



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSTGRADO DE MEDICINA FAMILIAR

**CORRELACIÓN ENTRE LAS BARRERAS PARA REALIZAR
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL NIVEL DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA
A1c EN PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE
DIABETES DEL HOSPITAL VOZANDES DE ABRIL A JUNIO DE 2017
USANDO LA HERRAMIENTA “PERCEPCIÓN DE BARRERAS PARA
LA PRÁCTICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA” (BBAQ).**

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MEDICO
FAMILIAR

AUTORAS:

ANA LUCÍA FIGUEROA ROSERO
GABRIELA QUINGALOMBO CARGUA

DIRECTORA: DRA. SUSANA ÁLVEAR
METODOLÓGICO: DR. GALO SÁNCHEZ

QUITO, 2017

Quito 28 de julio de 2017

CERTIFICADO DE SIMILITUD

CERTIFICO que el trabajo de investigación titulado

“CORRELACIÓN ENTRE LAS BARRERAS PARA REALIZAR ACTIVIDAD FÍSICA Y EL NIVEL DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA A1C EN PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE DIABETES DEL HOSPITAL VOZANDES DE ABRIL A JUNIO DE 2017 USANDO LA HERRAMIENTA PERCEPCIÓN DE BARRERAS PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA BBAQ”

De las autoras

ANA LUCIA FIGUEROA ROSERO con CC 1714507801

GABRIELA FERNANDA QUINGALOMBO CARGUA con CC 1716263429

Tiene un índice de similitud del 1 % usando el programa informático URKUND
(<http://www.orkund.com>)

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "G. Sánchez del Hierro".

Galo Sánchez del Hierro, PhD (c)
Médico Familiar
Docente del Postgrado de Medicina Familiar
Docente de pregrado


PARA TÍTULOS PROFESIONALES DE ESPECIALISTAS (CUARTO NIVEL)
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **ANA LUCÍA FIGUEROA ROSERO** con C.I. 1714507801 y **GABRIELA FERNANDA QUINGALOMBO CARGUA** con C.I. 1716263429, autoras del trabajo de investigación titulado: **CORRELACIÓN ENTRE LAS BARRERAS PARA REALIZAR ACTIVIDAD FÍSICA Y EL NIVEL DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA A1c EN PACIENTES DIABÉTICOS QUE ACUDEN A LA CLÍNICA DE DIABETES DEL HOSPITAL VOZANDES DE ABRIL A JUNIO DE 2017 USANDO LA HERRAMIENTA "PERCEPCIÓN DE BARRERAS PARA LA PRÁCTICA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA" (BBAQ)**, previo a la obtención del título profesional de **ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA** en la Facultad de Medicina:

1. Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para ser integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador, para su difusión pública respetando los derechos del autor.
2. Autorizamos a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través del sitio web de la Biblioteca de la PUCE, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Quito, 10 de agosto de 2017


Dra. Ana Lucía Figueroa
C.I. 1714507801

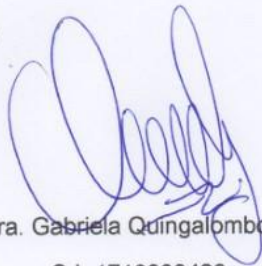

Dra. Gabriela Quingalombo
C.I. 1716263429

TABLA DE CONTENIDO:

AGRADECIMIENTO	1
DEDICATORIA	2
RESUMEN	4
ABSTRACT	7
CAPITULO 1:.....	9
1.1 Introducción	9
2.2 Justificación	10
CAPÍTULO 2:	11
2.1 DIABETES	11
2.1.1 Definición de diabetes.....	11
2.1.2 Criterios diagnósticos.....	11
2.1.3 Epidemiología	12
2.1.4 Fisiopatología	14
2.1.5 Clínica	16
2.1.6 Prevención	16
2.2 ACTIVIDAD FÍSICA	17
2.2.1 Definición	17
2.2.2 Actividad física y diabetes	17
2.2.3 Contraindicaciones para la actividad física	18
2.2.4 Barreras para la actividad física	20
CAPÍTULO 3: MÉTODOS.....	22
3.1 Problema de investigación	22
3.2 Hipótesis	22
3.3 Objetivos	22
3.4 Tipo de estudio	23
3.5 Muestra	23

3.6	Criterios de inclusión	23
3.7	Criterios de exclusión	23
3.8	Variables del estudio	24
3.9	Procedimiento de recolección de la muestra	25
3.10	Análisis de datos	26
3.11	Aspectos bioéticos	26
3.12	Materiales y métodos	27
CAPÍTULO 4: RESULTADOS		29
4.1	Descripción general de la muestra	29
4.2	Índice de masa corporal	31
4.3	Hemoglobina glicosilada	32
4.4	Barreras para la actividad física	33
4.5	Correlación de las barreras para la actividad física	35
4.6	Relación de las barreras para la actividad física y sexo	46
4.7	Relación entre barreras para la actividad física e índice de masa corporal	49
4.8	Relación entre barreras para la actividad física y hemoglobina glicosilada	52
CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN		55
CAPÍTULO 6:		59
6.1	CONCLUSIONES	59
6.2	RECOMENDACIONES	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		61
ANEXOS		67

ÍNDICE DE FIGURAS:

- **Figura N°1:** Población de acuerdo al sexo.....30
- **Figura N°2:** Índice de masa corporal.....32
- **Figura N°3:** Correlación de la barrera falta de tiempo e Índice de masa corporal.....51
- **Figura N°4:** Correlación de la barrera miedo a lastimarse e Índice de masa corporal.....51
- **Figura N°5:** Correlación de la barrera falta de habilidades con el Índice de masa corporal.....52

ÍNDICE DE TABLAS:

- **Tabla N°1:** Prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años a escala nacional, por edad y sexo.....3
- **Tabla N°2:** Prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años, por área y subregión.....14
- **Tabla N°3:** Variables de estudio.....24
- **Tabla N°4:** Recursos del estudio.....27
- **Tabla N°5:** Pacientes que acuden a la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes.....29
- **Tabla N°6:** Edad de la población.....30
- **Tabla N°7:** Clasificación por grupo etario de la población en estudio.....31
- **Tabla N°8:** Hemoglobina glicosilada HbA1c32
- **Tabla N°9:** Rangos de hemoglobina glicosilada HbA1c.....33
- **Tabla N°10:** Barreras para la actividad física.....34
- **Tabla N°11:** Relación de barrera tiempo con el resto de barreras para la actividad física.....35
- **Tabla N°12:** Relación de la barrera influencias sociales con el resto de barreras.....37
- **Tabla N°13:** Relación de la barrera falta de energía con el resto de barreras para la actividad física.....39

- **Tabla N°14:** Relación de la barrera falta de voluntad con el resto de barreras para la actividad física.....40
- **Tabla N°15:** Relación de la barrera miedo a lastimarse con el resto de barreras para la actividad física.....42
- **Tabla N°16:** Relación de la barrera falta de habilidad con el resto de barreras para la actividad física.....43
- **Tabla N°17:** Relación de la barrera falta de recursos con el resto de barreras para la actividad física.....45
- **Tabla N°18:** Relación de sexo y las barreras para la actividad física.....47
- **Tabla N°19:** Relación del índice de masa corporal y las barreras para la actividad física.....49
- **Tabla N°20:** Relación del control de Hemoglobina glicosilada HbA1c con las barreras para realizar actividad física.....52

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

- **Gráfico N°1:** Diabetes mellitus II: Es la punta de iceberg.....16

AGRADECIMIENTOS:

Nuestros más sinceros agradecimientos a los Doctores Susana Alvear y Galo Sánchez grandes maestros y amigos.

A la Doctora Alba González y a la Lic. Mónica López por su valiosa y desinteresada colaboración.

A los pacientes de la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito que han sido objeto de este estudio, por su gran entusiasmo y acogida a nuestro trabajo.

Al Hospital Vozandes Quito, en especial al departamento de docencia, por su apoyo y enseñanzas a lo largo de este caminar.

Por último pero no menos importante a nuestras queridas compañeras María José, Karina, Gabriela, Marina, Diana Laura, por su cariño y por todos los momentos que nos permitieron aprender más de la vida.

Any Lu y Gaby

DEDICATORIA GABRIELA:

A Dios quien me puso en este camino, aunque a veces aún no entienda cuál es su propósito.

A mi mamita Charo y a mi tía Sonia por ser mi apoyo e inspiración en cada paso que he dado.

A mi hermana Ara porque de ella aprendí que los sueños se deben cumplir a pesar de las adversidades.

A mi princesa Dome que me inspira para crecer profesionalmente para ser su ejemplo de vida.

A mi novio Juan José por su comprensión, amor, por ser mi ejemplo y por enseñarme a ser perseverante.

A mis amigas Isabel, Sindy y Lore por su amistad y palabras de aliento.

Gaby

DEDICATORIA ANA LUCÍA:

A Dios que siempre me cuida como la niña de sus ojos.

A mi mejor amigo y esposo Jhonatan Obando, por tomarme de la mano y no dejarme desfallecer, haciendo de nuestro hogar el refugio perfecto para los días malos y el lugar brillante donde festejar los días buenos.

A mi pequeña Ana Paula, por ser mi motivación más grande desde antes de existir y ahora que estas es camino por demostrarme el amor más lindo aún sin habernos visto.

A mis padres y hermanas por ser la energía que me rodea y siempre estar presentes con una palabra de apoyo y amor incondicional.

A mi madrina Nuria Rosero. Tomada de su mano inicié mi aprendizaje en la vida, y le doy gracias por tantas bendiciones desde el cielo.

A mi familia, amigos y pacientes.

Any Lu

RESUMEN

La diabetes mellitus representa una de las enfermedades crónico degenerativas más prevalentes de nuestra sociedad y se considera un grave problema de salud pública a nivel mundial (1), constituyendo además una de las principales causas de muerte con una tasa del 28.05 en la mortalidad general en el Ecuador para el año 2015. (10)

La diabetes mellitus puede ser asintomática o presentar sintomatología muchas veces imperceptible en etapas iniciales, por lo que los pacientes demoran en buscar ayuda médica, dejando de esta manera que aparezcan complicaciones muchas veces graves e irreversibles (2).

Las complicaciones de la diabetes mellitus pueden prevenirse mediante acciones como: terapia farmacológica adecuada, alimentación saludable y actividad física, siendo esta última, la más difícil de acoplar a la vida de los pacientes.(3)

La dificultad para los pacientes para poder cumplir a cabalidad con el requerimiento de actividad física como parte de su tratamiento, la influencia de este factor sobre los niveles de glicemia y la falta de datos al respecto constituyeron la principal motivación para la realización de esta disertación.

El presente es un estudio descriptivo, transversal que tuvo como objetivo principal correlacionar las barreras para realizar actividad física con el nivel de hemoglobina glicosilada A1c en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito, teniendo en consideración que en el Ecuador la HbA1c es una herramienta de seguimiento y no de diagnóstico.(4)

La muestra estuvo integrada por 124 pacientes de la Clínica de diabetes del Hospital Vozandes Quito, que cumplieron con los criterios de inclusión, quienes, previo a la firma y aceptación del consentimiento informado, llenaron el test “Barriers to being active quiz” (BBAQ), mismo que fue desarrollado por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) y validado al idioma español en la Universidad Santo Tomás de Bogotá. (5)

El test consta de 21 preguntas que en conjunto determinan las 7 principales barreras para realizar actividad física (falta de tiempo, falta de voluntad, falta de energía, miedo a

lastimarse, influencia social, falta de recursos, falta de habilidades); se recolectó además datos de la historia clínica obtenidos en los últimos 3 meses previos a la realización del estudio (Hemoglobina glicosilada o HbA1c, índice de masa corporal, Edad, sexo)

Los datos obtenidos producto del cuestionario y recolección de datos de las historias clínicas fueron analizados con el programa SPSS versión 24 y Excel, se examinaron las variables con la prueba Chi², se tomó como significativa cualquier relación que tuviera una probabilidad de error inferior al 5% ($p < 0.05$).

Se obtuvieron los siguientes resultados: del total de 124 participantes del estudio, 82 (66%) pertenecían al sexo femenino y 42 (34%) al sexo masculino, con un promedio de edad de 67.39 años y una desviación estándar de 11.05.

El Índice de masa corporal determinó el estado nutricional encontrando al 19% de la población con peso normal, 48% con sobrepeso, 26% entraban en el grupo de obesidad grado I, 6% poseían obesidad grado II y el 2% de la población podía definirse como obesos mórbidos.

La hemoglobina glicosilada reflejó el control glicémico de los pacientes encontrando que el 9% de la población (11 pacientes) tenían un control excelente, el 67% (83 pacientes) contaban con un control aceptable y el 24% correspondiente a 30 pacientes presentaron un control glicémico deficiente.

Se encontraron varias barreras de forma concomitante en los individuos, determinado una tendencia a la agrupación de las barreras para realizar actividad física estadísticamente significativa.

Se evidenció también relación entre sexo y las barreras falta de energía y falta de habilidades, siendo limitantes más prevalente en el sexo femenino que en el masculino.

Las barreras falta de tiempo, miedo a lastimarse y falta de habilidades presentaron relación directamente proporcional al índice de masa corporal de los participantes.

Por último se concluyó que las barreras para realizar actividad física no representan factores determinantes sobre los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes

diabéticos pertenecientes a la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito, pudiendo deberse este hecho a otras variables no tomadas en cuenta en el presente estudio como fármacos y tipo de alimentación.

ABSTRACT

Diabetes mellitus represents one of the most prevalent chronic degenerative diseases in our society and is considered a serious public health problem worldwide (1). It is also one of the main causes of death with a rate of 28.05 in general mortality in Ecuador for the year 2015. (10)

Diabetes mellitus may be asymptomatic or present symptomatology often imperceptible in the initial stages, so patients delay in seeking medical help, thus leaving many times serious and irreversible complications (2).

The complications of diabetes mellitus can be prevented by actions such as adequate pharmacological therapy, healthy eating and physical activity, the latter being the most difficult to fit into patient's lives. (3)

The difficulty for the patients to be able to fully comply with the requirement of physical activity as part of their treatment, the influence of this factor on blood glucose levels and the lack of data in this regard were the main motivation for the realization of this dissertation.

The present study is a descriptive, cross-sectional study whose main objective was to correlate the barriers to physical activity with glycosylated hemoglobin A1c level in patients with Diabetes Mellitus type 2 who attend to the Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito, we considered that HbA1c is a monitoring and not diagnostic tool in Ecuador. (4)

The sample consisted of 124 patients from the Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito, who met the inclusion criteria, who, before signing and accepting informed consent, completed the Barriers to Being Active Quiz (BBAQ) , it was developed by the Center for Disease Control (CDC) and validated in the Spanish language at the Universidad Santo Tomás de Bogotá (5)

The test consists of 21 questions that together determine the 7 main barriers to physical activity (lack of time, lack of will, lack of energy, fear of being hurt, social influence, lack of resources, fatal skills); We also collected data from the clinical history obtained in the

last 3 months prior to the study (glycosylated hemoglobin or HbA1c, body mass index, age, sex).

The data obtained from the questionnaire and data collection of the clinical records were analyzed with the program SPSS version 24 and Excel, the variables were examined with the Chi2 test, any relationship with a probability of error less than 5% ($P < 0.05$).

The following results were obtained: of the total of 124 study participants, 82 (66%) were female and 42 (34%) were male, with a mean age of 67.39 years and a standard deviation of 11.05.

The body mass index determined the nutritional status, finding 19% of the population with normal weight, 48% with overweight, 26% were in the group of obesity grade I, 6% had class II obesity and 2% of the population could be defined as morbidly obese.

Glycosylated hemoglobin reflected patients' glycemic control, and found that 9% of the population (11 patients) had excellent control, 67% (83 patients) had acceptable control and 24% had 30 controls glycemic deficiency.

Several barriers were found concomitantly in individuals, determined a tendency to group the barriers to perform statistically significant physical activity.

It was also evidenced the relationship between sex and the barriers lack of energy and lack of abilities, being limiting more prevalent in the female sex than in the male.

Barriers lack of time, fear of injury and lack of skills presented a relationship directly proportional to the participants' body mass index.

Finally, it was concluded that barriers to physical activity do not represent determinants of glycosylated hemoglobin levels in diabetic patients who attend to the Diabetes Clinic of the Hospital Vozandes Quito. This fact may be due to other variables not taken into account in the present study like drugs and type of feed.

CAPÍTULO 1:

1.1 INTRODUCCIÓN:

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad metabólica crónica que se desencadena por factores genéticos y/o ambientales.

En el Ecuador las últimas décadas ha tenido un aumento en la prevalencia así como en las tasas de morbimortalidad ya sea por la propia enfermedad o por las complicaciones que esta desencadena, ubicándose en la segunda causa de mortalidad general para el año 2015 (6).

Al ser una enfermedad prevenible es importante el manejo y seguimiento de los factores de riesgo como la hipertensión arterial, las dislipidemias y el tabaquismo, además se debe hacer hincapié en los estilos de vida, es decir, un trabajo arduo sobre la adecuada alimentación saludable y actividad física, complementada con una correcta administración farmacológica cuando la enfermedad ya se ha instaurado con el objetivo de disminuir las muertes de causa cardiovascular que son las más comunes en esta población .(7)

La actividad física es beneficiosa para los pacientes diabéticos pues mejora el control de glicemia reflejado en una disminución de los niveles de hemoglobina glicosilada, aumenta la respuesta a la insulina, disminuye los niveles de lípidos en sangre (8)(9) .

Con los antecedentes previamente mencionados se decidió realizar el presente estudio el cual está orientado a determinar cuáles son las principales barreras que podrían presentar los pacientes diabéticos tipo 2 que acuden regularmente a la Clínica de diabetes del Hospital Vozandes y correlacionarlas con el control metabólico determinado por los niveles de hemoglobina glicosilada, los datos fueron obtenidos mediante la encuesta “BARRIERS TO BEING ACTIVE QUIZ” (BBAQ), la misma que fue validada al español en un estudio colombiano con el objetivo de ser aplicable en la comunidad latinoamericana. Consta de 21 ítems que valoran 7 barreras: falta de tiempo, falta de energía, falta de recursos económicos, falta de habilidades, miedo a lastimarse, falta de

recursos. Además otras variables medidas fueron edad, sexo, índice de masa corporal (5) .

La bibliografía es limitada y no se encontraron estudios similares que evalúen las barreras de la actividad física con el nivel de hemoglobina glicosilada, sin embargo se encontraron datos que apoyan el beneficio del ejercicio sobre el control metabólico de la diabetes mellitus (8), además otros estudios valoran las barreras auto percibidas por la población que les impide realizar actividad física y/o continuar con una actividad como hábito (10) (11).

1.2 JUSTIFICACIÓN:

La diabetes mellitus es una enfermedad de creciente prevalencia que, desde el punto de vista de la Salud Pública, representa un alto costo y mortalidad; se considera crónica e incurable, sin embargo las complicaciones de la misma pueden prevenirse mediante un adecuado control glicémico, cuya medida de control más sensible es el porcentaje de hemoglobina glicosilada. Los pilares básicos para lograr este objetivo son: medicación adecuadamente prescrita y administrada, alimentación saludable y actividad física. El presente estudio se enfoca en las barreras que encuentran los pacientes al momento de poner en práctica las recomendaciones de sus médicos en cuanto al inicio y mantenimiento de la actividad física.

CAPÍTULO 2:

2.1 DIABETES

2.1.1 Definición de diabetes:

La diabetes mellitus abarca un conjunto de desórdenes metabólicos que dan como resultado niveles elevados de glucosa (hiperglicemia). En la actualidad la diabetes mellitus se considera consecuencia de la suma de factores genéticos y ambientales, y según su etiopatogenia se clasifica en diabetes tipo 1 (DM1), tipo 2 (DM2), gestacional (DMG) y secundarias(12) (13) (7)

La diabetes mellitus tipo 1 o diabetes insulino dependiente usualmente aparece en edades tempranas y se origina a causa de una producción de insulina defectuosa o insuficiente por destrucción autoinmune de células beta pancreáticas mediada por factores genéticos y ambientales que llevan a utilización total de insulina externa (14); la diabetes mellitus tipo 2, previamente conocida como “diabetes no insulino dependiente”; se caracteriza por resistencia celular a la acción de la insulina, que en etapas tardías se combina con secreción ineficiente de la misma. (12)(13)

2.1.2 Criterios diagnósticos:

La American Diabetes Association (ADA) en su última revisión del año 2017 y el Canadian Journal of Diabetes consideran diabético a un paciente si cumple con uno o más de los siguientes criterios : “a) glucosa en ayunas mayor o igual 126 mg/dl (7.0 mmol/L), teniendo en cuenta 8 horas de ayuno; b) glucosa en plasma mayor o igual a 200 mg/dl (11.1 mmol/L) 2 horas después de la ingesta de 75 gramos de glucosa anhidra. c) glucosa mayor o igual a 200 mg/dl (11.1 mmol/L) en un paciente con síntomas clásicos; d) hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) mayor o igual a 6.5% ;”. (13)(15) El diagnóstico con HbA1c solo aplica si el examen es realizado en laboratorios estandarizados según la National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), ante la ausencia de este requerimiento en el Ecuador, la HbA1c no puede usarse como diagnóstico y solo se recomienda como prueba de seguimiento.(4)

2.1.3 Epidemiología:

La diabetes mellitus presenta repercusiones tanto económicas como sociales, esto implica altos costos en salud para tratamiento de la enfermedad y sus complicaciones e impacto en la calidad de vida de los pacientes que la padecen, por lo que se la considera uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial.(1)

La Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés) estimó 415 millones de casos a nivel mundial para el año 2015, encontrándose en América del Sur 29.6 millones de casos predominantemente en hombres. Se estima que existen aproximadamente 193 millones de personas no diagnosticadas, es decir 1 de cada 2 adultos. Este número se ha incrementado en los últimos años, probablemente por la presencia de varios factores como reducción de la actividad física, cambios dietéticos poco saludables y el aumento de la urbanización.(16)

La Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) reportó datos estadísticos de Ecuador con 563,840 casos de diabetes mellitus para el año 2013 y 5,492 muertes anuales, es necesario además tener en cuenta el índice de personas aún no diagnosticadas que se estima asciende a 259,360, con un incremento en el número de casos por año de 19,000. (7)

Por otro lado en Ecuador, los datos según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2011-2013) la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años es de 2.7 % (2.6% en hombres y 2.8% en mujeres), observándose un incremento significativo de esta patología a medida que aumenta la edad, es así que la prevalencia en la población entre 10 y 19 años es apenas del 0,2% y a partir de los 50 años incrementa a un 10.3% (17)

Tabla N°1. Prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años a escala nacional, por edad y sexo

	Grupo de edad	No diabetes (glucemia < 126 mg/dl)			Sí diabetes (glucemia ≥ 126 mg/dl)			n Total
		n	%	IC _{95%}	n	%	IC _{95%}	
Total	10 a 19	5152	99.8	99.3 - 99.9	8	0.2	0.1 - 0.7	5160
	20 a 29	3636	99.5	99.1 - 99.8	17	0.5	0.2 - 0.9	3653
	30 a 39	3657	98.1	97.3 - 98.7	64	1.9	1.3 - 2.7	3721
	40 a 49	2527	94.6	93.1 - 95.8	108	5.4	4.2 - 6.9	2635
	50 a 59	680	89.7	85.4 - 92.8	67	10.3	7.2 - 14.6	747
	Total	15652	97.3	96.7 - 97.8	264	2.7	2.2 - 3.3	15916
Femenino	10 a 19	2668	99.5	98.3 - 99.9	5	0.5	0.1 - 1.7	2673
	20 a 29	2521	99.5	98.7 - 99.8	9	0.5	0.2 - 1.3	2530
	30 a 39	2563	98.4	97.6 - 99.0	45	1.6	1.0 - 2.4	2608
	40 a 49	1751	94.8	92.8 - 96.3	66	5.2	3.7 - 7.2	1817
	50 a 59	395	89.8	85.0 - 93.2	44	10.2	6.8 - 15	439
	Total	9898	97.2	96.5 - 97.8	169	2.8	2.2 - 3.5	10067
Masculino	10 a 19	2484	99.9	99.8 - 100.0	3	0.1	0.0 - 0.2	2487
	20 a 29	1115	99.6	98.9 - 99.8	8	0.4	0.2 - 1.1	1123
	30 a 39	1094	97.8	96.2 - 98.7	19	2.2	1.3 - 3.8	1113
	40 a 49	776	94.4	91.8 - 96.2	42	5.6	3.8 - 8.2	818
	50 a 59	285	89.5	80.9 - 94.5	23	10.5	5.5 - 19.1	308
	Total	5754	97.4	96.4 - 98.2	95	2.6	1.8 - 3.6	5849

Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC.

Elaboración: Freire WB. et al.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2013 la prevalencia de diabetes fue de 6.89%. (7) El Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos del 2015 reporta una tasa del 28.05 en la mortalidad general debido a diabetes mellitus, con una tasa mayor en mujeres que en hombres. (6)

La prevención de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones tanto micro como macro vasculares (afectación a cerebro, corazón, riñones, ojos, entre otros) involucra un conjunto de acciones para evitar su aparición o progresión, esta prevención debe realizarse en cualquiera de los tres niveles de atención en salud. (7)

Tabla N°2. Prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años, por área y subregión

	No diabetes (glucemia < 126 mg/dl)			Sí diabetes (glucemia ≥ 126 mg/dl)			n Total
	n	%	IC _{95%}	n	%	IC _{95%}	
Área							
Urbano	9629	96.8	96.0 - 97.5	199	3.2	2.5 - 4.0	9828
Rural	6023	98.4	97.8 - 98.9	65	1.6	1.1 - 2.2	6088
Total	15652	97.3	96.7 - 97.8	264	2.7	2.2 - 3.3	15916
Subregión							
Sierra urbana	3738	98.1	97.4 - 98.6	67	1.9	1.4 - 2.6	3805
Sierra rural	2932	99.0	98.3 - 99.4	23	1.0	0.6 - 1.7	2955
Costa urbana	2552	96.2	95.0 - 97.1	71	3.8	2.9 - 5.0	2623
Costa rural	1117	97.7	96.0 - 98.6	19	2.3	1.4 - 4.0	1136
Amazonía urbana	1631	98.4	97.1 - 99.1	17	1.6	0.9 - 2.9	1648
Amazonía rural	1848	98.8	97.6 - 99.4	20	1.2	0.6 - 2.4	1868
Galápagos	493	97.3	94.5 - 98.7	14	2.7	1.3 - 5.5	507
Quito	694	95.2	92.1 - 97.1	25	4.8	2.9 - 7.9	719
Guayaquil	647	98.2	96.5 - 99.1	8	1.8	0.9 - 3.5	655
Total	15652	97.3	96.7 - 97.8	264	2.7	2.2 - 3.3	15916

Fuente: ENSANUT-ECU 2012. MSP/INEC.(17)

Elaboración: Freire WB. et al.

En Quito la prevalencia de diabetes para el año 2012 asciende a 4,8% de la población entre los 10 y 59 años de edad.

2.1.4 Fisiopatología:

Diabetes Mellitus se denomina a un complejo conjunto de entidades que por distintos mecanismos elevan los valores de glicemia en la sangre de forma persistente, ocasionando daño a tejidos sensibles a esta elevación. (12)

La Diabetes Mellitus tipo 2 supone el 85-95 % de los casos de diabetes(18) y es considerada una entidad poligénica y multifactorial ya que presenta un componente genético importante, siendo también primordiales los factores ambientales (obesidad, inactividad física, tipo de alimentación.) (2)

Este tipo de diabetes se caracteriza principalmente por presentar resistencia de los tejidos periféricos a la insulina, especialmente musculo esquelético y tejido adiposo, además existe también incremento de la producción de hepática de glucosa, ya que los tejidos al carecer de insulina, o metabolizan la glucosa y el cuerpo lo reconoce como disminución de la misma.(19)

Como compensación, en estadios iniciales de la enfermedad, existe incremento de la secreción de insulina (hiperinsulinemia), sin embargo en estadios más tardíos, las células B pancreáticas (responsables de la producción de insulina) sufren agotamiento celular y no logran mantener el estado de hiperinsulinismo ni compensar las necesidades del organismo, sobre todo ante mayor demanda de ésta (postprandial) determinando hiperglicemia.(19)(20)

Por otra parte, la insulina regula también las cadenas largas de ácidos grasos, por lo que durante la resistencia a la insulina, el valor plasmático de éstas aumenta lo que determina un fenómeno conocido como glucolipotoxicidad, que afecta a tejidos como las propias células B pancreáticas, células nerviosas y provoca daños a nivel vascular. (20)

Por último, es importante conocer la existencia de algunas proteínas conocidas como “diabetogénicas”, entre las cuales consta el TNF, la IL-6, leptina, adipocitocinas, resistina, ácidos grasos entre otros; dichas proteínas son liberadas a partir del tejido adiposo, por lo cual es de esperarse que en personas con obesidad las mismas incrementen considerablemente. Estas proteínas diabetogénicas producen, por diferentes mecanismos, afectación de las células B pancreáticas, pudiendo propender a la apoptosis de las mismas. (20)

Gráfico N°1. Diabetes mellitus II: Es la punta de iceberg



Fuente: Diabetes mellitus tipo 2 y resistencia a la insulina (21)

2.1.5 Clínica:

La diabetes mellitus tipo 2 en etapa inicial puede no provocar sintomatología alguna, ya que los valores de hiperglicemia no suelen ser tan elevados pues se encuentran enmascarados por el hiperinsulinismo.

Característicamente puede provocar la triada clásica que consta de poliuria, polidipsia, polifagia, encontrándose también visión borrosa y pérdida de peso, mismos que en la mayoría de pacientes pasan desapercibidos relegando el diagnóstico a estados más avanzados.(2)

En estadios tardíos podemos tener sintomatología relacionada con los órganos afectados por el tiempo de exposición a la glucotoxicidad como signos de neuropatías, microangiopatías y otros.

2.1.6 Prevención:

Las complicaciones de la diabetes mellitus pueden prevenirse mediante acciones como: terapia farmacológica adecuada, alimentación saludable y actividad física, siendo esta última la más difícil de acoplar a la vida de los pacientes.(3)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el sedentarismo, parte del estilo de vida de la población en general, se encuentra dentro de las principales diez causas de mortalidad y discapacidad en el mundo,(22) para el 2010 se reportó a nivel mundial 3.2 millones de muertes por causa del sedentarismo siendo más frecuente en países desarrollados.(23)

En la encuesta nacional de salud y nutrición realizada en Ecuador en el 2012 se reporta que el 62,8% del total de la población comprendida entre los 20 y 60 años sufre algún grado de sobrepeso u obesidad, relacionada principalmente por hábitos alimentarios inadecuados y sedentarismo.(17)

En conjunto con una alimentación saludable, disminuyen la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en 58 % de individuos con riesgo alto de padecerla. (24)

Hernández JR menciona en su estudio que la prescripción de actividad física resulta efectiva en la prevención y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, y en combinación con una dieta saludable logran disminuir hasta en un 60% el riesgo de desarrollar la enfermedad en pacientes con intolerancia a la glucosa. (25)

2.2 ACTIVIDAD FÍSICA

2.2.1 Definición:

La OMS define a la actividad física como el acto de realizar cualquier movimiento del cuerpo mediante la musculatura esquelética y que exija gasto de energía, realizando actividades de la vida diaria por ejemplo subir o bajar gradas, quehacer doméstico, caminata, baile, entre otras. (26)

Por otro lado se la debe diferenciar del ejercicio físico que consiste en una actividad planeada y repetitiva cuyo objetivo se relaciona con la mejora de la aptitud física. (27)

Se mencionan algunos beneficios físicos y psicológicos al realizar actividad física de forma regular como: mejora la movilidad articular y muscular, reduce o mantiene un peso

adecuado, favorece la salud cardiovascular disminuyendo el riesgo de hipertensión arterial, diabetes y dislipidemias. (26)

2.2.2 Actividad física y diabetes mellitus:

Los efectos de la actividad física son: mejorar el transporte de glucosa hacia el músculo y aumentar la sensibilidad a la insulina, cuando la actividad física se realiza a largo plazo se puede evidenciar pérdida de tejido adiposo, mejor tolerancia a la glucosa, ganancia de masa muscular, elevación de la funcionalidad del receptor de insulina y concentración del transportador de glucosa tipo 4 (GLUT4).(28)

Según una revisión sistemática la actividad física disminuye la hemoglobina glicosilada A1c, el índice de masa corporal y mejora la calidad de vida (29) (30) (31).

La Asociación Americana de Diabetes del año 2017 y el estudio “Efecto del ejercicio aeróbico en la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2” de Rufino Serralde, recomiendan practicar actividad física aeróbica de moderada intensidad durante 150 minutos semanales o ejercicio aeróbico vigoroso por 90 minutos a la semana divididos en tres días no consecutivos.(28) (13)

Por otra parte las Guías de Actividad Física del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos, indican que las personas mayores de 18 años deberían realizar actividad física por al menos 150 minutos de moderada intensidad o 75 minutos de intensidad vigorosa a la semana y fortalecimiento muscular al menos dos días a la semana. (32)

2.2.3 Contraindicaciones para la actividad física:

Al momento de realizar ejercicio se debe tener en cuenta que hay un mayor peligro al no practicar ninguno comparado con realizarlo, sin embargo se deben tener ciertas precauciones que en el caso de los pacientes con diabetes mellitus se relacionarán con el control metabólico y con la presencia de otras comorbilidades o de sus complicaciones. (33). Con este antecedente se recomienda obtener una adecuada y completa valoración

médica que incluya exámenes oftalmológicos, neurológicos, nefrológicos y cardiovasculares previos al inicio de un programa de actividad física, para así detectar las posibles contraindicaciones. (28)

Entre las contraindicaciones que podrían considerarse como temporales hasta que sean corregidas o estabilizadas son: (34) (35)

- Glicemia mayor de 250 mg/dl (17 mmol/L)
- Glicemia menor a 126 mg/dl (7 mmol/L) en diabetes mellitus tipo1.
- Hipertensión arterial grave (sistólica > 200 mm Hg y/o diastólica > 110 mm Hg) en reposo.
- Infección sistémica aguda acompañada de fiebre, dolores corporales o inflamación de los ganglios linfáticos
- Anormalidades electrolíticas
- Trastornos neuromusculares, músculo esqueléticos o reumatoideos exacerbados.

Otras contraindicaciones permanentes que deberán ser evaluadas constantemente previo a la prescripción de actividad física son: (34) (35) (28)

- En hemorragia vítrea o retinopatía proliferativa activa, debe evitarse entrenamiento de alta intensidad.
- Neuropatía periférica severa.
- Eventos cardíacos o pulmonares agudos (infarto de miocardio , embolia pulmonar)
- Insuficiencia cardíaca no controlada, angina inestable, estenosis valvulares moderadas-severas, aneurismas inoperables
- Incapacidad mental o física que conduce a la incapacidad para ejercer adecuadamente
- Nefropatía crónica en hemodiálisis pues se asocia con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares agudos. (36)

2.2.4 Barreras para la actividad física:

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las barreras son algo más que simples obstáculos físicos y la define como “Factores en el entorno de una persona que, cuando están ausentes o presentes, limitan el funcionamiento y crean discapacidad”. (27)

Es importante tomar en cuenta las barreras para la realización de la actividad física que encuentran las personas con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, ya que serán los más beneficiados de los efectos de la misma y por ende necesitarán de un refuerzo en el estímulo para comprometerse en la práctica de esta.(18)

En el estudio “barreras percibidas y actividad física: el autoinforme de barreras para la práctica de ejercicio físico” realizado por Jordi Niñerola en Catalunya en el 2005 recalca 4 principales barreras: imagen corporal o ansiedad física social, fatiga o pereza, obligaciones o falta de tiempo y ambiente o instalaciones. (28)

En cuanto a la percepción del adulto mayor acerca de barreras analizado por Concepción Porras, et al, en México en el 2010, ellos manifestaron que el estado de salud es el principal obstáculo y está ligado con el aspecto económico. (37)

Los resultados del estudio realizado por Enríquez A. coinciden con los datos obtenidos por Alharbi M. e indican que la barrera más frecuente para la realización de actividad física es la escasez de tiempo, seguida de la falta de autodisciplina, la falta de interés por realizar ejercicio y el cansancio.(38) (39)

En el estudio de valoración de un programa de prevención de diabetes realizado en personal de la “Pontificia Universidad Católica del Ecuador”, entre octubre de 2015 y mayo de 2016, se logró la pérdida de aproximadamente 5% del peso corporal inicial, sin embargo la mayoría de individuos (81%) no cumplieron la meta establecida para ejercicio físico.(38)

Las barreras para realizar actividad física pueden ser valoradas por varias encuestas, en el presente estudio se utilizó el test “Percepción de Barreras para la Práctica de la Actividad Física “(BBAQ-21, “Barriers to Being Active Quiz”), creada y utilizada por el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos y Centro de

Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés); que consta de 21 preguntas en el cual se investigan 7 principales barreras para realizar actividad física: falta de tiempo, influencia social, falta de energía, falta de voluntad, miedo a lesionarse, falta de habilidad y falta de recursos.(29).

En Colombia se realizó un estudio de investigación que determinó las barreras para la actividad física usando el BBAQ-21 con la obesidad abdominal dando como resultados que las barreras falta de tiempo, influencia social y falta de habilidades como las más prevalentes. (11)

CAPÍTULO 3: MÉTODOS

3.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuáles son los principales factores limitantes para realizar actividad física según los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito relacionados con el control de diabetes?

3.2 HIPÓTESIS

Las barreras para el ejercicio físico influyen en el control glicémico de los pacientes que acuden a la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito.

3.3 OBJETIVOS:

3.3.1 Objetivo General

Correlacionar las barreras para realizar actividad física con el nivel de hemoglobina glicosilada A1c en pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito.

3.3.2 Objetivos específicos:

- Identificar las principales barreras para realizar actividad física en el grupo de estudio por medio de una herramienta estandarizada.
- Determinar si las variables edad y género influyen en la realización de la actividad física.

3.4 TIPO DE ESTUDIO:

Estudio descriptivo, transversal.

3.5 MUESTRA:

La clínica de Diabetes del hospital Vozandes Quito tiene 196 pacientes que fueron considerados como el universo, la muestra del presente estudio se estimó para el universo de 196 pacientes, sin embargo 17 presentaron criterios de exclusión por lo que no se incluyeron en el estudio, 55 personas no desearon participar, finalmente la muestra fue de 124 pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2.

3.6 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que sean mayores de 18 años y que se encuentren asistiendo regularmente a la Clínica de Diabetes por un tiempo no menor a 3 meses.

3.7 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2.
- Pacientes con descompensación aguda.
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 1
- Pacientes con complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2 (ceguera, nefropatía crónica en hemodiálisis o amputación de extremidades).
- Pacientes en los que no se encuentre un registro de hemoglobina glicosilada A1c en los últimos 3 meses en su expediente clínico.

3.8 VARIABLES DEL ESTUDIO:

Tabla N° 3. Variables del estudio.

Variable Específica	Tipo	Categoría/Escala	Indicador
Edad	Numérica	Años	Media, mediana moda
Edad en rangos	Categórica	Adulto medio (35-44 años) Adulto tardío (45-64 años) Edad avanzada (65-74 años) Ancianos (75-90 años) Grandes longevos (>90 años)	Frecuencia Porcentaje
Género	Categórica	Femenino Masculino	Frecuencia Porcentaje
Nivel de hemoglobina glicosilada A1c	Numérica	Valor porcentual	Media Mediana moda
Rangos de hemoglobina glicosilada A1c	Categórica	Excelente control (4-5,9mg/dl) Control aceptable (6-7,9 mg/dl) Control deficiente (8-9,9 mg/dl)	Frecuencia Porcentaje
Índice de masa corporal	Categórica	Peso normal (IMC 18-24,9) Sobrepeso (IMC 25-29.9) Obesidad grado I (IMC 30-34,9)	Frecuencia Porcentaje

		Obesidad grado II (IMC 35-39,9) Obesidad mórbida (IMC >40)	
Barrera falta de tiempo	Categórica	Sin barrera Con barrera	Frecuencia Porcentaje
Barrera influencia social	Categórica	Sin barrera Con barrera	Frecuencia Porcentaje
Barrera falta de energía	Categórica	Sin barrera Con barrera	Frecuencia Porcentaje
Barrera falta de voluntad	Categórica	Sin barrera Con barrera	Frecuencia Porcentaje
Barrera miedo a lastimarse	Categórica	Sin barrera Con barrera	Frecuencia Porcentaje
Barrera falta de habilidades	Categórica	Sin barrera Con barrera	Frecuencia Porcentaje
Barrera falta de recursos	Categórica	Sin barrera Con barrera	Frecuencia Porcentaje

Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo.

3.9 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA:

- Se utilizó la herramienta “Percepción de Barreras para la Práctica de la Actividad Física” (BBAQ, “Barriers to Being Active Quiz”) del Centro de Control de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC) que consta de 21 preguntas que valora las siguientes barreras para la actividad física: falta de tiempo, influencia social, falta de energía, falta de voluntad, miedo a lesionarse, falta de habilidad y falta de recursos.
- Se trata de un cuestionario auto administrado luego de la explicación del encuestador, mismo que permaneció en el lugar para contestar cualquier duda de los encuestados.

- La hemoglobina glicosilada A1c se tomó del último registro de la historia clínica del paciente, considerando que no debió ser mayor a 3 meses en relación con la fecha de la aplicación del cuestionario.
- Los resultados del estudio se pondrán en conocimiento de la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito con recomendaciones para que diseñen estrategias para incentivar la actividad física de sus pacientes.

3.10 ANÁLISIS DE DATOS:

La información fue procesada y analizada con el programa Statistical Package for Social Science® software, versión 24 (SPSS; Chicago, IL, USA).

La prueba chi cuadrado (χ^2) fue usada para observar las diferencias en las variables continuas y proporciones, y se consideró como significativo un valor $p < 0,05$.

Se consideraron dos variables numéricas, edad y nivel de hemoglobina glicosilada, de las que se obtuvo la media, mediana y moda; además a estas dos variables se las categorizó en rangos y se obtuvo la frecuencia y el porcentaje.

Las variables sexo, barreras falta de tiempo, influencia social, falta de energía, falta de voluntad, falta de habilidades, falta de recursos, miedo a lastimarse, son categóricas y se analizaron porcentaje y frecuencia respectivamente.

3.11 ASPECTOS BIOÉTICOS:

Posterior a la autorización y aceptación del desarrollo de la investigación por parte del Comité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y de la Gerencia de Educación Médica del Hospital Vozandes Quito, se procedió a encuestar a los pacientes diabéticos que asisten a la Clínica de diabetes de dicha institución y posteriormente se tomaron datos de las historias clínicas de los pacientes guardando la confidencialidad y el anonimato.

Antes de aplicar las encuestas, se explicaron los objetivos del estudio a los participantes y se obtuvo un consentimiento informado según los criterios de la OMS. (19)

El llenado de las presentes encuestas no implicó ningún daño físico o psicológico a los participantes.

3.12 MATERIALES Y MÉTODOS

Tabla N° 4. Recursos del estudio.

ACTIVIDADES		RECURSOS		
		HUMANOS	FIJOS	VARIABLES
RECOLECCION	Aplicación y recopilación de resultados de la encuesta.	Investigadoras	Encuestas impresas	-Papel -Tinta de impresora. -Fotocopias.
PROCESAMIENTO	Digitación de resultados	Investigadoras	Computadora (Programa procesador de datos)	
	Análisis de datos	- Estadístico - Investigador	Computadora (SPSS versión 24)	
REPORTE	Escribir el reporte	Investigadoras	Computadora (Programa procesador de palabras)	- Papel -Tinta de impresora

	Publicar	Investigadoras	Computadora	-Papel -Tinta de impresora
--	----------	----------------	-------------	----------------------------------

Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS

4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA MUESTRA:

Hasta el mes de junio de 2017, en la clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito, se encontraban participando 196 pacientes, considerados universo para el presente estudio, sin embargo 17 pacientes presentaron criterios de exclusión (diabetes tipo I, asistencia por tiempo menor a 3 meses, amputación de miembros inferiores, retinopatía proliferativa) que es el 8.67% por lo que no se incluyeron en el estudio, 55 personas no desearon participar abarcando el 28.06%, la muestra final estuvo conformada por 124 pacientes y que representan el 63.27% de la población total.

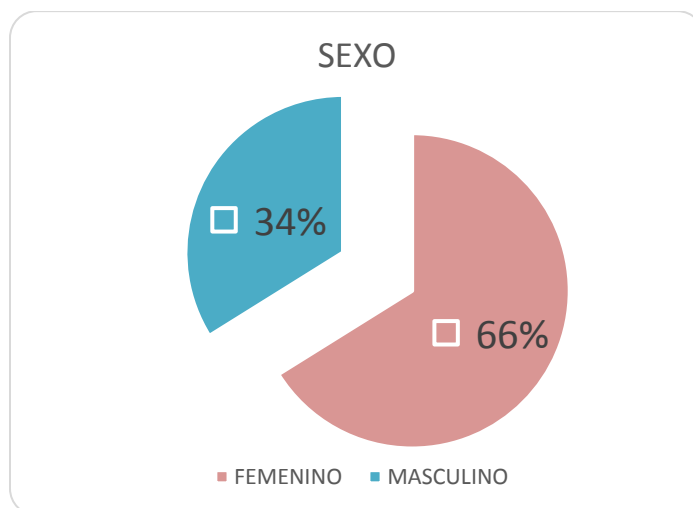
Tabla N°5. Pacientes que acuden a la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes

	TOTAL DE LA POBLACIÓN	PARTICIPAN	NO DESEAN PARTICIPAR	EXCLUIDOS
NÚMERO	196	124	55	17
PORCENTAJE	100	63.27	28.06	8.67

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes.
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo.

De los 124 participantes el 66% (82 personas) pertenecen al sexo femenino y el 34% (42 personas) al sexo masculino, teniendo una proporción de 1.9/1 entre mujeres y hombres respectivamente.

Figura N°1. Población de acuerdo al sexo



Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

En su mayoría el estudio contó con población de la tercera edad, siendo el promedio de la muestra de 67.39 años (mediana de 68 años, moda 70 años) con una desviación estándar de 11.05.

Tabla N°6. Edad de la población

VALOR ESTADÍSTICO	EDAD
PROMEDIO	67.39
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	11.05

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

Para fines del presente estudio se dividió a la población en subgrupos etarios basándose en la clasificación de la OMS, tendiendo así a los pacientes comprendidos entre los 35-44 años definidos como adultos medios, entre 45-64 años de edad

adultos tardíos, 65-74 años pacientes en edad avanzada, 75-90 años ancianos, pacientes con más de 90 años se consideran grandes longevos.(40)

Tabla N°7. Clasificación por grupo etario de la población en estudio.

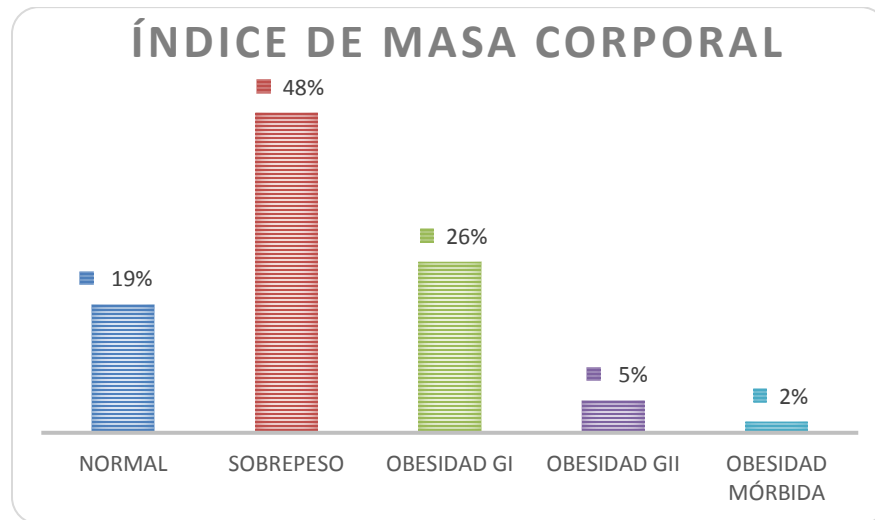
CATEGORIA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Adulto medio	3	2.4%
Adulto tardío	46	37.1%
Edad avanzada	42	33.9%
Ancianos	31	25%
Grandes longevos	2	1.6%
TOTAL	124	100%

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

4.2 ÍNDICE DE MASA CORPORAL:

De los 124 pacientes objetos de este estudio 24 se encontraban con peso normal (IMC:18-24.9) correspondiente al 19% de la población, el 48% presentó sobrepeso (IMC: 25-29.9) es decir 60 pacientes, la obesidad grado I (IMC: 30-34.9) se evidenció en 32 paciente que representan el 26%, el 5% de la población (6 pacientes) se definieron como obesos grado II (IMC: 35-39.9) y apenas el 2% (2 pacientes) de la población presentó obesidad mórbida (IMC >40).

Figura N°2. Índice de masa corporal



Fuente: Clínica de diabetes del Hospital
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

4.3 HEMOGLOBINA GLICOSILADA:

La hemoglobina glicosilada (HbA1c) presentó un promedio de 7.35% y desviación estándar de 1.03.

Tabla N°8. Hemoglobina glicosilada HbA1c

VALOR ESTADÍSTICO	HEMOGLOBINA GLICOSILADA HbA1c
PROMEDIO	7.35
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	1.03

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

Se clasificó a la hemoglobina glicosilada HbA1c en grupos que reflejan el tipo de control de los pacientes según el nivel de esta: Control excelente (HbA1c: 4-5.9%) mismo que contó con 11 pacientes representado el 9% de la población total, control aceptable

(HbA1c: 6-7.9%) con 83 pacientes considerándose el 67% de la población y finalmente el grupo de control deficiente (HbA1c: 8-9.9%) que constituye un 24% con 30 participantes.

Tabla N°9. Rangos de hemoglobina glicosilada HbA1c

HEMOGLOBINA GLICOSILADA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXCELENTE CONTROL	11	8.9%
CONTROL ACEPTABLE	83	66.9%
CONTROL DEFICIENTE	30	24.2%
TOTAL	124	100%

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes.
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo.

4.4 BARRERAS PARA ACTIVIDAD FÍSICA:

La encuesta realizada BBAQ-21 comprende 21 preguntas y determinan 7 barreras para realizar actividad física:

- a) Falta de tiempo: este limitante lo presentó el 20,97% de la población, mientras que el 79.03% de la población (98 personas) no identificaron a la falta de tiempo como barrera para realizar actividad física.
- b) Influencias sociales: el 17,94% asevera que la influencia social (por amigos o familiares sedentarios) representan un limitante para realizar actividad física, mientras que para el 82.26% no lo representa
- c) Falta de energía: el 25% de la población afirmó que la falta de energía constituye un limitante al momento de realizar actividad física, mientras que el 75% no lo considera como un limitante

- d) Falta de voluntad: esta representa la barrera con mayor incidencia dentro de la población en estudio, siendo un limitante al momento de realizar actividad física para el 31.45% y sin serlo para el 68.55%
- e) Miedo a lastimarse: el 21.77% de la población aseveró que el miedo a lastimarse durante la actividad física constituye un limitante al momento de realizar la misma, mientras que el 78.23% de la población no comparte el mismo miedo.
- f) Falta de habilidades: La mayoría de la población (80.65%) no considera que presenta falta de habilidades deportivas como para que esta determine un limitante para realizar actividad física, apenas el 19, 35% reconoció que su falta de habilidad podría reconocerse como un limitante.
- g) Falta de recursos económicos: el 15, 32% de la población en estudio (19 personas) identificó a la falta de recursos como un limitante relevante al momento de realizar actividad física, mientras que el 86.68% (105 personas) no consideró a la falta de recursos como un limitante al momento de realizar actividad física.

Tabla N°10. Barreras para la actividad física

FACTOR:	LIMITANTES		
	ES LIMITANTE	NO ES LIMITANTE	TOTAL
Limitante como falta de tiempo	26 20.97%	98 79.03%	124 100%
Limitante como influencias sociales (amigos o familiares sedentarios)	22 17.94%	102 82.26%	124 100%
Limitante como falta de energía	31 25%	93 75%	124 100%
Limitante como falta de voluntad	39	85	124

	31.45%	68.55%	100%
Limitante como miedo a lastimarse	27	97	124
	21.77%	78,23%	100%
Limitante como falta de habilidades	24	100	124
	19.35%	80.65%	100%
Limitante como falta de recursos	19	105	124
	15.32%	84.68%	100%

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

4.5 CORRELACIÓN DE LAS BARRERAS PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA:

Las barreras para realizar actividad física poseen tendencia a la agrupación estadísticamente significativa, es decir poseen relación unas sobre las otras por lo que en un mismo individuo encontramos varias barreras de manera concomitante.

En el caso de la barrera “falta de tiempo” se evidencia relación significativa con barrera “influencias sociales”, “falta de energía”, “falta de voluntad” y “falta de habilidades” sin evidenciarse relación significativa con las barreras “miedo a lastimarse” y “falta de recursos”.

Tabla N°11. Relación de barrera tiempo con el resto de barreras para la actividad física

		BARRERA TIEMPO			VALOR P
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	
BARRERA INFLUENCIAS SOCIALES:	SIN BARRERAS	87 85.3%	15 14.7%	102 100%	0.000
	CON BARRERAS	11 50%	11 50%	22 100%	
	TOTAL	98 79%	26 21%	124 100%	

		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA FALTA DE ENERGÍA:	SIN BARRERAS	84 90.3%	9 9.7%	93 100%	0.000
	CON BARRERAS	14 45.2%	17 54.8%	31 100%	
	TOTAL	98 79%	26 21%	124 100%	
BARRERA FALTA DE VOLUNTAD:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	76 89.4%	9 10.6%	85 100%	0.000
	CON BARRERAS	22 56.4%	17 43.6%	39 100%	
TOTAL	98 79%	26 21%	124 100%		
BARRERA MIEDO A LASTIMARSE:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	79 81.4%	18 18.6%	97 100%	0.211
	CON BARRERAS	19 70.4%%	8 29.6%	27 100%	
TOTAL	98 79%	26 21%	124 100%		
BARRERA FALTA DE HABILIDAD:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	85 85,0%	15 15%	100 100%	0.001
	CON BARRERAS	13 54.2%	11 45,8%	24 100%	
TOTAL	98 79%	26 21%	124 100,0%		
BARRERA FALTA DE RECURSOS:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	86 81.9%	19 18.1%	105 100%	0.065
	CON BARRERAS	12 63.2%	7 36.8%	19 100%	
TOTAL	98 79%	26 21%	124 100%		

Por su parte la barrera “influencias sociales” tiene relación estadísticamente Significativa con todas las barreras antes mencionadas, excepto con la barrera “falta de recursos” (p 0,086).

Tabla N°12. Relación de la barrera influencias sociales con el resto de barreras

		BARRERA INFLUENCIAS SOCIALES			
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA TIEMPO:	SIN BARRERAS	87 88.8%	11 11.2%	98 100%	0.000
	CON BARRERAS	15 57.7%	41 42.3%	26 100%	
	TOTAL	102 82.3%	22 17.7%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA FALTA DE ENERGÍA:	SIN BARRERAS	86 92.5%	7 7.5%	93 100%	0.000
	CON BARRERAS	16 51.6%	15 48.4%	31 100%	
	TOTAL	102 82.3%	22 17.7%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA FALTA DE VOLUNTAD:	SIN BARRERAS	82 96.5%	3 3.5%	85 100%	0.000
	CON BARRERAS	20 51.3%	19 48.7%	39 100%	
	TOTAL	102 82.3%	22 17.7%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA MIEDO A LASTIMARSE:	SIN BARRERAS	84 86.6%	13 13.4%	97 100%	0.016

	CON BARRERAS	18 66.7%	9 33.3%	27 100%	
	TOTAL	102 82.3%	22 17.7%	124 100%	
BARRERA FALTA DE HABILIDAD:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	90 90%	10 10%	100 100%	0.000
	CON BARRERAS	12 50%	12 50%	24 100%	
	TOTAL	102 82.3%	22 17.7%	124 100%	
BARRERA FALTA DE RECURSOS:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	
	SIN BARRERAS	89 84.8%	16 15.2%	105 100%	0.086
	CON BARRERAS	13 68.4%	6 31.6%	19 100%	
	TOTAL	102 82.3%	22 17.7%	124 100%	

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

La barrera “Falta de energía” posee relación estadísticamente significativa sobre todas las otras barreras para realizar actividad física.

Tabla N°13. Relación de la barrera falta de energía con el resto de barreras para la actividad física.

		BARRERA FALTA DE ENERGÍA			
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA TIEMPO:	SIN BARRERAS	84 85.7%	14 14.3%	98 100%	0.000
	CON BARRERAS	9 34.6%	17 65.4%	26 100%	
	TOTAL	93 75%	31 25%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA INFLUENCIAS SOCIALES:	SIN BARRERAS	86 84.3%	16 15.7%	102 100%	0.000
	CON BARRERAS	7 31.8%	15 68.2%	22 100%	
	TOTAL	93 75%	31 25%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA FALTA DE VOLUNTAD:	SIN BARRERAS	77 90.6%	8 9.4%	85 100%	0.000
	CON BARRERAS	16 41%	23 59%	39 100%	
	TOTAL	93 75%	31 25%	124 100%	
			SIN BARRERAS	CON BARRERAS	
BARRERA MIEDO A LASTIMARSE:	SIN BARRERAS	78 80.4%	19 19.65	97 100%	0.008
	CON BARRERAS	15 55.6%	12 44.4%	27 100%	
	TOTAL	93 75%	31 25%	124 100%	
			SIN BARRERAS	CON BARRERAS	
BARRERA FALTA DE HABILIDAD:	SIN BARRERAS	86 86%	14 14%	100 100%	0.000
	CON BARRERAS	7 29.2%	17 70.8%	24 100%	
	TOTAL	93 75%	31 25%	124 100%	

BARRERA FALTA DE RECURSOS:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	85 81%	20 19%	105 100%	0.000
	CON BARRERAS	8 42.1%	11 57.9%	19 100%	
	TOTAL	93 75%	31 25%	124 100%	

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

La barrera “Falta de voluntad” se relaciona estadísticamente con todas las otras barreras para realizar actividad física, excepto con la barrera “Miedo a lastimarse” (p 0.100).

Tabla N°14. Relación de la barrera falta de voluntad con el resto de barreras para la actividad física.

		BARRERA FALTA DE VOLUNTAD			
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA TIEMPO:	SIN BARRERAS	76 77.6%	22 22.4%	98 100%	0.000
	CON BARRERAS	9 34.6%	17 65.4%	26 100%	
	TOTAL	85 68.5%	39 31.5%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA INFLUENCIAS SOCIALES:	SIN BARRERAS	82 80.4%	20 19.6%	102 100%	0.000
	CON BARRERAS	3 13.6%	19 86.4%	22 100%	
	TOTAL	85 68.5%	39 31.5%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA FALTA DE HABILIDAD:	SIN BARRERAS	81 81%	19 19%	100 100%	0.000

	CON BARRERAS	4 16.7%	20 83.3%	24 100%	
	TOTAL	85 68.5%	39 31.5%	124 100%	
BARRERA MIEDO A LASTIMARSE:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	70 72.2%	27 27.8%	97 100%	0.100
	CON BARRERAS	15 55.6%	12 44.4%	27 100%	
	TOTAL	85 68.7%	39 31.5%	124 100%	
BARRERA FALTA DE ENERGÍA		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	77 82.8%	16 17.2%	93 100%	0.000
	CON BARRERAS	8 25.8%	23 74.2%	31 100%	
	TOTAL	85 68.5%	39 31.5%	124 100%	
BARRERA FALTA DE RECURSOS:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	77 73.3%	28 26.7%	105 100%	0.007
	CON BARRERAS	8 42.1%	11 57.9%	19 100%	
	TOTAL	85 68.5%	39 31.5%	124 100%	

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

La barrera “Miedo a lastimarse” presenta correlación fuerte con otras tres barreras (“Influencia social”, “Falta de energía”, “Falta de habilidades”), por otro lado no se evidencia relación estadísticamente significativa entre la barrera “Miedo a lastimarse” y las barreras “Falta de tiempo”, “Falta de voluntad” y “Falta de recursos”.

Tabla N°15. Relación de la barrera miedo a lastimarse con el resto de barreras para la actividad física.

		BARRERA MIEDO A LASTIMARSE			
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA TIEMPO:	SIN BARRERAS	79 80.6%	19 19.4%	98 100%	0.211
	CON BARRERAS	18 69.2%	8 30.8%	26 100%	
	TOTAL	97 78.2%	27 21.8%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA INFLUENCIAS SOCIALES:	SIN BARRERAS	84 82.4%	18 17.6%	102 100%	0.016
	CON BARRERAS	13 59.1%	9 40.9%	22 100%	
	TOTAL	97 78.2%	27 21.8%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA FALTA DE HABILIDAD:	SIN BARRERAS	85 85%	15 15%	100 100%	0.000
	CON BARRERAS	12 50%	12 50%	24 100%	
	TOTAL	97 78.2%	27 21.8%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA FALTA DE VOLUNTAD:	SIN BARRERAS	70 82.4%	15 17.6%	85 100%	0.100
	CON BARRERAS	27 69.2%	12 30.8%	39 100%	
	TOTAL	97 78.2%	27 21.8%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA FALTA DE ENERGÍA	SIN BARRERAS	78 83.9%	15 16.1%	93 100%	0.008
	CON BARRERAS	19 61.3%	12 38.7%	31 100%	
	TOTAL	97	27	124	

		78.2%	21.8%	100%	
BARRERA FALTA DE RECURSOS:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	85 81%	20 19%	105 100%	0.084
	CON BARRERAS	12 63.2%	7 36.8%	19 100%	
	TOTAL	97 78.2%	27 21.8%	124 100%	

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

La barrera falta de habilidad presenta relación estadísticamente significativa con todas las demás variables consideradas en la encuesta.

Tabla N°16. Relación de la barrera falta de habilidad con el resto de barreras para la actividad física.

		BARRERA FALTA DE HABILIDAD			VALOR P
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	
BARRERA TIEMPO:	SIN BARRERAS	85 86.7%	13 13.3%	98 100%	0.001
	CON BARRERAS	15 57.7%	11 42.3%	26 100%	
	TOTAL	100 80.6%	24 19.4%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA INFLUENCIAS SOCIALES:	SIN BARRERAS	90 88.2%	12 11.8%	102 100%	0.000
	CON BARRERAS	10 45.5%	12 54.5%	22 100%	
	TOTAL	100 80.6%	24 19.4%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P

BARRERA FALTA DE RECURSOS:	SIN BARRERAS	89 84.8%	16 15.2%	105 1005	0.006
	CON BARRERAS	11 57.9%	8 42.1%	19 100%	
	TOTAL	100 80.6%	24 19.4%	124 100%	
BARRERA MIEDO A LASTIMARSE:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	85 87.6%	12 12.4%	97 1005	0.000
	CON BARRERAS	15 55.6%	12 44.4%	27 100%	
	TOTAL	100 80.6%	24 19.4%	124 100%	
BARRERA FALTA DE ENERGÍA		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	86 92.5%	7 7.5%	93 100%	0.000
	CON BARRERAS	14 45.2%	17 54.8%	31 100%	
	TOTAL	100 80.6%	24 19.4%	124 100%	
BARRERA FALTA DE VOLUNTAD:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	81 95.3%	4 4.7%	85 1005	0.000
	CON BARRERAS	19 48.7%	20 51.3%	39 100%	
	TOTAL	100 80.6%	24 19.4%	124 100%	

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

La barrera falta de recursos se relaciona únicamente con la barrera falta de habilidad, falta de energía y falta de voluntad.

Tabla N°17. Relación de la barrera falta de recursos con el resto de barreras para la actividad física.

		BARRERA FALTA DE RECURSOS			VALOR P
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	
BARRERA TIEMPO:	SIN BARRERAS	86 87.8%	12 12.2%	98 100%	0.065
	CON BARRERAS	19 73.1%	7 26.9%	26 100%	
	TOTAL	105 84.7%	19 15.3%	124 100%	
		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
BARRERA INFLUENCIAS SOCIALES:	SIN BARRERAS	89 87.3%	13 12.7%	102 100%	0.086
	CON BARRERAS	16 72.7%	6 27.3%	22 100%	
	TOTAL	105 84.7%	19 15.3%	124 100%	
BARRERA FALTA DE HABILIDAD:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	89 89%	11 11%	100 100%	0.006
	CON BARRERAS	16 66.7%	8 33.3%	24 100%	
	TOTAL	105 84.7%	19 15.3%	124 100%	
BARRERA MIEDO A LASTIMARSE:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	85 87.6%	12 12.4%	97 100%	0.084
	CON BARRERAS	20 74.1%	7 25.9%	27 100%	
	TOTAL	105 84.7%	19 15.3%	124 100%	
BARRERA FALTA DE ENERGÍA		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	85 91.4%	8 8.6%	93 100%	0.000
	CON BARRERAS	20 64.5%	11 35.5%	31 100%	
	TOTAL	105 84.7%	19 15.3%	124 100%	

BARRERA FALTA DE VOLUNTAD:		SIN BARRERAS	CON BARRERAS	TOTAL	VALOR P
	SIN BARRERAS	77 90.6%	8 9.4%	85 100%	0.007
	CON BARRERAS	28 71.8%	11 28.2%	39 100%	
	TOTAL	105 84.7%	19 15.3%	124 100%	

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

4.6 RELACIÓN ENTRE BARRERAS PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SEXO:

El presente estudio determinó que la variable sexo presenta influencia significativa sobre algunas barreras para realizar actividad física.

La barrera falta de energía es un limitante para el 30.48% de las mujeres y apenas para el 14% de los hombres, siendo el 80.6% de las personas que la consideraron como barrera a la falta de energía del sexo femenino, esta relación entre la barrera energía con el sexo es estadísticamente significativa con una p de 0.049.

Otra barrera que también se relaciona significativamente con el sexo ($p=0.047$) es la falta de habilidades siendo mayor en mujeres que hombres, el 83.3% de las personas que consideran a la falta de habilidades como barrera para realizar actividad física corresponden al sexo femenino y apenas el 16.7% al sexo masculino, por otra parte el 24.3% del total de mujeres consideran a la falta de habilidades como un limitante al momento de realizar actividad física y solo el 9.52 de hombres lo considera de igual manera.

No se evidenció relación significativa de sexo con otras barreras para la actividad física.

Tabla N°18. Relación de sexo y las barreras para la actividad física.

TIPO DE BARRERA		SEXO		TOTAL	VALOR P
		FEMENINO	MASCULINO		
FALTA DE TIEMPO	SIN BARRERAS	62 63.3%	36 36.7%	98 100%	0.191
	CON BARRERAS	20 76.9%	6 23.1%	26 100%	
	TOTAL	82 66.1%	42 33.9%	124 100%	
INFLUENCIA SOCIAL	SIN BARRERAS	66 64.7%	36 35.3%	102 100%	0.471
	CON BARRERAS	16 72.7%	6 27.3%	22 100%	
	TOTAL	82 66.1%	42 33.9%	124 100%	
FALTA DE ENERGÍA	SIN BARRERAS	57 61.3%	36 38.7%	93 100%	0.049
	CON BARRERAS	25 80.6%	6 19.4%	31 100%	
	TOTAL	82 66.1%	42 33.9%	124 100%	
FALTA DE VOLUNTAD	SIN BARRERAS	54 63.5%	31 36.5%	85 100%	0.367
	CON BARRERAS	28 71.8%	11 28.2%	39 100%	
	TOTAL	82 66.1%	42 33.9%	124 100%	
MIEDO A LASTIMARSE	SIN BARRERAS	60 61.9%	37 38.1%	97 100%	

	CON BARRERAS	22 81.5%	5 18.5%	27 100%	0.057
	TOTAL	82 66.1%	42 33.9%	124 100%	
FALTA DE HABILIDADES	SIN BARRERAS	62 62%	38 38%	100 100%	0.047
	CON BARRERAS	20 83.3%	4 16.7%	24 100%	
	TOTAL	82 66.1%	42 33.9%	124 100%	
FALTA DE RECURSOS	SIN BARRERAS	67 63.8%	38 36.2%	105 100%	0.200
	CON BARRERAS	15 78.9%	4 21.1%	19 100%	
	TOTAL	82 66.1%	42 33.9%	124 100%	

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

4.7 RELACIÓN ENTRE BARRERAS PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA E ÍNDICE DE MASA CORPORAL:

La relación entre actividad física e índice de masa corporal también presenta relación estadísticamente significativa en el caso de las barreras falta de tiempo, miedo a lastimarse y falta de habilidades.

Tabla N°19. Relación del índice de masa corporal y las barreras para la actividad física.

TIPO DE BARRERA		ÍNDICE DE MASA CORPORAL						TOTAL	VALOR P
		PESO NORMAL	SOBREPESO	OBESIDAD G I	OBESIDAD G II	OBESIDA MÓRBIDA			
FALTA DE TIEMPO	SIN BARRERAS	22 91.7%	49 81.7%	23 71.9%	4 66.7%	0 0%	98 79%	0.020	
	CON BARRERAS	2 8.3%	11 18.3%	9 28.1%	2 33.3%	2 100%	26 21%		
	TOTAL	24 100%	60 100%	32 100%	6 100%	2 100%	124 100%		
INFLUENCIA SOCIAL	SIN BARRERAS	20 83.3%	50 83.3%	25 78.1%	6 100%	1 50%	102 82.3%	0.531	
	CON BARRERAS	4 16.7%	10 16.7%	7 21.9%	0 0%	1 50%	22 77.7%		
	TOTAL	24 100%	60 100%	32 100%	6 100%	2 100%	124 100%		
FALTA DE ENERGÍA	SIN BARRERAS	19 79%	45 75%	25 78.1%	4 66.7%	0 0%	93 75%		

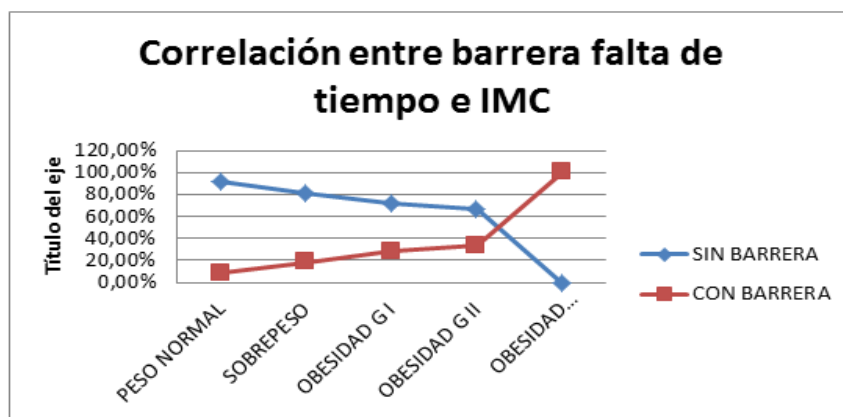
	CON BARRERAS	5 20.8%	15 25%	7 21.9%	2 33.3%	2 100%	31 25%	0.158
	TOTAL	24 100%	60 100%	32 100%	6 100%	2 100%	124 100%	
FALTA DE VOLUNTAD	SIN BARRERAS	20 83.3%	42 70%	18 56.3%	4 66.7%	1 50%	85 68.5%	0.281
	CON BARRERAS	4 16.7%	18 30%	14 43.8%	2 33.3%	1 50%	39 31.5%	
	TOTAL	24 100%	60 100%	32 100%	6 100%	2 100%	124 100%	
MIEDO A LASTIMARSE	SIN BARRERAS	17 70.8%	52 86.7%	24 75%	4 66.7%	0 0%	97 78.2%	0.025
	CON BARRERAS	7 29.2%	8 13.3%	8 25%	2 33.3%	2 100%	27 21.8%	
	TOTAL	24 100%	60 100%	32 100%	6 100%	2 100%	124 100%	
FALTA DE HABILIDADES	SIN BARRERAS	19 79.2%	54 90%	22 68.8%	5 83.3%	0 0%	100 80.6%	0.005
	CON BARRERAS	5 20.8%	6 10%	10 31.3%	1 16.7%	2 100%	24 19.4%	
	TOTAL	24 100%	60 100%	32 100%	6 100%	2 100%	124 100%	
FALTA DE RECURSOS	SIN BARRERAS	20 83.3%	52 86.7%	28 87.5%	4 66.7%	1 50%	105 84.7%	0.439
	CON BARRERAS	4	8	4	2	1	19	

		16.7%	13.3%	12.5%	33.3%	50%	15.3%	
	TOTAL	24	60	32	6	2	124	
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

En el gráfico Número 3 se evidencia una relación directamente proporcional entre el índice de masa corporal y la presencia de barrera falta de tiempo entre los pacientes de la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito

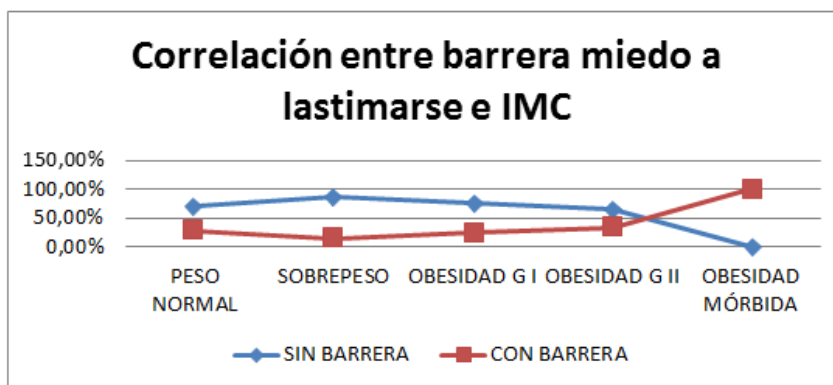
Figura N°3. Correlación de la barrera falta de tiempo e Índice de masa corporal



Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

De igual manera puede observarse en el gráfico número 4 que el incremento de la barrera miedo a lastimarse es conjunta al incremento de índice de masa corporal, siendo así que el 100% de la población con obesidad presenta esta barrera y apenas el 29% de las personas con peso normal la presentan.

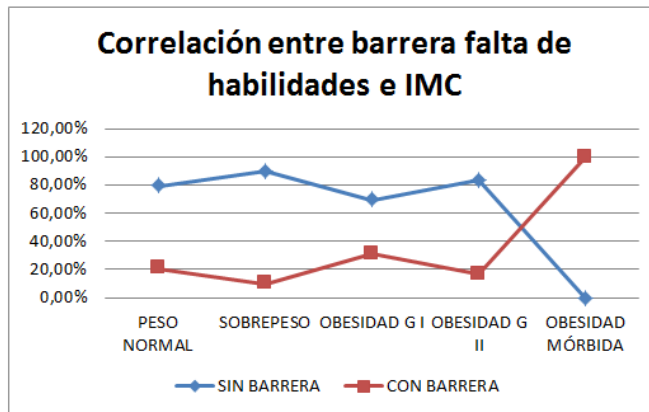
Figura N°4. Correlación de la barrera miedo a lastimarse e Índice de masa corporal



Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
 Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

La barrera falta de habilidades presenta también una relación directamente proporcional a índice de masa corporal, evidenciándose la misma en el gráfico número 5.

Figura N°5. *Correlación de la barrera falta de habilidades con el Índice de masa corporal.*



Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
 Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

4.8 RELACIÓN BARRERAS PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA (HbA1c):

Tabla N°20. *Relación del control de Hemoglobina glicosilada HbA1c con las barreras para realizar actividad física.*

TIPO DE BARRERA		HEMOGLOBINA GLICOSILADA			TOTAL	VALOR P
		EXCELENTE CONTROL	CONTROL ACEPTABLE	CONTROL DEFICIENTE		
FALTA DE TIEMPO	SIN BARRERAS	9 81.8%	65 78.3%	24 80%	98 79%	0.954
	CON BARRERAS	2	18	6	26	

		18.2%	21.7%	20%	21%	
	TOTAL	11	83	30	124	
		100%	100%	100%	100%	
INFLUENCIA SOCIAL	SIN BARRERAS	9	67	26	102	0.765
		81.8%	80.7%	86.7%	82.3%	
	CON BARRERAS	2	16	4	22	
		18.2%	19.3%	13.3%	17.7%	
	TOTAL	11	83	30	124	
		100%	100%	100%	100%	
FALTA DE ENERGÍA	SIN BARRERAS	8	61	24	93	0.767
		72.7%	73.5%	80%	75%	
	CON BARRERAS	3	22	6	31	
		27.3%	26.5%	20%	25%	
	TOTAL	11	83	30	124	
		100%	100%	100%	100%	
FALTA DE VOLUNTAD	SIN BARRERAS	10	57	18	85	0.168
		90.9%	68.7%	60%	68.5%	
	CON BARRERAS	1	26	12	39	
		9.1%	31.3%	40%	31.5%	
	TOTAL	11	83	30	124	
		100%	100%	100%	100%	
MIEDO A LASTIMARSE	SIN BARRERAS	9	66	22	97	0.746
		81.8%	79.5%	73.3%	78.2%	
	CON BARRERAS	2	17	8	27	
		18.2%	20.5%	26.7%	21.8%	
	TOTAL	11	83	30	124	
		100%	100%	100%	100%	
FALTA DE HABILIDADES	SIN BARRERAS	10	64	26	100	0.349
		90.9%	77.1%	86.7%	80.6%	
	CON BARRERAS	1	19	4	24	
		9.1%	22.9%	13.3%	19.4%	

	TOTAL	11 100%	83 100%	30 100%	124 100%	
FALTA DE RECURSOS	SIN BARRERAS	11 100%	69 83.1%	25 83.3%	105 84.7%	0.335
	CON BARRERAS	0 0%	14 16.9%	5 16.7%	19 15.3%	
	TOTAL	11 100%	83 100%	30 100%	124 100%	

Fuente: Clínica de diabetes del Hospital Vozandes
Realizado por: Dra. Ana Lucía Figueroa, Dra. Gabriela Quingalombo

El objeto principal del presente estudio fue valorar la relación de las barreras para realizar actividad física con el control de la hemoglobina glicosilada. No se encontró relación estadísticamente significativa entre ninguna de las barreras para realizar actividad física determinadas en el estudio y el nivel de hemoglobina glicosilada.

CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN

En este estudio se evidencia que las principales barreras para realizar actividad física auto percibidas por los pacientes diabéticos que acuden a la Clínica de diabetes del Hospital Vozandes fueron: “falta de voluntad”, “falta de energía” y “miedo a lastimarse”, con una prevalencia de 31,45%, 25% y 21,77% respectivamente.

La “falta de fuerza de voluntad” y la “falta de energía” también fueron las principales barreras en el estudio *Barriers and Facilitators to Walking and Physical Activity Among American Indian Elders*, en cambio el “miedo a lastimarse fue la de menor puntaje”, probablemente porque en ambos estudios la población estudiada está compuesta principalmente por adultos mayores, por lo que sería importante romper esta última barrera ya que son ellos quienes se benefician al ser más activos presentado una disminución de la tasas de mortalidad, enfermedades cardiovasculares, riesgo de fracturas, depresión, además fortalecen la musculatura esquelética lo que les permite tener mayor fuerza y potencia física. (10) (41) (42)

Nuestros datos difieren de los encontrados en un estudio colombiano en el que determinaron como principales barreras la “falta de tiempo” y la “falta de recursos” debido a que en este estudio participó gente joven universitaria que tiene otros intereses y obligaciones durante su tiempo libre. (11)

La “falta de tiempo” (20.97%) es nuestra cuarta barrera en cuanto a prevalencia lo que difiere de los datos encontrados por Rodríguez-Romo en una población de Madrid donde se registra esta barrera como la primera causa. Sin embargo en cuanto a la edad coincidimos que esta barrera se ve en el grupo etario más joven del estudio así en los españoles se presenta entre los 15 y 29 años y en nuestra población más joven que son los adultos jóvenes (35-44 años). (43). También en una población de chilenos investigada por Sonia Olivares se reporta ésta como la primera barrera. (42)

La quinta barrera encontrada en nuestro estudio con un 19.35% fue la “falta de habilidad”, lo que difiere del estudio realizado por Gyurcsik en universitarios de

Norteamérica quienes reportan esta barrera dentro de las primeras barreras junto con la falta de motivación tomándolas a estas como barreras intrapersonales.(44)

Las influencias sociales representan la sexta barrera prevalente en este estudio que contrasta nuevamente con la población española que la considera como otra de las causas principales de abandono de ejercicio en donde se detalla a la influencia social como exigencias de estudios, trabajo o familia (43), que coincide también con la población de indios americanos (10)

Finalmente la falta de recursos representa el 15.32% de la población que si tiene barreras que en otros estudios se la menciona dentro de las principales causas. (44) (11) (10)

En el presente estudio se hizo una comparación de la “barrera falta de tiempo” con el resto de barreras encontrado que si existe una relación estadísticamente significativa entre 4 barreras ($p < 0.05$) social, energía, voluntad y habilidades. La “barrera influencia social” tiene relación ($p < 0.05$) con las siguientes barreras tiempo, energía, voluntad, miedo y habilidades. La “barrera falta de energía” por su lado tiene relación ($P < 0.05$): falta de tiempo, influencia social, falta de voluntad, miedo a lastimarse, falta de habilidades y falta de recursos. La “barrera falta de voluntad” tiene relación con falta de tiempo, influencia social, falta de energía, falta de habilidades y falta de recursos, todas ellas con una $p < 0,05$. El “miedo a lastimarse” se relaciona ($p < 0.05$) influencia social, falta de energía y falta de habilidades. La “barrera falta de habilidades” se relaciona estadísticamente ($p < 0,05$) con todas las barreras. Finalmente la barrera falta de recursos tiene relación con falta de energía, falta de voluntad y con la falta de habilidades ($p < 0.05$).

Es así que en el cruce de las variables barreras, se vio que entre ellas existe una correlación entre la mayoría por lo que es importante identificarlas y trabajar sobre todas y no solo sobre la más prevalente con el objetivo de usar estrategias que motiven la realización de actividad física. (10)

En cuanto a la relación de las barreras para la actividad física con el sexo en los estudios realizados en Chile (42), España (43) y Colombia (11) las mujeres revelaron valores más altos en las diferentes barreras en relación a los hombres.

Por otro lado en el estudio de ancianos americanos no encontraron diferencias sexuales significativas en el número total de barreras(10). En nuestro estudio también se determinó que las mujeres presentaron una prevalencia mayor de las barreras en relación a los hombres, solamente en dos barreras se observa una relación estadísticamente significativa; la “falta de tiempo” (p 0.049) y en la barrera “falta de habilidades” (p 0.047), estas diferencias en cuanto al sexo podrían justificarse debido a que culturalmente las mujeres son las encargadas de los quehaceres del hogar por lo que no siempre tienen la oportunidad de aprender algún deporte, además ellas reportan falta de apoyo social, en especial de su pareja lo que además les genera falta de motivación. (43)

Al hablar de la relación existente entre las barreras y el índice de masa corporal tanto este estudio como el realizado en estudiantes colombianos, las personas con obesidad reportaron como barreras el “miedo a lastimarse”, “falta de habilidades”, “falta de recursos”, $p < 0.01$. (11)

En otro estudio realizado por Anrango Elking y colaboradores, las personas con obesidad informaron mayor percepción estadísticamente significativa ($P < 0,05$) de barreras “falta de voluntad”, “falta de tiempo”, “influencia social” mientras que el “miedo a lastimarse” fue la última barrera.(41)

En cuanto al nivel de hemoglobina glicosilada de los 124 participantes solo 24% presentó un control deficiente es decir una HbA1c mayor a 8% y el resto tuvo un control excelente y aceptable, esta misma variable al compararle con la actividad física se establece que no hay una relación estadísticamente significativa con ninguna de las barreras ($p > 0.05$) asumiendo que este resultado está influenciado por el tipo de población a la que se aplicó el estudio, la misma que podría considerarse como “cautiva” pues al pertenecer a la Clínica de Diabetes tiene distractores, como farmacoterapia y asistencia nutricional, que harían que su control metabólico sea adecuado reflejado esto en el nivel de la hemoglobina glicosilada. A pesar de estas limitaciones, este estudio contribuirá a evaluar las barreras para la actividad física en población con factores de riesgo para desarrollar no solo diabetes sino para disminuir el riesgo cardiovascular.

Aunque no encontramos estudios similares que valoren las barreras de la actividad física con el nivel de HbA1c podemos apoyarnos del metaanálisis

realizado por Nail y colaboradores en el que se concluye que todas las formas de entrenamiento físico producen beneficios de la HbA1c, teniendo efectos similares a los de los tratamientos dietéticos y fármacos. (45)

Por otra parte se tomó en cuenta al metaanálisis de ensayos clínicos controlados “Effects of Exercises on Glycemic Control and Body Mass in Type 2 Diabetes Mellitus” que valora los efectos del ejercicio en el control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 cuyos resultados indican que hubo una disminución significativa de los niveles de HbA1c en los grupos de ejercicio comparado con los grupos controles, encontraron un estudio con población mayor a los 65 años en los que no se demostró una reducción exitosa de la HbA1c por lo que este ensayo fue excluido de este metaanálisis(8), estos resultados coinciden con la revisión “Exercise for type 2 diabetes mellitus” que además indica un aumento de la respuesta a la insulina y una disminución de los triglicéridos.(9) (46)

CAPITULO 6:

6.1 CONCLUSIONES:

- En el presente estudio se evidencia tendencia de las barreras para realizar actividad física a la agrupación, es decir se encontraron más de una barrera de forma concomitante en el mismo paciente.
- Las barreras falta de energía y falta de habilidades presenta correlación estadísticamente significativa con el sexo, siendo un limitante más prevalente en el sexo femenino que en el masculino.
- Las barreras falta de tiempo, miedo a lastimarse y falta de habilidades presentan relación directamente proporcional al índice de masa corporal de los participantes.
- Las barreras para realizar actividad física no representan factores determinantes sobre los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos pertenecientes a la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito, pudiendo deberse este hecho a otras variables no tomadas en cuenta como fármacos y tipo de alimentación.

6.2 RECOMENDACIONES:

- Ya que todas las barreras para la actividad física presentan una correlación estadísticamente significativa entre sí, es aconsejable que al identificar una o más barreras para la actividad física, en un paciente, se trabajen sobre todas ellas para poder desarrollar estrategias que motiven la realización de actividad física.

- Se recomienda realizar estudios de similares características al presente en población no cautiva, sin intervención farmacológica para valorar el efecto de las barreras de la actividad física en ausencia de factores distractores.
- Pese a que no se halló relación estadísticamente significativa entre control de hemoglobina glicosilada y barreras para la actividad física, se recomienda incluir en el plan de tratamiento de pacientes diabéticos al ejercicio y agotar los esfuerzos para romper las barreras que presenten para actividad física.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LEON GYC, HERNANDEZ MIC, HERNANDEZ MYP. Los ejercicios aeróbicos de bajo impacto en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II de la asociación salvadoreña de diabéticos del Hospital Nacional Regional San Juan de Dios de San Miguel. Período de julio a septiembre de 2011. [Internet]. UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR; 2011. Available from: <http://opac.fmoues.edu.sv/infolib/tesis/50107705.pdf>
2. CONSUMO MDSY. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Sandra [Internet]. 2015;3:181. Available from: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_429_Diabetes_2_Osteba_compl.pdf
3. Egea AF RE, Romero Estudillo E. Guía básica de enfermería para personas con diabetes en atención primaria [Internet]. 2009. 59-65 p. Available from: http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_Basica_Enfermeria_Diabetes.pdf
4. Ecuador M de SP del. Guía de Práctica Clínica de Diabetes mellitus tipo 2. 2017;Primera Ed:1–87. Available from: <http://salud.gob.ec>
5. Rubio-Henao RF, Correa JE, Ramírez-Vélez R. Propiedades psicométricas de la versión al Español del cuestionario (Barriers to Being Active Quiz), entre estudiantes universitarios de Colombia. Nutr Hosp. 2015;31(4):1708–16.
6. CENSOS IEDEY. Compendio estadístico 2015. 2015; Available from: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Compendio/Compendio-2015/Compendio.pdf>
7. Asociación Latinoamericana de Diabetes ALAD. Guías ALAD sobre diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. Rev la Asoc Latinoam Diabetes. 2013;17–128.
8. Boulé NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. JAMA J Am Med Assoc [Internet].

- 2001;286(10):1218–27. Available from:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mnh&AN=11559268&site=ehost-live>
9. Thomas D, Ej E, Ga N, Thomas D, Elliott EJ, Naughton GA. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane database Syst Rev.* 2006;(3):3–5.
 10. Sawchuk CN, Russo JE, Bogart A, Charles S, Goldberg J, Forquera R, et al. Barriers and facilitators to walking and physical activity among American Indian elders. *Prev Chronic Dis.* 2011;8(3):A63.
 11. Farias G, Thieme RD, Teixeira LM, Heyde ME, Bettini S, Radominski R. Percepción de barreras para la práctica de la actividad física y obesidad abdominal en universitarios de Colombia. *Nutr Hosp [Internet].* 2016;33(5):1108–15. Available from:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000600010
 12. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jamerson L, Loscalzo J. Diabetes Mellitus. In: *HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA [Internet].* 18th ed. 2013. Available from: www.harrisonmedicina.mhmedical.com
 13. AMERICAN DIABETES ASOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes—2017 Abridged for Primary Care Providers. *Clin Diabetes [Internet].* 2017 Jan;35(1):5–26. Available from:
<http://clinical.diabetesjournals.org/lookup/doi/10.2337/cd16-0067>
 14. Gaztambide Sáenz S. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes Mellitus Tipo 1. Plan Calid para el Sist Nac Salud del Minist Sanid y política Soc. 2012;3–345.
 15. Cheng AYY. Canadian Diabetes Association 2013 clinical practice guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. Introduction. *Can J diabetes [Internet].* 2013;37:S1–3. Available from:
[http://www.canadianjournalofdiabetes.com/article/S1499-2671\(13\)00010-5/pdf](http://www.canadianjournalofdiabetes.com/article/S1499-2671(13)00010-5/pdf)
 16. International Diabetes Federation. Atlas de la diabetes de la FID [Internet]. International Diabetes Federation. 2013. 14 p. Available from:

- http://www.fmdiabetes.org/fmd/des/SP_6E_Atlas_Full.pdf
17. Inec. Encuesta Nacional De Salud y Nutrición. Ensanut 2011 [Internet]. 2011;47. Available from: www.ecuadorencifras.gob.ec/...inec/Estadisticas
 18. Margarita D, Fernández A, Carlos F, Barrera C, Flora D, Simarro L, et al. GUIAS CLINICAS Diabetes mellitus. 2015;
 19. Pérez-díaz I. Diabetes mellitus. Gac Med Mex [Internet]. 2016;152(Suppl 1):50–5. Available from: http://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_050-055.pdf
 20. Cervantes-villagrana RD, Presno-bernal JM. Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas. Rev Endocrinol y Nutr [Internet]. 2013;21(3):98–106. Available from: <http://www.medigraphic.com/endocrinologia>
 21. Cipriani-thorne E, Quintanilla A. Diabetes mellitus tipo 2 y resistencia a la insulina . Rev med Hered [Internet]. 2010;21(cita11):160–70. Available from: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v21n3/v21n3tr1.pdf>
 22. Guilbert JJ. The world health report 2002 - reducing risks, promoting healthy life. Educ Health (Abingdon). 2003;16(2):230.
 23. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación de las enfermedades no transmisibles 2010. Organ Mund la Salud. 2010;11:1–9.
 24. Castelo Elías-Calles L, Hernández Rodríguez J, Rodríguez Anzardo B, Machado Chaviano M. Prediabetes y ejercicios. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. 2011;22(1):26–8. Available from: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v22n1/end060111.pdf>
 25. Hernández JR, Licea MEP. Papel del ejercicio físico en las personas con diabetes mellitus Role of physical exercise in persons presenting with diabetes mellitus. Rev Cuba Endocrinol. 2010;21(2):182–201.
 26. Dirección Nacional de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades no Transmisibles. Actividad física [Internet]. Available from:

<http://www.msal.gob.ar/ent/index.php/informacion-para-ciudadanos/actividad-fisica>

27. Enfermedades C para el C y P de. Barreras a la participación comunes enfrentadas por las personas con discapacidades [Internet]. Centro para el Control y Prevención de Enfermedades. 2015. Available from: <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/disabilityandhealth/disability-barriers.html>
28. Rufino Serralde, Yuriria Dolores; Rosas Barrientos, J Vicente; Sánchez Ortiz ÁO. Efecto del ejercicio aeróbico en la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2. *Rev Espec Médico-Quirúrgicas* [Internet]. 2004;3. Available from: <http://www.redalyc.org/pdf/473/47312183002.pdf>
29. Cai H, Li G, Zhang P, Xu D, Chen L. Effect of exercise on the quality of life in type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Qual Life Res* [Internet]. 2016 Dec 18; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27990609>
30. Darawad MW, Khalil AA, Hamdan-Mansour AM, Nofal BM. Perceived Exercise Self-Efficacy, Benefits and Barriers, and Commitment to a Plan for Exercise among Jordanians with Chronic Illnesses. *Rehabil Nurs* [Internet]. 2016 Nov;41(6):342–51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25557145>
31. Sonomtseren S, Sankhuu Y, Warfel JD, Johannsen DL, Peterson CM, Vandanmagsar B. Lifestyle modification intervention improves glycemic control in Mongolian adults who are overweight or obese with newly diagnosed type 2 diabetes. *Obes Sci Pract* [Internet]. 2016 Sep;2(3):303–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27708847>
32. Department of Health and Human Services. healthfinder.gov [Internet]. Office of Disease Prevention and Health Promotion; U.S. 2008 [cited 2017 Jan 3]. Available from: National Health Information Center
33. Pedersen BK, Saltin B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. *Scand J Med Sci Sport* [Internet]. 2006 Feb;16(S1):3–63. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1600-0838.2006.00520.x>

34. Hoffmann TC, Maher CG, Briffa T, Sherrington C, Bennell K, Alison J, et al. Prescribing exercise interventions for patients with chronic conditions. *Cmaj* [Internet]. 2016;188(7):510–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1503/cmaj.150684>
35. Wilder RP, Jenkins JG, Panchang P, Statuta S. Chapter 15 – Therapeutic Exercise [Internet]. Fifth Edit. Braddom’s Physical Medicine and Rehabilitation. Elsevier Inc.; 2016. 321-346.e3 p. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323280464000158>
36. Van Huffel L, Tomson CR V., Ruige J, Nistor I, Van Biesen W, Bolignano D. Dietary Restriction and Exercise for Diabetic Patients with Chronic Kidney Disease: A Systematic Review. Norata GD, editor. *PLoS One* [Internet]. 2014 Nov 25;9(11):e113667. Available from: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0113667>
37. Porras I. Percepción del adulto mayor acerca de los beneficios , barreras y apoyo social para realizar actividad física. *Rev Med Inst Mex Seguro.* 2010;48(2):127–32.
38. Enríquez Narvaez A. “Evaluación de la efectividad de un programa de prevención de diabetes para establecer hábitos de actividad física en individuos prediabéticos de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, durante el período octubre 2015 – mayo 2016.” PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR; 2016.
39. Alharbi M, Gallagher R, Neubeck L, Bauman A, Prebill G, Kirkness A, et al. Exercise barriers and the relationship to self-efficacy for exercise over 12 months of a lifestyle-change program for people with heart disease and/or diabetes. *Eur J Cardiovasc Nurs* [Internet]. 2016 Aug 25; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27562115>
40. Juana F. GERIATRIA: es un desarrollo o una necesidad? 2002; Available from: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol6_1_02/san11102.htm
41. Arango EF, Patino FA, Quintero MA, Arenas MM. Levels of physical activity , barriers , and stage of change in an urban population from a municipality in Colombia. *Colomb Med* [Internet]. 2011;42:352–61.

Available from:

<http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/882>

42. Henchoz Y, Zufferey P, So A. ETAPAS DEL CAMBIO, BENEFICIOS Y BARRERAS EN ACTIVIDAD FÍSICA Y CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE SANTIAGO DE CHILE. *Scand J Rheumatol* [Internet]. 2013;42(2):136–45. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182008000100004
43. Rodríguez-Romo G, Boned-Pascual C, Garrido-Muñoz M. Motivos y barreras para hacer ejercicio y practicar deportes en Madrid. *Rev Panam Salud Pública*. 2009;26(3):244–54.
44. Gyurcsik NC, Spink KS, Bray SR, Chad K, Kwan M. An ecologically based examination of barriers to physical activity in students from grade seven through first-year university. *J Adolesc Heal*. 2006;38(6):704–11.
45. Snowling NJ, Hopkins WG. Effects of different modes of exercise training on glucose control and risk factors for complications in type 2 diabetic patients: A meta-analysis. *Diabetes Care*. 2006;29(11):2518–27.
46. Marwick TH, Hordern MD, Miller T, Chyun DA, Bertoni AG, Blumenthal RS, et al. Exercise training for type 2 diabetes mellitus: Impact on cardiovascular risk: A scientific statement from the american heart association. *Circulation*. 2009;119(25):3244–62.

ANEXO 1: QUIZ DE LAS BARRERAS A LA ACTIVIDAD FÍSICA ¿QUÉ COSAS LE IMPIDEN SER MÁS ACTIVO?

Quiz de las barreras a la actividad física ¿Qué cosas le impiden ser más activo?

Instrucciones: A continuación indicamos una lista de razones que las personas dan para justificar por qué no realizan tanta actividad física como deberían. Lea cada oración e indique qué probabilidad tiene usted de decir las siguientes excusas:

¿Qué probabilidad tiene de decir?	Muy probable	Algo probable	Algo improbable	Muy poco probable
1. Mi día es tan ocupado ahora que no creo que pueda apartar tiempo para realizar actividad física en mi horario normal.	3	2	1	0
2. A ninguno de mis familiares o amigos les gusta realizar actividad física, así que no tengo oportunidad de hacer ejercicio.	3	2	1	0
3. Estoy muy cansado después del trabajo como para hacer ejercicio.	3	2	1	0
4. He estado pensando en empezar a hacer ejercicio, pero no he sido capaz de dar el primer paso.	3	2	1	0
5. Hacer ejercicio puede ser riesgoso a mi edad.	3	2	1	0
6. No hago ejercicio lo suficiente porque nunca he aprendido ningún deporte.	3	2	1	0
7. No tengo acceso a caminos para trotar, piscinas, senderos para bicicleta, etc.	3	2	1	0
8. Hacer actividad física me quita mucho tiempo de las otras obligaciones que tengo como mi trabajo, familia, horario, etc..	3	2	1	0
9. Me da pena cómo me voy a ver cuando haga ejercicio en frente de otras personas.	3	2	1	0
10. Yo ni siquiera duermo lo suficiente. No me podría levantar más temprano o acostarme más tarde para hacer ejercicio.	3	2	1	0
11. Es más fácil para mí encontrar excusas para no hacer ejercicio que ponerme a hacerlo.	3	2	1	0
12. Conozco muchas personas que se han lastimado porque han hecho mucho ejercicio.	3	2	1	0
13. Realmente, no me veo aprendiendo un nuevo deporte a mi edad.	3	2	1	0

14. Es simplemente muy costoso. Uno tiene que tomar una clase, inscribirse en un club o comprar el equipo adecuado.	3	2	1	0
15. Tengo muy poco tiempo libre durante el día para hacer ejercicio.	3	2	1	0
16. Mis actividades sociales habituales con mis familiares y amigos no incluyen actividades físicas.	3	2	1	0
17. Estoy muy cansada (o) durante la semana y necesito descansar durante el fin de semana para recuperarme.	3	2	1	0
18. Quiero hacer más ejercicio, pero parece que no puedo obligarme a hacerlo.	3	2	1	0
19. Me da miedo lesionarme o que me dé un ataque cardíaco.	3	2	1	0
20. No soy lo suficientemente bueno en ninguna actividad física como para entretenerme.	3	2	1	0
21. Si hubiese un lugar para hacer ejercicio y duchas en el trabajo, tendría más probabilidad de hacer ejercicio.	3	2	1	0

Siga las siguientes instrucciones para obtener su puntaje.

Escriba el número en el círculo en los espacios que se indican, de esta forma: el número asignado a la frase 1 en la línea 1, a la frase 2 en la línea 2 y así sucesivamente.

Sume los tres puntajes en cada línea. Las barreras para realizar su actividad física se agrupan en 1 o más de 7 categorías: falta de tiempo, influencias sociales, falta de energía, falta de voluntad, miedo a lastimarse, falta de habilidades y falta de recursos. Un puntaje de 5 o más en cualquier categoría muestra que es una barrera importante para vencer.

_____ + _____ + _____ = _____
1 8 15 Falta de tiempo
_____ + _____ + _____ = _____
2 9 16 Influencia social
_____ + _____ + _____ = _____
3 10 17 Falta de energía
_____ + _____ + _____ = _____
4 11 18 Falta de voluntad
_____ + _____ + _____ = _____
5 12 19 Miedo a lastimarse
_____ + _____ + _____ = _____
6 13 20 Falta de habilidades
_____ + _____ + _____ = _____
7 14 21 Falta de recursos

Fuente: División de Nutrición y Actividad Física de los CDC http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/physical/life/barriers_quiz.pdf

ANEXO 2: CONSENTIMIENTO INFORMADO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este documento de consentimiento informado se dirige a hombres y mujeres que son atendidos en la Clínica de Diabetes del Hospital Vozandes Quito a quienes se les invita a participar en la investigación titulada “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 mayo del 2017 usando la herramienta Percepción de barreras para la práctica de la actividad física (BBAQ)”

La presente investigación está dirigida por las doctoras Ana Lucía Figueroa y Gabriela Quingalombo, médicos residentes del Hospital Vozandes y estudiantes de tercer año del posgrado de medicina familiar de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

El ejercicio es uno de los pilares para el control adecuado de la diabetes, el conocer las principales barreras para la realización del mismo ayudará a establecer nuevas propuestas y estrategias para que los pacientes puedan cumplir dicho requerimiento.

Esta investigación constará de una única entrevista en la cual se entregará el test BBAQ que deberá ser respondido de forma escrita por el participante del estudio de manera anónima en presencia del investigador, además se realizará una revisión de los últimos resultados obtenidos de hemoglobina glicosilada de su historial clínico.

Al participar del presente estudio nos puede ayudar a determinar las principales barreras para realizar ejercicio y por ende encontrar nuevas estrategias o motivaciones para la realización del mismo.

La identidad de las personas que participen en el presente estudio no se dará a conocer y mantendrá total confidencialidad y cautela sobre los datos otorgados.

Los resultados obtenidos en el presente estudio se revelarán a los pacientes de la Clínica de diabetes del Hospital Vozandes antes de hacerse públicos.

Usted no tiene que tomar parte de esta investigación sino lo desea. Puede dejar de participar en el momento en el que desee.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerla ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio. Si desea hacer preguntas más tarde puede contactar a cualquiera de las investigadoras.

NOMBRE: Dra. Ana Lucía Figueroa

DIRECCIÓN: Calle Don Quijote Lt A y 1ero de Mayo. Sangolquí.

TELÉFONO: 0995084660

MAIL: storm_ecua@hotmail.com

NOMBRE: Dra. Gabriela Quingalombo

DIRECCIÓN: Cdla Mena del Hierro , Puruhanta 0e9-142

TELÉFONO: 0990622097

MAIL: qcgabriela@hotmail.com

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 esto afecte de ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha (d-m-a): _____