de los países. Y es así que se ponen en marcha un plan de nueve metas mundiales de aplicación voluntaria que ponen en relieve la importancia de que los países otorguen carácter prioritario a las intervenciones destinadas a reducir el uso nocivo del alcohol, el sedentarismo, malnutrición, tabaquismo, diabetes e hipertensión, así como mejorar la cobertura al tratamiento para prevenir ataques

cardíacos y enfermedad cerebro vascular y el acceso a tecnología básica y medicamentos (Organización Mundial de la Salud , 2014).

La meta del tratamiento en la diabetes tipo2 es conseguir y sostener niveles óptimos de glucosa basal, lípidos y presión arterial con la finalidad de prevenir y retrasar las complicaciones crónicas de la diabetes. Para conseguir esta meta las personas con diabetes mellitus tipo 2 pueden lograr el control de la glucosa siguiendo una guía alimenticia nutritiva y un programa de ejercicios, disminuyendo peso excesivo, implementando comportamientos de autocuidado necesarios y consumo de medicamentos orales, aunque en otras ocasiones se necesita suplementar insulina. La dieta en conjunto con la actividad física son claves para la prevención y tratamiento de la diabetes tipo 2 ya que permiten tratar la glucosa basal, los lípidos y ayudan a controlar la presión arterial, así como también ayuda en la pérdida de peso y su mantenimiento, disminuye eventos cardiovasculares, la mortalidad y mejora la calidad de vida; el uso de medicamentos para el control de diabetes, deben mejorar el estilo de vida y no reemplazarlas (Colberg, y otros, 2010).

Los beneficios del ejercicio físico son múltiples como tratamiento de la diabetes. En plazo corto, el incremento de la afinidad muscular por la glucosa provocado por la actividad física da lugar a un incremento a la sensibilidad a la insulina por un periodo de hasta 24 a 72 horas posterior al ejercicio. Según se ha visto en estudios el entrenamiento provoca cambios favorables en la tolerancia a la glucosa, así como una mejoría sobre el control glucémico; en promedio puede producir una disminución de niveles de hemoglobina glicosilada entre 0,5 y 1 % (Ortega , y otros, 2016).

A pesar de que la actividad física regular previene o retrasa la diabetes y sus complicaciones, la mayoría de pacientes con diabetes tipo 2 no son activos (Colberg, y otros, 2010). El cumplimiento de recomendaciones médicas son desafíos difíciles y complejos ya que el comportamiento de nuevos estilos de vida de las personas con diabetes tipo 2 puede ser difícil de cambiar y mantener durante largos periodos. El entender las dificultades o barreras para que exista una adherencia a los cambios de estilo de vida, así como factores motivantes va auxiliar a los médicos a planificar e implementar intervenciones intensas que permitan a los pacientes

asumir esta parte del tratamiento a largo plazo y lograr cambios beneficiosos al estilo de vida (Serour, Alqhenaei, Al-Saqabi, Mustafa, & Ben-Nakhi, 2007).

En este proyecto se busca identificar cuáles son las principales dificultades y motivaciones en pacientes con diabetes tipo 2 que acuden al Hospital Pablo Arturo Suarez en febrero – abril 2019 por las cuales no se realiza actividad física según lo recomendado por guías internacionales ya que con esto se consigue un óptimo tratamiento y la disminución de sus secuelas.

En el primer capítulo explica datos epidemiológicos acerca de la diabetes y sus devastadoras consecuencias a nivel mundial, así como en el Ecuador además de las metas en el tratamiento de la diabetes y las bondades en general de la actividad física.

El segundo capítulo en base a una revisión bibliográfica exhaustiva se realiza una descripción de la diabetes tipo 2 como entidad patológica, los beneficios de la actividad física, el cómo debe realizarse la misma y se menciona ciertas barreras y motivaciones que suelen tener estos pacientes.

Un tercer capítulo trata sobre cómo se elaboró el proyecto cuál es su justificación para realizarlo en el que demuestra que obtener información acerca de las dificultades es el primer paso para para el desarrollo de estrategias para un adecuado tratamiento mediante actividad física en pacientes con diabetes tipo 2; se describen los objetivos de este estudio, el cómo se analizó cada variable y su relación entre ellas; la obtención de la muestra que fue de 179 participantes, la recolección de la muestra mediante un instrumento previamente validado con prueba estadística y el cómo se realiza el análisis de los datos tanto univariado como bivariado.

En el cuarto capítulo se exponen los resultados que se obtuvieron a partir del análisis de los componentes que tiene el instrumento que se usó para realizar el proyecto, analizándose variable por variable reportando los datos en tablas y gráficos para su mejor entendimiento

además de la combinación estadísticamente significativa de algunas de las variables, para demostrar la significancia estadística se usó la prueba de Chi 2.

Quinto capítulo se elaboró mediante la comparación del presente trabajo con varios de los estudios científicos disponibles en el internet, mencionando varios factores relevantes de los mismos tanto a nivel nacional como internacional.

Finalmente, el sexto capítulo habla sobre las conclusiones que se llegaron en este estudio cuales son las principales dificultades encontradas entre barreras internas y externas, así como los factores motivantes y se da recomendaciones para cada una de ellas.

CAPÍTULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

La diabetes es una patología crónica y compleja que necesita atención médica continua, así como mecanismos, estrategias de reducción de riesgo multifactorial que vaya más allá del control glucémico. La educación y un constante apoyo de autocontrol del paciente son una parte fundamental para prevenir complicaciones agudas y disminuir el riesgo de complicaciones a largo plazo. Actualmente existe evidencia de relevancia que respalda una variedad de intervenciones para mejorar resultados (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2019).

El termino diabetes mellitus se define por alteraciones metabólicas de varias etiologías, caracterizada por hiperglucemia crónica y alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas, produciendo fallas en la secreción de insulina, en su acción o en ambas (Ezkurra, 2016).

La diabetes se clasifica en las siguientes categorías generales:

1. Diabetes tipo 1 (es producida por destrucción autoinmune de células beta pancreáticas, que en general lleva a una deficiencia absoluta de insulina).
2. Diabetes tipo 2 (es producida por una pérdida progresiva de secreción de insulina de células beta pancreáticas, en el contexto de resistencia a la insulina).
3. Diabetes Mellitus Gestacional (diabetes que se diagnostica en el segundo o tercer trimestre del embarazo y que no fue claramente diabética antes de la gestación).
4. Tipos específicos de diabetes debido a otras causas, como ejemplo el síndrome de diabetes monogénica (como diabetes neonatal o diabetes de inicio en la madurez de jóvenes - MODY), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística) y

drogas o productos químicos diabetes inducida (como uso de corticoides en patologías o en trasplante de órganos).

La diabetes tipo 1 y la diabetes tipo 2 son enfermedades heterogéneas su presentación clínica y su progresión varían considerablemente. Clasificar es importante para determinar el tratamiento adecuado, sin embargo, existen algunos pacientes a los que no se pueden clasificar entre diabetes tipo 1 o 2 en el momento de diagnóstico. Tradicionalmente se refería a la diabetes tipo 2 ocurría únicamente en adultos y la diabetes tipo 1 en niños esto no es preciso ya que ambas formas de presentación pueden estar en niños y adultos. Son los niños con diabetes tipo 1 que presentan los síntomas típicos poliuria/polidipsia y un tercio presenta cetoacidosis diabética. El inicio de diabetes tipo 1 en adultos puede ser más variable y posiblemente no presenten con los síntomas clásicos que se observan en los niños, a pesar de las dificultades de clasificar el tipo de diabetes en todos los grupos de edad, el diagnóstico verdadero se hace más obvio con el paso del tiempo.

La característica de la fisiopatología subyacente está más desarrollada en la diabetes tipo 1 que el tipo 2. Ahora es claro que a partir de estudios de familiares de primer grado de pacientes con diabetes tipo 1, la presencia persistente de dos o más autoanticuerpos es un predictor casi seguro de hiperglucemia clínica y diabetes. La velocidad de progresión dependerá de la edad en la primera detección de anticuerpos, especificidad de anticuerpos y título de anticuerpos. Los niveles de glicemia y hemoglobina glicosilada aumentan antes del inicio del cuadro clínico de la diabetes, haciendo que el diagnóstico sea factible antes de una complicación aguda como la cetoacidosis.

La producción de la destrucción y la disfunción de células beta pancreáticas están menos definidas en la diabetes tipo 2, pero la deficiencia de secreción de insulina de las células beta en el contexto de la resistencia a la insulina es un denominador común. La diabetes tipo 2 se asocia principalmente con deficiencias en la secreción de insulina producida por la inflamación y estrés metabólico entre otros contribuyentes, incluyendo factores genéticos.

2.1.1 Pruebas diagnósticas para la diabetes

La diabetes se diagnostica según criterios de glucosa en plasma, sea esta plasmática en ayunas o a dos horas después de una ingesta de 75 gramos de glucosa o con hemoglobina glicosilada.

Criterios

- Glucosa Plasmática en ayunas ≥ 126 mg/dl (7.0 mmol/L). Ayuno definido como no ingesta calórica durante al menos 8 horas.
- Glucosa Plasmática a las 2 horas ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/L) durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa. La prueba debe realizarse según lo escrito por la OMS, con una carga de glucosa que contenga el equivalente a 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua.
- Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) $\geq 6,5\%$ (48 mmol/mol). La prueba debe realizarse en un laboratorio que utilice un método certificado por NGSP y este estandarizado para el ensayo DCCT.
- En un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, una glucosa plasmática aleatoria ≥ 200 mg/dl (11.1 mmol/L).

Cada una de estas son apropiadas para el diagnóstico; las tres primeras en ausencia de síntomas inequívocos deben confirmarse repitiendo la prueba en otra ocasión; se requiere que la misma prueba se repita sin retraso utilizando una nueva muestra de sangre para confirmación. En un ejemplo es que si la hemoglobina glicosilada es de 7.0% (53 mmol/mol) y el resultado de la repetición es 6.8% (51 mmol/mol) entonces se confirmara el diagnóstico de diabetes, si dos pruebas están elevadas encima de su umbral como glucosa en ayunas y la hemoglobina glicosilada esto también confirmara el diagnostico, si se tiene dos pruebas discordantes de dos pruebas diferentes se debe repetir el resultado de la prueba que está encima del punto de corte diagnóstico, el diagnostico se realiza en base sobre la base de la prueba confirmada.

Debido a que las pruebas tienen variabilidad preanalítica y analítica, es posible que un resultado anormal cuando se repita presente un valor debajo de punto de corte diagnóstico. Esto es especial a la glucosa en ayunas y la glucosa a las 2 horas, si las muestras permanecen en temperatura ambiente y no se centrifugan rápidamente. Debido al potencial de variabilidad preanalítica, es fundamental que las muestras de glucosa en plasma se centrifuguen y se separen inmediatamente después de extraerlas. Si los pacientes obtienen resultados de pruebas cerca de los márgenes del umbral de diagnóstico, el profesional de la salud a cargo debe realizar un seguimiento cercano al paciente y repetir la prueba en 3 a 6 meses.

2.1.2 Categoría de Aumento del riesgo de Diabetes (Prediabetes)

Entre 1997 y 2003 un comité de expertos en el diagnóstico y clasificación de la diabetes mellitus, reconoce un grupo de individuos los cuales sus niveles de glucosa no cumplían criterios para diabetes, pero que eran demasiado altos para ser normales. Prediabetes es el término utilizado para individuos con Intolerancia a la Glucosa, Glucosa Alterada en Ayunas o Hemoglobina glicosilada entre 5.7 – 6,4% (39-47 mmol/mol). No se debe considerar a la prediabetes como una entidad clínica por si misma sino como mayor riesgo de diabetes y enfermedad cardiovascular. Está asociada con obesidad (en especial abdominal o visceral), dislipidemia compuesta por triglicéridos altos y o colesterol HDL bajo e hipertensión.

La glucosa alterada en ayunas se define como el valor de glucosa en ayunas entre 100 mg y 125 mg/dL (entre 5.6 y 6.9 mmol / L) y la intolerancia a la glucosa como el valor de glucosa 2 horas posterior después de una prueba de sobrecarga de glucosa de 75 gramos, entre 140 y 199 mg/dL (7.8 y 11.0 mmol/L). Vale la pena señalar que para la OMS y muchas otras organizaciones definen el límite de glucosa en ayunas desde 110 mg/dL (6.1 mmol/L).

Criterios para pruebas de diabetes o prediabetes en adultos asintomáticos

1. Se debería considerar pruebas en adultos con sobrepeso u obesidad ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ o $\geq 23 \text{ kg/m}^2$ en asiaticoamericanos) que presenten uno o más de los siguientes factores de riesgo:

- Hemoglobina glicosilada $\geq 5.7\%$ (39 mmol/mol), intolerancia a la glucosa o glucosa alterada en ayunas en pruebas previas.
 - Pariente de primer grado con diabetes.
 - Raza/etnia de alto riesgo (Afroamericano, latino, nativo-americano, asiático-americano, isleño del pacifico).
 - Mujeres diagnosticadas con diabetes gestacional.
 - Antecedentes de enfermedad cerebro vascular.
 - Hipertensión ($\geq 140 / 90$ mmHg) o en terapia para hipertensión.
 - Nivel de colesterol HDL < 35 mg/dL (0,9 mmol/L) y/o un nivel de triglicéridos > 250 mg /dL (2.82 mmol/L).
 - Mujeres con síndrome de ovario poliquístico.
 - Sedentarismo.
 - Otros síntomas clínicos, condiciones asociadas con la resistencia a la insulina (obesidad, acantosis nigricans).
2. A todos las pacientes, las pruebas deben comenzar a los 45 años.
 3. Si los resultados son normales, las pruebas deben repetirse en intervalos de 3 años como mínimo, teniendo en cuenta las pruebas según resultados iniciales (las personas con prediabetes deben analizarse anualmente) y el estado de riesgo.
- Edad

Es un importante factor de riesgo para diabetes, es por esto que las pruebas deben empezar a los 45 años para todos los pacientes. La detección debe ser considerada en adultos con sobrepeso u obesos de cualquier edad con uno o más factores de riesgo para diabetes.

- El Índice de Masa Corporal y la Etnia

Generalmente el IMC ≥ 25 kg/m² es un factor de riesgo para diabetes. Los datos de la ADA sugieren que el punto de corte para población asiaticoamericana debe ser menor de 23 kg/m²; datos de la OMS sugieren que se debe usar un IMC de ≥ 23 kg/m² para definir un riesgo aumentado de sufrir diabetes en estadounidenses de origen asiático.

- Medicamentos

Se conoce que ciertos medicamentos como los glucocorticoides, los diuréticos tiazídicos y los antipsicóticos atípicos, aumentan el riesgo de diabetes y se deben tener en cuenta si se deben analizar.

- Intervalo de pruebas

Es desconocido el intervalo entre pruebas de detección. La razón de cada 3 años es que con este tiempo se reducirá la cantidad de pruebas falsas positivas que requieren pruebas confirmatorias y se volverá a evaluar a las personas con pruebas falsas negativas antes del desarrollo de complicaciones de diabetes a largo plazo.

2.1.3 Diabetes Tipo 2

Anteriormente fue conocida como “diabetes no insulino dependiente” o “diabetes de la edad adulta” figura el 90 a 95% de toda la diabetes. Esta presentación contempla individuos que tienen una deficiencia relativa de insulina y resistencia periférica a la insulina. A menudo inicialmente y casi durante toda su vida estas personas pueden no necesitar tratamiento con insulina para sobrevivir.

Existen varias causas de diabetes tipo 2; aunque las etiologías no se conocen, no existe destrucción autoinmune de las células beta. La mayoría, pero no todos los pacientes con diabetes tipo 2 tienen sobrepeso u obesidad; el exceso de peso causa en sí mismo algún grado de resistencia a la insulina, los pacientes que no tienen sobrepeso pueden tener un porcentaje de grasa corporal mayor distribuida en especial en la región abdominal.

En rara ocasión la cetoacidosis ocurre espontáneamente en diabetes tipo 2, cuando se presenta surge asociada con el estrés de otra enfermedad, como infección. La diabetes tipo 2 con frecuencia pasa sin diagnóstico durante muchos años porque la hiperglucemia se desarrolla progresivamente y en etapas más tempranas con frecuencia no es lo suficientemente grave como para que paciente advierta síntomas clásicos. Sin embargo, incluso en pacientes no diagnosticados tienen un mayor riesgo de desarrollo de complicaciones tanto macrovasculares y microvasculares.

Los pacientes con diabetes pueden tener niveles de insulina aparentemente normales o elevados, sería de esperar que los niveles más altos de glucosa en sangre en estos pacientes resultaran en valores de insulina aún mayores si existiera una función de células beta normal, es decir que la secreción de insulina es defectuosa en estos pacientes e insuficiente para compensar la resistencia a la insulina, la resistencia a la insulina puede mejorar con reducción de peso, actividad física y/o el tratamiento farmacológico de hiperglucemia, pero rara vez se restablece a la normalidad.

Para el desarrollo de diabetes tipo 2 el riesgo aumenta con la edad, la obesidad, sedentarismo, ocurre mayormente en mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional previa, personas con hipertensión o dislipidemia y en ciertos grupos raciales / étnicos (afroamericanos, indioamericano, hispanos, latinos, asiáticoamericanos), a menudo está asociado con predisposición genética mayor que la diabetes tipo 1; sin embargo, la genética es poco conocida. En adultos sin factores de riesgo y de menor edad se debe considerar realizar pruebas de anticuerpos para diabetes tipo 1.

La prediabetes y la diabetes tipo 2 cumplen criterios para las condiciones en las que la detección temprana es apropiada. Las dos condiciones son comunes e imponen cargas clínicas y sanitarias significativas; es común que exista una fase presintomática larga antes del diagnóstico de diabetes tipo 2, estas pueden ser detectadas por pruebas preclínicas ya mencionadas, con el fin de prevenir la progresión de prediabetes hacia diabetes y así reducir el riesgo de complicaciones.

2.1.3.1 Pruebas de detección de diabetes tipo 2 y prediabetes en niños y adolescentes

En los últimos 10 años, la incidencia y prevalencia de diabetes tipo 2 en adolescentes se ha incrementado drásticamente, en especial en poblaciones de minorías raciales y étnicas. Estudios actuales cuestionan la validez de la hemoglobina glicosilada en población pediátrica, especialmente en ciertos tipos de etnias, sugieren a la glucosa en ayunas y la prueba de tolerancia oral a la glucosa como pruebas de diagnóstico más adecuadas.

Pruebas de diabetes tipo 2 o prediabetes en niños asintomáticos según el consenso de la ADA

Criterios

- Sobrepeso (IMC > percentil 85 para edad y sexo, peso para altura > percentil 85 o peso > 120% del ideal para la altura).

Además, dos de los siguientes factores de riesgo:

- Antecedentes familiares de diabetes tipo 2 en parientes de primer o segundo grado.
 - Raza / etnia (nativo americano, afroamericano, latino, asiaticoamericano, isleño del pacifico).
 - Signos de resistencia a la insulina o condiciones asociado con resistencia a la insulina (acantosis nigricans, dislipidemia, hipertensión, ovario poliquístico o peso al nacer pequeño para edad gestacional).
 - Antecedentes maternos de diabetes o diabetes gestacional durante la gestación del niño en estudio.
- Edad de inicio a los 10 años o inicio de pubertad (si la pubertad inicia en una edad más temprana).
 - Frecuencia cada 3 años (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2019).

2.1.3.2 Objetivos del tratamiento en Diabetes tipo 2

En general el objetivo del tratamiento en la diabetes tipo 2 es conseguir y mantener niveles óptimos de glicemia, lípidos y presión arterial para prevenir o demorar las complicaciones crónicas de la diabetes. Muchas personas con diabetes tipo 2 consiguen el control de glucemia siguiendo un plan adecuado de comidas y un programa de ejercicios, que contemple pérdida de exceso de peso, implementando conductas de autocuidado y tomando medicamentos orales, aunque también podrían requerir insulina suplementaria.

Son fundamentales la dieta y la actividad física para el tratamiento y prevención de la diabetes tipo 2 ya que ayudan a tratar la glucosa basal, las anomalías del control de la presión arterial y el control de los lípidos, así como en la pérdida de peso y el mantenimiento. Cuando se use medicamentos para tratar la diabetes tipo 2 se debe aumentar las mejoras de estilo de vida y no reemplazarlas (Colberg, y otros, 2010).

2.1.3.3 Efectos de Actividad Física en Diabetes Tipo 2

Un incremento de la actividad física de las personas con diabetes tipo 2 se correlaciona con una disminución de riesgo de presentación de la enfermedad en caso de estados de prediabetes y una reducción de la mortalidad cardiovascular y total, cuando se practica de forma regular la actividad física es una estrategia que ha demostrado conseguir este efecto de una manera más beneficiosa.

Los efectos de beneficio del ejercicio físico como tratamiento de la diabetes son numerosos. En corto plazo provoca un incremento de la captación muscular de glucosa dando una mayor sensibilidad a la insulina por periodo de 24 a 72 horas posterior al ejercicio. En un metaanálisis de Umpierre et al. refiere que los programas estructurados de ejercicio físico llevan a una disminución de la hemoglobina glicosilada promedio de 0,67%, dando el ejercicio aeróbico un efecto mayor de disminución de 0,73% en comparación con el 0,57% para el ejercicio de

resistencia muscular. Un entrenamiento combinado aparenta aportar los mayores beneficios a pesar de solo una reducción del 0,51%.

Considerando las condiciones propias del ejercicio, se evidencia que el volumen de ejercicio aeróbico (dado por la duración y la intensidad) se relaciona directamente con el descenso de los niveles de hemoglobina glicosilada, Umpierre et al. revela que la práctica de más de 150 minutos semanales de entrenamiento se relaciona con una declinación mayor de los niveles de hemoglobina glicosilada (un 0,89% en comparación con un 0,36% en aquellos que efectúan menos de 150 minutos a la semana).

En un posterior metaanálisis Umpierre et al. asocio la adición de una sesión semanal de entrenamiento aeróbico con un descenso 0,39% añadida a los valores de hemoglobina glicosilada; mientras para el ejercicio de resistencia solo se asoció una reducción del 0,02%, estos resultados se relacionan con lo publicado por Yang et al. y Schwingshackl et al. que destaca un mayor efecto en la hemoglobina glicosilada con el entrenamiento combinado entre aeróbico y resistencia.

Se estudió el efecto de una actividad física básica como caminar, sobre los niveles de hemoglobina glicosilada Qiu et al. encontró una disminución de 0,58%, solo cuando se utilizaron programas estructurados y supervisados. El aconsejar caminar fuera de un programa estructurado no tiene relación con disminución de los niveles de hemoglobina glicosilada (Ezkurra, 2016).

2.1.4 Efectos Agudos del Ejercicio

2.1.4.1 Metabolismo de la energía durante el ejercicio

Movilización de combustible, producción de glucosa y glucogenólisis muscular; el mantenimiento de los niveles de glucosa en sangre normalmente y en el ejercicio depende de gran parte a la coordinación e integración de los sistemas simpático y endocrino simpático. Los músculos activos incrementan la captación de la glucosa sanguínea, aunque estos niveles se mantienen debido a la producción de glucosa a través de la glucogenólisis hepática y la gluconeogénesis, así como la movilización de combustibles alternos, como los ácidos grasos libres.

Algunos factores intervienen en el uso de combustible durante el ejercicio, pero los de mayor importancia son la intensidad y la duración de la actividad física. Cualquier actividad provoca un cambio en el uso dependiente predominante de ácidos grasos libres en reposo a una mezcla de grasa, glucosa y glucógeno muscular con pequeñas contribuciones de aminoácidos; a medida que aumenta la intensidad del ejercicio hay una mayor dependencia de los carbohidratos siempre que haya suficientes cantidades a disposición en músculo y sangre.

Al inicio del ejercicio, el glucógeno proporciona una porción mayor de combustible para los músculos, a medida que se agotan las reservas de glucógeno, los músculos aumentan la captación y el uso de glucosa sanguínea circulante junto a los ácidos grasos libres liberados del tejido adiposo. Las reservas de lípidos intramusculares se usan más fácilmente durante las actividades de mayor duración y en la recuperación; la producción de glucosa también cambia de la glucogenólisis hepática a la gluconeogénesis potenciada a medida que aumenta la duración.

La absorción de glucosa muscular dependiente de insulina e insulino independiente durante el ejercicio; existen dos vías bien definidas por las cuales se estimula la captación de glucosa por el músculo; en reposo y postprandial la absorción muscular depende de la insulina y sirve principalmente para la reposición de las reservas de glucógeno muscular. Durante el ejercicio las contracciones aumentan la captación de glucosa sanguínea para complementar a la glucogenólisis intramuscular.

Como las dos vías son distintas, la captación de glucosa sanguínea en el musculo activo es normal incluso cuando la absorción mediada por insulina se ve afectada en la diabetes tipo 2. La captación muscular de glucosa sanguínea permanece elevada después del ejercicio, estimulada por la vía dependiente de contracción esto sucede durante varias horas y la captación mediada por la insulina durante más tiempo.

El transporte de glucosa al musculo esquelético se consigue a través de las proteínas GLUT, siendo la GLUT4 la isoforma principal en el músculo modulada tanto por la insulina como por las contracciones. La insulina va activar la translocación de GLUT4 a través de una compleja cascada de señalización y generalmente está alterada en la diabetes tipo 2. Sin embargo, las contracciones desencadenan la translocación de GLUT4 al menos en partes a través de la activación de 5'-AMP proteína quinasa activada; tanto los ejercicios aeróbicos como de resistencia aumentan la abundancia de GLUT4 y la captación de glucosa sanguínea circulante, inclusive en presencia de diabetes tipo 2.

2.1.4.2 Control glucémico posejercicios / Niveles de glucosa sanguínea

- Efectos de ejercicio aeróbico

Durante ejercicios de moderada intensidad en personas sin diabetes, el incremento en la captación de glucosa periférica se combina con un aumento igual en la producción de glucosa hepática, resultando que la glucosa sanguínea no cambie excepto durante ejercicio prolongado de depleción de glucógeno. En personas con diabetes tipo 2 que realizan un moderado ejercicio, la utilización de glucosa sanguínea por los músculos en general aumenta más que la producción hepática, y los niveles de glucosa sanguínea circulante tienden a disminuir. Sin embargo, los niveles de insulina tienden normalmente a disminuir lo que hace que el riesgo de hipoglicemia en pacientes que no usen insulina ni tomen secretagogos de insulina sea mínimo, incluso con actividad física prolongada.

Los efectos de una sesión única de ejercicio aeróbico sobre la acción de la insulina cambian con la duración, la intensidad y la dieta posterior; una sola sesión aumenta la acción de la insulina y mejora la tolerancia a la glucosa por más de 24 horas, pero menos de 72 horas. En el ejercicio aeróbico moderado sus efectos son similares ya sea que la actividad física se realice en una sola sesión o en múltiples episodios con la misma duración total.

En ejercicio aeróbico breve e intensos los niveles plasmáticos de catecolaminas aumentan marcadamente lo que genera un aumento importante en la producción de glucosa; esta hiperglucemia puede ser debida a esta actividad y persistir durante 1 a 2 horas, probablemente debido a que los niveles plasmáticos de catecolaminas y producción de glucosa no vuelven a la normalidad inmediatamente con el cese de la actividad (Colberg, y otros, 2010).

Además, el entrenamiento aeróbico incrementa la densidad mitocondrial, la sensibilidad a la insulina, las enzimas oxidativas, el cumplimiento y la reactividad de vasos sanguíneos, la función pulmonar, la función inmune y el gasto cardiaco. Los volúmenes moderados a altos de actividad aeróbica están asociados con menor riesgo de mortalidad cardiovascular y global, en pacientes con diabetes tipo 2 el entrenamiento regular reduce la hemoglobina glicosilada, los triglicéridos, la presión sanguínea y la resistencia a la insulina (Colberg, y otros, 2016).

- Efectos del ejercicio de resistencia

No se reportaron efectos agudos en cuanto los niveles de glucosa basal o la acción de la insulina en personas con diabetes tipo 2 en ejercicios de resistencia. En personas con glucosa alterada en ayunas el ejercicio de resistencia da como resultado niveles más bajo de glucemia en ayunas 24 horas después del ejercicio, con una mayor reducción en respuesta al volumen (sesiones múltiples versus individuales) y la intensidad del ejercicio de resistencia (vigoroso versus moderado) (Colberg, y otros, 2010).

A pesar de la falta de beneficios directos sobre la glicemia se presentan beneficios para la salud que incluyen mejoras en la masa muscular, composición corporal, fuerza, función física, salud mental, densidad mineral ósea, sensibilidad a la insulina, presión arterial, perfiles lipídicos y salud cardiovascular (Colberg, y otros, 2016).

- Ejercicio Combinado entre aeróbico y de resistencia y otros entrenamientos

La combinación de entrenamiento aeróbico y de resistencia puede ser más efectiva para el manejo de glucosa sanguínea que cualquier tipo de ejercicio solo. Se obtiene los beneficios del aumento de la masa muscular que produce el entrenamiento de resistencia produciendo una mayor captación de glucosa sanguínea sin alterar la capacidad intrínseca del músculo para responder a la insulina, a la vez que el ejercicio aeróbico mejora su absorción a través de una acción de la insulina mayor, independientemente de los cambios en la masa muscular o capacidad aeróbica; sin embargo los entrenamientos, combinados informados tuvieron una mayor duración y un uso calórico mayor que cada tipo de entrenamiento solo.

Los ejercicios de flexibilidad y equilibrio son probablemente importantes para adultos mayores con diabetes. Una movilidad articular limitada es frecuente y en parte esta se debe a la formación de productos finales de glicación avanzada, que se acumulan durante el envejecimiento normal y se aceleran con la hiperglucemia. Con el estiramiento aumentara el rango de movimiento y la flexibilidad de las articulaciones, pero no afecta el control glucémico. El entrenamiento de equilibrio reduce el riesgo de caídas al mejorar la marcha por un mejor equilibrio incluso cuando presente el paciente neuropatía periférica, con intervenciones de este grupo de ejercicios se disminuye las caídas de un 28 a 29% (Colberg, y otros, 2016).

Los ejercicios de intensidad leve como el yoga o tai chi también se investigaron por su potencial para el manejo de la glucosa sanguínea con resultados mixtos. Aunque el tai chi puede contribuir a mejorar a corto plazo los niveles de glicemia, los efectos del entrenamiento a largo plazo (16 semanas) no parecen durar 72 horas después de la última sesión. Existen estudios

con resultados que mejoran la glicemia con participación extendida en tales actividades y otros estudios que no muestran beneficio.

2.1.5 Resistencia a la insulina

- Cambios agudos en la resistencia a la insulina muscular

La mayoría de beneficios de la actividad física en el control y prevención de la diabetes tipo 2 se realizan en mejoras agudas y crónicas en la acción de la insulina. Los efectos agudos de un episodio de actividad física explican la mayoría de las mejoras en la acción de la insulina evidenciando una disminución de la glicemia durante el ejercicio de intensidad leve y moderada que se mantienen de 2 a 72 horas después.

La reducción de la glicemia está en relación con la duración e intensidad del ejercicio, el control previo al ejercicio y el estado de entrenamiento físico. Aunque la actividad física previa de cualquier intensidad en general ejerce sus efectos al aumentar la captación de glicemia para la síntesis de glucógeno y estimula la oxidación de grasa del musculo; la actividad más intensa o prolongada aumenta la acción de la insulina en periodos más largos.

Se han evidenciado mejoras agudas en la sensibilidad a la insulina en mujeres con diabetes tipo 2 para gastos energéticos equivalentes, ya sea que se realicen caminatas de baja o alta intensidad sin embargo pueden verse afectadas por la edad y el estado de entrenamiento. Como ejemplo un entrenamiento aeróbico de moderada a alta intensidad realizado tres veces por semana durante 6 meses mejoró la acción de la insulina en mujeres jóvenes y mayores, pero persistió solo en jóvenes durante 72 – 120 horas.

- Cambios agudos en la capacidad del hígado para procesar glucosa

Los incrementos en el contenido de grasa hepática que se dan comúnmente en la obesidad y la diabetes tipo 2 tienen una fuerte asociación con la disminución de la acción de la insulina hepática y periférica. La acción mejorada de la insulina en todo el cuerpo después del entrenamiento aeróbico está relacionada con las ganancias en la acción de la insulina periférica, no hepática; un entrenamiento que no resulte en una pérdida de peso general aún puede reducir el contenido lípidos hepáticos y modificar el uso de grasa en el hígado.

2.1.6 Efectos Crónicos del entrenamiento del Ejercicio

- Control metabólico: niveles de glicemia y resistencia a la insulina

Tradicionalmente el ejercicio aeróbico ha sido la receta para prevención y control de la diabetes; inclusive una semana de entrenamiento aeróbico podría mejorar la sensibilidad a la insulina en todo el cuerpo en personas con diabetes tipo 2. El entrenamiento aeróbico moderado a vigoroso mejora la sensibilidad a la insulina, aunque solo por una fase de horas o días, una intensidad menor también mejora la acción de la insulina hasta cierto punto.

El entrenamiento podría mejorar la capacidad de respuesta de los músculos esqueléticos a la insulina con una mayor expresión y / o actividad de las proteínas implicadas en el metabolismo de la glucosa y la señalización de la insulina; un entrenamiento moderado podría aumentar la actividad del glucógeno sintasa y la expresión de la proteína GLUT4, pero no la señalización de la insulina. Otro aspecto clave es la oxidación de las grasas que es producida por la acción mejorada de la insulina, y el entrenamiento aumenta la capacidad de oxidación de grasas que se encuentran almacenadas en los músculos.

Como se encuentre el entrenamiento en una persona afecta el uso de carbohidratos durante una actividad aeróbica; el entrenamiento aeróbico aumenta el consumo de grasas durante un entrenamiento de intensidad baja o moderada, incluso posterior al entrenamiento ahorra glucógeno muscular, y produce una menor disminución aguda de la glicemia. La diabetes tipo

2 podría estar asociada con una menor oxidación de lípidos en cambio con una mayor oxidación de carbohidratos en todas las intensidades de ejercicio.

El entrenamiento con ejercicios de resistencia también se beneficia del control de la glicemia y la acción de la insulina en la diabetes tipo 2. En un ensayo controlado aleatorizado el entrenamiento de resistencia progresiva dos veces por semana durante 16 semanas para adultos mayores hombres con diabetes tipo 2 de reciente diagnóstico resultó en un incremento del 46,3% en la acción de la insulina, una reducción de 7,1% en niveles de glicemia en ayunas y una pérdida relevante de grasa visceral. El aumento de masa muscular que se produce con el entrenamiento de resistencia puede contribuir a una mayor absorción de glicemia a partir de un efecto de masa, además que el entrenamiento con pesas en particular puede revertir o prevenir una mayor pérdida muscular debido al desuso y al envejecimiento.

En otro ensayo controlado aleatorio se estudió 20 hombres con diabetes tipo 2 que participaron en resistencia o ejercicio aeróbico tres veces por semana durante 10 semanas en ambos grupos se mejoró la glicemia, pero los que realizaron entrenamiento de resistencia tuvieron valores significativamente menores de hemoglobina glicosilada. Las mujeres diabéticas que se sometieron a 12 semanas de entrenamiento de baja intensidad con bandas de resistencia tuvieron ganancia en fuerza y masa muscular, así como pérdida de masa grasa, pero sin experimentar cambios en la sensibilidad a la insulina.

- Lípidos y lipoproteínas

Ensayos controlados aleatorios pequeños en pacientes con diabetes tipo 2 informaron que el entrenamiento aeróbico reduce el colesterol total y LDL a la vez que aumenta el HDL. Ensayos más grandes encontraron una disminución de colesterol total con entrenamiento aeróbico y yoga, pero sin cambios en el colesterol HDL y LDL. Los ensayos controlados aleatorios que fueron diseñados para incrementar la actividad física no tuvieron efecto sobre el perfil de colesterol en la diabetes tipo 2, y la mayoría no reportó cambios en los triglicéridos. En contra parte un

metaanálisis de efectos de entrenamiento sobre lípidos sanguíneos en adultos con diabetes tipo 2 encontró que el colesterol LDL puede reducirse en 5%.

El perfil lipídico puede beneficiarse mayormente del entrenamiento concomitante y de la reducción de peso. En algunos estudios en los que se utilizó dieta intensiva e intervención de ejercicio aeróbico informaron significativas reducciones en colesterol total y triglicéridos, pero en estos no se hicieron controles. En el estudio Look AHEAD (acción para la salud en diabetes), los participantes en estilo de vida intensivo mostraron una mayor reducción en triglicéridos y aumentos en colesterol HDL que en grupo control, mientras que el estilo de vida intensivo como en el grupo control disminuyeron el colesterol LDL, en la mayoría de intervenciones del estilo de vida se han acompañado de una pérdida de peso de 5 kg aproximadamente.

- Hipertensión

Esta es una comorbilidad frecuente que aqueja a más de 60% de personas con diabetes tipo 2, estos tienen un riesgo de complicaciones vasculares entre 66 -100% más alto que con cualquiera de las condiciones por si solas.

El entrenamiento aeróbico como de resistencia puede reducir la presión arterial en individuos no diabéticos, con efectos mayores observados con los primeros; en la mayoría de estudios observacionales mostraron que con ambos ejercicios se reduce la presión arterial en personas con diabetes; varios estudios aleatorios controlados demostraron reducciones de la presión arterial sistólica (4-8 mmHg), pero solo en uno se mencionó una presión arterial diastólica levemente menor. El ensayo Look AHEAD evidenció disminuciones de presión arterial sistólica y diastólica con ejercicio y pérdida de peso, sin embargo, varios estudios informaron que no existieron cambios en la presión arterial con el entrenamiento en la diabetes tipo 2.

- Mortalidad y Riesgo Cardiovascular

Los niveles mayores de aptitud física y actividad física están asociados con un menor riesgo cardiovascular y mortalidad tanto en poblaciones sanas como clínicas, además se asocia con una reducida mortalidad temprana en ambas poblaciones. El riesgo de mortalidad por enfermedad cardiovascular fue de 1.7 a 6.6 veces mayor en los pacientes de bajo aptitud física en comparación con hombres con una buena aptitud física con diabetes tipo 2, estos hombres más aptos presentan un riesgo más bajo, una capacidad de trabajo de > 10 MET (1 MET es definido como el equivalente de la tasa metabólica en reposo) lleva a un menor riesgo esto independientemente de la obesidad.

- Peso Corporal: Mantenimiento y pérdida

Los programas con mayor éxito en el control de peso a largo plazo, combinan dieta, ejercicio y modificación del comportamiento. Las intervenciones de ejercicio realizadas con volúmenes típicos recomendados para mejorar la glicemia y reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular (150 minutos / semana de caminata rápida) en general son insuficientes para una mayor pérdida de peso, esto debido probablemente a que las personas obesas y mayores por el déficit de energía creado lo contrarrestan fácilmente comiendo más. Sin embargo, en los ensayos clínicos en una hora de ejercicio físico aeróbico diario moderado produce al menos tanta pérdida de grasa como la restricción calórica equivalente, con la consiguiente acción de la insulina aumentada.

El volumen óptimo para lograr una pérdida de peso sostenida es probablemente mucho mayor que la cantidad requerida para lograr un mejor control de la glicemia y la salud cardiovascular. En estudios observacionales, las personas que mantuvieron una pérdida de peso con éxito durante un año participaron en al menos 7 horas semanales de ejercicio de intensidad moderada a vigorosa. En dos ensayos aleatorios controlados se encontró que a mayor volumen de ejercicio (2000 a 2500 kcal/semana) produjeron una pérdida de peso mayor y sostenida que 1000 kcal/ semana.

2.1.7 Supervisión de Entrenamiento

Estudios de intervención con ejercicios que muestran un mayor efecto sobre la glicemia involucran la supervisión de las sesiones de ejercicio por entrenadores de ejercicio calificados; la prueba más directa de los beneficios de un programa supervisado fue el estudio italiano sobre diabetes y ejercicio, en este estudio de 606 personas con diabetes tipo 2 (tanto de intervención como de control) recibieron consejería de ejercicio de calidad que aumentó significativamente la actividad física autoreportada; el grupo de intervención recibió también entrenamiento aeróbico y de resistencia supervisado, dos veces por semana lo que resultó en una mejora en el control de la glicemia, presión arterial, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, colesterol HDL y riesgo estimado de enfermedad cardiovascular a 10 años.

En una revisión sistemática reciente de 20 estudios en diabéticos tipo 2 de entrenamiento de resistencia evidencio que el entrenamiento supervisado de diferente volumen, frecuencia e intensidad mejoro el control de la glicemia y la sensibilidad a la insulina, pero cuando se eliminó la supervisión el cumplimiento y la glicemia se deterioró.

2.1.8 Efectos psicológicos

Es probable que el ejercicio tenga beneficios psicológicos para las personas con diabetes tipo 2, aunque la evidencia de beneficios psicológicos agudos y crónicos es limitada. En el estudio Look AHEAD las personas que realizaron la intervención intensiva en el estilo de vida intentaron perder más del 7% de su peso inicial y aumentar la actividad física moderada a intensa a 175 minutos a la semana, estas tenían mejor calidad de vida relacionada con la salud y en los síntomas de depresión después de 12 meses que estaban mediados por una mejor condición física.

Un metaanálisis reciente menciona que si bien mejorar el bienestar psicológico de las personas que se ejercitan para la prevención de enfermedades, se deterioró significativamente cuando realizaron tratamiento de enfermedad cardiovascular, enfermedad renal terminal, enfermedad

pulmonar, trastornos neurológicos y cáncer; estos hallazgos sugieren que los beneficios varían y aquellos con menos complicaciones tienen más beneficios.

En metaanálisis de hombres y mujeres con depresión clínica en todos los grupos de edad se encontró una disminución sustancial en los síntomas depresivos después de ciclos de ejercicio cortos y largos además de depresión clínica y síntomas depresivos en ancianos. Los mecanismos posibles de ejercicio incluyen factores psicológicos, como una mayor autoeficacia, un sentido de dominio, distracción y cambios en el autoconcepto, así también factores fisiológicos como aumento de la transmisión central de norepinefrina, cambios en el sistema adrenocortical hipotalámico, síntesis y metabolismo de serotonina, así como endorfinas. La actividad física mejora el bienestar psicológico, la calidad de vida en relación con la salud y la depresión en personas con diabetes tipo 2 que presentan mayor incidencia que la población en general.

2.1.9 Evaluación Previa al Ejercicio

La actividad física segura puede complicarse por la presencia de complicaciones de salud que están en relación con la diabetes, como enfermedad cardiovascular, hipertensión arterial, neuropatía o cambios microvasculares. Para personas que desean participar en las actividades de baja intensidad como caminar los proveedores de salud deben usar criterio clínico para recomendar pruebas previas al ejercicio, realizar pruebas de esfuerzo antes de caminar es innecesario, no existe evidencia de que sea necesario como herramienta de diagnóstico de enfermedad cardiovascular y solicitarla puede crear barreras para la participación.

Para realizar ejercicios más vigorosos que caminar rápido o exceder las exigencias de la vida cotidiana, los diabéticos sedentarios y mayores se benefician probablemente al evaluar afecciones que podrían estar asociadas con el riesgo de enfermedad cardiovascular, contraindicar ciertas actividades que predispongan a lesiones como en una neuropatía periférica severa, neuropatía autonómica grave y retinopatía preproliferativa y proliferativa. Antes de un inicio en una nueva actividad física de mayor intensidad, se recomienda someterse a una

evaluación médica detallada y a un cribado para controlar la glicemia, las limitantes físicas, los medicamentos y complicaciones macrovasculares y microvasculares.

En esta evaluación incluirá una prueba de ejercicio gradual según la edad de la persona, la duración de la diabetes y la presencia de factores de riesgo adicionales de enfermedad cardiovascular; debido a que la presencia de enfermedad arterial coronaria es mayor en paciente con diabetes tipo 2 las pruebas de esfuerzo graduadas máximas pueden identificar una pequeña proporción de personas asintomáticas con obstrucción de arteria coronaria severa.

En la mayoría de jóvenes con bajo riesgo de enfermedad de arteria coronaria, no se beneficia de las pruebas de estrés previas al ejercicio. En el estudio Look AHEAD, se presentaron anomalías inducidas por el ejercicio en el 22, 5% de participantes, solo la edad avanzada se asocia con una mayor prevalencia de todas las anormalidades durante la prueba máxima. En una revisión del grupo de trabajo de servicios preventivos (USPSTF por sus siglas en ingles), concluyo que las pruebas de estrés no deberían recomendarse rutinariamente para detectar isquemia en individuos asintomáticos, con riesgo bajo de enfermedad arterial coronaria ($< 10\%$ de riesgo de un evento cardiaco más de 10 años) esto debido a que las pruebas invasivas realizadas posterior a un falso positivo supera los beneficios de su detección. Cuanto menor sea el riesgo de enfermedad coronaria mayor es la posibilidad de un falso positivo.

Las actuales pautas intentan evitar la inclusión instantánea de personas con diabetes tipo 2 de menor riesgo y se afirma que las pruebas de esfuerzo se recomiendan principalmente a las personas que fueron sedentarias con diabetes que desean realizar una actividad de mayor intensidad que una caminata rápida, el objetivo es un enfoque en las personas con mayor riesgo cardiovascular subyacente.

En forma general una prueba de esfuerzo con electrocardiograma se podría indicar en individuos que coinciden con uno o más de los siguientes criterios:

- Edad > 40 años, con o sin factores de riesgo de enfermedad cardiovascular además de su diabetes.
- Edad > 30 años y
 - Diabetes tipo 1 o 2 de > 10 años de duración.
 - Hipertensión arterial.
 - Fumador.
 - Dislipidemia.
 - Retinopatía proliferativa o preproliferativa.
 - Nefropatía incluyendo microalbuminuria.
- Cualquiera de las siguientes condiciones en independencia de la edad
 - Enfermedad arteria coronaria conocida o sospechada, enfermedad cerebrovascular y/o enfermedad arterial periférica.
 - Neuropatía autonómica.
 - Nefropatía avanzada con insuficiencia renal.

Estos criterios no excluyen la posibilidad de una prueba de estrés con electrocardiograma en individuos con un bajo riesgo de enfermedad coronaria o aquellos que planean realizar ejercicios de menor intensidad. Aunque la evidencia no es concluyente ante quienes deben someterse a esta prueba, los beneficios potenciales deben sopesarse contra el riesgo asociado con los procedimientos innecesarios para cada individuo.

En personas con cambios electrocardiográficos positivos o inespecíficos en respuesta al ejercicio, o con cambios inespecíficos de ondas ST y T en reposo, se pueden realizar pruebas de seguimiento. Sin embargo, en el estudio DIAD que involucró a 1123 personas con diabetes tipo 2 y sin síntomas de enfermedad coronaria, encontró que el cribado de una prueba de estrés con adenosina en imágenes de perfusión miocárdica por radio nucleótidos para isquemia miocárdica por más de 4,8 años no altero la tasa de eventos cardiacos, por lo tanto, se sigue cuestionando el costo-efectividad y el valor diagnóstico de las pruebas más intensivas.

No existe evidencia si en una evaluación previa al ejercicio con pruebas de estrés es necesaria o beneficiosa antes de participar en entrenamiento anaeróbico o de resistencia; la isquemia

coronaria es menos probable que ocurra durante un ejercicio de resistencia que en ejercicio aeróbico llegando en ambas a similares frecuencias cardiacas además existe dudas sobre si el ejercicio de resistencia induce isquemia. En una revisión de 12 estudios de ejercicios de resistencia en hombres con enfermedad coronaria conocida no encontró angina, depresión en ST, hemodinamia anormal, arritmias ventriculares u otras complicaciones con el ejercicio.

2.1.10 Entrenamiento de Ejercicio Aeróbico

Los individuos con diabetes se recomienda realizar ejercicio aeróbico regularmente, los episodios de actividad aeróbica pueden durar al menos 10 minutos con el objeto de completar 30 minutos día o más, la mayoría de días de la semana para adultos con diabetes tipo 2; se recomienda ejercitarse diariamente o como máximo un intervalo sin actividad de dos días entre sesiones de ejercicio, con esto se disminuye la resistencia a la insulina, independiente del tipo de diabetes. Con el tiempo las actividades deben progresar en intensidad, frecuencia y/o duración a por lo mínimo 150 minutos semanales de ejercicio de intensidad moderada. Las personas capaces de correr a 9.7 km /h (6 millas) durante al menos 25 minutos pueden beneficiarse lo suficiente de esta actividad vigorosa de duración corta (75 minutos a la semana).

Los jóvenes con diabetes tipo 1 y 2 deben seguir recomendaciones generales para esa edad, incluye 60 minutos al día o más de actividad aeróbica de intensidad moderada a vigorosa, además de fortalecimiento muscular y óseo al menos 3 días a la semana.

Entrenamiento a intervalos de alta intensidad (HIIT siglas en ingles) de bajo volumen, involucra ráfagas cortas de actividad muy intensa intercala periodos más largos de recuperación de intensidad moderada a baja, es un enfoque de actividad aeróbica continua; sin embargo, su seguridad y eficacia aun no son claras; aquellos que deseen realizar HIIT deben estar clínicamente estables, haber participado en ejercicios regulares de intensidad moderada y ser supervisados al menos en un principio.

- Frecuencia

El ejercicio aeróbico debe realizarse al menos 3 días a la semana con no más de 2 días consecutivos entre periodos de inactividad esto debido a la naturaleza de mejoras que ofrece el ejercicio a la acción de la insulina. La mayoría de ensayos clínicos evalúan intervenciones de ejercicio en diabetes tipo 2 usan una frecuencia de tres veces por semana, pero pautas actuales recomiendan 5 sesiones de actividad moderada por semana.

- Intensidad

El ejercicio aeróbico debe ser como mínimo de intensidad moderada esto corresponde al 40 a 60% del VO₂max (capacidad aeróbica máxima), para la mayoría de personas con diabetes tipo 2 el caminar a paso ligero es una actividad de intensidad moderada. Se obtendrá beneficios adicionales del ejercicio vigoroso (> 60% de VO₂max). En un metaanálisis mostro que a mayor intensidad del ejercicio hay mejoras en la glicemia en mayor medida que el volumen de ejercicio, esto sugiere que las personas que realizan ejercicio moderado deben considerar realizar ejercicio vigoroso para obtener beneficios en la glicemia y probablemente cardiovasculares.

- Duración

Los individuos con diabetes tipo 2 deben como mínimo participar en 150 minutos de ejercicio de intensidad moderada a alta en la semana. Esta actividad aeróbica se debe realizar al menos en fases de 10 minutos que se extienden en toda la semana. 150 minutos a la semana de ejercicio moderado se asocia a una reducción de morbilidad y mortalidad en estudios observacionales en todas las poblaciones. La duración promedio en metaanálisis de ejercicio en personas con diabetes tipo 2, incluyendo ejercicio aeróbico de mayor intensidad están en un rango similar. Las guías conjuntas de ACSM/AHA recomiendan 150 minutos de actividad moderada (30 minutos / 5 días / semana) o 60 minutos de actividad física vigorosa (20 minutos / 3 días / semana) para todos los adultos.

Las pautas federales de los Estados Unidos sugieren un volumen de ejercicio que va de 500 a 1000 MET x minuto x semana (MET equivalente de actividad física x minutos) es óptimo y se consigue con 150 minutos / semana caminando a 6.4 km /h (4 mph, intensidad de 5 METS) o 75 minutos de trote a 9,6 km / h (6 mph, 10 MET) pero desafortunadamente la mayoría de personas con diabetes tipo 2 no tienen la capacidad aeróbica de correr a 9,6 km /h en esa duración semanal o pueden tener limitantes ortopédicas u otras.

En un metaanálisis la capacidad aeróbica promedio de diabéticos fue de 22,4 ml / kg / min o 6,4 MET; lo que hace que 4,8 MET (75 % de la VO2max) la intensidad máxima más alta sostenible. Es por esto que la mayoría de personas con diabetes tipo 2 requiere al menos 150 minutos de ejercicio aeróbico moderado a vigoroso por semana para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular. Se podría obtener algunos beneficios en la glicemia y riesgo cardiovascular a partir de volúmenes de ejercicio más bajos, a su vez es probable que se obtengan mas beneficios al prologar la duración más allá de cantidades recomendadas.

- Modo

Cualquier forma de ejercicio aeróbico (incluido caminar a paso ligero) que usa grandes grupos musculares y causan incrementos sostenidos de la frecuencia cardiaca, es beneficioso.

- Progresión

Actualmente no existen estudios para definir la progresión en personas con diabetes tipo 2, la progresión gradual es aconsejable para disminuir el riesgo de lesión, en especial si hay complicaciones de salud y para mejorar la adherencia.

2.1.11 Entrenamiento de Ejercicio de Resistencia

Los adultos con diabetes deben participar en 2 a 3 sesiones por semana de ejercicios de resistencia, en días no consecutivos; aunque el entrenamiento con pesas libres y máquinas de pesas puede mejorar el control glicémico y la fuerza, se recomienda realizar este entrenamiento en cualquier intensidad para mejorar la fuerza, el equilibrio y la capacidad de participar en actividades de la vida diaria.

- Frecuencia

Se debe realizar al menos dos veces por semana en días no consecutivos, pero idealmente tres veces por semana junto con actividades aeróbicas regulares.

- Intensidad

El entrenamiento debe ser moderado (50% de 1 repetición máxima) o vigorosa (75 a 80% de 1 repetición máxima) para obtener ganancias optimas en fuerza e insulina. El entrenamiento de resistencia en el hogar después de un entrenamiento en gimnasio supervisado puede ser menos efectivo para el control de glicemia, pero adecuado para la mantener la fuerza y masa muscular.

- Duración

Cada sesión de entrenamiento incluirá un mínimo de 5 a 10 ejercicios que involucren principales grupos musculares (parte superior, centro e inferior del cuerpo) y se debe realizar 10 a 15 repeticiones hasta estar cerca a la fatiga por el inicio de un plan de entrenamiento, aumentando con el tiempo hacia mayor peso con lo que se requerirá solo 8 a 10 repeticiones, está recomendado un mínimo de un conjunto de repeticiones para llegar casi a la fatiga pero un conjunto de tres a cuatro conjuntos para obtener ganancias de fuerza óptima.

- Modo

Peso libre o máquinas de resistencia podrían producir ganancia bastante equivalente en la fuerza y la masa de los músculos seleccionados. Se necesitará pesas con mayor peso o resistencia para optimizar la acción de la insulina y el control de glicemia.

- Progresión

Para evitar lesiones se debe incrementar la intensidad, frecuencia y duración lentamente, en la mayoría de programas se incrementa la intensidad solo cuando se puede superar el número objetivo de repeticiones por serie, posteriormente se incrementa el número de series y por último de una mayor frecuencia de entrenamiento. La progresión de 6 meses a tres sesiones semanales de tres series de 8 a 10 repeticiones realizadas a 75 a 80% de 1 repetición máxima en 8 a 10 ejercicios puede ser un objetivo óptimo.

2.1.12 Entrenamiento Combinado Aeróbico y de Resistencia

El entrenamiento combinado está recomendado, tres veces por semana en personas con diabetes tipo 2 que puede ser de mayor beneficio para la glicemia que los ejercicios aeróbicos o de resistencia solo. Sin embargo, la duración total de ejercicio y el gasto calórico fue mayor en todos los estudios revisados y ambos entrenamientos se realizaron juntos el mismo día. No hay estudios sobre la combinación diaria pero alternada es más efectivo.

2.1.13 Flexibilidad, Equilibrio y otra capacidad física

Realizar ejercicios de flexibilidad para cada uno de los grupos musculares y tendones en 2 o más días a la semana mantendrá el rango de movimiento conjunto; aunque el entrenamiento de

flexibilidad es deseable para personas con diabetes, no debe sustituir otras actividades recomendadas (como el entrenamiento aeróbico o de resistencia), ya que el entrenamiento de flexibilidad no afecta la glucemia, la composición corporal o la acción de la insulina. Los adultos con diabetes en especial los mayores de 50 años deben realizar ejercicios que mantengan o mejoren el equilibrio 2 a 3 veces por semana, en particular si tienen neuropatía periférica. El yoga y el tai chi se puede incluir según las preferencias individuales para aumentar la flexibilidad, la fuerza y el equilibrio.

- Movimiento Diario

El incremento de actividad física no estructurada (ejemplo tareas domésticas, pasear al perro, jardinería) aumentan el gasto energético diario y ayuda a controlar el peso. También reduce el tiempo en que permanecemos sentados, el aumento de actividad no ejercicio inclusive en sesiones breves (3 a 15 minutos), es eficaz para reducir agudamente la hiperglucemia postprandial y mejora el control glicémico en personas con prediabetes y diabetes tipo 1 y 2, principalmente después de las comidas. Se debe aumentar la actividad no estructurada con un enfoque diario, al menos inicialmente como un propulsor para personas sedentarias e incapaces de participar en programas de ejercicios más estructurados.

2.1.14 Glicemia Alterada en el Ejercicio

- Hiperglucemia

Puede empeorar con el ejercicio en personas con diabetes tipo 1 ya que son deficientes de insulina y presentan cetosis; en la diabetes tipo 2 en pocas ocasiones pueden desarrollar un grado profundo de deficiencia de insulina; por lo que las personas con diabetes tipo 2 no deben posponer el ejercicio por niveles altos de glucosa, siempre y cuando se sientan bien. Si se realiza actividades físicas extenuantes con niveles de glicemia > 300 mg/dl (16,7 mmol/l) es prudente asegurarse de que se encuentre bien hidratado y sin cetosis.

Particularmente sucede este cuadro en usuarios de insulina y administran poca dosis antes de la actividad o cuando se consume excesivamente carbohidratos antes o durante el ejercicio en conjunto con la reducción agresiva de la insulina puede provocar hiperglucemia durante cualquier ejercicio.

El ejercicio muy intenso como el sprint, el ejercicio aeróbico breve pero intenso y el levantamiento de pesas con gran peso puede promover la hiperglucemia en especial si los niveles glucemia son elevados. Este riesgo de hiperglucemia se controla si se intercala actividades intensas entre aeróbicas de intensidad moderada. Para corregir la hiperglucemia posejercicio, se puede administrar una corrección conservadora de insulina (50% de lo habitual) o se puede hacer un enfriamiento aeróbico para bajarlo. Las excesivas correcciones de insulina después de ejercicio aumentan el riesgo de hipoglucemia nocturna, lo que ocasionaría mortalidad.

- Hipoglicemia

Es una de las mayores preocupaciones de los usuarios, en personas en las cuales la hiperglucemia está siendo corregida por el estilo de vida el riesgo de producir hipoglucemia es bajo, por lo que se necesita medidas estrictas para corregir la glicemia. La monitorización de glucosa se puede realizar antes y después del entrenamiento para evaluar su efecto; las actividades de mayor duración e intensidad más baja generalmente causan una disminución de glicemia, pero no a niveles de hipoglicemia.

Los usuarios de insulina o secretagogos de insulina, que frecuentemente tienen los efectos tanto del ejercicio como de la insulina para captar la glucosa la actividad física puede complicar el control glucémico. Para niveles de glicemia < 100 mg/dl (5.5 mmol/l) la ADA recomienda ingesta de carbohidratos antes de cualquier actividad física, pero esto se aplica solo a personas que son usuarios de insulina o secretagogos de insulina con mayor probabilidad de causar hipoglicemia (sulfoniureas como gluburida, glipizida y glimepirida, así como nateglinida y

repaglinida); si el control se hace con dieta u otros medicamentos orales la mayoría de personas no necesitan suplementos de carbohidratos para ejercicios de menos de una hora.

Los usuarios de insulina pueden consumir hasta 15 gramos de carbohidratos antes del ejercicio para una glicemia de 100 mg/dl o menos, esto en dependencia de la dosis de insulina colocada, la duración, la intensidad del ejercicio y los resultados de monitorización de glicemia. En ejercicios intensos y corto requiere menos o ninguna ingesta de carbohidratos.

La hipoglicemia tardía (6 a 15 horas después del ejercicio, aunque podría extenderse a 48 horas) es una preocupación mayor cuando las reservas de carbohidratos (glucógeno muscular y hepático) se agotan durante una serie de ejercicios aguda. En particular el ejercicio de alta intensidad puede producir una depleción considerable de glucógeno muscular aumentando con esto el riesgo de hipoglicemia posejercicio en usuarios de insulina o secretagogos. En estos casos el consumo de 5 a 30 gramos de carbohidratos durante y dentro de los próximos 30 minutos posterior al ejercicio con esto se reducirá el riesgo de hipoglucemia y permitirá una restauración más eficiente del glucógeno muscular.

Además, los usuarios de insulina o secretagogos se beneficiarán de reducción de 20% de la dosis basal diaria de insulina, con insulina en bolo reducida y alimentación con carbohidratos de bajo índice glicémico. Una breve carrera (10 segundos) de intensidad máxima antes o después de una sesión de ejercicio puede proteger de hipoglicemia.

2.1.15 Efectos de Medicación en Respuesta al Ejercicio

Las terapias actuales promueven combinaciones para abordar los tres defectos principales en diabetes tipo 2: la alteración de la captación periférica de glucosa (hígado, grasa, músculo), liberación excesiva de glucosa hepática (exceso de glucagón) y secreción insuficiente de insulina. Los ajustes de medicación para actividad física son en general necesarios para el uso de insulina y secretagogos de insulina. Por el riesgo de hipoglucemia se debe reducir las dosis

orales o de insulina antes y después de ejercicio dependiendo de las condiciones en que se realiza la actividad. Antes del ejercicio planificado es probable que se deba reducir las dosis de insulina de acción corta para evitar la hipoglicemia; los nuevos análogos de insulina de acción rápida (lispro, aspart y glusilina) inducen glicemias bajas más rápidas que la insulina humana regular.

Las personas deben controlar los niveles de glicemia antes en ocasiones durante y después del ejercicio y compensar con cambios apropiados de la dieta y los medicamentos prescritos, esto en especial si se realiza ejercicios en momentos picos de la insulina. Si las insulinas de acción prolongada (glargina, determir y NPH) se están absorbiendo de depósitos subcutáneos durante la actividad física la hipoglicemia es improbable, aunque podría ser necesario reducir la dosis para participar en una actividad física regular, la dosis de agentes hipoglucémicos orales (glibenclamida, glipizida, glimepirida, nateglinida y repaglinida) también pueden ser necesario reducir en respuesta al entrenamiento si aumenta la hipoglicemia.

Los pacientes con diabetes tipo 2 a menudo se les receta una variedad de medicamentos para las comorbilidades, incluyen diuréticos, betabloqueantes, IECAS, aspirina, hipolipemiantes, etc. Estos no afectan en general la respuesta al ejercicio con algunas excepciones. Los betabloqueadores reducen la respuesta de la frecuencia cardiaca al ejercicio y reduce la capacidad máxima al ejercicio a 87% de lo esperado a través de efecto inotrópicos y cronotrópicos negativos, también puede bloquear los síntomas adrenérgicos de la hipoglucemia lo que aumenta el riesgo de hipoglicemia durante el ejercicio. Sin embargo, los betabloqueantes aumentan la capacidad de ejercicio en pacientes con enfermedad coronaria al disminuir la isquemia coronaria durante la actividad. Los diuréticos reducen los volúmenes de sangre y fluidos en general, lo que puede llevar a deshidratación, desequilibrio electrolítico y problemas con el calor.

Tabla 1. Recomendaciones para el uso de medicamentos en pacientes con diabetes tipo 2.

Tipo / clase de medicamento	Consideraciones de ejercicio	Ajustes de seguridad / dosis
Diabetes		
Insulina	- Deficiencia: hiperglucemia, cetoacidosis - Exceso: hipoglucemia durante y después del ejercicio	- Aumentar la dosis de insulina antes y después del ejercicio para la deficiencia - Disminuir las dosis prandial y / o basal para el exceso de insulina
Secretagogos de insulina	Hipoglucemia inducida por el ejercicio	Si se ha producido hipoglucemia inducida por el ejercicio, disminuya la dosis en los días de ejercicio para reducir el riesgo de hipoglucemia
Metformina	Ninguna	Generalmente seguro sin ajuste de dosis para el ejercicio
Tiazolidinedionas	Retención de líquidos	Generalmente seguro sin ajuste de dosis para el ejercicio
Inhibidores de la Dipeptidil peptidasa 4	Ligero riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva con saxagliptina y alogliptina	Generalmente seguro sin ajuste de dosis para el ejercicio
Agonistas del receptor del péptido 1 tipo glucagón	Puede aumentar el riesgo de hipoglucemia cuando se usa con insulina o sulfonilureas, pero no cuando se usa solo	Generalmente seguro no hay ajuste de dosis para el ejercicio, pero puede ser necesario reducir la dosis de insulina o sulfonilurea
Inhibidores del cotransportador de sodio-glucosa 2	Puede aumentar el riesgo de hipoglucemia cuando se usa con insulina o sulfonilureas, pero no cuando se usa solo	Generalmente seguro sin ajuste de dosis para el ejercicio
Hipertensión		
β-Bloqueadores	Hipoglucemia desconocimiento e insensibilidad; puede reducir la capacidad máxima de ejercicio	Controle la glucosa en sangre antes y después del ejercicio; tratar la hipoglucemia con glucosa
Otros agentes	El entrenamiento regular con ejercicios puede disminuir la presión arterial; algunos agentes aumentan el riesgo de deshidratación	Las dosis pueden necesitar ser ajustadas para acomodar las mejoras del entrenamiento y evitar la deshidratación
Colesterol		
Estatinas	Debilidad muscular, incomodidad y calambres en una minoría de usuarios	Generalmente seguro sin ajuste de dosis para el ejercicio
Derivados del ácido fibríco	Miositis raras o rabdomiólisis; riesgo aumentado con gemfibrozil y combinación de estatinas	Evite el ejercicio si estas condiciones musculares están presentes

Fuente: Colberg, y otros, 2016.

2.1.16 Adopción y Mantenimiento del Ejercicio por Personas con Diabetes

En Estados Unidos la mayoría de personas con diabetes tipo 2 o con riesgo de desarrollarla no participan en actividad física regular, las tasas son por debajo de normas nacionales, se necesita de estrategias adicionales para aumentar la adopción, adherencia y el mantenimiento de la actividad física.

Uno de los predictores más consistentes de mayor nivel de actividad física es la autoeficacia, refleja la capacidad de hacer ejercicio; el apoyo social es a menudo asociado con mayores niveles de actividad física, lo que respalda el apoyo de las redes sociales en contra y a favor de la actividad física; el asesoramiento brindado por profesionales de la salud puede ser una fuente significativa de apoyo y motivacional; los médicos varían en el consejo de ejercicio: en promedio un 18% de los pacientes diabéticos realizan ejercicio y un 73% de los pacientes refiere haber recibido consejo en algún punto para realizar más ejercicio; la disponibilidad de instalaciones o lugares agradables y seguros pueden ser predictores de ejercicio físico regular.

El prescribir ejercicio para prevenir o controlar la diabetes tipo 2, los efectos de la receta sobre la adherencia son pequeños, por lo que se alienta al profesional a usar recursos como elección del paciente o el disfrute de algunas actividades para ayudar a determinar específicamente como una persona cumplirá con las actividades recomendadas, las respuestas afectivas al ejercicio pueden ser predictores importantes para la adopción y el mantenimiento de actividad física alentar a actividades físicas por debajo del umbral ventilatorio podría ser de mayor beneficio.

Muchas personas eligen caminar como ejercicio aeróbico y las intervenciones con uso de podómetros puede ser efectivo para aumentar la actividad aeróbica. Se debe dar importancia a los comportamientos sedentarios en la determinación de riesgo metabólico sugiriendo en intervenciones futuras también pueden beneficiarse al intentar disminuir el tiempo sentado y en periodos de actividad sedentaria extendida.

Estudios a gran escala como DPP y Look AHEAD, entregan información sobre intervenciones exitosas en el estilo de vida que ayudan a promover la actividad física mediante incorporación de protocolos, establecimiento de metas, autocontrol, contacto frecuente y cuidado escalonado. La ejecución de este tipo de programas requiere de un amplio acceso a los recursos, personal y espacios, aunque en general son rentables. Estos grandes ensayos son multifactoriales y están enfocados en varios comportamientos que incluyen actividad física, pero además incluyen intervenciones en la dieta y se centran en la pérdida o el control de peso, que fueron de relevancia para esta población. Programas efectivos a corto plazo han utilizado el seguimiento impreso, telefónico, en persona o por internet. A largo plazo estas intervenciones no han sido valoradas (Colberg, y otros, 2010).

2.1.17 Barreras y Factores Motivantes para Realizar Actividad Física

A pesar de una evidencia clara de que la actividad física es un elemento clave en control y manejo de la diabetes tipo 2, se ha visto que las personas con diabetes están menos vinculadas a participar en actividad física regular y su adherencia es especialmente mala; los adultos estadounidenses que presentan diabetes tipo 2 o con un riesgo incrementado de diabetes tipo 2 no participan en actividad física regular y la tasa de participación es inferior a las normas nacionales, entre los adultos un 39% informo que era físicamente activo en comparación con 58% de los que no tenían diabetes.

Según datos de American Diabetes Association en el 2007 y Departamento de salud y Servicios Humanos en el 2008 reportan que solo el 25% al 42% cumplían las recomendaciones totales de actividad física respectivamente. Los adultos con diabetes tenían entre un 31 y 34% menos probabilidad de participar en actividad física en los niveles recomendados y entre un 13 y 19% de probabilidad de estar menos activos que en personas sin diabetes tipo 2.

En la encuesta “la situación de la autogestión en pacientes chinos con diabetes tipo 2” de la Chinese Diabetes Society en el 2010, informa que solo un 35.2% de los pacientes con diabetes tipo 2 permanecían físicamente activos en niveles recomendados de actividad física, en otra

encuesta en adultos de 55 años con diabetes tipo 2 el 55% de las personas encuestadas informaron ninguna actividad física semanal (Qiu, Sun, Cai, Liu, & Yang, 2012).

Se han identificado en general dos tipos de barreras para realizar actividad física regular, estas son barreras internas y externas. Las barreras internas incluyen a factores que pueden influenciar a la toma de decisión del individuo, en un estudio se examinó las barreras a la actividad física en adultos mayores alemanes y refirió que la mala salud ocupa el primer lugar (porcentaje de 57,7%) como barrera para la actividad física; la falta de compañía represento el 43% y más de un tercio de los encuestados no mostraron interés de actividad física; una causa menos importante fue la falta de tiempo que obstaculizó al 16,4% de los encuestados.

Otras barreras como dolor, cansancio y emociones negativas como la depresión también fueron reportadas en estudios cuantitativos utilizando cuestionarios. Los individuos con sobrepeso que a menudo encuentran ejercicio incómodo y las situaciones difíciles de la vida son también barreras para el desarrollo de actividad física; es por estas razones que los beneficios del ejercicio físico son insuficientes en comparación con los costos del ejercicio en personas con diabetes tipo 2.

Las barreras externas estaban asociadas con un declive de la actividad física, estas incluyen factores que son independientes de la toma de decisiones del individuo como el clima o barreras culturales, estos factores impidieron el ejercicio a través por ejemplo de falta de instalaciones de ejercicio; la falta de compañerismo motivador y de apoyo es ciertamente un factor relevante que obstaculiza la actividad física, más allá de esto, la falta de compañía puede desempeñar un papel clave en personas mayores que se preocupan por su seguridad al aumentar los niveles de actividad física. Los costos, el transporte y la disponibilidad de una actividad física son también informados como barreras que influyen en la actividad física.

La actividad física está relacionada también con características sociodemográficas, un ejemplo es que la inactividad es más común en mujeres, personas con menor educación y menor ingreso, hispanos y afroamericanos, al contrario un estudio informo que las mayores tasas de actividad

física regular se encuentra entre los adultos jóvenes, educados y económicamente más favorecidos pero incluso así más de un tercio estaba inactivo, para las personas con diabetes tipo 2 una edad joven, masculino, educación superior, mayores ingresos, menor índice de masa corporal y menor nivel de discapacidad se asocia a un mayor nivel de actividad física.

2.1.18 Estrategias para mejorar la adherencia a la actividad física regular

Por la importancia de la actividad física para el control de la diabetes, la baja prevalencia de actividad física debe generar inquietud en los médicos. Las barreras percibidas para la actividad física son críticas en la autogestión de la diabetes mellitus, porque identificando las barreras se puede encontrar soluciones y enfocarse en los beneficios que remedien las barreras que acosan a las personas con diabetes tipo 2.

- Educación y Asesoramiento para Actividad Física

La educación se centra en priorizar la actividad física, identificar tiempo para la actividad física y disminuir preocupaciones por lesiones durante el desarrollo de actividad física, así se puede tener éxito en aumentar actividad física en individuos sedentarios con alto riesgo de diabetes tipo 2 o que haya sido diagnosticado con esta.

El consejero que debe ser el médico ayuda a la persona a establecer objetivos realistas para la actividad física y ayuda a identificar soluciones para los participantes con respecto a sus principales barreras identificadas para realizar ejercicio físico; se ha demostrado que asesoramientos de actividad física administrados a través de la atención primaria de salud son estrategias costo efectivas para promover la actividad física, esta recomendación se basa en que varias organizaciones profesionales afirman que incorporar asesoramiento de actividad física a las visitas de rutina en atención primaria de salud como un primer paso para elevar niveles de actividad física.

La orientación de actividad física o educación individualizada es parte fundamental para motivar a las personas para realizar ejercicio físico. El asesoramiento de actividad física además de la educación sobre la diabetes, es eficaz para promover el cambio de comportamiento de actividad física lo que alternativamente aumento el nivel de actividad física.

- Mejorar la Autoeficacia

Cambiar el comportamiento de actividad física es difícil para las personas con diabetes tipo 2, la comprensión del cambio de comportamiento se ha mejorado por teorías conductuales como la teoría cognitiva social, para lo que la autoeficacia es una construcción importante; la retroalimentación que se da al individuo sobre cómo responde a efectos del comportamiento en actividad física puede fortalecer el sentido de autoeficacia, esto significa que el cambio y el mantenimiento del comportamiento son funciones de las expectativas sobre la capacidad de realizar un comportamiento determinado y la expectativa final, se ha demostrado que la autoeficacia predice la conducta de actividad física en individuos con diabetes.

Una parte importante en los cambios de comportamiento puede ser las nuevas tecnologías o dispositivos innovadores que proporcionan retroalimentación sobre las respuestas internas del cuerpo; uno de estos sistemas que puede servir para aconsejar a las personas con diabetes tipo 2 sobre el cambio de actividad física es el sistema continuo de control de glucosa, este dispositivo puede mostrar las interacciones de la glucosa en relación a la dieta, actividad física, medicamentos; existen resultados que muestran que las intervenciones de asesoría de actividad física con uso de sistema continuo de control de glucosa en personas diabéticas, puede mejorar los niveles de actividad física.

Otro dispositivo moderno que se aplica a proporcionar un nivel más alto de actividad física son el podómetro que se encarga de contabilizar la cantidad de pasos que se recorren por día; una revisión sistemática ha mostrado que el uso de un podómetro se asoció a un aumento significativo de actividad física y disminución significativa del índice de masa corporal y la

presión arterial. Además de estos dispositivos innovadores y modernos, la tecnología se puede usar para incrementar la actividad física como el uso de internet, los estudios que evaluaron la adherencia a la actividad física con los comentarios de intervención de internet mostraron resultados satisfactorios que mejoró la adherencia a la actividad física. Mantener registros diarios de actividad y controlar niveles de glucosa en sangre antes y después de actividad puede aumentar los niveles de actividad física y autoeficacia.

- Mejorar el Entorno Social

Algunos estudios encontraron que factores del entorno social, como apoyo social para actividad física, la cohesión social en las organizaciones, compromiso social y factores protectores sociales y comunitarios se asociaron positivamente con la actividad física. el asesoramiento brindado por profesionales de salud podría ser una fuente significativa de apoyo y una fuente efectiva para la entrega. Las respuestas afectivas al ejercicio pueden ser predictores importantes de la adopción y el mantenimiento de la actividad física; se alienta a los profesionales a utilizar factores como la elección y el disfrute para ayudar a determinar específicamente como una persona cumplirá con la participación recomendada.

La actividad física es una estrategia terapéutica importante, pero a menudo subutilizada dentro del cuidado de la diabetes; talvez la mejor manera de promover la actividad física en el cuidado de la diabetes sea la educación individualizada, el asesoramiento adecuado y la retroalimentación periódica (Qiu, Sun, Cai, Liu, & Yang, 2012).

CAPÍTULO III

3.1 JUSTIFICACIÓN

Existen muchos estudios que mencionan que el ejercicio físico, puede ser efectivo para la prevención y tratamiento de enfermedades no transmisibles, debido que pueden disminuir los síntomas, por ser un método no invasivo puede influir positivamente en la calidad de vida y ser relativamente sin costo. Para conseguir las máximas bondades de la actividad física y seguridad en la salud, se necesita que exista una prescripción de los ejercicios donde se considere las necesidades, capacidades iniciales e historial de actividades. Es por esto que se debe considerar los componentes de una prescripción como tipo de ejercicio, frecuencia, intensidad, duración con esto el paciente sabrá cuan a menudo debe realizar el ejercicio, la cantidad de ejercicios y cuál sería el más beneficioso (Gomez, Monteiro, Cossio, Fama, & Zanesco, 2010).

Varios estudios longitudinales demostraron con consistencia el beneficio del ejercicio regular sobre el metabolismo de hidratos de carbono y la sensibilidad a la insulina, estos pueden mantenerse durante 5 años, existe evidencia de como la hemoglobina glicosilada disminuyó en mayor porcentaje en pacientes con diabetes tipo 2 moderada, entonces los programas de ejercicio a largo plazo son posibles para los pacientes con una deficiente tolerancia a la glucosa o una diabetes tipo 2 no complicada en la que se puede lograr tasas aceptables de adherencia siempre y cuando este sea guiado y supervisado (American College of Sports Medicine and American Diabetes Association, 1998).

Las dificultades percibidas para el ejercicio son de importancia para el control de diabetes tipo 2, ya que, al identificar las barreras, la propia persona o el personal de salud puede encontrar soluciones para ello y con la posibilidad de que se concentre en los beneficios con más fuerza que en las dificultades o desventajas. Esta información es necesaria para el desarrollo de métodos, contenidos así como campañas de asesoría efectiva sobre ejercicio con el fin de motivar y ayudar a los pacientes diagnosticados de diabetes tipo 2 a realizar ejercicio regularmente (Korkiakangas , Alahuhta, & Laitinen, 2009).

En el Ecuador no existen datos o estudios directos sobre estos factores, sin embargo, existe un estudio realizado en nuestro país que verificó si la prescripción de actividad física está alineada con guías internacionales en este se encuentra como conclusión que los médicos de ese estudio no prescriben actividad física como parte en el control de su patología, como en prevención de complicaciones propias de la diabetes mellitus tipo 2 (Cabrera , 2016).

Este estudio refleja una de las dificultades por las cuales las personas con diabetes tipo 2 no realizan actividad; se debe investigar e identificar los principales factores que se presentan como dificultades, así como los factores motivantes que afecta a nuestra población y con estos datos poder planificar políticas y protocolos que permitan el óptimo tratamiento de pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2.

3.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La actividad física es parte esencial en el tratamiento de la diabetes tipo 2, así como prevención de consecuencias macrovasculares como microvasculares; el identificar y entender las barreras y motivaciones en la prescripción de actividad física, permitirá elaborar estrategias, así como medidas en la que el tratamiento de la diabetes tipo 2 sea integral empleando todos los recursos y herramientas estudiadas y con evidencia científica.

El conocer las limitaciones de prescripción de ejercicio como tratamiento permitirá una mejor gestión en nuestros pacientes no solo en la actividad física per-se sino también en otros ejes claves como la nutrición, autocuidado, educación entre otras que además en consecuencia de su control se autogestionará su patología y mejorará su calidad de vida.

3.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las dificultades y motivaciones para la actividad física en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden al Hospital Pablo Arturo Suarez?

3.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

- Identificar las dificultades y motivaciones para realizar la actividad física en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer cuáles son los principales factores motivantes para realizar actividad física de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez en febrero - abril 2019.
- Describir cuáles son las principales dificultades para realizar actividad física de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez en febrero - abril 2019.
- Definir el tipo, frecuencia, intensidad y duración de actividad física que realizan los pacientes con diabetes tipo 2 atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez en febrero - abril 2019.
- Determinar el nivel de cumplimiento de las normas ADA (American Diabetes Association).

3.5 METODOLOGÍA

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 2. Operacionalización de Variables

Variable	Conceptual	Indicador	Escala	Tipo	Medida Estadística
Actividad Física	Cualquier movimiento corporal asociado con la contracción muscular que incrementa el gasto de energía por encima de los niveles de reposo por lo mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana	Ejercicio	- Realiza actividad física - No realiza actividad física	Cualitativo Nominal	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa
Dificultades para realizar actividad física	Son los impedimentos referidos por las personas con diabetes tipo 2 para realizar actividad física	Barreras	- Barreas internas - El ejercicio no es motivador - Falta de tiempo - El ejercicio no es interesante - El ejercicio es incómodo - Problemas de salud - Salud física - Salud mental - Emociones - Vergüenza - Sintiéndose Perezoso - Situación de vida estresante - Miedos - Barreras externas - Falta de apoyo social - Falta de pautas/aceptación - Falta de conocimiento sobre el ejercicio	Cualitativo Nominal	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa

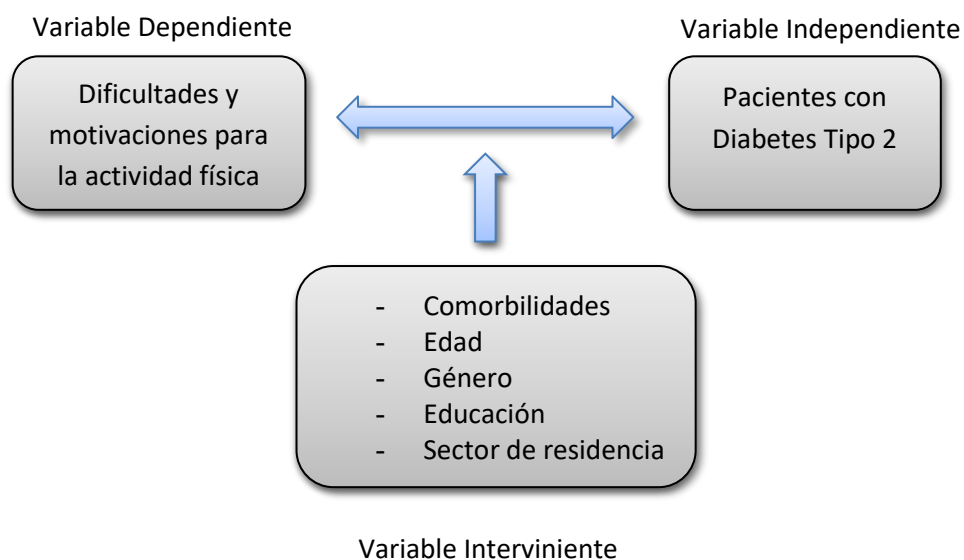
			- Falta de instalaciones para el ejercicio - Pocas instalaciones locales para hacer ejercicio - Instalaciones locales inseguras para el ejercicio - Falta de transporte - Costos - Barreras culturales - Barreras religiosas y culturales - Clima - Clima		
Factores motivantes para la realización de actividad física	Son estímulos referidos por las personas con diabetes tipo 2 para realizar actividad física	Estímulos	• Factores Internos - Educación - Asesoramiento - Mejorar la Autoeficacia • Factores Externos - Mejora el entorno social - Tecnología - Dispositivos innovadores	Cualitativo Nominal	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa
Pacientes con Diabetes tipo 2	Personas a las cuales se les diagnostico diabetes mellitus tipo 2 y que acuden a su revisión al Hospital Pablo Arturo Suarez	Patología por Hiperglicemia	• Insulino dependiente o Insulino independiente • Con Comorbilidades o sin comorbilidades • Hospitalizadas o de Consulta Externa	Cualitativo Nominal	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa
Comorbilidades	Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que además presentan otra patología crónica concomitante	Patologías distinta a diabetes	• Patologías Aisladas • Patologías propias de la diabetes	Cualitativo Nominal	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa
Edad	Cantidad de años cumplidos de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2	Años	• De 18 a 90 años	Cuantitativa Discreta	Mediana Desviación Estándar Máximo Mínimo
Género	Distintivo cromosómico que da el valor fenotípico	Sexo	• Masculino • Femenino	Cualitativo Nominal	Porcentaje Frecuencia Absoluta

					Frecuencia Relativa
Educación	Nivel de estudios realizados en la vida	Instrucción	• Escolar • Colegiatura • Superior	Cualitativo Ordinal	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa
Sector de residencia	Lugar donde viven los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2	Localidad	• Urbano • Rural	Cualitativo Nominal	Porcentaje Frecuencia Absoluta Frecuencia Relativa

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

3.6 MATRIZ DE VARIABLES

Gráfico 1. Matriz de Variables



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

3.7 POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

Se incluyó a los pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 que acudieron: a la consulta, hospitalización y emergencia del Hospital Pablo Arturo Suarez en el lapso de tres meses (febrero – abril, 2019), los cuales integran 600 pacientes.

MUESTRA

En lo que va del año 2019, cada mes aproximadamente acuden 200 pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 a su atención a consulta externa, hospitalización y emergencia del Hospital Pablo Arturo Suarez, los datos son obtenidos del departamento de estadística del mismo hospital; la recolección de la muestra se obtuvo en tres meses (febrero hasta abril, 2019).

Se realizó un tipo de muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple, observando un error del 5 %, un nivel de confianza de 95%, precisión de 3 %, una proporción esperada de perdidas 15 %. La muestra fue calcula en Excel usando formula de la Unidad de epidemiología clínica y bioestadística, Complejo Hospitalario Universitario A. Coruña, descargado de la página de Fistera.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

$Z_{\alpha}^2 = 1.96^2$ (ya que la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1 – 0.05 = 0.95)

d = precisión (en este caso deseamos un 3%)

Obteniéndose un valor de 179 individuos.

3.8 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se consideró a todas las personas de entre 18 y 90 años de edad que presenten diabetes mellitus tipo 2 confirmada en base a los criterios entregados por la Asociación Americana de la Diabetes, esté o no acompañada de otra patología o de complicaciones propias de la diabetes, en pacientes que asistieron a la consulta u hospitalización incluyendo el servicio de emergencia del Hospital Pablo Arturo Suarez y que hayan firmado el consentimiento informado.

3.9 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- No se consideró a pacientes de menos de 18 años y de más de 90 años
- Personas con diagnóstico por confirmar de diabetes mellitus tipo 2
- Personas con otro tipo de diabetes diferente al tipo 2
- Personas que no asistieron a consulta externa, hospitalización o emergencia del Hospital Pablo Arturo Suarez
- Personas que no firmaron el consentimiento informado.

3.10 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio descriptivo de corte transversal.

3.11 PROCEDIMIENTO RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

La herramienta que se utilizó fue una encuesta en la que especifica las dificultades o barreras y factores de motivación tomadas de varios estudios revisados, abarcando todas las que han sido analizadas en estos tipos de estudios, se realizó preguntas sencillas de si o no o sin importancia con lo cual se identifica si ese factor incide o no en la realización de actividad

física además se solicitó algunos datos personales y se analizara la historia clínica en busca de algunos datos relevantes para el estudio. Previamente se realizó una prueba piloto aplicando Alfa de Cronbach obteniéndose 0,76 por lo que se considera confiable. El formato de la encuesta se encuentra en el Anexo 1.

3.12 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

ANÁLISIS UNIVARIADO

Se valoró cada variable individualmente para variables categóricas nominales se analizó con gráficos de sectores, para variables categóricas ordinales se usó diagrama de barras además en estas se describió con porcentajes, frecuencia absoluta y frecuencia relativa, para la variable cuantitativa un histograma, así como medidas de tendencia central como mediana, y de dispersión como la desviación estándar; en casos se puede usar diagramas de caja.

ANÁLISIS BIVARIADO

En este análisis se valoró dos variables categóricas y dependiendo la cantidad de observaciones se usó el Test de X^2 de Pearson o el Test Exacto de Fisher en casos que fueron necesarios, para esto se utilizó el software SPSS.

3.13 ASPECTOS BIOÉTICOS

El presente estudio en sus primeras fases fue sometido a revisión por parte del Comité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador con lo que se autorizó el proceso del mismo (Anexo 2); además se recibió la autorización por parte del Hospital Pablo Arturo

Suarez una vez cumplida con los requisitos y permisos que fueron solicitados, obteniendo así acceso al mismo y a sus usuarios para proceder con el estudio (Anexo 3).

Con las personas que participaron se les informará claramente sobre el estudio y que su participación en esta investigación es totalmente voluntaria y la persona podían elegir en participar o no hacerlo, tanto si elige hacerlo o no hacerlo continuara con todos los servicios del hospital y nada cambiará, la persona puede dejar de participar cuando deseen así haya decidido participar desde un principio.

Toda la información que recogimos fue confidencial y solo los investigadores tuvimos acceso a revisarla, cualquier información acerca de la persona tuvieron un número en vez de nombre, solo los investigadores pudieron conocer el número y se mantuvo la información guardada, la misma no se compartió ni se entregó a nadie excepto los miembros que conforman esta investigación. Con esta información entregada a los participantes se procedió a la lectura y explicación del consentimiento informado que fue elaborado para este estudio en base a las recomendaciones entregadas por la OMS (Anexo 4) y a su respectiva firma con lo que se continuó con la encuesta.

CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS

Los resultados se tomaron en base al análisis de los datos de 179 pacientes con diabetes tipo 2 entre 18 y 90 años que acudieron al Hospital Pablo Arturo Suarez y que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, además aceptando el mismo firmando el consentimiento informado.

4.1.1 Edad

De un total 179 pacientes con diabetes tipo 2 de entre 33 y 90 años, se presenta con una distribución normal (Grafico 1) además, presenta una media de $61 \pm 11,74$ años, una moda 53 años y desviación estándar de 11,74 (Tabla 1), con una mayoría de casos entre los 50 a 80 años de edad.

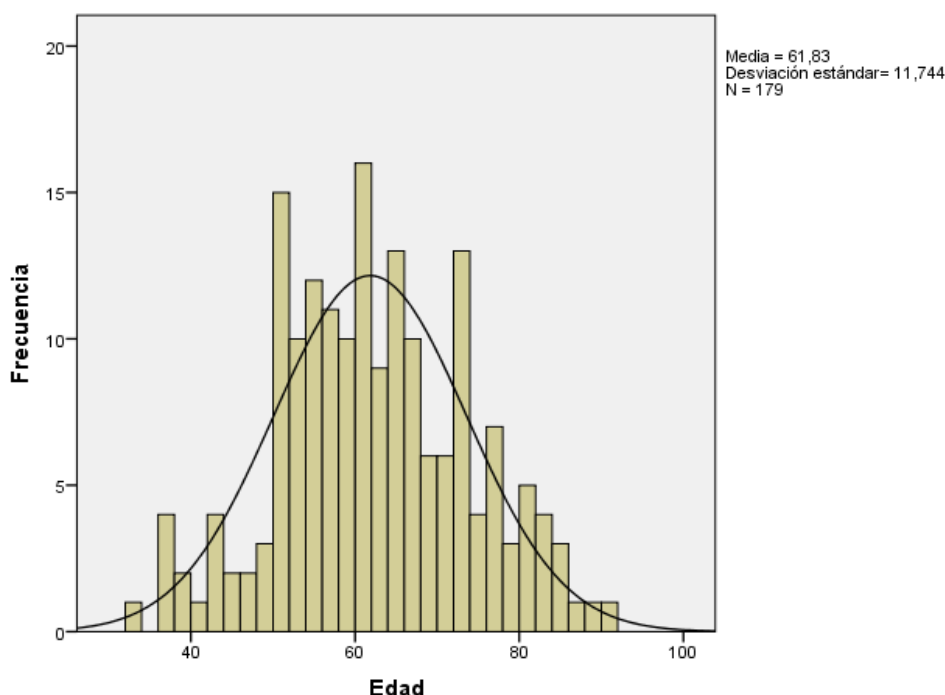
Tabla 3. Medidas de tendencia central para la variable edad

N	Válido	179
	Perdidos	0
Media		61,83
Mediana		61,00
Moda		53
Desviación estándar		11,744
Mínimo		33
Máximo		90

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 2. Histograma variable edad



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Edad presentada en categorías queda en evidencia nuevamente los rangos de edad en que nuestra muestra presenta más participantes entre la década de 50 a 80 años de edad (78,2 % - 140 individuos), que coincide con la epidemiológicamente con la descripción de pacientes con diabetes en estas edades se concentra más su presentación, su porción más alta es en edades entre 50 a 60 años (33 % - 59 individuos) perteneciendo a un tercio de la muestra total.

Tabla 4. División de la variable Edad en categorías

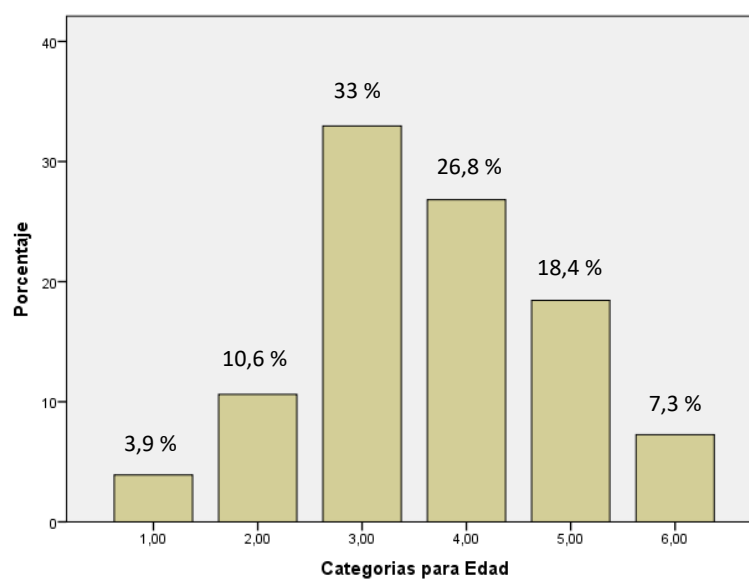
			Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	1	30 a 40 años	7	3,9
	2	41 a 50 años	19	10,6

3	51 a 60 años	59	33,0
4	61 a 70 años	48	26,8
5	71 a 80 años	33	18,4
6	81 a 90 años	13	7,3
Total		179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 3. Gráfico de barras para la variable edad en categorías



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.2 Género

De los 179 pacientes con diabetes tipo 2, 130 mujeres fueron encuestadas perteneciendo al 72,6 % esto evidencia la mayor prevalencia en este género; es decir dos terceras partes del total son mujeres, dato que coincide con la epidemiología de la diabetes mundial.

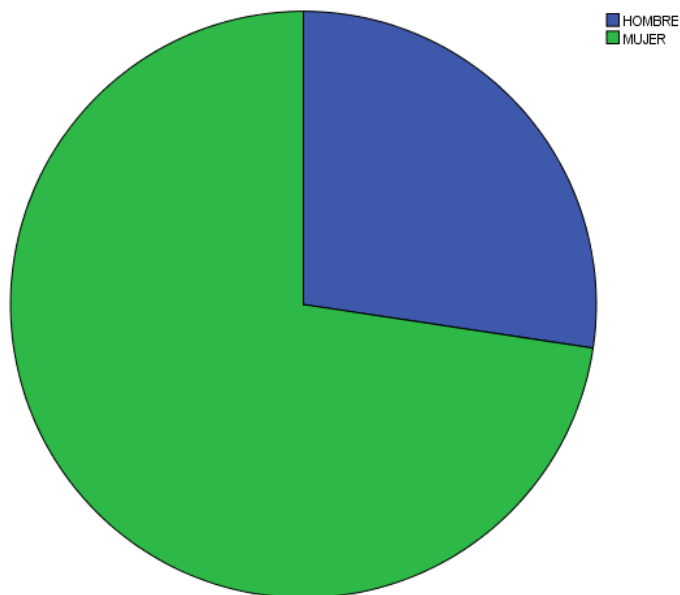
Tabla 5. Variable Género

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	HOMBRE	49	27,4
	MUJER	130	72,6
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 4. Gráfico de sectores para la variable género



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.3 Lugar de Residencia

En la muestra total se encontró que un 98 % (175 individuos) pertenecen a zonas urbanas, posiblemente por la ubicación del hospital en el cual está localizado en la capital.

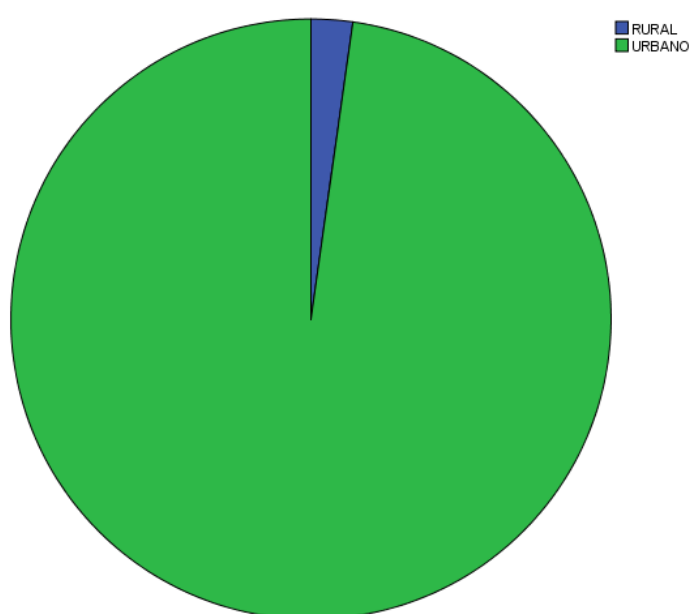
Tabla 6. Variable Lugar de Residencia

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	RURAL	4	2,2
	URBANO	175	97,8
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 5. Gráfico de sectores de la variable sector de residencia



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.4 Educación

Se encontró que un 33,5 % (60 individuos) presenta una educación únicamente primaria si se considera este valor con primaria incompleta (16,8 % - 30 individuos) y secundaria incompleta (11,2 % - 20 individuos) se obtiene que 61,5% de personas tienen un nivel de educación básico y solo un 6,7 % (12 individuos) de estudio superior; esto podría tratarse por la ubicación del hospital al ser un hospital público que trata un flujo de pacientes no solo de la zona norte de Quito sino también a nivel provincial que son en su mayoría de estratos bajos.

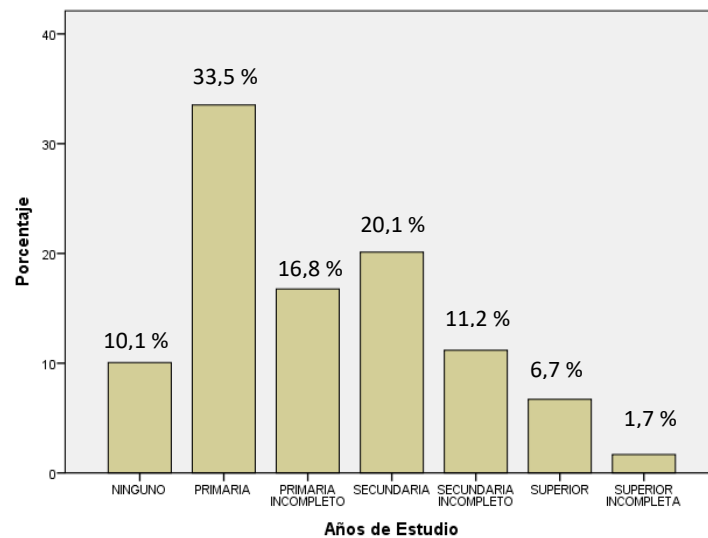
Tabla 7. Variable Educación

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	NINGUNO	18	10,1
	PRIMARIA	60	33,5
	PRIMARIA INCOMPLETO	30	16,8
	SECUNDARIA	36	20,1
	SECUNDARIA INCOMPLETO	20	11,2
	SUPERIOR	12	6,7
	SUPERIOR INCOMPLETA	3	1,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 6. Gráfico de barras para la variable educación



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.5 Insulino Dependencia

Del total de la muestra un 40,8% (73 individuos) usan insulina, sea esta insulina de acción rápida o de acción intermedia que son las que ofrece los hospitales del ministerio de salud, además esto nos permite indirectamente valorar el grado de severidad el cual presentan estos pacientes con diabetes.

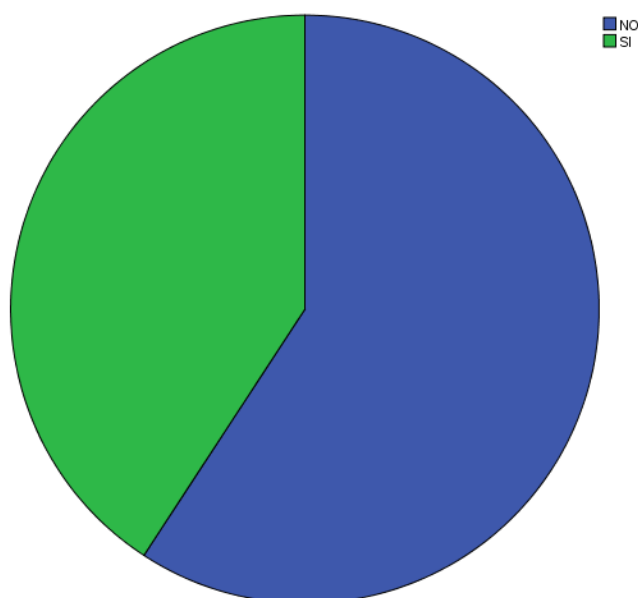
Tabla 8. Variable uso de insulina

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	NO	106	59,2
	SI	73	40,8
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 7. Gráfico de sectores de la variable uso de insulina



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.6 Lugar de Toma de Datos

Un 73,7 % (132 individuos) fueron entrevistados cuando acudían a la consulta y un 26,3 % (47 individuos) cuando se encontraban hospitalizados; en un principio se tenía planeado entrevistar a pacientes ingresados en emergencias sin embargo estos pacientes solían pasar directo a hospitalización donde se recolectaban los datos.

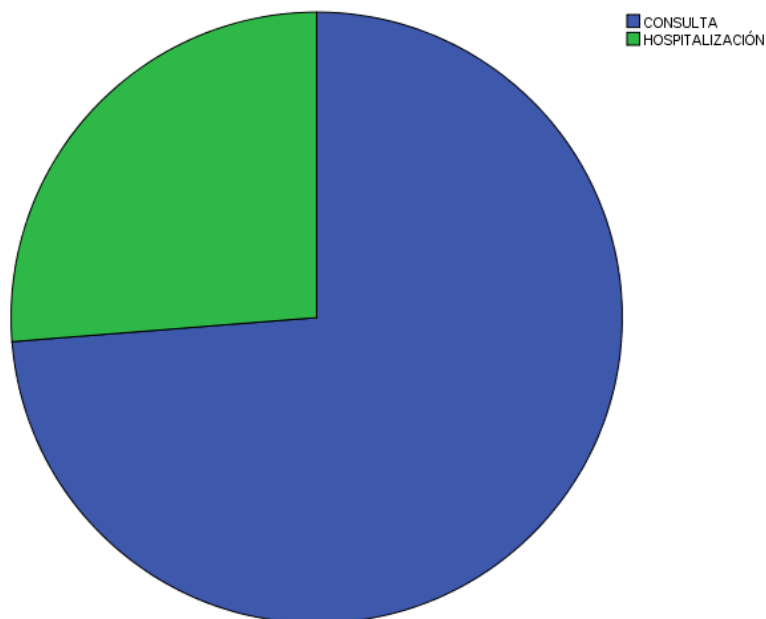
Tabla 9. Variable lugar de toma de datos

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	CONSULTA	132	73,7
	HOSPITALIZACIÓN	47	26,3
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 8. Gráfico de sectores para la variable lugar de toma de muestra



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.7 Realiza Ejercicio

Un 30,7 % (55 individuos) de los 179 individuos de la muestra argumento que si realiza actividad física frente a los que no realizan que son un 69,3 % (124 individuos).

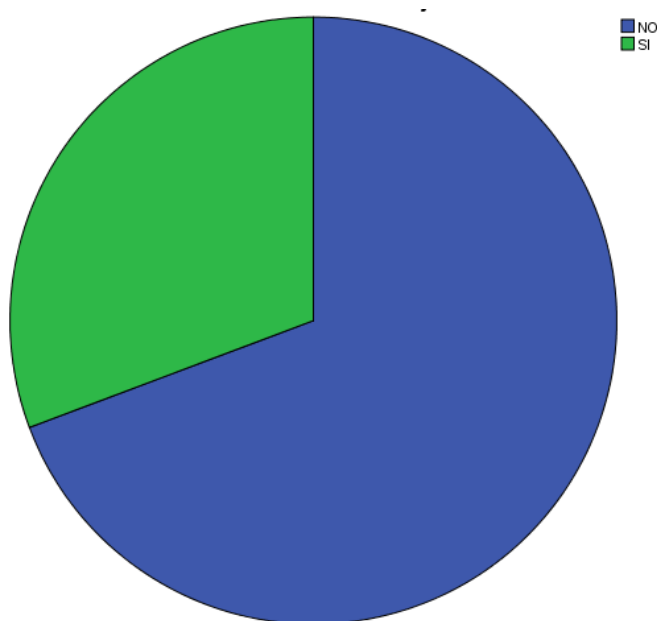
Tabla 10. Variable realiza ejercicio

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	NO	124	69,3
	SI	55	30,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 9. Gráfico de sectores de la variable realiza ejercicio



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

De las 55 personas (30,7 % del total de la muestra) que sí realizan actividad física, el 81 % (45 pacientes):

Tabla 11. Pacientes que realizan caminata como actividad física

Tipo de Actividad Física	Camina (55 personas)
Duración	30 minutos (19 personas) 60 minutos (23 personas) 120 minutos (2 personas) 180 minutos (1 persona)
Intensidad	Leve a moderada (55 personas)
Frecuencia	3 días por semana (14 personas) 4 días por semana (1 persona) 5 días por semana (10 personas) 6 días por semana (8 personas) 7 días por semana (12 personas)

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

El 19 % (10 personas) restante:

Tabla 12. Pacientes que realizan otros tipos de actividad física distintos a la caminata

Tipo de Actividad Física	Bailoterapia (5 personas) Aerobics (4 personas) Bicicleta (1 persona)
Duración	30 minutos (5 personas) 60 minutos (5 personas)
Intensidad	Leve a moderada (10 personas)
Frecuencia	3 días por semana (5 personas) 4 días por semana (2 persona) 6 días por semana (2 personas) 7 días por semana (1 persona)

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Con estos datos se distingue que los pacientes con diabetes tipo 2 que realizan actividad física en su mayoría solo toman a la caminata como actividad física (45 personas); el criterio de beneficio para la diabetes tipo 2 es a una intensidad moderada que puede ser cumplida parcialmente; lo mismo sucede con otro tipo de actividades como bailoterapia o aerobics que en estos casos son mucho menos las personas que realizan estas actividades.

4.1.8 Análisis de las Preguntas de la Encuesta

A 179 pacientes se les consulto sobre posibles barreras o dificultades que tienen para realizar actividad física, en estas se ejecutó prueba de Chi 2, para identificar cuáles fueron las estadísticamente significativas, teniendo como resultado que tener pereza para realizar actividad física (**Tabla 22**), tener alguna enfermedad que le cause problema para realizar actividad física (**Tabla 44**), sentirse muy cansada mentalmente como para realizar actividad física (**Tabla 62**), le preocupa lastimarse o lesionarse cuando realiza actividad física (**Tabla 78**), el estar acompañado es importante para usted realice actividad física (**Tabla 84**), su médico le indica que actividad física debe usted realizar (**Tabla 90**), los lugares o instalaciones son importantes para que usted realice actividad física (**Tabla 98**), no son estadísticamente significativos por lo tanto no son para esta población barreras o dificultades.

Las dificultades o barreras encontradas en este estudio son:

En las barreras internas: la falta de motivación (**Tabla 24**), el alumbrado público es importante (**Tabla 74**), miedo a la delincuencia (**Tabla 76**).

En las barreras externas: el apoyo de amigos, vecinos, personal de salud es importante (**Tabla 82**), conocer que ejercicio realizar es importante (**Tabla 88**), importancia de que el médico le indique que actividad física debe realizar (**Tabla 92**), tener un conocimiento básico de cómo hacer la actividad física (**Tabla 94**), tener lugares cercanos para realizar actividad (**Tabla 100**), tener acceso a instalaciones o equipos para realizar la actividad (**Tabla 102**), el transporte es importante (**Tabla 104**), el clima es importante (**Tabla 108**).

Como factores motivantes estadísticamente significativos encontramos: si le explicaran que debe hacer para mejorar la diabetes lo haría (**Tabla 110**), el estar en un grupo de apoyo (**Tabla 112**) y el uso de tecnología (**Tabla 114**).

- Barreras Internas

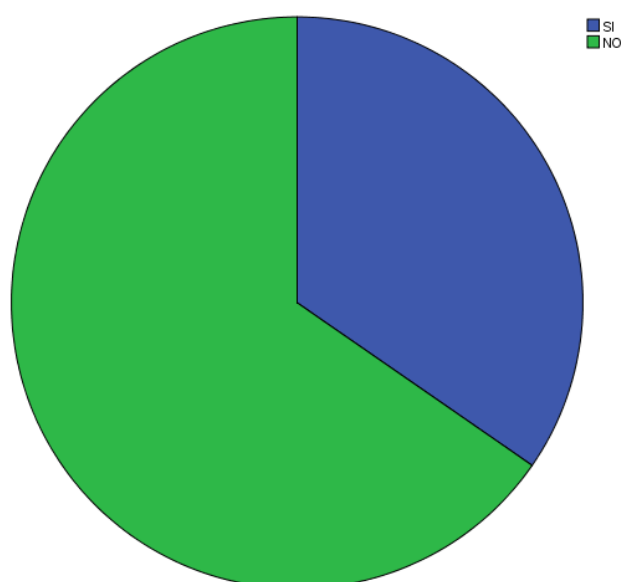
Tabla 13. Pregunta 1: ¿Le falta tiempo para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	62	34,6
	NO	117	65,4
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 10. Gráfico de sectores para la pregunta 1



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 14. Chi 2 para pregunta 1

Chi-cuadrado	16,899 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

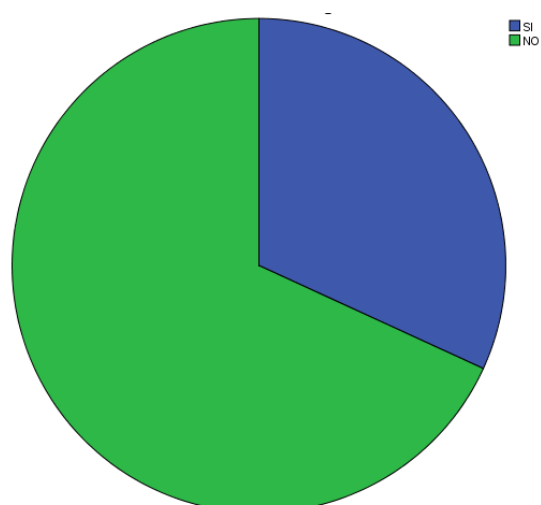
Tabla 15. Pregunta 2: ¿Se le dificulta encontrar tiempo para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	57	31,8
	NO	122	68,2
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 11. Gráfico de sectores para la pregunta 2



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 16. Chi 2 para pregunta 2

Chi-cuadrado	23,603 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

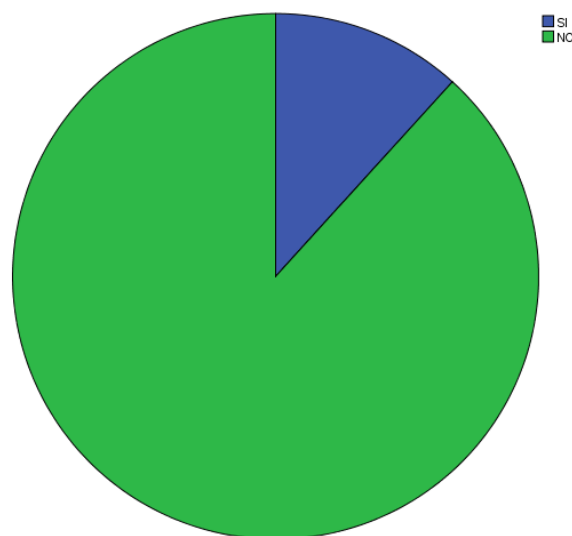
Tabla 17. Pregunta 3: ¿El ejercicio es una prioridad menor en su vida?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	21	11,7
	NO	158	88,3
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 12. Gráfico de sectores para la pregunta 3



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 18. Chi 2 para pregunta 3

Chi-cuadrado	104,855 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

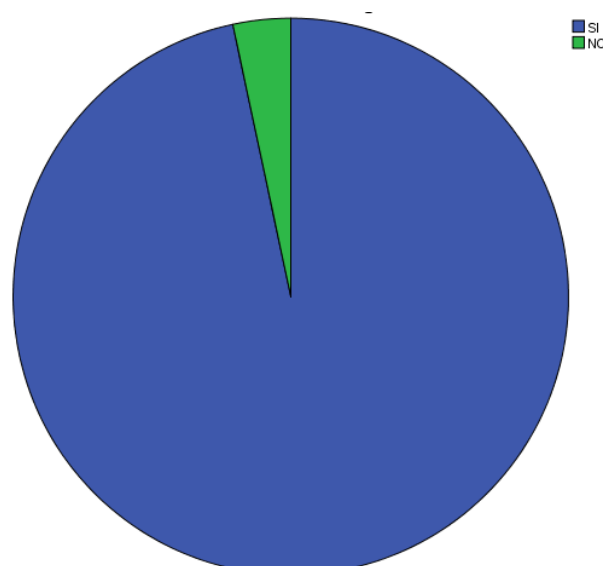
Tabla 19. Pregunta 4: ¿El ejercicio es importante para su salud y vida?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	173	96,6
	NO	6	3,4
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 13. Gráfico de sectores para la pregunta 4



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 20. Chi 2 para pregunta 4

Chi-cuadrado	155,804 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

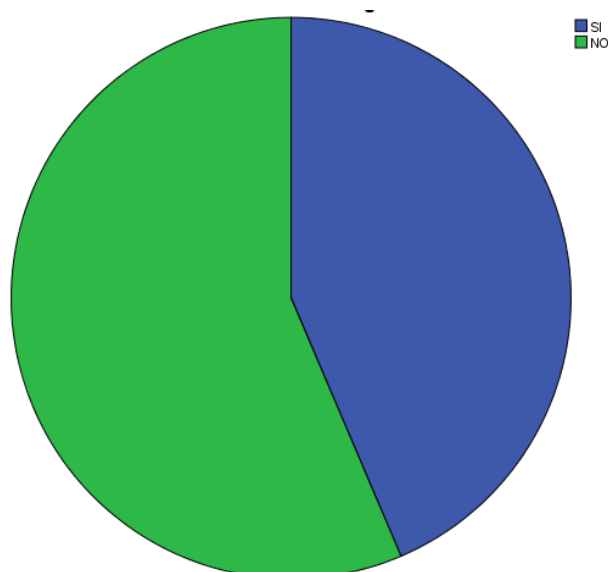
Tabla 21. Pregunta 5: ¿Tiene pereza en realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	78	43,6
	NO	101	56,4
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 14. Gráfico de sectores para la pregunta 5



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 22. Chi 2 para pregunta 5

Chi-cuadrado	2,955 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,086

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

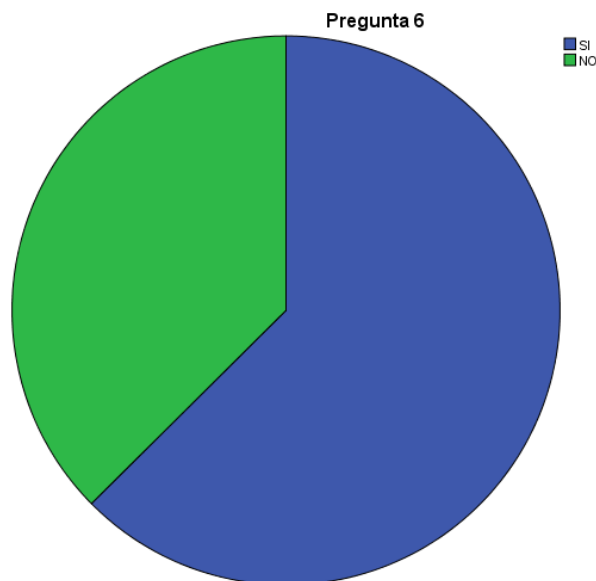
Tabla 23. Pregunta 6: ¿Le falta motivación para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	112	62,6
	NO	67	37,4
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 15. Gráfico de sectores para la pregunta 6



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 24. Chi 2 para pregunta 6

Chi-cuadrado	11,313 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,001

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

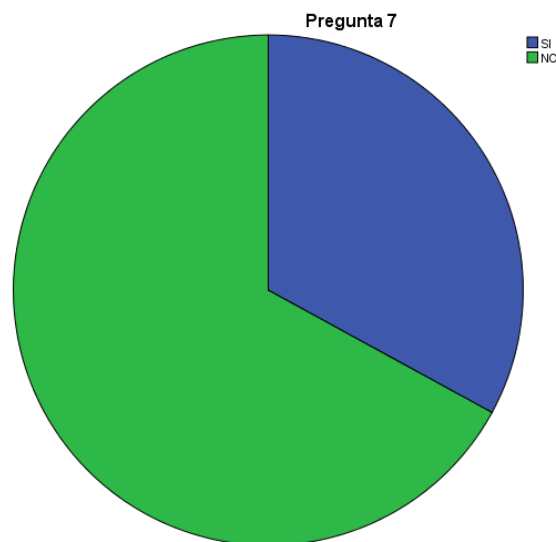
Tabla 25. Pregunta 7: ¿Piensa usted que con sus actividades diarias hace suficiente actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	59	33,0
	NO	120	67,0
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 16. Gráfico de sectores para la pregunta 7



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 26. Chi 2 para pregunta 7

Chi-cuadrado	20,788 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

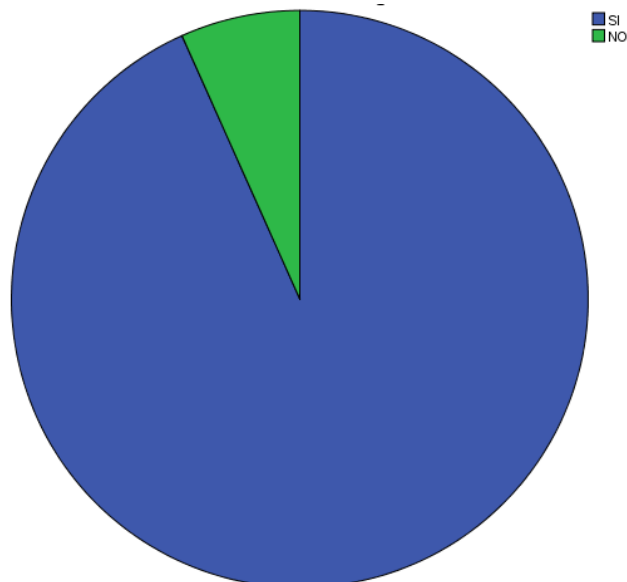
Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 27. Pregunta 8: ¿Tiene voluntad para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	167	93,3
	NO	12	6,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Gráfico 17. Gráfico de sectores para la pregunta 8



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 28. Chi 2 para pregunta 8

Chi-cuadrado	134,218 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

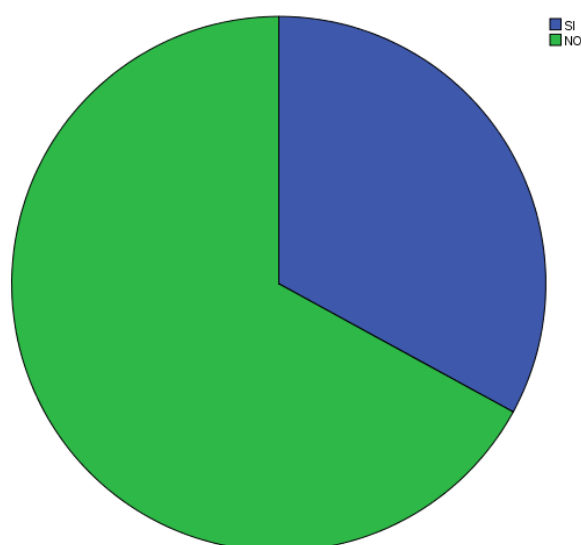
Tabla 29. Pregunta 9: ¿Tiene mejores planes con amigos o ver la televisión que realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	59	33,0
	NO	120	67,0
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 18. Gráfico de sectores para la pregunta 9



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 30. Chi 2 para pregunta 9

Chi-cuadrado	20,788 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

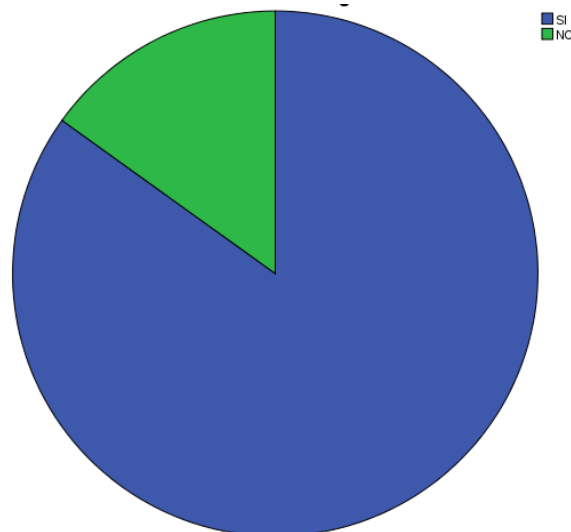
Tabla 31. Pregunta 10: ¿Tiene energía para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	152	84,9
	NO	27	15,1
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 19. Gráfico de sectores para la pregunta 10



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 32. Chi 2 para pregunta 10

Chi-cuadrado	87,291 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

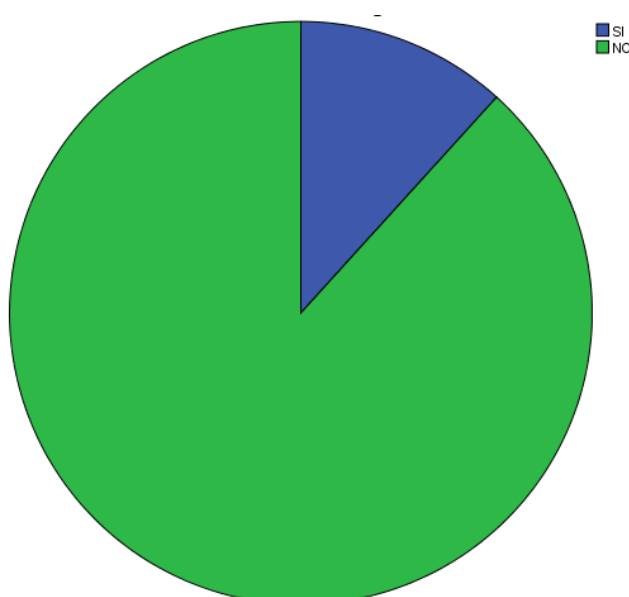
Tabla 33. Pregunta 11: ¿Le disgusta realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	21	11,7
	NO	158	88,3
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 20. Gráfico de sectores para la pregunta 11



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 34. Chi 2 para pregunta 11

Chi-cuadrado	104,855 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

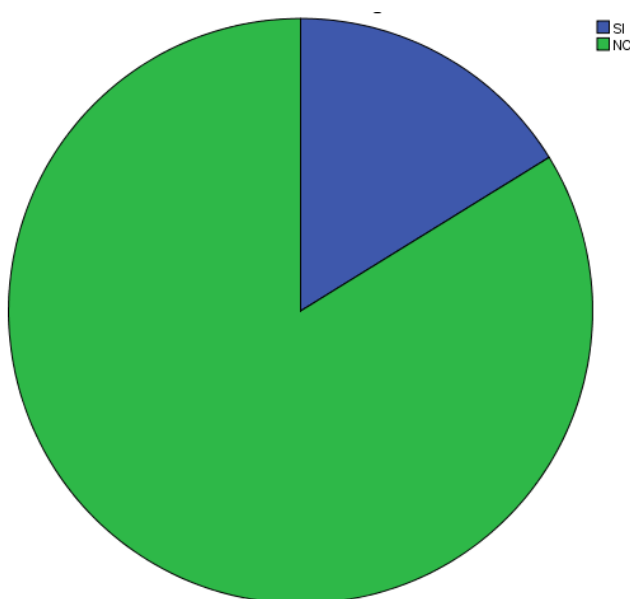
Tabla 35. Pregunta 12: ¿Le incomoda sudar?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	29	16,2
	NO	150	83,8
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 21. Gráfico de sectores para la pregunta 12



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 36. Chi 2 para pregunta 12

Chi-cuadrado	81,793 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

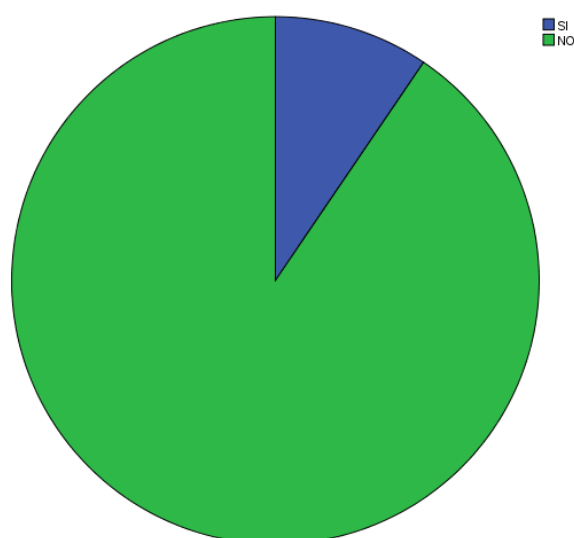
Tabla 37. Pregunta 13: ¿La actividad física le hace sentir
incomodo/a?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	17	9,5
	NO	162	90,5
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 22. Gráfico de sectores para la pregunta 13



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 38. Chi 2 para pregunta 13

Chi-cuadrado	117,458 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

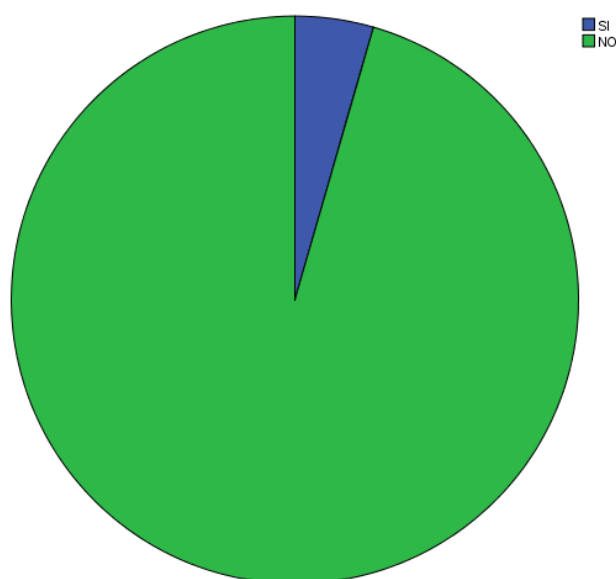
Tabla 39. Pregunta 14: ¿La actividad física que practicó le incomoda?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	8	4,5
	NO	171	95,5
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 23. Gráfico de sectores para la pregunta 14



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 40. Chi 2 para pregunta 14

Chi-cuadrado	148,430 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

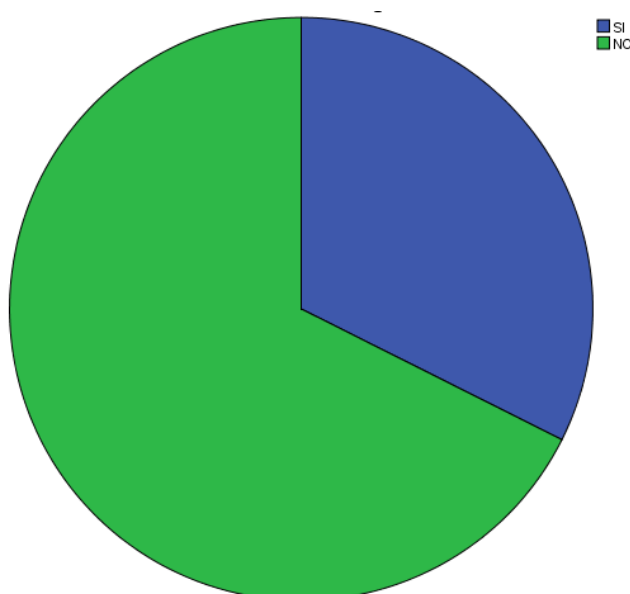
Tabla 41. Pregunta 15: ¿Tiene sobrepeso como para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	58	32,4
	NO	121	67,6
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 24. Gráfico de sectores para la pregunta 15



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 42. Chi 2 para pregunta 15

Chi-cuadrado	22,173 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

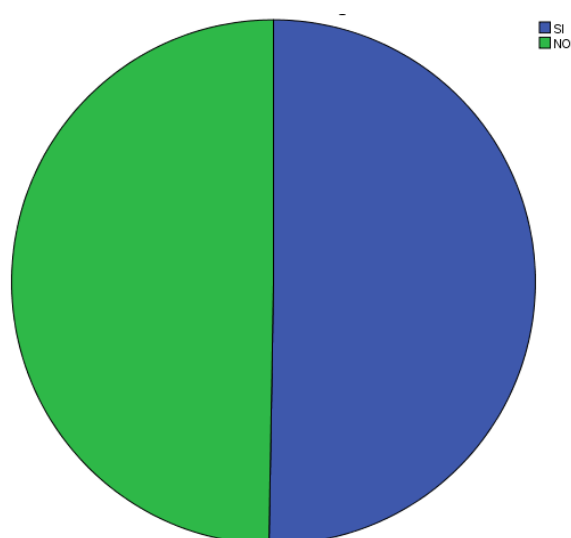
Tabla 43. Pregunta 16: ¿Tiene alguna enfermedad que le cause problema para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	90	50,3
	NO	89	49,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 25. Gráfico de sectores para la pregunta 16



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 44. Chi 2 para pregunta 16

Chi-cuadrado	,006 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,940

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

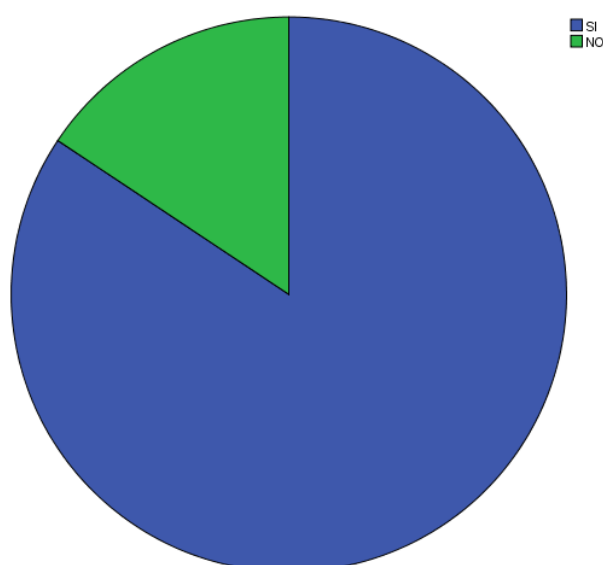
Tabla 45. Pregunta 17: ¿Los problemas de salud le permiten realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	151	84,4
	NO	28	15,6
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 26. Gráfico de sectores para la pregunta 17



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 46. Chi 2 para pregunta 17

Chi-cuadrado	84,520 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

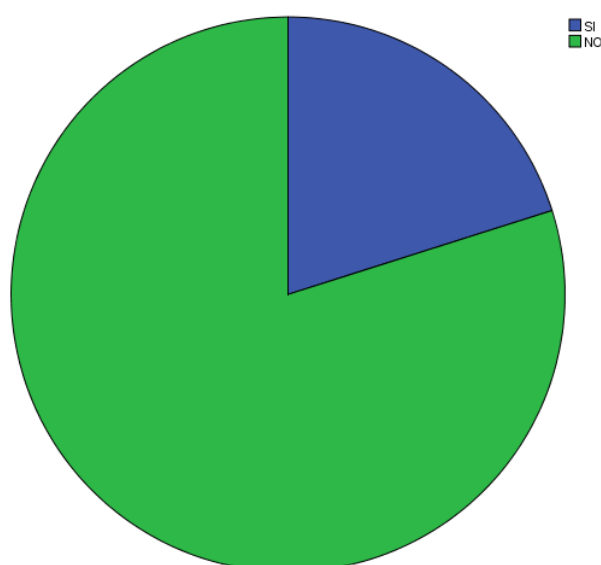
Tabla 47. Pregunta 18: ¿Tiene miedo a que se le baje demasiado la azúcar en la sangre?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	36	20,1
	NO	143	79,9
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 27. Gráfico de sectores para la pregunta 18



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 48. Chi 2 para pregunta 18

Chi-cuadrado	63,961 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

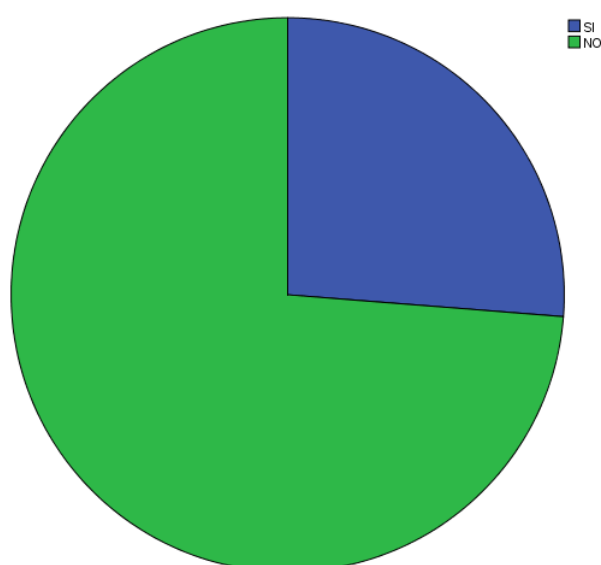
Tabla 49. Pregunta 19: ¿Se siente mal cuando realiza actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	47	26,3
	NO	132	73,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 28. Gráfico de sectores para la pregunta 19



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 50. Chi 2 para pregunta 19

Chi-cuadrado	40,363 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

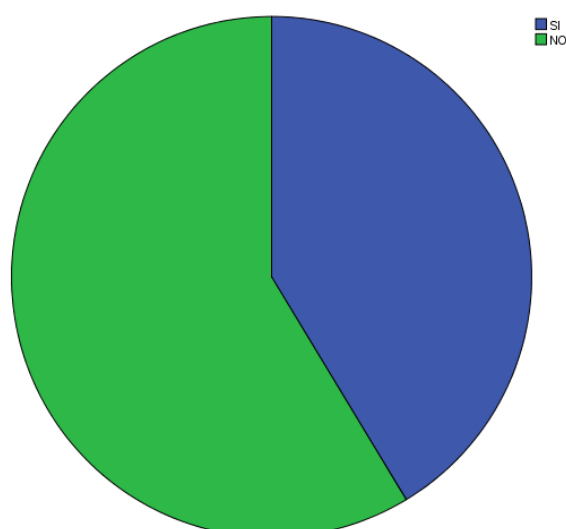
Tabla 51. Pregunta 20: ¿Tiene algún dolor cuando realiza actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	74	41,3
	NO	105	58,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 29. Gráfico de sectores para la pregunta 20



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 52. Chi 2 para pregunta 20

Chi-cuadrado	5,369 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,021

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

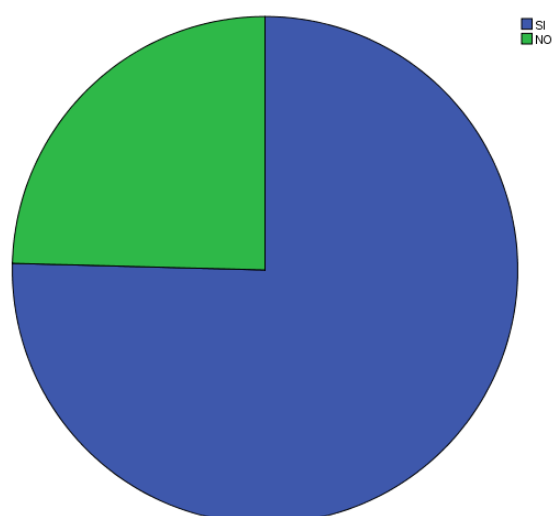
Tabla 53. Pregunta 21: ¿Piensa usted que tiene la suficiente salud para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	135	75,4
	NO	44	24,6
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 30. Gráfico de sectores para la pregunta 21



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 54. Chi 2 para pregunta 21

Chi-cuadrado	46,263 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

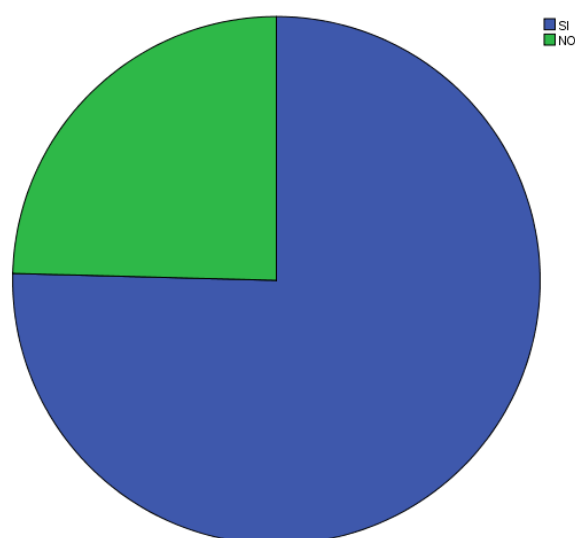
Tabla 55. Pregunta 22: ¿Las enfermedades coexistentes no le permiten realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	29	16,2
	NO	150	83,8
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 31. Gráfico de sectores para la pregunta 22



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 56. Chi 2 para pregunta 22

Chi-cuadrado	81,793 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

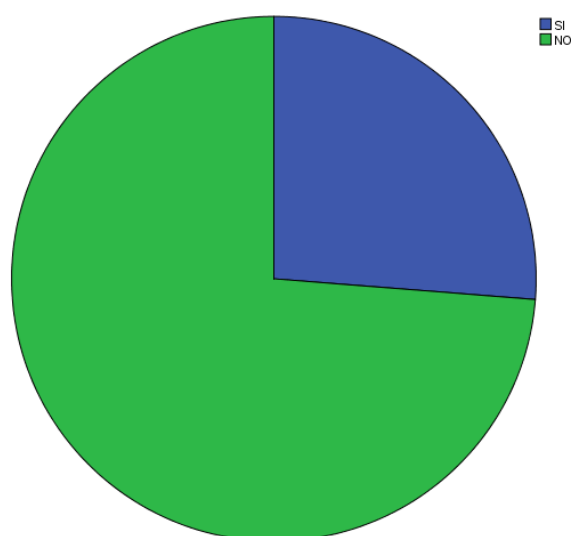
Tabla 57. Pregunta 23: ¿Actualmente piensa que se siente mal para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	47	26,3
	NO	132	73,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 32. Gráfico de sectores para la pregunta 23



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 58. Chi 2 para pregunta 23

Chi-cuadrado	40,363 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

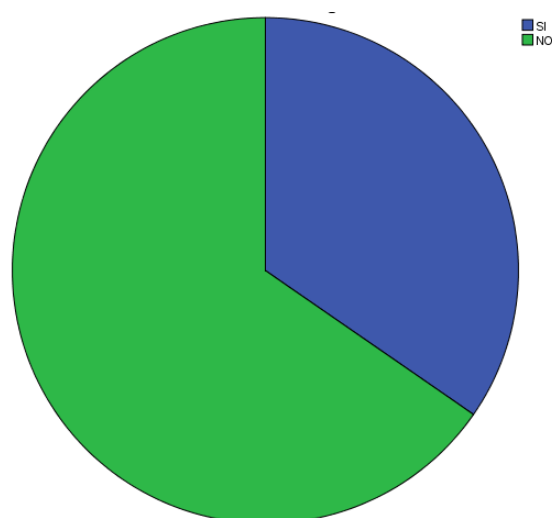
Tabla 59. Pregunta 24: ¿Se siente muy triste como para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	62	34,6
	NO	117	65,4
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 33. Gráfico de sectores para la pregunta 24



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 60. Chi 2 para pregunta 24

Chi-cuadrado	16,899 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

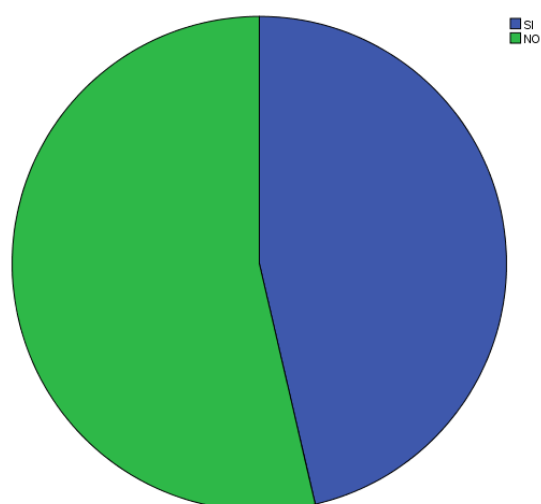
Tabla 61. Pregunta 25: ¿Se siente muy cansada mentalmente como para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	83	46,4
	NO	96	53,6
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 34. Gráfico de sectores para la pregunta 25



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 62. Chi 2 para pregunta 25

Chi-cuadrado	,944 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,331

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

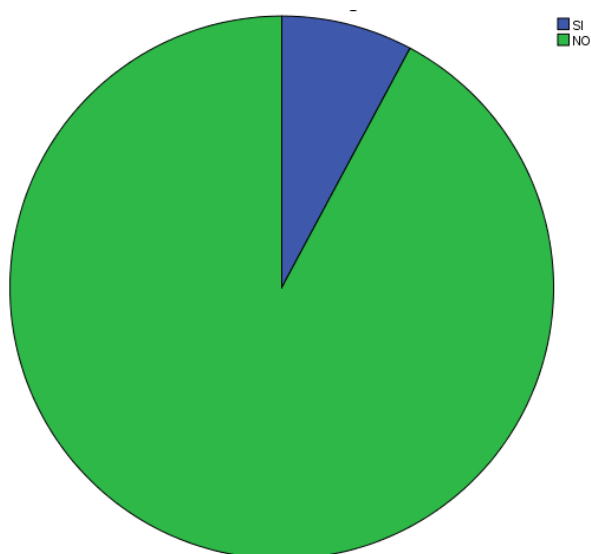
Tabla 63. Pregunta 26: ¿Tiene vergüenza en realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	14	7,8
	NO	165	92,2
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 35. Gráfico de sectores para la pregunta 26



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 64. Chi 2 para pregunta 26

Chi-cuadrado	127,380 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

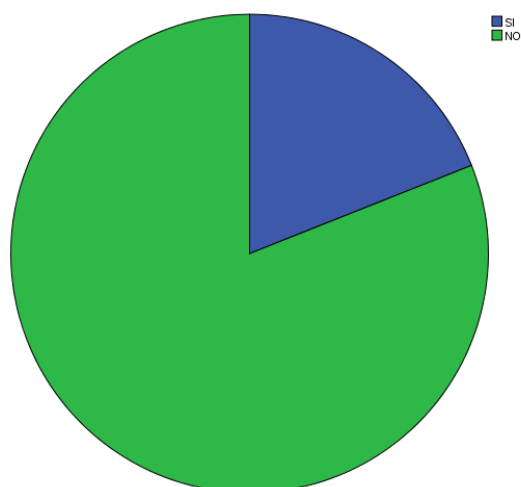
Tabla 65. Pregunta 27: ¿Le preocupa que las personas con las que hace actividad se enteren que no tiene la capacidad adecuada para realizar actividades físicas?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	34	19,0
	NO	145	81,0
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 36. Gráfico de sectores para la pregunta 27



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 66. Chi 2 para pregunta 27

Chi-cuadrado	68,832 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

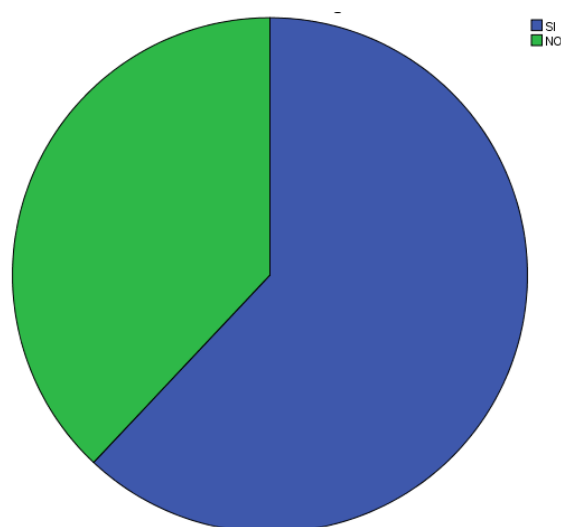
Tabla 67. Pregunta 28: ¿Siente que le falta motivación para realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	111	62,0
	NO	68	38,0
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 37. Gráfico de sectores para la pregunta 28



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 68. Chi 2 para pregunta 28

Chi-cuadrado	10,330 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,001

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

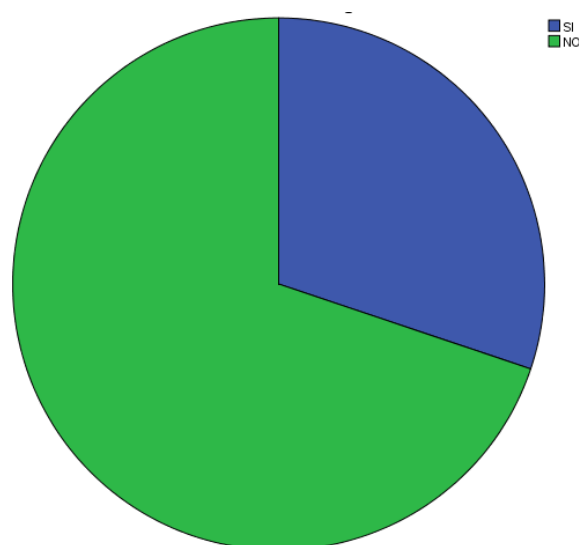
Tabla 69. Pregunta 29: ¿Tiene alguna situación en su vida que no le permita realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	54	30,2
	NO	125	69,8
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 38. Gráfico de sectores para la pregunta 29



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 70. Chi 2 para pregunta 29

Chi-cuadrado	28,162 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

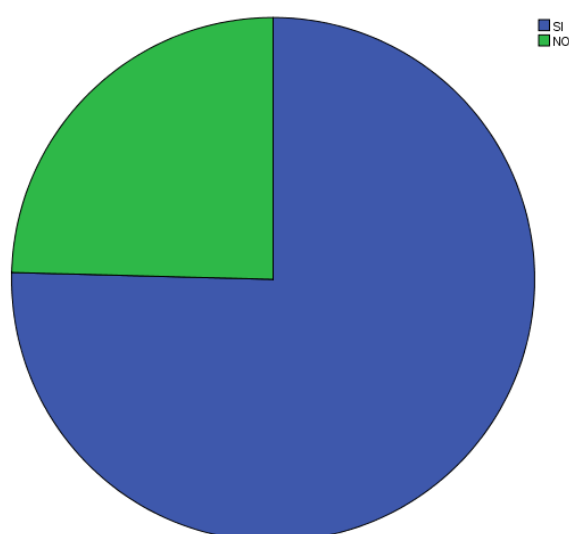
Tabla 71. Pregunta 30: ¿Piensa usted que existen lugares seguros para realizar actividad física en su localidad?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	135	75,4
	NO	44	24,6
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 39. Gráfico de sectores para la pregunta 30



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 72. Chi 2 para pregunta 30

Chi-cuadrado	46,263 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

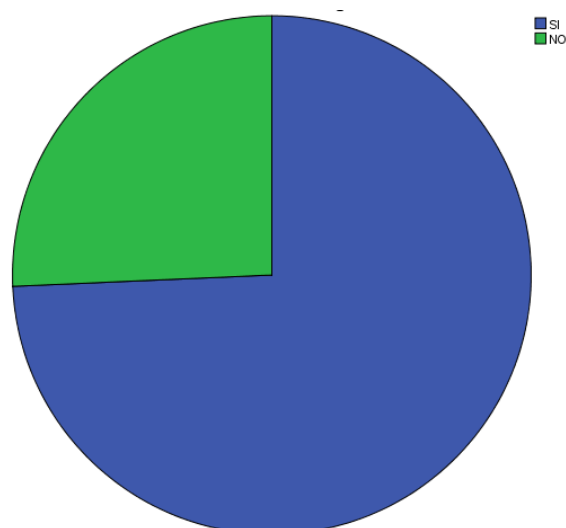
Tabla 73. Pregunta 31: ¿Es un factor importante el alumbrado público para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	133	74,3
	NO	46	25,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 40. Gráfico de sectores para la pregunta 31



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 74. Chi 2 para pregunta 31

Chi-cuadrado	42,285 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

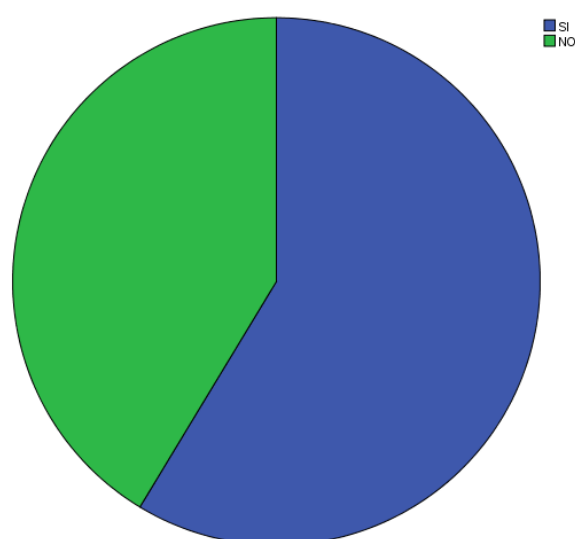
Tabla 75. Pregunta 32: ¿Tiene miedo a posibles actos de delincuencia que no le permiten realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	105	58,7
	NO	74	41,3
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 41. Gráfico de sectores para la pregunta 32



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 76. Chi 2 para pregunta 32

Chi-cuadrado	5,369 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,021

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

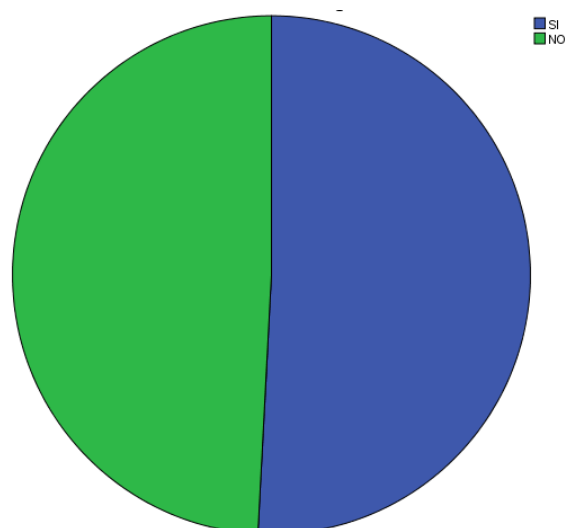
Tabla 77. Pregunta 33: ¿Le preocupa lastimarse o lesionarse cuando realiza actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	91	50,8
	NO	88	49,2
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 42. Gráfico de sectores para la pregunta 33



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 78. Chi 2 para pregunta 33

Chi-cuadrado	,050 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,823

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

- **Barreras Externas**

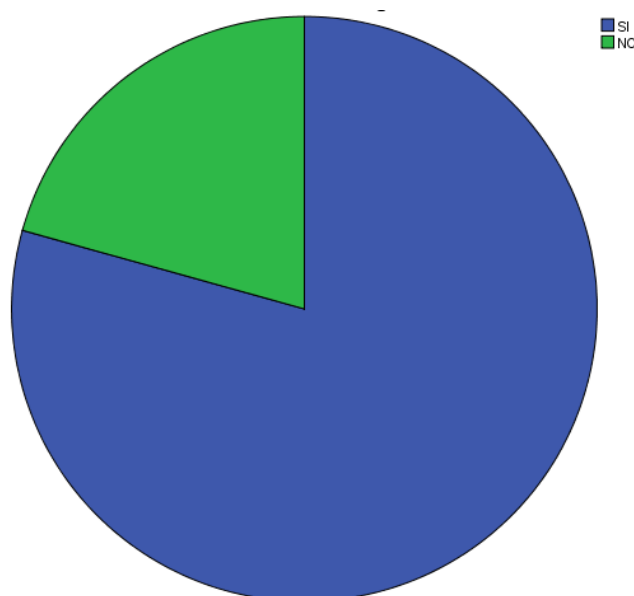
Tabla 79. Pregunta 34: ¿Su familia le apoya usted para que realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	142	79,3
	NO	37	20,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 43. Gráfico de sectores para la pregunta 34



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 80. Chi 2 para pregunta 34

Chi-cuadrado	61,592 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

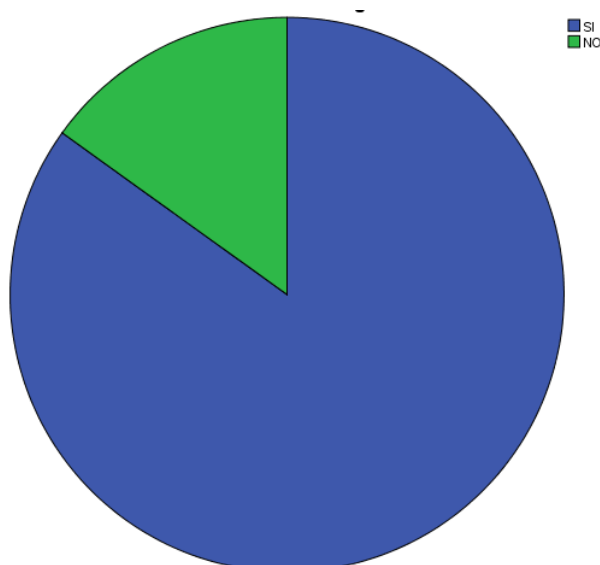
Tabla 81. Pregunta 35: ¿El apoyo de familia, amigos, vecinos, personal de salud (médico, enfermera) es importante para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	152	84,9
	NO	27	15,1
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 44. Gráfico de sectores para la pregunta 35



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 82. Chi 2 para pregunta 35

Chi-cuadrado	87,291 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

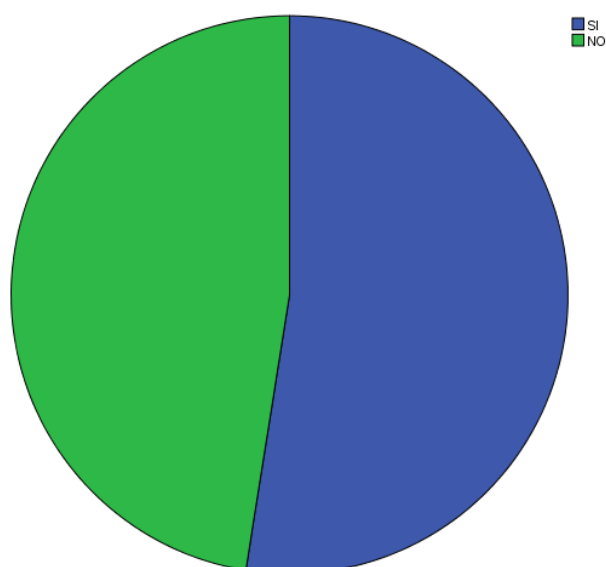
Tabla 83. Pregunta 36: ¿El estar acompañado es importante para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	94	52,5
	NO	85	47,5
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 45. Gráfico de sectores para la pregunta 36



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 84. Chi 2 para pregunta 36

Chi-cuadrado	,453 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,501

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

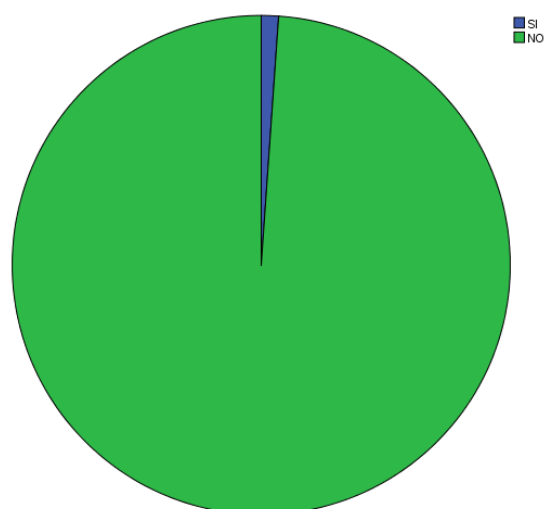
Tabla 85. Pregunta 37: ¿Tiene alguna dificultad para realizar actividad física con personas que no tienen diabetes tipo 2?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	2	1,1
	NO	177	98,9
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 46. Gráfico de sectores para la pregunta 37



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 86. Chi 2 para pregunta 37

Chi-cuadrado	171,089 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

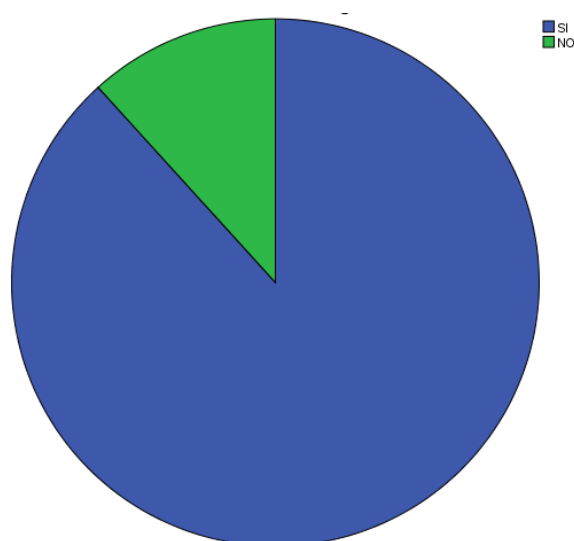
Tabla 87. Pregunta 38: ¿El conocer que ejercicio realizar es importante para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	158	88,3
	NO	21	11,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 47. Gráfico de sectores para la pregunta 38



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 88. Chi 2 para pregunta 38

Chi-cuadrado	104,855 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

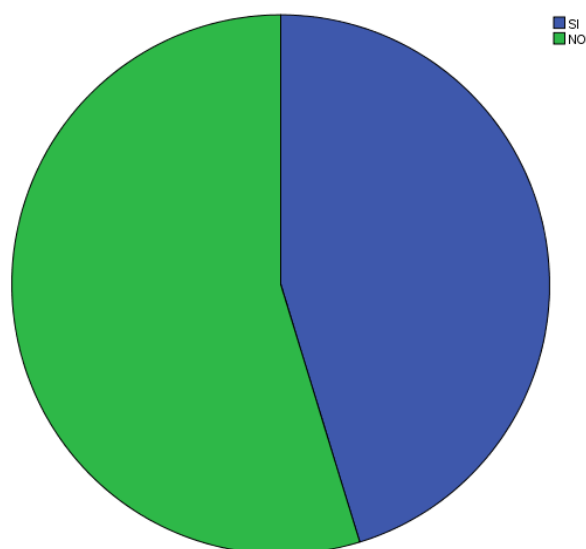
Tabla 89. Pregunta 39: ¿Su médico le indica qué actividad física debe usted realizar?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	81	45,3
	NO	98	54,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 48. Gráfico de sectores para la pregunta 39



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 90. Chi 2 para pregunta 39

Chi-cuadrado	1,615 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,204

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

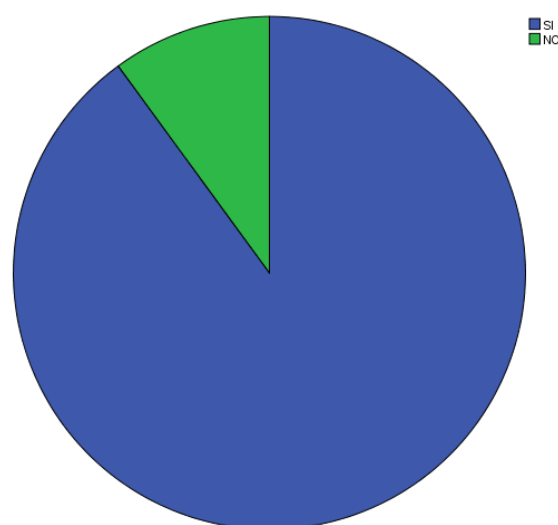
Tabla 91. Pregunta 40: ¿Es importante que su médico le indique que actividad física debe usted realizar?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	161	89,9
	NO	18	10,1
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 49. Gráfico de sectores para la pregunta 40



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 92. Chi 2 para pregunta 40

Chi-cuadrado	114,240 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

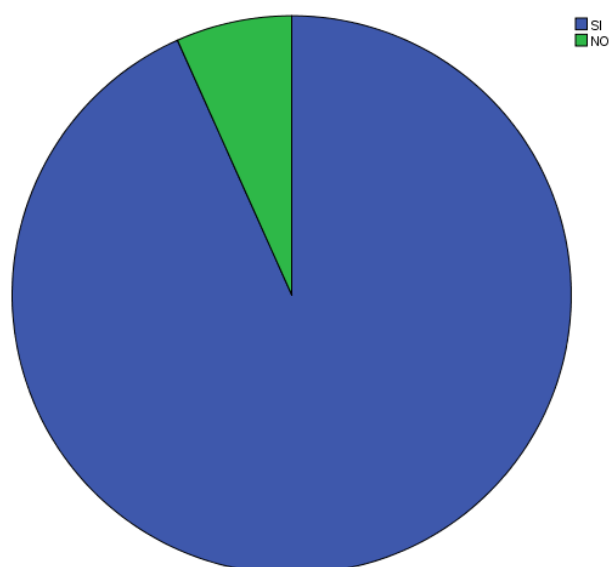
Tabla 93. Pregunta 41: ¿Piensa usted que tener algún conocimiento para realizar actividad física es importante para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	167	93,3
	NO	12	6,7
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 50. Gráfico de sectores para la pregunta 41



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 94. Chi 2 para pregunta 41

Chi-cuadrado	134,218 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

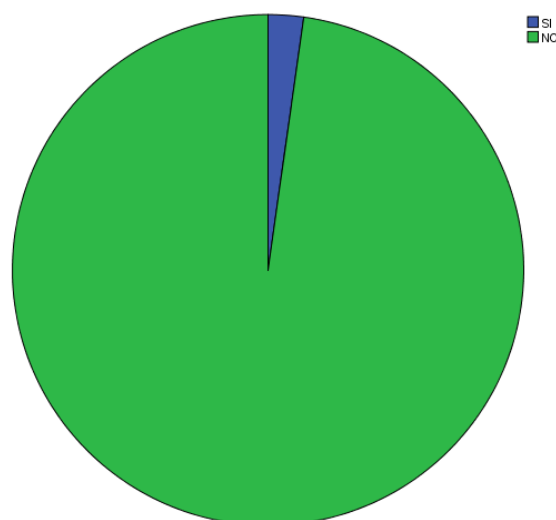
Tabla 95. Pregunta 42: ¿Su cultura o religión le impide realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	4	2,2
	NO	175	97,8
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 51. Gráfico de sectores para la pregunta 42



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 96. Chi 2 para pregunta 42

Chi-cuadrado	163,358 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

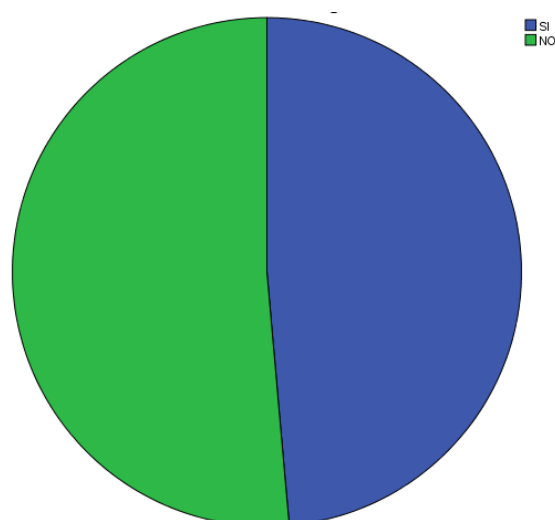
Tabla 97. Pregunta 43: ¿Son los lugares o instalaciones importantes para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	87	48,6
	NO	92	51,4
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 52. Gráfico de sectores para la pregunta 43



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 98. Chi 2 para pregunta 43

Chi-cuadrado	,140 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,709

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

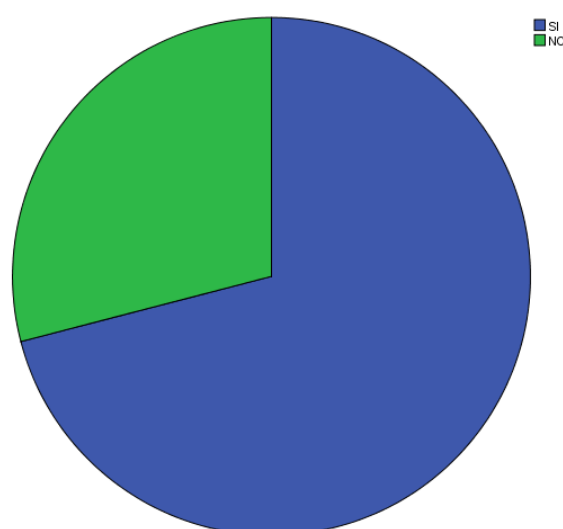
Tabla 99. Pregunta 44: ¿Tener lugares cercanos a usted que le permitan realizar actividad física es importante para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	127	70,9
	NO	52	29,1
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 53. Gráfico de sectores para la pregunta 44



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 100. Chi 2 para pregunta 44

Chi-cuadrado	31,425 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

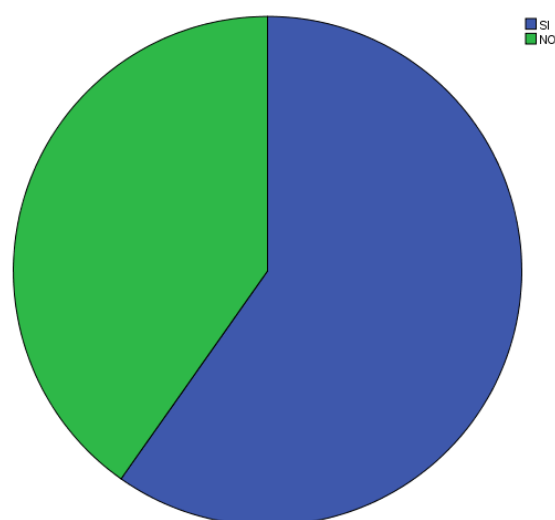
Tabla 101. Pregunta 45: ¿Tener acceso a instalaciones o equipos para realizar actividad física es importante para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	107	59,8
	NO	72	40,2
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 54. Gráfico de sectores para la pregunta 45



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 102. Chi 2 para pregunta 45

Chi-cuadrado	6,844 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,009

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

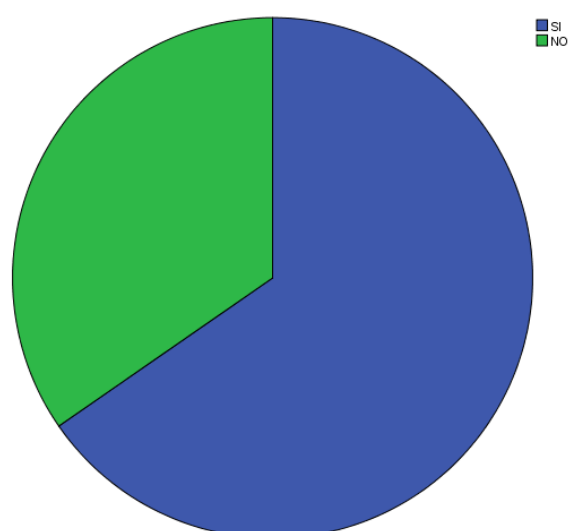
Tabla 103. Pregunta 46: ¿Tiene importancia el transporte (por las distancias) para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	117	65,4
	NO	62	34,6
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 55. Gráfico de sectores para la pregunta 46



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 104. Chi 2 para pregunta 46

Chi-cuadrado	16,899 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

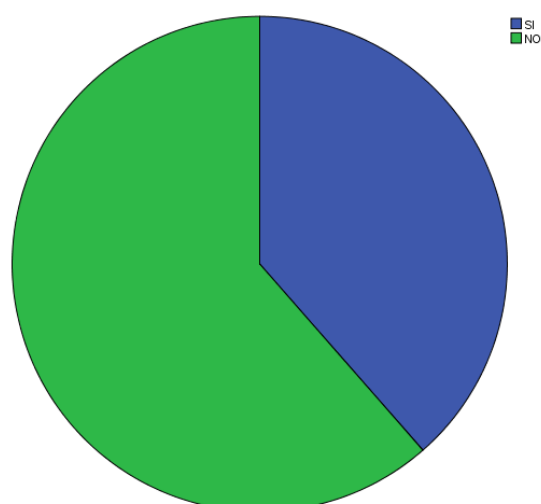
Tabla 105. Pregunta 47: ¿Los costos (ropa, indumentaria, accesorios, mensualidades de gimnasios, complejos, canchas) son importantes para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	69	38,5
	NO	110	61,5
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 56. Gráfico de sectores para la pregunta 47



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 106. Chi 2 para pregunta 47

Chi-cuadrado	9,391 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,002

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

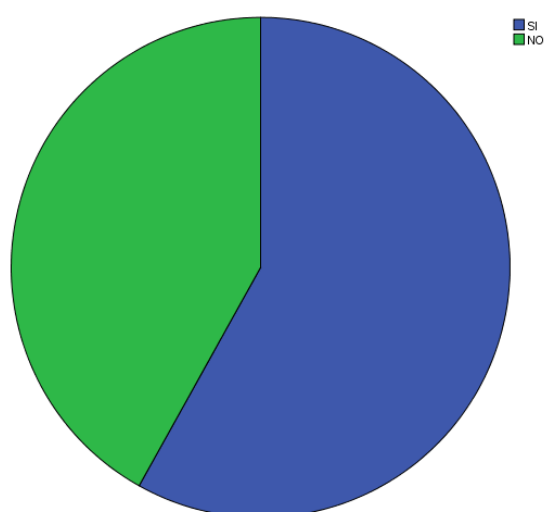
Tabla 107. Pregunta 48: ¿El clima es importante para que usted realice actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	104	58,1
	NO	75	41,9
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 57. Gráfico de sectores para la pregunta 48



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 108. Chi 2 para pregunta 48

Chi-cuadrado	4,698 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,030

a. 0 casillas (0,0%) han esperado
frecuencias menores que 5. La
frecuencia mínima de casilla
esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

- **Motivaciones**

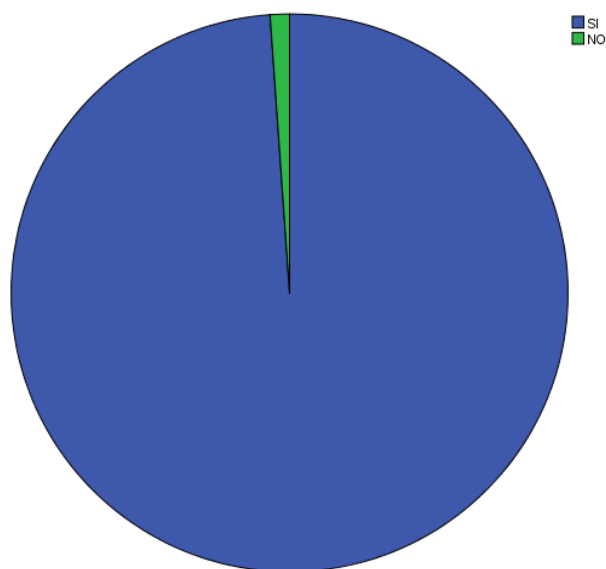
Tabla 109. Pregunta 50: ¿Si le explicaran que debe hacer y porque mejora la diabetes tipo 2 con la actividad física lo realizaría?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	177	98,9
	NO	2	1,1
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 58. Gráfico de sectores para la pregunta 50



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 110. Chi 2 para pregunta 50

Chi-cuadrado	171,089 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

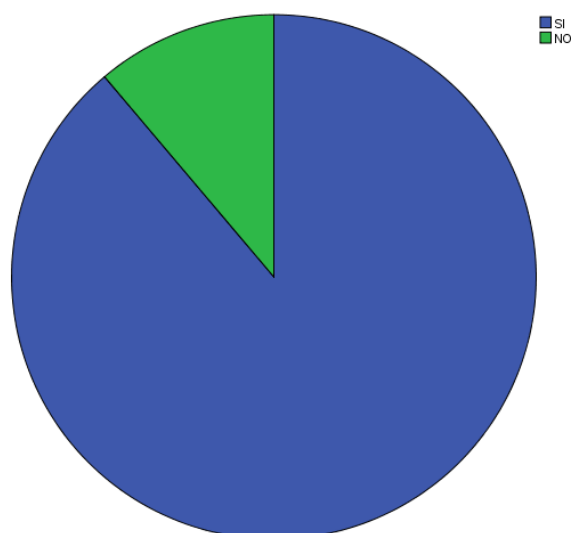
Tabla 111. Pregunta 51: ¿El estar con un grupo de apoyo le motivaría a realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	159	88,8
	NO	20	11,2
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 59. Gráfico de sectores para la pregunta 51



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 112. Chi 2 para pregunta 51

Chi-cuadrado	107,939 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,000

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

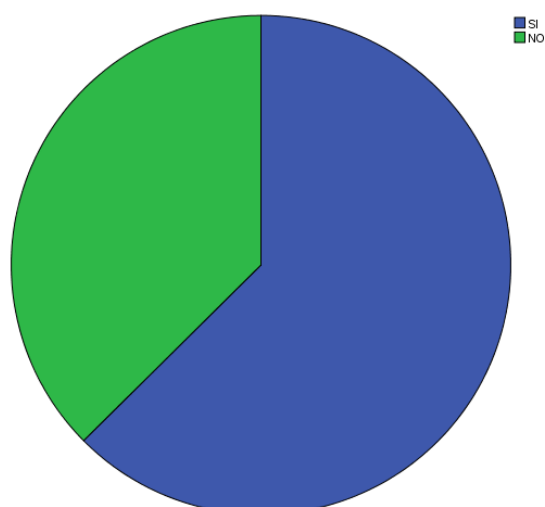
Tabla 113. Pregunta 52: ¿El uso de relojes, bandas o aparatos tecnológicos que vigilen su actividad física y sus mejoras le motivaría a realizar actividad física?

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	SI	112	62,6
	NO	67	37,4
	Total	179	100,0

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 60. Gráfico de sectores para la pregunta 52



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 114. Chi 2 para pregunta 52

Chi-cuadrado	11,313 ^a
gl	1
Sig. asintótica	,001

a. 0 casillas (0,0%) han esperado frecuencias menores que 5. La frecuencia mínima de casilla esperada es 89,5.

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

4.1.9 Género y Alumbrado público

Dentro de las asociaciones interesantes y estadísticamente significativas se encontró que las pacientes mujeres tienen como barrera la falta de alumbrado público, visualizando en contexto tiene que ver con miedo e inseguridad ya que puede ser un factor de exposición a delincuencia si no existiera alumbrado público.

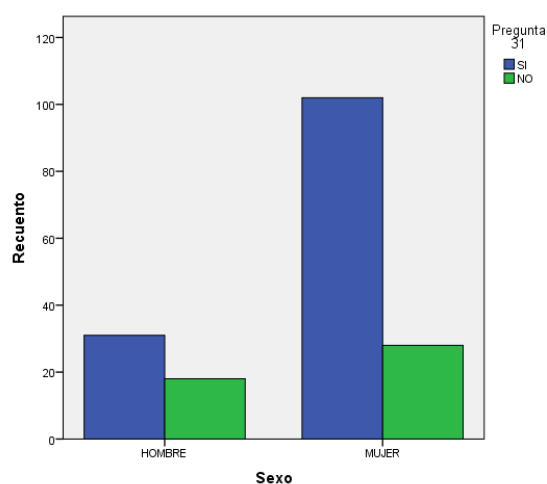
Tabla 115. Asociación entre el género y la importancia de alumbrado público
(Pregunta 31)

			SI	NO	TOTAL
Sexo	HOMBRE	Recuento	31	18	49
		% dentro de Pregunta 31	23,3%	39,1%	27,4%
	MUJER	Recuento	102	28	130
		% dentro de Pregunta 31	76,7%	60,9%	72,6%
Total	Recuento		133	46	179
	% dentro de Pregunta 31		100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 61. Gráfico de barras para la asociación entre el género y la importancia de alumbrado público (Pregunta 31)



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 116. Chi 2 para la asociación entre el género y la importancia de alumbrado público (Pregunta 31)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,304 ^a	1	,038		
Corrección de continuidad ^b	3,545	1	,060		
Razón de verosimilitud	4,117	1	,042		
Prueba exacta de Fisher				,054	,032
N de casos válidos	179				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 12,59.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.10 Género y Conocimiento de cómo hacer actividad física

Esta asociación muestra que las mujeres tienen como limitante el desconocer cómo realizar la actividad física evidencia que en este género desconoce cómo realizar actividad física.

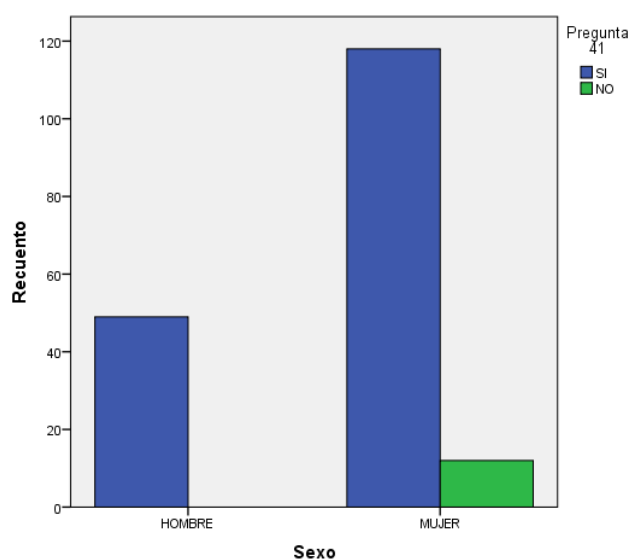
Tabla 117. Asociación entre género y tener algún conocimiento de cómo realizar actividad física (Pregunta 41)

			SI	NO	TOTAL
Sexo	HOMBRE	Recuento	49	0	49
		% dentro de Pregunta 41	29,3%	0,0%	27,4%
	MUJER	Recuento	118	12	130
		% dentro de Pregunta 41	70,7%	100,0%	72,6%
Total	Recuento		167	12	179
	% dentro de Pregunta 41		100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 62. Gráfico de barras para la asociación entre género y tener algún conocimiento de cómo realizar actividad física (Pregunta 41)



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 118. Chi 2 para la asociación entre género y tener algún conocimiento de cómo realizar actividad física (Pregunta 41)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,848 ^a	1	,028		
Corrección de continuidad ^b	3,485	1	,062		
Razón de verosimilitud	7,997	1	,005		
Prueba exacta de Fisher				,038	,019
N de casos válidos	179				

a. 1 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,28.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.11 Uso de Insulina y lugares cercanos para realizar actividad física

Dentro de los pacientes que usan insulina tienen la dificultad de disponer de lugares cercanos para realizar la actividad física, podría tener relación a que las personas que usan insulina necesitan tener cuidados extras y estos podrían estar en sus domicilios.

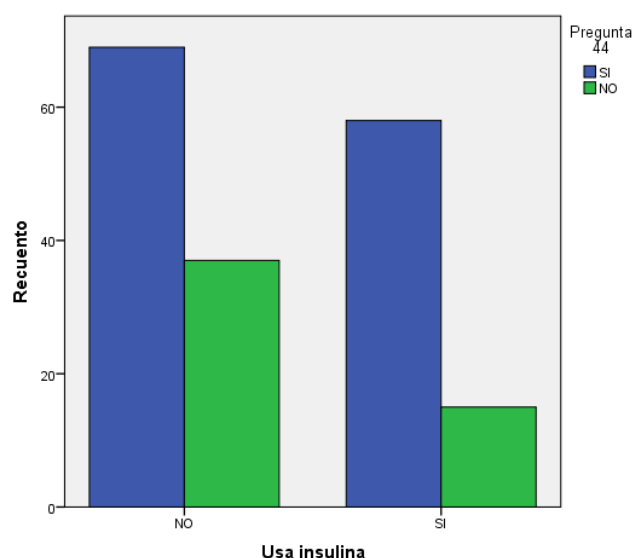
Tabla 119. Asociación entre uso de insulina y lugares cercanos para realizar la actividad física (Pregunta 44)

			SI	NO	TOTAL
Usa insulina	NO	Recuento	69	37	106
		% dentro de Pregunta 44	54,3%	71,2%	59,2%
	SI	Recuento	58	15	73
		% dentro de Pregunta 44	45,7%	28,8%	40,8%
Total		Recuento	127	52	179
		% dentro de Pregunta 44	100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 63. Gráfico de barras para la asociación entre uso de insulina y lugares cercanos para realizar la actividad física (Pregunta 44)



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 120. Chi 2 para la asociación entre uso de insulina y lugares cercanos para realizar la actividad física (Pregunta 44)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,324 ^a	1	,038		
Corrección de continuidad ^b	3,655	1	,056		
Razón de verosimilitud	4,443	1	,035		
Prueba exacta de Fisher				,045	,027
N de casos válidos	179				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 21,21.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.12 Género y transporte

En el género femenino es significativo el transporte y se muestra como dificultad para realizar actividad física en este estudio.

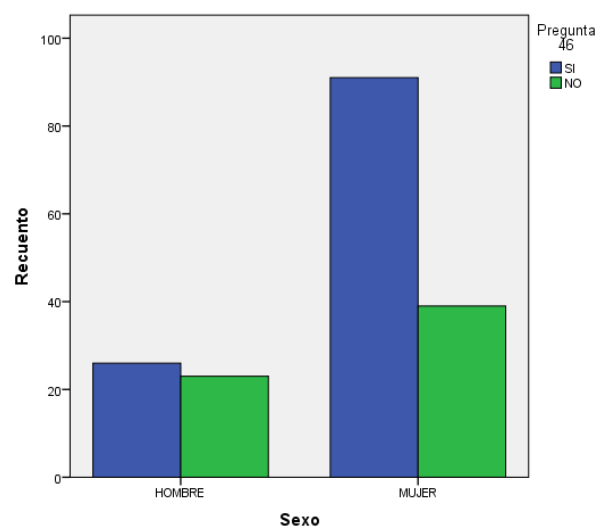
Tabla 121. Asociación entre género y transporte (Pregunta 46)

			SI	NO	Total
Sexo	HOMBRE	Recuento	26	23	49
		% dentro de Pregunta 46	22,2%	37,1%	27,4%
	MUJER	Recuento	91	39	130
		% dentro de Pregunta 46	77,8%	62,9%	72,6%
Total	Recuento		117	62	179
	% dentro de Pregunta 46		100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 64. Gráfico de barras para la asociación entre género y transporte (Pregunta 46)



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 122. Chi 2 para la asociación entre género y transporte (Pregunta 46)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4,510 ^a	1	,034		
Corrección de continuidad ^b	3,793	1	,051		
Razón de verosimilitud	4,401	1	,036		
Prueba exacta de Fisher				,052	,027
N de casos válidos	179				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 16,97.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.13 Realizan actividad física y pertenecer a un grupo de apoyo

Para los pacientes que no realizan actividad física es un factor motivante el tener un grupo de apoyo, posiblemente como parte de motivación que globalmente se mostraba como una barrera para nuestros pacientes (**Tabla 22**).

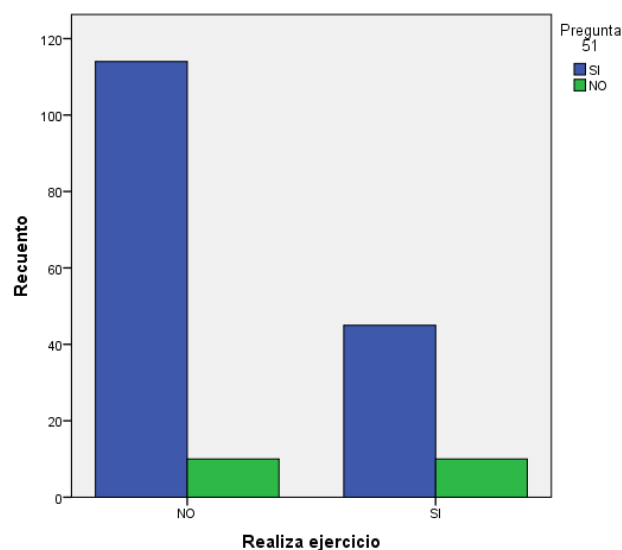
Tabla 123. Asociación entre realizan actividad física y pertenecer a un grupo de apoyo (Pregunta 51)

			SI	NO	Total
Realiza ejercicio	NO	Recuento	114	10	124
		% dentro de Pregunta 51	71,7%	50,0%	69,3%
	SI	Recuento	45	10	55
		% dentro de Pregunta 51	28,3%	50,0%	30,7%
Total	Recuento		159	20	179
	% dentro de Pregunta 51		100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 65. Gráfico de barras para la asociación entre realizan actividad física y pertenecer a un grupo de apoyo (Pregunta 51)



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 124. Chi 2 para la asociación entre realizan actividad física y pertenecer a un grupo de apoyo (Pregunta 51)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,930 ^a	1	,047		
Corrección de continuidad ^b	2,976	1	,084		
Razón de verosimilitud	3,663	1	,056		
Prueba exacta de Fisher				,070	,046
N de casos válidos	179				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,15.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.14 Uso de insulina y pertenecer a un grupo de apoyo

Pacientes diabéticos tipo 2 que no son usuario de insulina tiene como motivación estadísticamente significativa pertenecer a un grupo de apoyo para realizar actividad física.

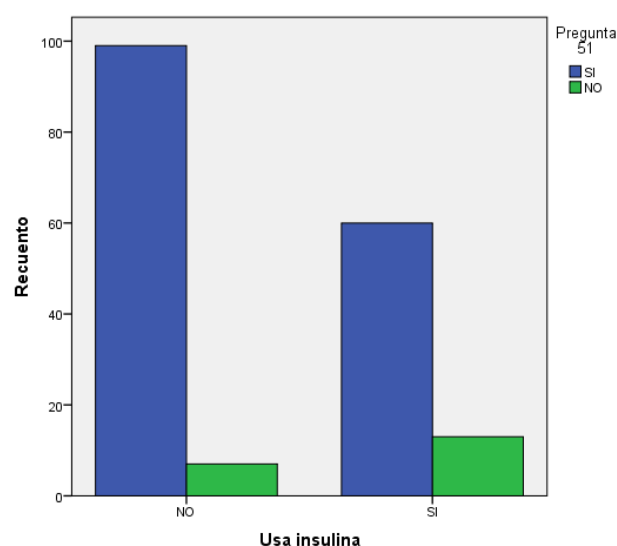
Tabla 125. Asociación entre uso de insulina y pertenecer a un grupo de apoyo
(Pregunta 51)

			SI	NO	Total
Usa insulina	NO	Recuento	99	7	106
		% dentro de Pregunta 51	62,3%	35,0%	59,2%
	SI	Recuento	60	13	73
		% dentro de Pregunta 51	37,7%	65,0%	40,8%
Total		Recuento	159	20	179
		% dentro de Pregunta 51	100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 66. Gráfico de barras para la asociación entre uso de insulina y pertenecer a un grupo de apoyo (Pregunta 51)



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 126. Chi 2 para la asociación entre uso de insulina y pertenecer a un grupo de apoyo (Pregunta 51)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,468 ^a	1	,019		
Corrección de continuidad ^b	4,397	1	,036		
Razón de verosimilitud	5,374	1	,020		
Prueba exacta de Fisher				,028	,019
N de casos válidos	179				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8,16.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

4.1.15 Uso de insulina y uso de tecnología

El uso de tecnología como motivación para realizar actividad física es importante en los pacientes con diabetes tipo 2 que no usan insulina.

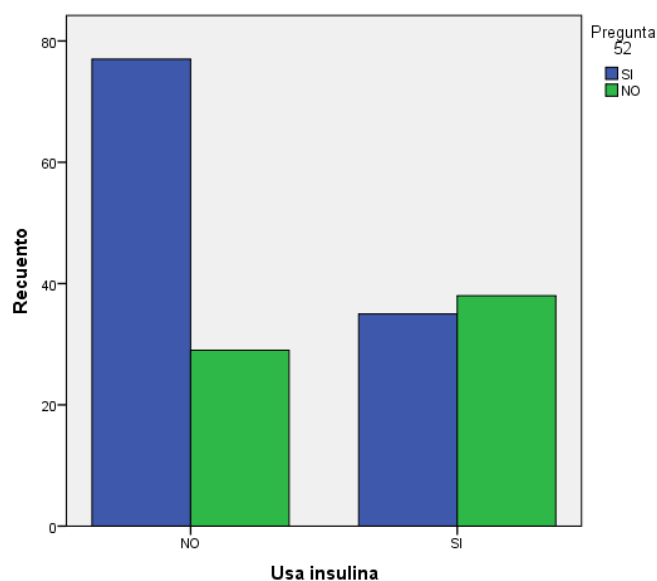
Tabla 127. Asociación entre uso de insulina y uso de tecnología (Pregunta 52)

			SI	NO	Total
Usa insulina	NO	Recuento	77	29	106
		% dentro de Pregunta 52	68,8%	43,3%	59,2%
	SI	Recuento	35	38	73
		% dentro de Pregunta 52	31,3%	56,7%	40,8%
Total		Recuento	112	67	179
		% dentro de Pregunta 52	100,0%	100,0%	100,0%

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Gráfico 67. Gráfico de barras para la asociación entre uso de insulina y uso de tecnología (Pregunta 52)



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Tabla 128. Chi 2 para la asociación entre uso de insulina y uso de tecnología (Pregunta 52)

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,258 ^a	1	,001		
Corrección de continuidad ^b	10,228	1	,001		
Razón de verosimilitud	11,235	1	,001		
Prueba exacta de Fisher				,001	,001
N de casos válidos	179				

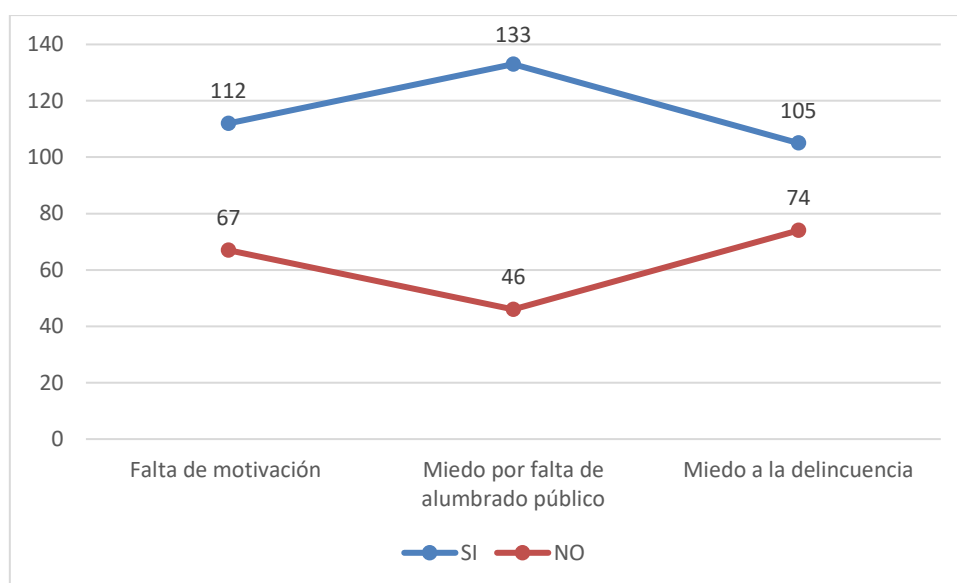
a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 27,32.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

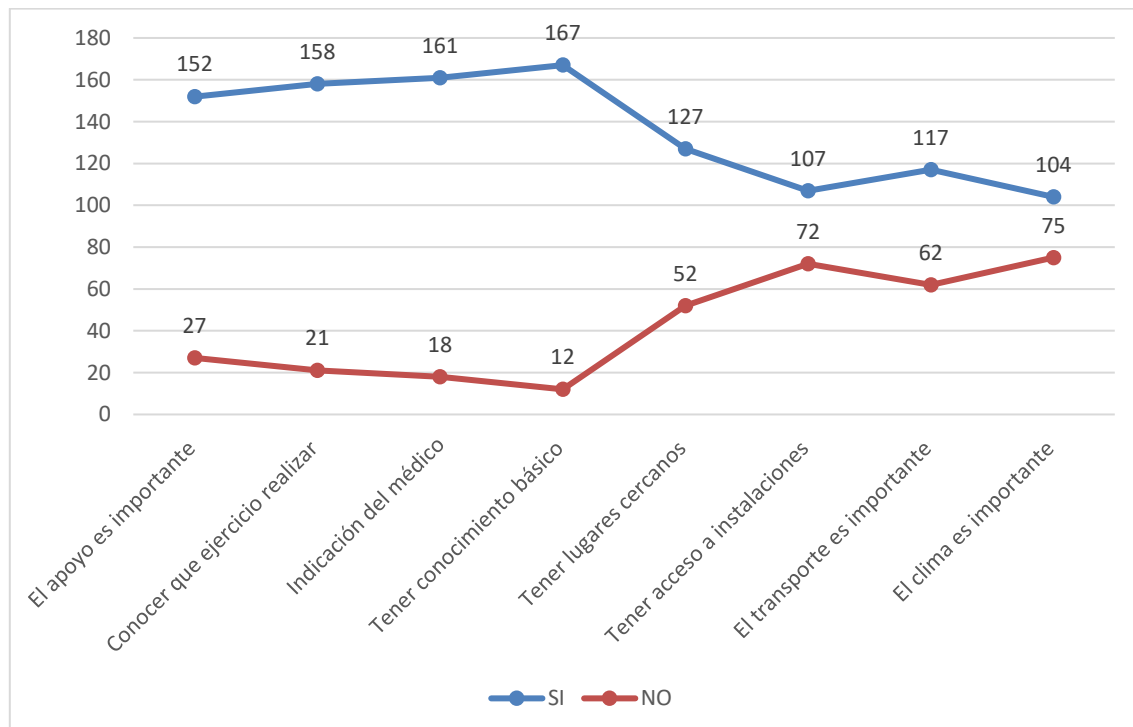
Resumen para Barreras Internas



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

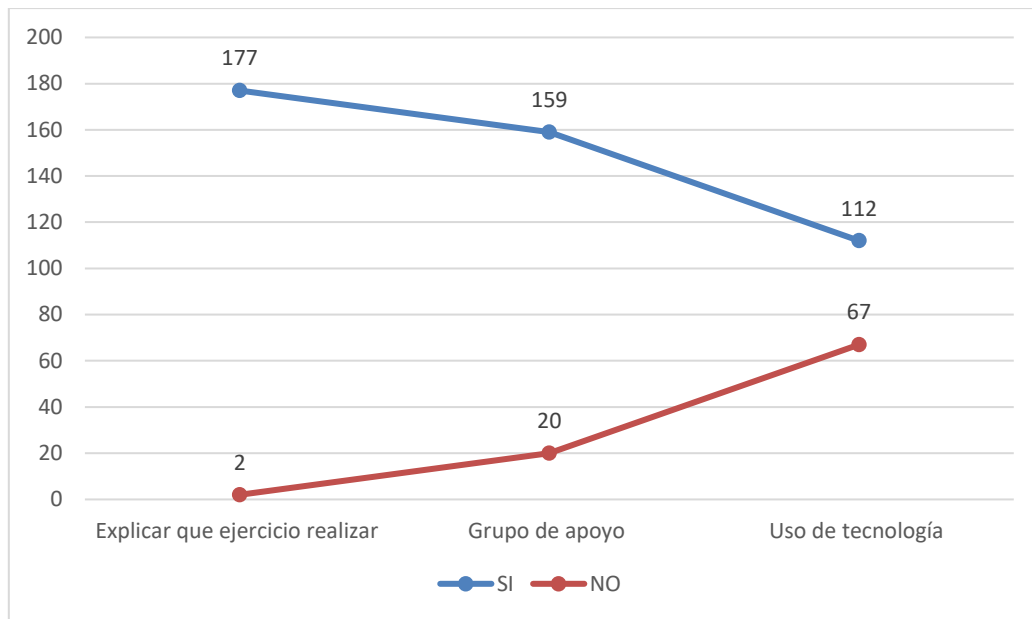
Resumen para Barreras Externas



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

Resumen para factores Motivantes



Elaborado por: Rodríguez B. (2019)

Fuente: Tomado de la encuesta a la población en estudio.

CAPÍTULO V

5.1 DISCUSIÓN

Se identificó varias dificultades o barreras en un estudio realizado en personas mexicoamericanas residentes en las fronteras entre Texas y México entre las que encontramos: falta de tiempo, dolor físico, depresión falta de motivación, sobrepeso, perros sueltos, barrio inseguro, falta de aceras, falta de instalaciones, falta de transporte y costos, al compararlo con nuestros datos varios de estos factores son significativos como la falta de motivación, miedo a la delincuencia, transporte, falta de instalaciones, pudiendo interpretarse estos problemas relevantes similares en poblaciones hispanoparlantes (Mier, Medina, & Ory, 2007).

En el presente estudio se demuestra que un 30,7 % realiza actividad física y 69,3 % que no realizan actividad física estos datos tienen relación a los presentados en el estudio en Escocia en donde 33 % refiere haber realizado actividad física en las últimas dos semanas este último factor lo diferencia del presente estudio ya que se tomó en cuenta como cantidad mínima previa de actividad física 3 meses y 67 % no refieren realizar actividad física.

Entre las actividades más realizadas en el estudio escoces se encuentra como principal a “caminar” como primera actividad con un 96 %, con una duración en promedio de 48,8 minutos y una intensidad que fue valorada según si aumento o no la frecuencia cardiaca o respiratoria en la que la mayoría se mantenía entre ningún aumento o pequeño aumento datos similares a los encontrados en este estudio con 81 % de personas reportaron tener la caminata como principal actividad física con un promedio de duración entre 40 minutos y una intensidad entre leve a moderada (Thomas, Alder, & Leese, 2004).

Si se toma en cuenta estudio realizado en Nepal se observa también a la caminata como la principal actividad física que realizan los pacientes con diabetes tipo 2 con un 46,7 %. Sea dicho de paso se encontraron como barreras la falta de energía 68,9 % y la falta de fuerza de voluntad 76,7 % los mismo que no fueron significativos en el estudio presente (Ghimire, 2017).

Se puede ver que varios de los participantes de los dos estudios no cumplen o no lo hacen a cabalidad los criterios de las guías internacionales en cuanto a la realización de actividad física que menciona que los pacientes con diabetes tipo 2 deben realizar en una actividad aeróbica 150 minutos o más por semana de intensidad moderada a vigorosa con una duración de al menos 3 días por semana y no más de 2 días consecutivos sin actividad; la duración más corta de 75 minutos por semana de actividad física vigorosa o de intervalo puede ser suficiente para personas jóvenes y en mejor condición física; además los pacientes con diabetes tipo 2 deben participar 2 a 3 sesiones por semana de actividad física de resistencia en días no consecutivos (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2019).

Esta falta de cumplimiento de recomendaciones internacionales en actividad física se presentó en un estudio en Vietnam en donde se observó que tan solo un 26,7 % de los participantes en ese estudio logró las recomendaciones de la OMS para obtener beneficios de salud adicionales (Van Do , y otros, 2019).

En el estudio realizado en Escocia presentó dentro de las principales dificultades para la actividad física que fueron estadísticamente significativas a la dificultad percibida por el paciente para realizar la actividad física ($p < 0,0001$), cansancio ($p < 0,0001$), si hubo algo interesante en la televisión ($p 0,0003$), falta de instalaciones locales ($p 0,03$) y falta de tiempo libre ($p < 0,012$) en contraste con el presente en las cuales estas dificultades no fueron significativas que podría ser debido a las diferentes realidades sociales en las que se realizaron los estudios, sin embargo, en lo que si se encuentra relaciones es en la esfera social que es relevante en ambos estudios más que otras como por ejemplo la esfera salud, expresado en el estudio escoces antes mencionado y en el presente estudio desglosado como el apoyo social, la importancia de la prescripción médica, como hacer la actividad física para mejorar la diabetes (Thomas, Alder, & Leese, 2004).

En otro estudio realizado en Quito – Ecuador en un hospital privado presenta características muy similares al presente estudio, con una muestra de 124 vs. 179 pacientes con diabetes tipo

2 que en su mayoría son del género femenino 66 % vs. 76,6 % y 34 % 27,6 % al masculino respectivamente, tienen como promedio de edad 67,39 vs. 61,8 teniendo mayor cantidad de pacientes entre los 45 a 64 años vs. 51 a 60 años; en estas condiciones similares diferenciándose del lugar donde se realizó el estudio hospital privado vs. hospital público en donde se hace diferencia en el estrato económico ya que en el público la atención es gratuita; se encontraron en el estudio en hospital privado también similares respuesta de la población encuestada en donde por si solas falta de tiempo, falta de energía, falta de voluntad, miedo a lastimarse, falta de habilidades o falta de recursos no fueron mayoría y aparentemente con la misma tendencia en este estudio en donde a excepción del miedo a lastimarse que en este estudio no se decanta como significativo, no son considerados estadísticamente significativos por ende no catalogados como barreras, comportamiento que se obtiene en dos hospitales de Quito con la diferenciación de estratos económicos que podrían haberse dado.

Al momento de comparar género femenino con la barrera de desconocimiento de cómo realizar actividad física presento una relación estadísticamente significativa (p 0,38) en el estudio realizado en el hospital priva presenta una relación equivalente valorando el sexo femenino tomando en cuenta la falta de habilidades para realizar actividad física que fue estadísticamente significativa (p 0,047); en ambos estudios se presenta al sexo femenino con dificultades significativas para la realización de ejercicio, pero solo en la mencionada es la que se encuentra en los dos estudios, observándose así que existe mayores dificultades para el género femenino al momento de realizar ejercicio (Figuerola & Quingalombo , 2017).

En Omán también se realizó un estudio en pacientes diabéticos y de la muestra de 305 participantes un 48,9 % era personas analfabetas valor que cotejándolo con el nuestro que presenta 10,1 % de participantes que no pueden leer ni escribir se evidencia la diferencia entre el nivel de educación, además reporta que un 17 % realizan actividad física vs. el 30,7 % que realizan actividad física en este estudio se podría considerar entonces que mientras menos persona que no saben leer ni escribir aumenta la tasa de realización de actividad física, dato corroborado en un estudio realizado en Nepal que menciona que con un aumento del nivel de educación la actividad física aumento también (Kadariya & Aro, 2018).

En este estudio omaní se presenta como principales barreras falta de voluntad, falta de recursos y falta de apoyo social, esta última coincide con el presente trabajo que reporta la falta de apoyo social como una barrera para la actividad física ($p < 0.001$) (Alghafri, y otros, 2017).

En un estudio elaborado en Quito y Guayaquil, Ecuador concluye que los médicos no registran la prescripción rutinaria de la actividad física como mecanismo terapéutico, en relación a esto se encontró como significativo en el presente estudio la importancia de la prescripción médica entendiéndose que si no existe esta tiene el comportamiento de una barrera para realizar la actividad física, otro estudio reportó como dificultad que los médicos olvidan dar énfasis a la importancia de realizar actividad física, además de la falta de uniformidad y claridad de la prescripción del ejercicio (Advika, Idiculla, & Jaya Kumari, 2017).

Contrastando con el estudio realizado en Quito y Guayaquil se puede concluir que la prescripción médica de ejercicio es un factor determinante para la realizar o no la actividad física (Cabrera , 2016).

Como factor motivante se identificó en el presente estudio que si se asesora o prescribe el ejercicio y se explica porque beneficia a los pacientes con diabetes generará adherencia a la práctica de actividad física. Los médicos fueron los principales agentes de cambio que influenciaron a los pacientes diabéticos a volverse físicamente activos se encontró en otro estudio (Kadariya & Aro, 2018).

En cuanto a los factores motivantes en un estudio cualitativo refirió que alguien observe e incentive es un estímulo para continuar en las sesiones, el tener a quien recurrir son parte de las motivaciones que se encontró en este estudio; estos mismos factores se encontraron en el presente estudio en el cual tener un grupo de apoyo es un factor significativo para realizar actividad física (Casey , De Civita, & Dasgupta, 2010).

Se identificó también al uso de tecnología como factor de significancia para motivar a la realización de actividad física este mismo factor es mencionado como por ejemplo el uso de

un contador de pasos genera mayor motivación para realizar actividad física (Davies, y otros, 2018).

Al identificar las barreras mayormente significativas en el presente estudio podría además considerarse al dar solución a las mismas y estas a su vez comportarse como factores motivantes para la realización de actividad física, algunos de estos factores motivantes fueron encontrados en un estudio como el ánimo y apoyo social, manejo de adversidades climáticas así también como el uso de tecnología (Korkiakangas, y otros, 2010).

Abordar las barreras identificadas para realizar niveles recomendados de actividad física en la población es crucial para planificar intervenciones efectivas que promuevan la actividad física.

CAPÍTULO VI

6.1 CONCLUSIONES

- Se encontraron las principales dificultades estadísticamente significativas para realizar actividad física de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez en febrero - abril 2019.
- En la esfera de barreras internas fueron: la falta de motivación, falta de alumbrado público y el miedo a la delincuencia. La falta de motivación es una de las causas por las cuales esta población no realiza actividad física; posibles causas por las que este sea un factor es la falta de información que obtienen los pacientes y las personas sobre los beneficios de la actividad en la diabetes tanto por actividades gubernamentales como por el personal de salud en específico el médico; los miedos es otro de las causas por las cuales no realiza actividad física los problemas de seguridad es el principal miedo que limita a esta población a realizar actividad física directamente por no exponerse a actos delictivos o ambientes propicios para esto como en lugares con penumbra.
- Dentro de la esfera barreras externas se encontró: falta de apoyo de amigos, vecinos, personal de salud, desconocer qué ejercicio realizar, falta de que el médico le indique que actividad física debe realizar, falta de conocimiento de cómo hacer la actividad física, falta de lugares cercanos para realizar actividad, falta de acceso a instalaciones o equipos para realizar la actividad, dificultades con el transporte, dificultades con el clima. El apoyo social más aun referido al médico es uno de las limitaciones por las cuales no se realiza actividad física, el desconocimiento de actividades físicas que benefician a su diabetes, la falta de consejo médico deportológico y una instrucción básica de cómo realizar las actividades físicas limitan a esta población, esto contrasta con los factores motivantes que por un consejo médico adecuado genera adherencia, similar situación con el factor motivante grupo de apoyo que contrasta con la barrera evidenciada en el apoyo social.

Otra causa dentro de las barreras externas es las instalaciones para la actividad, la falta de lugares accesibles en cuanto a distancias por la dificultad de transporte, bien dotado con maquinaria e instrucción adecuada es limitante para esta población; finalmente lugares adecuados en el que el clima no sea un factor es parte de las dificultades por las que atraviesa esta población.

- El género femenino tiene dificultades significativas en cuanto a la esfera de miedos por falta de alumbrado público, en la esfera de apoyo social por falta de conocimiento de cómo realizar actividad física y en la esfera las instalaciones para realizar actividad física por las dificultades en el transporte.
- Se conoció que los factores motivantes para realizar actividad física en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez en febrero - abril 2019 fueron la prescripción o consejo de porque debe hacer actividad física para mejorar la diabetes, el pertenecer a un grupo de apoyo y el uso de tecnología.

Estos fueron encontrados como factores motivantes que contrastan con las barreras que la misma población presenta, el consejo médico deportivo, el apoyo social son factores que se mencionan como motivantes su falta genera la sensación contraria, la tecnología es otro de las motivaciones que presenta esta población en relación a mantenerse controlados brindando seguridad el momento de realizar actividad física; además el producir estrategias para corregir algunas de las barreras producirán el efecto motivante como el apoyo social, motivación externa, consejo específico para actividad física y el disponer de sitios seguros y adecuados.

- Se definió que caminar es el tipo preferido de actividad, lo suelen realizar de 3 a 5 días por semana en promedio, a una intensidad de leve a moderada con una duración entre 30 a 60 minutos por sesión en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez en febrero - abril 2019.

- Se puede determinar que este tipo de actividad física podría cumplir con los criterios de recomendaciones internacionales como las dadas por la American Diabetes Association, sin embargo, no se tiene en cuenta si se mantiene la actividad moderada constante por lo menos el tiempo recomendado semanal por lo que se concluye que este tipo de ejercicio no es el óptimo para obtener los beneficios reportados por lo que identificar las dificultades en estos pacientes podría brindar mayor adherencia a la actividad específica para mejorar la diabetes.

6.2 RECOMENDACIONES

- Realizar un estudio en zonas rurales para conocer acerca las dificultades para realizar actividad física en los pacientes con diabetes tipo 2.
- Concienciar masivamente a la población sobre los beneficios de la actividad física como medio de prevención y tratamiento para la diabetes tipo 2.
- Dotar a la población (en especial a personas con patologías crónicas) de espacios seguros adecuados y cómodos para la actividad física que disponga de instructores capacitados, personal motivador, así como con médicos deportólogos para el control de los mismo, además de disponer del equipamiento adecuado y en buenas condiciones.
- Disponer de médicos especialistas en deporte para la prescripción adecuada y valoración previa a los pacientes con diabetes tipo 2.
- Brindar un apoyo al género femenino que presenta diabetes garantizando su seguridad, calidad de información y equipamiento para el desempeño de su actividad física.
- Aseguro el acceso a los factores que se reportan como motivaciones a la población primero con un adecuado consejo deportivo según condición de cada paciente, formando grupos de apoyo con cuidados adecuados para personas con diabetes tipo 2 y ofrecer dispositivos tecnológicos con facilidades para su adquisición.
- Ofrecer distintos tipos de actividad física y su prescripción adecuada para que la persona con diabetes tipo 2 genere mayor adherencia al elegir la actividad preferida.

- Capacitar al personal de salud con énfasis en los médicos sobre prescripción de ejercicio efectivo para beneficio de los pacientes con diabetes tipo 2 siguiendo guías nacionales e internacionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Advika, T., Idiculla, J., & Jaya Kumari, S. (2017). Exercise in patients with Type 2 diabetes: Facilitators and barriers - A qualitative study. *J Family Med Prim Care*, 288–292.
- Alghafri, T., Alharthi, S., Al Farsi, Y., Bannerman, E., Craigie, A., & Anderson, A. (2017). Perceived barriers to leisure time physical activity in adults with type 2 diabetes attending primary healthcare in Oman: a cross-sectional survey. *BMJ Open*, 1-10.
- American College of Sports Medicine and American Diabetes Association. (1998). *Ejercicio y Diabetes Mellitus*. American College of Sports Medicine.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. (2018). AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES—2018. *THE JOURNAL OF CLINICAL AND APPLIED RESEARCH AND EDUCATION*, S1-S135.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. (2019). AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. STANDARDS OF MEDICAL CARE IN DIABETES—2019. *THE JOURNAL OF CLINICAL AND APPLIED RESEARCH AND EDUCATION*, S1-S135.
- Bazán, N. (2014). *Bases Fisiológicas del Ejercicio*. Badalona: Paidotribo.
- Cabrera, D. (2016). *EVALUACIÓN DE LA PRESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS MÉDICOS DE UN CENTRO AMBULATORIO COMPARADO CON GUÍAS INTERNACIONALES EN PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS ENTRE ENERO Y DICIEMBRE DE 2015 EN LAS CIUDADES DE QUITO Y GUAYAQUIL*. Quito .
- Casey, D., De Civita, M., & Dasgupta, K. (2010). Original Article: Education and Psychological Aspects Understanding physical activity facilitators and barriers during and following a supervised exercise programme in Type 2 diabetes: a qualitative study. *Diabetic Medicine*, 79-84.
- Colberg, S., Sigal, R., Fernhall, B., Regensteiner, J., Blissmer, B., Rubin, R., . . . Braun, B. (2010). Exercise and Type 2 Diabetes. The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *DIABETES CARE*, e147-e167.

- Colberg, S., Sigal, R., Yardley, J., Riddell, M., Dunstan, D., Dempsey, P., Tate, D. (2016). Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 2065-2079.
- Davies, M., D'Alessio, D., Fradkin, J., Kernan, W., Mathieu, C., Mingrone, G., . . . Buse, J. (2018). Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2018. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*, 2669-2701.
- Echeverría, G., & Valbuena, A. (2009). *MOTIVACION Y AUTOEFICACIA*. Caracas: CENACADE ZULIA.
- Ezkurra, P. (2016). *Guía de actualización en diabetes mellitus tipo 2*. Badalona : Euromedicine Vivactis .
- Figueroa, A., & Quingalombo, G. (2017). CORRELACIÓN ENTRE LAS BARRERAS PARA REALIZAR ACTIVIDAD FÍSICA Y EL NIVEL DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE DIABETES DEL HOSPITAL VOZANDES DE ABRIL A JUNIO DE 2017 USANDO LA HERRAMIENTA “BBAQ”. 1-67.
- Frerire, W., Ramirez, M., Belmont, P., Mendieta, M., Silva, K., Romero, N., . . . Monje, R. (2014). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2012*. Quito : El Telegrafo.
- Ghimire, S. (2017). Barriers to Diet and Exercise among Nepalese Type 2 Diabetic Patients. *International Scholarly Research Notices*, 1-9.
- Gomez, R., Monteiro, H., Cossio, M., Fama, D., & Zanesco, A. (2010). EL EJERCICIO FÍSICO Y SU PRESCRIPCIÓN EN PACIENTES CON ENFERMEDADES CRÓNICAS DEGENERATIVAS. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 379-386.
- Kadariya, S., & Aro, A. (2018). Barriers and facilitators to physical activity among urban residents with diabetes in Nepal. *PLoS ONE*, 1-21.
- Kenney, W., Wilmore, J., & Costill, D. (2012). *Fisiología del deporte y el Ejercicio*. Madrid: Editorial Medica Panamericana.

- Korkiakangas , E., Alahuhta, M., & Laitinen, J. (2009). Barriers to regular exercise among adults at high risk or diagnosed with type 2 diabetes: a systematic review. *Health Promotion International*, 416-427.
- Korkiakangas, E., Alahuhta, M., Husman , P., Keinanen-Kiukaanniemi, S., Taanila, A., & Laitinen , J. (2010). Motivators and barriers to exercise among adults with a high risk of type 2 diabetes – a qualitative study. *Scand J Caring Sci*, 62-69.
- Liguori, G., Dwyer, G., Fitts, T., & Lewis, B. (2014). *ACSM Recursos para el especialista en fitness y salud* . Barcelona : Wolters Kluwer Health España .
- MacArdle, W., Katch, F., & Katch, V. (2015). *Fisiología del ejercicio* . Philadelphia: Wolters Kluwer Health .
- Mier, N., Medina, A., & Ory, M. (2007). Mexican Americans With Type 2 Diabetes: Perspectives on Definitions, Motivators, and Programs of Physical Activity. *Prev Chronic Dis*, 1-8.
- Organización Mundial de la Salud . (2014). *Informe Sobre la Situación Mundial de las Enfermedades No Transmisibles* . Ginebra - Suiza : the WHO Document Production Services.
- Organización Mundial de la Salud . (2016). *Informe Mundial Sobre la Diabetes / Resumen de Orientación* . Ginebra - Suiza : the WHO Document Production Services.
- Organización Mundial de la Salud . (06 de 2017). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 4 de Julio de 2017, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
- Ortega , F., Galindo , M., Buil, P., Nubiola, A., Carillo, L., Sánchez, L., . . . Murillo, S. (2016). Diabetes práctica. Actualización y habilidades en Atención Primaria. *Diabetes Práctica*, 1-56.
- Qiu, S., Sun, Z., Cai, X., Liu, L., & Yang, B. (2012). Improving Patients' Adherence to Physical Activity in Diabetes Mellitus: A Review. *Diabetes Metab J*, 1-5.
- Serour, M., Alqhenaei, H., Al-Saqabi, S., Mustafa, A., & Ben-Nakhi, A. (2007). Cultural factors and patients' adherence to lifestyle measures. *British Journal of General Practice*, 291-295.

- Thomas, N., Alder, E., & Leese, G. (2004). Barriers to physical activity in patients with diabetes. *Postgrad Med*, 287-291.
- Van Do , V., Jancey, J., Minh Pham, N., Thanh Nguyen, C., Van Hoang, M., & Lee, A. (2019). Objectively Measured Physical Activity of Vietnamese Adults With Type 2 Diabetes: Opportunities to Intervene. *J Prev Med Public Health*, 101-108.

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta Sobre Dificultades y Motivaciones para la actividad física en pacientes con diabetes tipo 2

Datos del Participante.

Nombre Completo:

Número de cédula: Teléfono:

Edad: Años de estudio:

Coloque una X en la opción que corresponda

Sector Donde Vive: Urbano..... Rural..... Sexo: Hombre..... Mujer.....

Usa insulina: Si.... No.... Cual.....

Complete datos tomados de la Historia Clínica

Tiene otra enfermedad a parte de la diabetes tipo 2:

.....

Peso: Talla: Índice de Masa corporal:

Datos de paciente en Consulta..... Hospitalizado..... Emergencias.....

Encuesta

Escoja la opción que mejor crea usted conveniente y refleje su situación actual (es decir los tres últimos meses).

¿Realiza actividad física que le exija un esfuerzo moderado como mínimo 150 minutos a la semana, o bien 75 minutos de actividad física que le exija un esfuerzo vigoroso cada semana?

Si..... No.....

Cuál es la causa.....

.....

(Recuerde la actividad física en este estudio es el esfuerzo físico que usted realiza como mínimo 150 minutos a la semana, que usted sienta un esfuerzo moderado, es decir en una escala del 1 al 10 su esfuerzo sea entre 4 y 6, sin tomar en cuenta las actividades cotidianas)

Escoja la opción que mejor crea usted conveniente y marque con una X.

Barreras Internas – falta de tiempo

1. ¿Le falta tiempo para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
2. ¿Se le dificulta encontrar tiempo para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....

Barreras Internas - el ejercicio no es interesante

3. ¿El ejercicio es una prioridad menor en su vida?
Si..... No..... Sin importancia.....
4. ¿El ejercicio es importante para su salud y vida?
Si..... No..... Sin importancia.....
5. ¿Tiene pereza en realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
6. ¿Le falta motivación para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
7. ¿Piensa usted que con sus actividades diarias hace suficiente actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
8. ¿Tiene voluntad para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
9. ¿Tiene mejores planes con amigos o ver la televisión que realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
10. ¿Tiene energía para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
11. ¿Le disgusta realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....

Barreras Internas - el ejercicio es incomodo

12. ¿Le incomoda sudar?
Si..... No..... Sin importancia.....
13. ¿La actividad física le hace sentir incomodo/a?
Si..... No..... Sin importancia.....
14. ¿La actividad física que practicó le incomoda?
Si..... No..... Sin importancia.....
15. ¿Tiene sobrepeso como para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....

Barreras Internas - salud física

16. ¿Tiene alguna enfermedad que le cause problema para realizar actividad física?

- Si..... No..... Sin importancia.....
17. ¿Los problemas de salud le permiten realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
18. ¿Tiene miedo a que se le baje demasiado la azúcar en la sangre?
Si..... No..... Sin importancia.....
19. ¿Se siente mal cuando realiza actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
20. ¿Tiene algún dolor cuando realiza actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
21. ¿Piensa usted que tiene la suficiente salud para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
22. ¿Las enfermedades coexistentes no le permiten realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....

Barreras Internas – salud mental

23. ¿Actualmente piensa que se siente mal para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
24. ¿Se siente muy triste como para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
25. ¿Se siente muy cansada mentalmente como para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....

Barreras Internas - vergüenza

26. ¿Tiene vergüenza en realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
27. ¿Le preocupa que las personas con las que hace actividad se enteren que no tiene la capacidad adecuada para realizar actividades físicas?
Si..... No..... Sin importancia.....
28. ¿Siente que le falta motivación para realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
29. ¿Tiene alguna situación en su vida que no le permita realizar actividad física (ej. Cambio de trabajo o sin trabajo, hijos, separaciones, salir de su hogar o abandono)?
Si..... No..... Sin importancia.....

Barreras Internas – miedos

30. ¿Piensa usted que existen lugares seguros para realizar actividad física en su localidad?
Si..... No..... Sin importancia.....
31. ¿Es un factor importante el alumbrado público para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
32. ¿Tiene miedo a posibles actos de delincuencia que no le permiten realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
33. ¿Le preocupa lastimarse o lesionarse cuando realiza actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....

Barreras Externas – apoyo social

34. ¿Su familia le apoya usted para que realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
35. ¿El apoyo de familia, amigos, vecinos, personal de salud (médico, enfermera) es importante para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
36. ¿El estar acompañado es importante para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
37. ¿Tiene alguna dificultad para realizar actividad física con personas que no tienen diabetes tipo 2?
Si..... No..... Sin importancia.....
38. ¿El conocer que ejercicio realizar es importante para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
39. ¿Su médico le indica qué actividad física debe usted realizar?
Si..... No.... Sin Importancia....
40. ¿Es importante que su médico le indique que actividad física debe usted realizar?
Si..... No..... Sin importancia.....
41. ¿Piensa usted que tener algún conocimiento para realizar actividad física es importante para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
42. ¿Su cultura o religión le impide realizar actividad física?
Si.... No.... Sin importancia....

Barreras Externas – instalaciones para actividad física

43. ¿Son los lugares o instalaciones importantes para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
44. ¿Tener lugares cercanos a usted que le permitan realizar actividad física es importante para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
45. ¿Tener acceso a instalaciones o equipos para realizar actividad física es importante para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
46. ¿Tiene importancia el transporte (por las distancias) para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin Importancia.....
47. ¿Los costos (ropa, indumentaria, accesorios, mensualidades de gimnasios, complejos, canchas) son importantes para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
48. ¿El clima es importante para que usted realice actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....

Factores Motivantes

49. ¿Qué le motivaría a realizar actividad física?
.....
.....
50. ¿Si le explicaran que debe hacer y porque mejora la diabetes tipo 2 con la actividad física lo realizaría?
Si..... No..... Sin importancia.....
51. ¿El estar con un grupo de apoyo le motivaría a realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....
52. ¿El uso de relojes, bandas o aparatos tecnológicos que vigilen su actividad física y sus mejoras le motivaría a realizar actividad física?
Si..... No..... Sin importancia.....

Anexo 2

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
Facultad de Medicina



SUBCOMITÉ DE BIOÉTICA

Quito, 24 de julio de 2019

SB-CEISH-POS-138

Doctor

Byron Iván Rodríguez Rocha

Estudiante del Posgrado de Medicina del Deporte de la Facultad de
Medicina de la PUCE

Presente.-

De nuestra consideración:

Por medio de la presente, el Subcomité de Bioética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, resuelve **Aprobar** el proyecto titulado: **"DIFICULTADES Y MOTIVACIONES PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 QUE ACUDEN AL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ EN FEBRERO – ABRIL 2019"**.

Atentamente,

Dr. Carlos Acuña Velasco
Subcomité de Bioética
Facultad de Medicina PUCE

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA



Coordinación Zonal 9 - Salud
Hospital Provincial General Pablo Arturo Suárez
Oficio Nro. MSP-CZ9-HPASGEHO-2018-0479-O

Quito, 14 de diciembre de 2018

Asunto: RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, Autor: Byron Iván Rodríguez Rocha

Médico
Byron Ivan Rodriguez Rocha
En su Despacho

De mi consideración:

Mediante el presente comunico que se AUTORIZA la recolección de la información del trabajo de investigación en las áreas que amerite del Hospital Pablo Arturo Suárez (Medicina Interna, Emergencia y Estadística), una vez cumplida la documentación revisada por la Coordinación de Docencia e Investigación que sustentan el tema de estudio ***"DIFICULTADES Y MOTIVACIONES PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II QUE ACUDEN AL HOSPITAL PABLO ARTURO SUÁREZ EN NOVIEMBRE Y DICIEMBRE 2018"*** y que tiene por autor al Dr. Byron Iván Rodríguez Rocha con cédula de identidad 1717156077.

Particular que informo para los fines pertinentes

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dra. Paula Carolina Herrera Duchi
GERENTE DEL HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL PABLO ARTURO SUÁREZ

Copia:
Señor Magister
Luis Alberto Ruiz Chavez
Analista Administrativo 3 - Responsable de la Gestión

Señor Doctor
Diego Mauricio Noboa Escobar
Responsable de la Gestión de Docencia e Investigación

DN/pp

Ángel Ludeña Oe52-61 y Machala, Quito – Ecuador
• Código Postal: 170301 • Teléfono: 593 (02) 3949100 / 3947940 • www.hpas.gob.ec

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA



Coordinación Zonal 9 - Salud
Hospital Provincial General Pablo Arturo Suárez
Oficio Nro. MSP-CZ9-HPASGEHO-2018-0479-O

Quito, 14 de diciembre de 2018

Ángel Ludeña Oe52-61 y Machala, Quito – Ecuador
• Código Postal: 170301 • Teléfono: 593 (02) 3949100 / 3947940 • www.hpas.gob.ec

* Documento firmado electrónicamente por Quipax

2/2

Anexo 4

Consentimiento Informado

Este formulario de consentimiento informado se dirige a pacientes hombres y mujeres mayores de 18 años que padezcan diabetes tipo 2 y que son atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez y que se les invita a participar en la investigación sobre dificultades y factores motivantes para realizar actividad física en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

Investigador: Md. Iván Rodríguez Rocha
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Posgrado de Medicina del Deporte

Dificultades y motivaciones para la actividad física en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden al Hospital Pablo Arturo Suarez en febrero – abril 2019

Información

Soy Iván Rodríguez Rocha médico de profesión, actualmente curso la especialidad de medicina del deporte; estoy investigando sobre la actividad física en los pacientes que padecen diabetes tipo 2. Le daré información y le invito a que participe de esta investigación, puede consultar con cualquier persona y decidir su participación o no en cualquier momento; luego de la explicación puede que existan palabras o frases que no se entiendan, así como cualquier pregunta puedo contestarlas en el momento que usted desee, simplemente me llama la atención y con gusto solventare su inquietud.

La diabetes es una enfermedad que crece en el mundo y produce muchas muertes e incapacidades, se produce principalmente por estilos de vida perjudiciales como una comida de alimentos no adecuada, el no realizar actividad física, el fumar, el beber alcohol son algunos de los factores que permiten se produzca esta enfermedad, en el tratamiento se puede usar tanto medicamentos como tabletas o inyecciones así como prescripción de la dieta y actividad física cada una de estos puntos son importantes para el tratamiento de la diabetes tipo 2, se intenta investigar sobre que se está haciendo en cuanto a la actividad física, esta produce muchos beneficios que incluso en algunos pacientes podrían controlar su diabetes tipo 2 solo con actividad física y dieta adecuada, se desea identificar cuáles son los factores por lo que las personas con diabetes no realizan actividad física y los factores que les motiva a realizar actividad física, con esto dar un mejor tratamiento a pacientes con diabetes tipo 2.

Para su participación se necesita que llene una encuesta por una única vez y que sea lo más sincero posible y si existe alguna duda en ella, estaré pendiente para responderla, estamos invitando a todos las personas mayores de 18 años hasta los 90 años que el médico les haya dicho que tienen diabetes tipo 2 que son atendidos en el Hospital Pablo Arturo Suarez para participar en esta investigación sobre las dificultades para realizar actividad física y factores que motiven a realizarla en personas que padezcan diabetes tipo 2.

Se recuerda que la su participación en esta investigación es totalmente voluntaria y usted puede elegir en participar o no hacerlo, tanto si elige hacerlo o no hacerlo continuara con todos los servicios de este hospital y nada cambiará, usted puede dejar de participar cuando usted desea así usted haya decidido participar desde un principio.

Al participar en esta investigación la mayor molestia es el tiempo de duración en llenar la encuesta y algunos datos personales; nosotros no comentaremos los datos que usted proporcione así como no se comentará su identidad, toda la información que recogemos será confidencial y solo los investigadores tendrán acceso a revisarla, cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre, solo los investigadores podrán conocer su número y se mantendrá su información guardada en un cajón con llave, no se compartirá ni se entregará a nadie excepto los miembros que conforman esta investigación.

Puede que no haya ningún beneficio para usted al momento, pero es probable que su ayuda permita dar respuesta a cuáles son las dificultades y factores motivantes para realizar actividad física en pacientes con diabetes tipo 2, con esto es probable que mejore el tratamiento que se ofrece a los pacientes con diabetes en el futuro.

Los resultados de esta investigación van a ser expuestos como parte de proyecto de tesis al cual usted tendrá acceso vía internet en caso de que lo desee. Una vez más se le recuerda que usted no tiene por qué tomar parte en esta investigación si no desea hacerlo. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que quiera. Es su elección y todos sus derechos serán respetados.

Ante cualquier pregunta que le surja ahora o más tarde, incluso después de haber participado en la investigación puede contactarse con:

Md. Iván Rodríguez Rocha
0987508146
drivanrodriguez@gmail.com

Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el comité de evaluación ética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, que es un comité cuya tarea es asegurarse de que se protege de daños a los participantes en la investigación. Si usted desea averiguar más sobre este comité, contacte con el Comité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

He sido invitado a participar en la investigación sobre las dificultades y motivaciones para realizar actividad física en pacientes con diabetes tipo 2, entiendo que debo llenar bajo mi voluntad una encuesta y que no existe riesgo alguno, mantendrán la confidencialidad de mis datos y tendrán fines investigativos con ellos, sé que no tendré ningún beneficio directo a mi persona, se me ha proporcionado el nombre del investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y teléfono que se me ha dado de esa persona.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante_____

Firma del Participante _____

Fecha _____

En caso de no saber leer ni escribir:

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo_____ Y Huella dactilar del participante

Firma del testigo _____

Fecha _____

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y el individuo ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador_____

Firma del Investigador _____

Fecha _____

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado

Anexo 5

FOTOGRAFÍA No. 1. Hospital Pablo Arturo Suarez – Consulta Externa.



FOTOGRAFÍA No. 2. Realizando encuesta a paciente en consulta externa.



FOTOGRAFÍA No. 3. Realizando encuesta a paciente en hospitalización - sala de hombres.



FOTOGRAFÍA No. 4. Realizando encuesta a paciente en hospitalización - sala de mujeres.



FOTOGRAFÍA No. 5. Revisión de historias clínicas.

