

Relación del nivel de instrucción educativa con el control glicémico de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes del hospital Alberto Correa Cornejo de enero a diciembre de 2017

Miguel A. Fernández[a], Alejandro Fernández F[b]

a. Hospital Alberto Correa Cornejo

b. Centro de Salud de Calderón - Guayllabamba

Recibido: 06/08/2018 Aprobado: 02/11/2018

RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica, cuya prevalencia en la población ecuatoriana de 10 a 59 años es de 1.7% misma que va en aumento a partir de los 30 años. El control glicémico de la enfermedad es un punto clave para evitar complicaciones agudas y crónicas, que a su vez tiene un rol fundamental en el ámbito económico del país, por tal motivo consideramos que es importante buscar condiciones que afecten este control glicémico y dentro de estas condiciones el nivel de instrucción educativa podría ser una de las determinantes. El objetivo de esta investigación es determinar si existe relación del nivel de instrucción educativa con el control de la diabetes mellitus tipo 2. Los materiales y métodos fue la selección de 185 pacientes de los cuales se incluyen en el análisis principal a 141 para medir la relación del nivel de instrucción educativo con el control glicémico, teniendo como indicador el valor hemoglobina glicosilada, obteniendo una relación directamente proporcional, con un chi cuadrado de 3.91. Se concluye que a menor nivel educativo peor control glicémico de diabetes mellitus tipo 2. Por lo tanto, se requiere mayor intervención en esta área por parte del sistema de salud y educación.

PALABRAS CLAVE

Diabetes Mellitus tipo 2, nivel de instrucción educativa, hemoglobina glicosilada, control glicémico

Relationship between the level of education and the glycemic control of type 2 diabetes mellitus in patients of the Alberto Correa Cornejo Hospital from January to December 2017

Abstract

Diabetes mellitus type 2 is a chronic disease, whose prevalence in the Ecuadorian population from ages 10 to 59 is 1.7% and increasing. Since glycemic control of the disease is a key way to avoid acute and chronic complications, economic considerations should be part of the discussion. For this reason, we consider it important to look for determinants affecting glycemic control, including the level of educational instruction. The objective of this research is to determine if there is a relationship between the level of educational instruction and the control of type 2 diabetes mellitus. The method involved the selection of 185 patients, of which 141 were included

in the main analysis, to measure education levels and glyceic control. We took the glycosylated hemoglobin value as an indicator to obtain a directly proportional relationship with a chi-square of 3.91. We concluded that a lower educational level was related to worse glyceic control of diabetes mellitus type 2. Therefore, greater intervention in this area is required by the health and education system.

Keywords

Diabetes Mellitus type 2, education level, glycosylated hemoglobin, glyceic control

Introducción

La instrucción es una forma de enseñanza, que consiste en la impartición de conocimientos o datos a una entidad dada, ya sea una persona, un animal o un dispositivo tecnológico. La instrucción puede brindarse en un marco de aprendizaje y de educación, o bien, con un propósito meramente funcional u operativo. Cuando la instrucción se corresponde con un ámbito educativo, puede tratarse de educación formal o informal, impartida en un círculo familiar o en una escuela, colegio o universidad, puede ocurrir en un ambiente laboral o en una situación cotidiana entre dos amigos, puede incluso tener lugar en espacios jerárquicos o simplemente tener lugar de manera improvisada.(1) Para tener una buena educación hace falta de intervención y gestión por parte del gobierno además del esfuerzo que tiene que realizar cada persona que quiere superarse. La educación abre caminos y estos a su vez son los que nos permiten ser parte de una sociedad que no se estanca, sino que avanza.

Los niveles de educación en el Ecuador están estadificados según se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE 1997), UNESCO

Niveles educativos en Ecuador		Edad oficial*	CINE 97	CINE 2011	Subnivel CINE
Niveles	Subnivel				
Educación Inicial	Inicial 1**	Menores de 3 años	CINE 0	CINE 0 10	Preescolar
	Inicial 2	3 a 4 años		CINE 0 20	
Educación General Básica	Básica Preparatoria	5 años	CINE 0	CINE 0 20	Preprimaria
	Básica Elemental	6 a 8 años	CINE 1	CINE 1	
	Básica Media	9 a 11 años			Primaria
	Básica Superior	12 a 14 años	CINE 2	CINE 2	
Bachillerato	Bachillerato en Ciencia y Técnico	15 a 17 años	CINE 3	CINE 3	Secundaria Inferior
			CINE 3	CINE 3	Secundaria Superior
Post-Bachillerato	Bachillerato Complementario: Técnico Productivo y Artístico	Más de 17 años	CINE 4	CINE 4	Post-Secundaria, no terciaria
Educación Superior		Más de 17 años	CINE 5	CINE 5	Educación Terceria
Post-Grado		Más de 22 años	CINE 6	CINE 6	Post-Grado

Fuente: Reglamento de LOEI (2012), MINEDUC; Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE 1997), UNESCO

Elaboración: Dirección Nacional de Análisis e Información Educativa.

La educación en el país (Ecuador) existe una tasa de analfabetismo 6.7%. dentro de todas las etnias que habitan el Ecuador es la indígena la que más porcentaje tiene analfabetismo. El 9% de las personas mayores de 15 años no culmina su educación básica, y apenas el 6.3% de la población tiene un título de educación superior.(2)

La descripción de la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles cardiometabólicas (diabetes, resistencia a la insulina, dislipemia, hipertensión y el conjunto de factores de riesgo reunidos en el síndrome metabólico) posee especial importancia por su asociación directa con enfermedad, discapacidad y muerte, y por los altos costos que el sistema sanitario debe considerar para su control.

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica, que se caracteriza por un metabolismo alterado de los carbohidratos, grasas y proteínas que es causada por una alteración en la secreción o acción de la insulina.

A escala mundial las estimaciones de la prevalencia de diabetes para el año 2010 en la población de 20 a 79 años indican un 6.4% y se calcula que para el año 2030 aumentará hasta un 7.7%. El incremento en el porcentaje de adultos con diabetes, como se ha calculado, prevé una importante diferencia entre países en desarrollo y aquellos desarrollados. Para los países en desarrollo, entre los años 2010 y 2030, el incremento será del 69% mientras que en los países desarrollados se espera que sea del 20%.⁽³⁾

Según la última revisión de ADA (American Diabetes Association) en julio de 2017 existe una prevalencia de 9.4% y de ellos el 4% no se encuentran diagnosticados, aun se considera una enfermedad de la adultez, pero ha aumentado la prevalencia en personas de menor edad, y se evidencia una incidencia de 1,5 millones por año. Cerca de un cuarto de la población americana presenta prediabetes. En la etnia hispanoamericana existe una prevalencia de 12.1%. y el gasto que representa esta enfermedad es cerca de 245 billones de dólares anualmente.⁽⁴⁾ En Ecuador, según la encuesta ENSANUT, la prevalencia de diabetes en la población de 10 a 59 años es de 1.7%. Esa proporción va subiendo a partir de los 30 años, y a los 50, uno de cada diez ecuatorianos ya tiene diabetes. La alimentación no saludable, la inactividad física, el abuso de alcohol y el consumo de cigarrillos son los cuatro factores de riesgo relacionados directamente con las enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes.⁽⁵⁾ Diabetes, segunda causa de muerte después de las enfermedades isquémicas del corazón. ⁽⁶⁾

Es importante en pacientes diabéticos el control adecuado de la glicemia y este se puede determinar a través de la hemoglobina glicosilada que es el parámetro más adecuado, también con valores de glicemia en ayunas, y valores postprandiales de la misma. En los últimos años se ha evidenciado que el control adecuado evita complicaciones agudas y crónicas las mismas que tienen un impacto fundamental sobre el ámbito económico del país.^{(7), (8)}

Considerando que el porcentaje de analfabetismo en el Ecuador es de 6,75%, y teniendo en cuenta que la incidencia de la diabetes va en aumento es importante buscar una relación directa entre las mismas.⁽⁹⁾

La diabetes mellitus tipo 2 es una patología multifactorial de la cual a lo largo del tiempo se ha obtenido más información acerca de su etiología, patogenia, y lo más importante el tratamiento adecuado y oportuno.^{(10), (11)} Dentro de los factores más implicados en el desarrollo de la enfermedad están los antecedentes familiares, obesidad, etnia, síndrome de ovarios poliquísticos, diabetes gestacional, etc. Todos ellos con demostrada intervención en el origen de la enfermedad, pero sería de vital importancia ligar un factor social como el nivel de instrucción educativo, ya que como es conocido a mayor nivel de instrucción educativo mejores oportunidades de acceso al mundo laboral lo que en teoría implica un buen acceso a la salud.^{(12), (13), (14), (15)} Al tener mejor acceso a salud se espera que exista una mejor promoción y prevención de la salud, lo que a su vez permitiría un diagnóstico oportuno y un tratamiento adecuado de la DM tipo 2. Con un mejor nivel de instrucción educativo se supone un mejor entendimiento de la educación para el paciente diabético lo cual permitiría un control más satisfactorio de la enfermedad y una mejor adherencia al tratamiento.^{(16), (17), (18), (19), (20)} Incluso se puede considerar como una medida para valorar el riesgo de desarrollo de la enfermedad o un factor para pronosticar el control de esta. ⁽²¹⁾

Las enfermedades crónicas no transmisibles son un grupo de patologías, que para su manifestación o desarrollo dependen de varios factores de riesgo. En su gran parte afectan a personas adultas, que ya tienen hábitos y costumbres formados que muy difícil resulta su cambio o modificación, varios de ellos se deben a una falta de conocimiento de la existencia misma de la enfermedad o simplemente saber que existe y no querer hacer ningún tipo de intervención solo por lo que en palabras de muchos pacientes “ Yo no siento nada, a mí no me afecta seguiré con mi vida tal y como esta”, hasta que ya es muy tarde y la sociedad se ve inmersa en gasto público para hacer prevención secundaria o terciaria en vez de dedicarnos a realizar lo que más impacta, prevención primaria que no solo se enfoque en educar a personas que ya tienen la enfermedad como es el club de diabéticos u otros que existe dejando a toda la gente que no acude a ellos sin información. En vista del alto índice de estudios incompletos, parte de la población llega a cumplir su educación básica, unos pocos el bachillerato y aún menos un pequeño porcentaje educación superior.⁽²²⁾ De tras de todos ellos un número importante de personas con analfabetismo. No vemos enfrentados a un gran reto de educar a la gente para que entienda porque y para que se les intenta impartir conocimiento con respecto a su enfermedad o las medidas de prevención que deben tomar. Haciendo solo una observación pequeña ya que si las personas están mejor instruidas es cuestión de esperar por los resultados favorables, en cuanto a la incidencia, prevalencia, morbilidad y mortalidad de una enfermedad. El correcto control de los pacientes diabéticos está relacionado con varios factores entre ellos el estilo de vida, nivel socioeconómico. ^{(16), (22), (23), (24), (25)}

Particularmente la población de la zona Distrital que pertenece al Hospital Alberto Correa Cornejo que comprende las parroquias de Cumbaya, Tumbaco, Pifo, Puembo, Tababela, Yaruqui, El Quinche, Checa, que suman una población de cerca de 300.000 personas que en su gran mayoría son de etnia indígena, con alto grado de analfabetismo y educación

incompleta, es por este motivo que además de lo mencionado en párrafos anteriores y sumamente importante conocer que tan bien están controlados están los pacientes, sino incentivar medidas que impulse el conocimiento, educación y salud de la población.

El objetivo principal de este estudio es, determinar si existe relación del nivel de instrucción educativa con el control glicémico de la diabetes mellitus tipo 2. A demás de este determinar datos epidemiológicos en relación a la distribución de del control glicémico en base a la hemoglobina glicocilada, distribución del nivel educativo en relación al sexo, distribución del nivel educativo en relación a las comorbilidades que poseen los pacientes, distribución del nivel de instrucción educativo.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio observacional, clínico, analítico, retrospectivo, no aleatorizado, no controlado. Se recopiló los datos de los pacientes con diagnostico de diabetes mellitus tipo 2, del periodo de enero a diciembre de 2017 que tengan registrado en su historia clínica las variables principales para la realización de este estudio, sexo, edad, índice de masa corporal, hemoglobina glicocilada, glucosa en ayunas, comorbilidades, tratamiento y complicaciones de la enfermedad en estudio.

Criterios de inclusión

- Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 del Hospital Alberto Correa Cornejo enero a diciembre de 2017.
- Pacientes que tengan realizada la medición de su HbAc1 en el periodo de enero a diciembre de 2017.
- Pacientes con su nivel de instrucción educativo identificado en la historia clínica.
- Pacientes que tengan identificado su IMC, peso y talla.
- Pacientes que tengan identificado su glicemia en ayunas

Criterios de exclusión

- Pacientes sin Diabetes Mellitus tipo 2 del Hospital Alberto Correa Cornejo enero a diciembre de 2017
- Pacientes que no tengan realizada la medición de su HbAc1 en el periodo de enero a diciembre de 2017.
- Pacientes sin su nivel de instrucción educativo identificado en la historia clínica.
- Pacientes que no tengan identificado su IMC, peso y talla
- Pacientes que no tengan identificado su glicemia en ayunas

Para nuestro análisis estadístico se requirió, datos recogidos en una matriz de Microsoft Excel 2016.

Las variables analizadas en esta investigación son edad, sexo, nivel de instrucción, nivel de instrucción educativo, comorbilidades, peso, talla, tratamiento, valor de hemoglobina glicocilada, glicemia en ayunas, del Hospital Alberto Correa Cornejo enero a diciembre de 2017

Se recolecto una base de datos de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Alberto Correa Cornejo enero a diciembre de 2017. Se obtuvo un total de 194 pacientes. De este total se excluye a 9 pacientes que no cumplen con el diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2.

Manejo de datos (análisis de resultados)

El manejo de datos se realizó en el programa Excel de Microsoft Office 2016. Del total de pacientes (185) que presentaban la patología en estudio, para efecto del análisis de los datos de acuerdo con cada objetivo se excluyo a 44 pacientes que no tenían reportada su hemoglobina glicocilada. Se excluye a un paciente que no reporta su índice de

masa corporal ni peso, tampoco talla. Y a 6 pacientes que no presentaron reporte de su glicemia en ayunas. Todo esto para efecto de análisis de cada objetivo planteado.

Los pacientes analizados tenían una edad media de 60.6 años, con una desviación estándar de 13.6 y un intervalo de confianza de 95% (58,65 - 62,57). En cuanto al sexo se cuenta con 28% son pacientes masculinos y 72% son pacientes femeninos.

De total de pacientes el 14% no tiene educación, el 74% apenas educación básica, el 6% son bachilleres y el 5 % tienen una educación superior.

En cuanto al análisis del objetivo principal del total de pacientes que tenían recolectado su Hb1Ac (141), como media Hb1Ac de 7.83 con una desviación estándar de 2.60 con un intervalo de confianza (95%) de (7,40 - 8,26), se calcula la relación del nivel educativo con el control glicémico de Diabetes Mellitus tipo 2 para lo cual se crea una tabla de contingencia ver gráfico 1 y se calcula el con un estadístico no paramétrico chi cuadrado obteniendo un valor de 3.91 que al cotejar con las tablas de valor de p se obtiene un resultado significativo con un $p < 0.05$. ver tabla 2. Del total de pacientes el 52% de ellos presentaba mal control glicémico mientras que el 48% presentaba un buen control.

Gráfico 1; Educación en función de control glicémico.

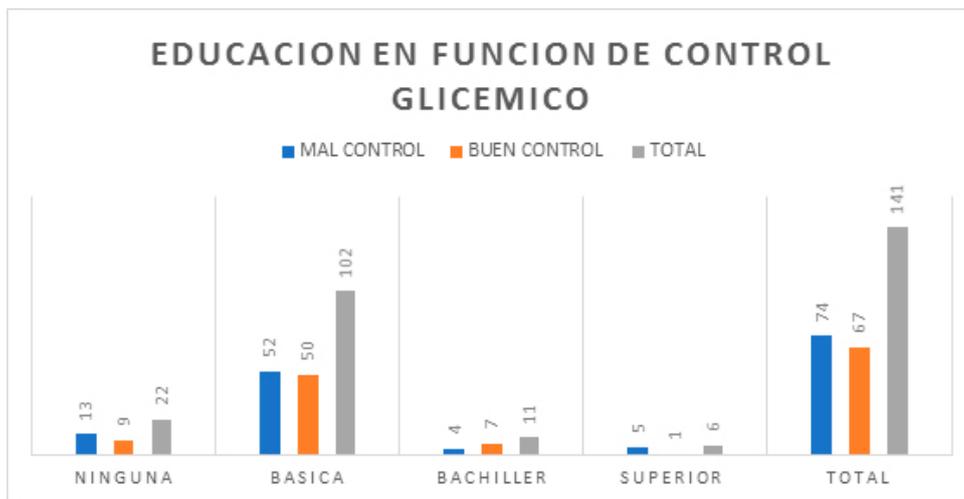


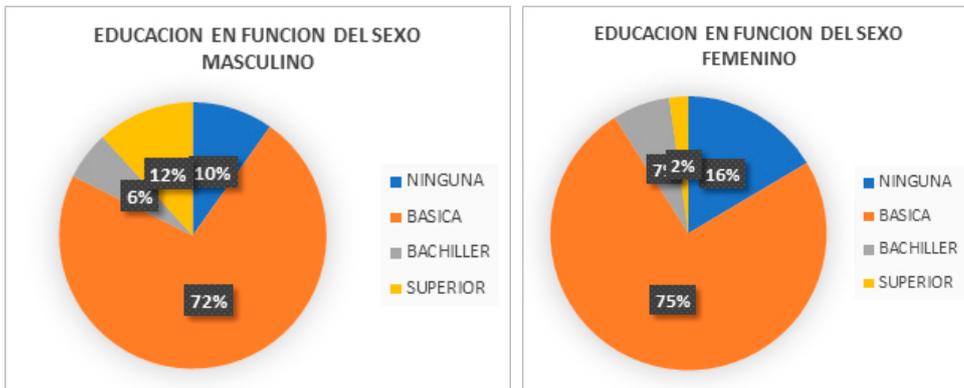
Tabla 2. Contingencia: educación vs. Control glicémico

	MAL CONTROL	BUEN CONTROL	TOTAL
NINGUNA	13	9	22
BASICA	52	50	102
BACHILLER	4	7	11
SUPERIOR	5	1	6
TOTAL	74	67	141
	0,52	0,48	

El valor de la glicemia en ayunas se obtuvo como media 167 mg/dl con una desviación estándar de 77.73 con un intervalo de confianza de 95% (155,83 - 178,61).

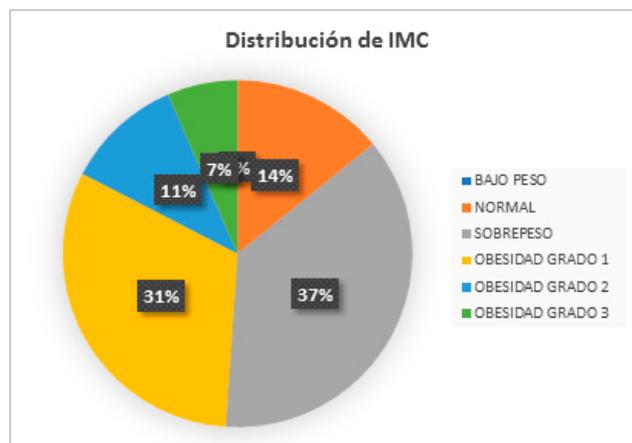
De los pacientes inmersos en el estudio en cuanto a la relación del nivel de educación en función del sexo se obtuvo que el sexo masculino el 10% no tiene educación; 72% tiene educación básica; el 6% tiene educación bachiller; y el 12% educación superior. El sexo femenino 16% no tiene educación; 75% educación básica; 7% educación bachiller; 2% educación superior. Ver Gráficos 2, 3.

Gráficos 2 y 3; Educación en función del sexo masculino y femenino



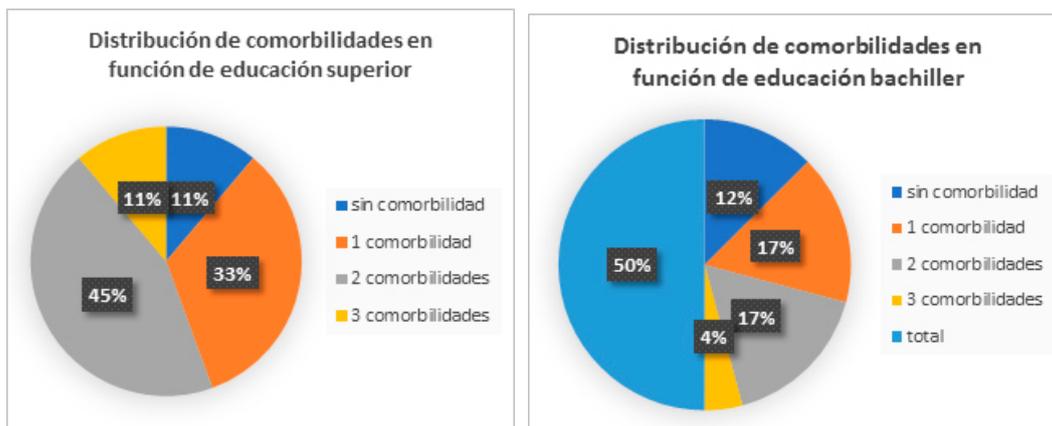
Del total de pacientes se obtuvo que el índice de masa corporal (IMC) como media obtuvo 30.24, con una desviación estándar de 5.68 con un intervalo de confianza de 95% (29,42 - 31,06). El 0% de pacientes tiene bajo peso; el 14% un IMC normal; 37% sobrepeso; el 31% obesidad grado 1; el 11% obesidad grado 2; el 7% obesidad grado 3. Ver gráfico 4.

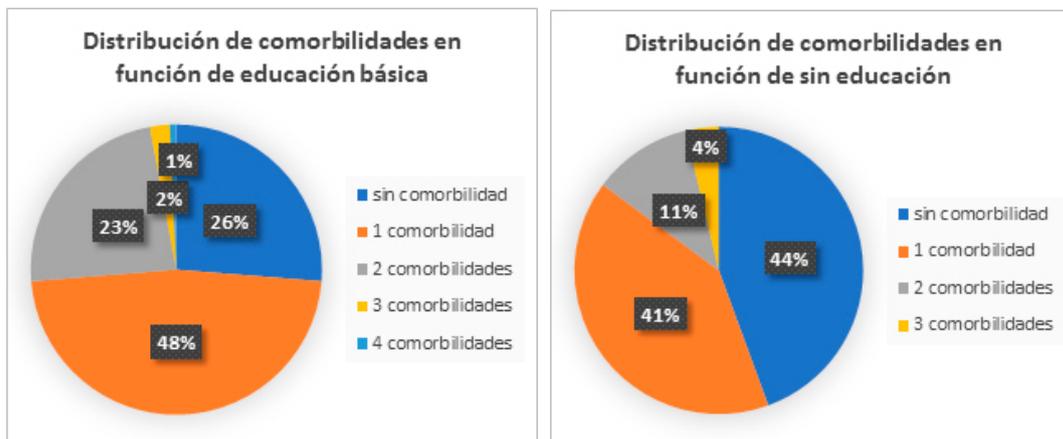
Gráfico 4. Distribución de índice de masa corporal



La relación del número de comorbilidades en función del nivel educativo, pacientes que tienen un nivel educativo superior presentaron los siguientes valores sin comorbilidades 11%; 1 comorbilidad 33%; 2 comorbilidades 45%; 3 comorbilidades 11%. Pacientes con nivel educativo bachiller, sin comorbilidad 25%; 1 comorbilidad 34%; 2 comorbilidades 33%; 3 comorbilidades 8%. Pacientes con nivel educativo básico, sin comorbilidad 26%; 1 comorbilidad 48%; 2 comorbilidades 23%; 3 comorbilidades 2%; cuatro comorbilidades 1%. Pacientes sin educación sin comorbilidad 44%; 1 comorbilidad 41%; 2 comorbilidades 11%; 3 comorbilidades 4%. Ver gráficos 5, 6, 7, 8.

Gráficos 5, 6, 7, 8. Distribución de comorbilidades en función de educación





DISCUSIÓN

El control glicémico de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 depende de varios factores como se ha mencionado, unos más importantes que otros, pero que a la final todos influyen en el mismo objetivo. Al tener un adecuado control de la glicemia se disminuye de manera importante las complicaciones de la patología tanto las crónicas como las agudas, otorgando una buena calidad de vida, esperanza de vida, disminuyendo el gasto público que se genera.

Se identificó que del total de los pacientes analizados más del 70% pertenece al sexo femenino, en general se mantiene en pacientes femeninos una prevalencia de 28 al 35% y en los masculinos de 25 al 30%. Esto muestra la gran disparidad de asistencia a servicios de salud por parte de sexo masculino, o a la gran presencia de sedentarismo por parte del sexo femenino, falta de dieta saludable, etc.(12)

En cuanto a la educación se observa que existe una gran parte de los pacientes que apenas cursa su educación básica y de igual manera haciendo una diferenciación entre sexo se mantiene un valor similar en cuanto a la educación básica con una prevalencia sobre el 70%. Existe una gran diferencia en entre sexo en cuanto a la educación superior apenas el 2 % de los pacientes femeninos logra este rango educativo, mientras que el 12 % de los hombres lo alcanza. En comparación a lo q menciona Borrell et al. El sexo masculino obtiene un mejor nivel educativo en comparación a sexo femenino en todos los niveles de instrucción, pero esto es más marcado en el nivel superior. (14). Lo que aun deja con preocupación en esta zona de país, es que existe entre este tipo de pacientes hasta el 16% de analfabetismo. Lo cual evidencia la falta de iniciativa en cuanto a mejorar la educación de los pacientes de las zonas rurales de la capital. La media de la edad de los pacientes es sobre los 60 años, además se observa una tendencia creciente a que mas personas con menor edad presenta la patología en estudio llegando a observarse pacientes con 30 años ya presentado el diagnostico de enfermedades crónicas. Lo cual va en relación con lo que esta sucediendo en el resto del mundo, se evidenció en Arabia Saudita Dr. Ahmad Ali que a mayor nivel de educación mejor nivel de adherencia a las medidas no farmacológicas para el control de la patología.(12)

La educación como se evidencia es un factor crítico en esta población, y es por qué se realiza este análisis, porque para entender el correcto manejo de la enfermedad se requiere al menos un nivel educativo mínimo de bachiller para comprender todas las medidas de autocontrol, adherencia farmacológica, y cambios saludables en el estilo de vida. Lo que muestra este estudio, si existe una relación entre el nivel educativo y el control glicémico, siendo directamente proporcional a menor nivel educativo, menor o peor control glicémico. Borrell et al. también se evidencia un mayor riesgo de menor control glicémico a menor nivel educativo con OR de 3.2.(14). Algo que merece la pena recalcar es que solo un paciente de todos los que tiene educación superior presentó un adecuado control glicémico. Un hallazgo similar al encontrado por Dr. Ahmad Ali en su estudio, no existe una diferencia estadísticamente significativa entre un bajo nivel de educación contra un alto, pero en el análisis general si existe mejor control en un alto nivel educacional así la diferencia sea mínima.

Otro hallazgo importante de esta investigación es algo paradójico, se evidenció que a mayor nivel educativo mayor presencia de comorbilidades, esto hace pensar en dos supuestos, a mayor nivel educativo mas número de contactos con el médico por ende mayor probabilidad de identificar otras patologías, o por otro lado no existe aún una buena cobertura que eduque a la población en general para que acuda para control de su salud, y esto no solo genera despreocupación por parte de los pacientes sino también por parte de los médicos. Estos factores también fueron

observados por Kim, Seohyun, MD.(16). Pero esto discrepa de Dray-Spira, Md, PHD que observó que existe mayor riesgo de muerte por causas cardiovasculares en pacientes con menor nivel educacional y diabetes.(16)

Como limitaciones de este estudio, se identificaron al analizar la historia clínica no se cuanta, con un sistema estandarizado para el manejo del paciente en consulta externa, no se cuenta con una base de datos con diagnósticos correctamente identificados, La hemoglobina glicosilada no se conoce si su método de obtención es el estandarizado. Se requiere mayor número de pacientes para determinar de manera más certera los objetivos planteados en este estudio.

Se concluye que existe una relación significativa entre el nivel educacional o de instrucción en el control glicémico, y esto va de la mano con el desarrollo de la patología. Tanto en sus complicaciones a corto y largo plazo.

Existe una relación importante entre el nivel educativo y a la adherencia al cambio en estilo de vida, en factores como dieta, ejercicio, autocontrol de la enfermedad.

Las enfermedades crónicas no transmisibles en su gran parte afectan a personas adultas, que ya tienen hábitos y costumbres formados que muy difícil resulta su cambio o modificación, varios de ellos se deben a una falta de conocimiento de la existencia misma de la enfermedad o simplemente saber que existe y no querer hacer ningún tipo de intervención solo por lo que en palabras de muchos pacientes “ Yo no siento nada, a mí no me afecta seguiré con mi vida tal y como esta”, hasta que ya es muy tarde y la sociedad se ve inmersa en gasto público para hacer prevención secundaria o terciaria en vez de dedicarnos a realizar lo que más impacta, prevención primaria que no solo se enfoque en educar a personas que ya tienen la enfermedad como es el club de diabéticos u otros que existe dejando a toda la gente que no acude a ellos sin información. En vista del alto índice de estudios incompletos, parte de la población llega a cumplir su educación básica, unos pocos el bachillerato y aún menos un pequeño porcentaje educación superior (22). De tras de todos ellos un número importante de personas con analfabetismo.

Se requiere de una alta organización con el fin de crear, incentivar, grupos de ayuda para la educación del paciente, no solo en el ámbito de un paciente enfermo sino apuntar más alto y generar conciencia con la población joven, para que se genere hábitos saludables, actualmente existen grupos que brindan ayuda no son suficientes, y a estos es imperativo gestionar la realización de campañas para la educación del paciente en todas las esferas posibles. Ya que esta realidad no solo se vive en la población de estudio, sino también en otros sectores del país. Es aún más ahora que se tiene que incentivar aún más la salud comunitaria, ya que de esta depende la captación de pacientes, que por múltiples circunstancias no pueden acceder al sistema de salud.

CONFLICTOS DE INTERÉS

No se presenta ningún tipo de conflicto de interés

BIBLIOGRAFÍA

1. El censo informa: Educación. INEC http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Presentaciones/capitulo_educacion_censo_poblacion_vivienda.pdf
2. Statistics About Diabetes. Overall Numbers, Diabetes and Prediabetes. 19 de julio de 2016. ADA (American Diabetes Association). <http://www.diabetes.org/diabetes-basics/statistics/>
3. Wilma B. Freire María José Ramírez-Luzuriaga Philippe Belmont María José Mendieta Katherine Silva-Jaramillo Natalia Romero et al. Encuesta Nacional de Salud y Educación. ENSANUT-ECU. 2012. Tomo 1; 643-650. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
4. INEC 13 de noviembre de 2017. <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/diabetes-segunda-causa-de-muerte-despues-de-las-enfermedades-isquemias-del-corazon/>
5. David MCCulloch, Paul Robertson. Risk factors for type 2 Diabetes Mellitus.UptoDate.2016. Disponible en: http://www.uptodate.com.secure.sci-hub.cc/contents/risk-factors-for-type-2-diabetes-mellitus?source=search_result&search=diabetes%20mellitus%20tipo%20&selectedTitle=13~150.
6. María Eugenia Saez. Diabetes tipo 2. Nivel socioeconómico y adhesión al tratamiento. Repositorio digital UFASTA. UNIVERSIDAD FASTA.2011. Disponible en: http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/339/2011_n_049.pdf?sequence=1

7. David McCulloch. Estimation of blood glucose control in diabetes mellitus. UptoDate. 2016. Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/estimation-of-blood-glucose-control-in-diabetes-mellitus?source=search_result&search=hemoglobina+glicosilada&selectedTitle=1~150#H3
8. David McCulloch. Overview of medical care in Diabetes Mellitus. UptoDate. 2016. Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/overview-of-medical-care-in-adults-with-diabetes-mellitus?source=search_result&search=glycemic+control&selectedTitle=3~150
9. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Nivel de escolaridad en los ecuatorianos. Revista E-Análisis Coyuntural. 2012; Cuarta edición, 4-12. Disponible en: <http://www.inec.gob.ec/inec/revistas/e-analisis5.pdf>
10. American Diabetes Association, et al. Standards of Medical Care in Diabetes-2016. Clinical Diabetes. 2016. Vol34, No 1, p3-5.
11. Asociación Latinoamericana de Diabetes. ALAD. Guía de Diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2. 2016. Vol2, p39-42.
12. Dr. Ahmad Ali S. Al-Rasheedi. The Role of Educational Level in Glycemic Control among Patients with Type II Diabetes Mellitus. International Journal of Health Sciences, Qassim University. 2014. Vol. 8, No. 2:177-185. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4166990/pdf/ijhs-8-2-177.pdf>
13. Carlotta Sacerdote, Fulvio Ricceri, Olov Rolandsson, Ileana Baldi, Maria-Dolores Chirlaque, Edith Feskens et al. Lower educational level is a predictor of incident type 2 diabetes in European countries: The EPIC-InterAct study. International Journal of Epidemiology. 2012; 41:1162–1173. Disponible en: https://oup.silverchair-cdn.com/oup/backfile/Content_public/Journal.
14. Luisa N. Borrell, DDS, PhD, Florence J. Dallo, PhD, MPH, and Kellee White, MPH. Education and Diabetes in a Racially and Ethnically Diverse Population. American Journal of Public Health. 2006; Vol96, N9:1637-1642. Disponible en: <http://ajph.aphapublications.org/doi/pdf/10.2105/AJPH.2005.072884>
15. CDC. Higher education and income levels keys to better health, according to annual report on nation's health. Centers for Disease Control and Prevention. 2012. Pag 1. Disponible en: https://www.cdc.gov/media/releases/2012/p0516_higher_education.html
16. Rosemary Dray-Spira, Tiffany L. Gary-Webb, Frederick L. Brancati. Educational Disparities in Mortality Among Adults With Diabetes in the U.S. Diabetes Journals. 2010. V33; 1200-1205. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/33/6/1200.full.pdf>.
17. Fekadu Alemu. Prevalence of Diabetes Mellitus Disease and its Association with Level of Education Among Adult Patients Attending at Dilla Referral Hospital, Ethiopia. J Diabetes Metab. 2015. V 6; 1-5. Disponible en: <https://www.omicsonline.org/open-access/prevalence-of-diabetes-mellitus-disease-and-its-association-with-level-of-education-among-adult-patients-attending-at-dilla-referral-hospitalethiopia-2155-6156-1000521.pdf>
18. Gilles R. Dagenais, Hertz C. Gerstein, Xiaohe Zhang, Matthew McQueen, Scott Lear, Patricio Lopez-Jaramillo et al. Variations in Diabetes Prevalence in Low-, Middle-, and High-Income Countries: Results from the Prospective Urban and Rural Epidemiology Study. Diabetes Care. 2016; 39(5): 780-787. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/39/5/780>
19. Kim Seohyun; Lee Byungmo; Park Mingu; Oh Sewon, Chin Ho Jun; Koo Hoseok. Prevalence of chronic disease and its controlled status according to income level. Medicine. 2016. 94;1-5. Disponible en: http://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2016/11010/Prevalence_of_chronic_disease_and_its_controlled.65.aspx
20. María Eugenia Saez. Diabetes tipo 2. Nivel socioeconómico y adhesión al tratamiento. Repositorio digital UFASTA. UNIVERSIDAD FASTA. 2011. Disponible en: http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/339/2011_n_049.pdf?sequence=1
21. Emilie E Agardh, Anna Sidorchuk, Johan Hallqvist, Rickard Ljung, Stefan Peterson, Tahereh Moradi et al. Burden of type 2 diabetes attributed to lower educational levels in Sweden. Population Health Metrics. 2011.1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3258203/pdf/1478-7954-9-60.pdf>.
22. Estadística Educativa: Reporte de Indicadores. Marzo 2015. file:///C:/Users/Toshiba/Documents/miguel/mgp%20investi/investigacion/PUB_EstadisticaEducativaVol1_mar 2015.pdf
23. Agardh E, Allebeck P, Hallqvist J, Moradi T, Sidorchuk A. Type 2 diabetes incidence and socio-economic position: a systematic review and meta-analysis. Int J Epidemiol. 2011. 40 (3): 804-818. Disponible en: <https://academic.oup.com/ije/article-lookup/doi/10.1093/ije/dyr029>
24. The care and course of diabetes: differences according to level of education. Health Policy. 1999. 46; N°2, 127-141. Disponible en: [http://www.healthpolicyjrnl.com/article/S0168-8510\(98\)00058-X/pdf](http://www.healthpolicyjrnl.com/article/S0168-8510(98)00058-X/pdf).
25. Xianwen Shang, Jiongyi Li, Qiushan Tao, Jing Li, Xi Li, Lihua Zhang et al. Educational Level, Obesity and Incidence of Diabetes among Chinese Adult Men and Women Aged 18–59 Years Old: An 11-Year Follow-Up Study. PLOS ONE. V8;1-7. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0066479&type=printable>