



# PERFIL CLÍNICO DE PACIENTES ANTES Y DESPUÉS DE UN PROGRAMA DE REVERSIÓN DE DIABETES EN ECUADOR

CLINICAL PROFILE OF PATIENTS BEFORE AND AFTER A DIABETES REVERSAL PROGRAM IN ECUADOR

Marco Albuja Chaves<sup>1a</sup>, David Vera Alcívar<sup>2b</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) son la principal causa de muerte en Ecuador y el mundo, y dentro de ellas la diabetes mellitus es una de las de mayor crecimiento en morbilidad y mortalidad. **Objetivo:** Determinar si existen diferencias entre las características clínicas antes y después de un programa de reversión de diabetes en Ecuador. **Métodos:** Estudio comparativo antes y después en el mismo individuo. Se realizó el seguimiento de pacientes que ingresaron voluntariamente a un programa clínico ambulatorio basado en Medicina del Estilo de Vida durante 8 semanas, se tomaron medidas al iniciar y al terminar este período, que contempló alimentación basada en plantas, ejercicio físico y apoyo psicológico. **Resultados:** Ocho pacientes fueron analizados entre 40 y 74 años (3 mujeres y 5 hombres) El análisis comparativo antes y después de la intervención mostraron diferencias significativas para: Peso ( $p=0,007$ ), IMC ( $p=0,004$ ), Glucosa ( $p=0,04$ ), Hemoglobina glicosilada ( $p=0,007$ ), triglicéridos ( $p=0,04$ ), urea ( $p=0,004$ ), y TGP ( $p=0,023$ ). **Conclusiones:** Existe una mejoría en algunas variables medidas después de haber llevado el programa de reversión "Medicina de estilo de vida" en comparación con las medidas iniciales.

**Palabras Clave:** Estilo de Vida, Conductas Relacionadas con la Salud, Salud (Fuente: DeCS BIREME).

## ABSTRACT

**Introduction:** Chronic non-communicable diseases (NCDs) are the main cause of death in Ecuador and the world, and within them diabetes mellitus is one of the fastest growing morbidity and mortality. **Objective:** To determine if there are differences between the clinical characteristics before and after a diabetes reversal program in Ecuador. **Methods:** Comparative study before and after in the same individual. Patients who voluntarily entered an outpatient clinical program based on Lifestyle Medicine were followed for 8 weeks, measures were taken at the beginning and at the end of this period, which included plant-based nutrition, physical exercise and psychological support. **Results:** Eight patients were analyzed between 40 and 74 years (3 women and 5 men) The comparative analysis before and after the intervention showed significant differences for: Weight ( $p=0.007$ ), BMI ( $p=0.004$ ), Glucose ( $p=0,04$ ), glycosylated hemoglobin ( $p=0.007$ ), triglycerides ( $p=0.04$ ), urea ( $p=0.004$ ), and TGP ( $p=0.023$ ). **Conclusions:** There is an improvement in the variables measured after having carried out the "Lifestyle Medicine" reversal program compared to the initial measurements.

**Keywords:** Life Style, Health Behavior, Health (Source: MeSH NLM).

<sup>1</sup> Centros Médicos Dr. Marco Albuja. Quito, Ecuador.

<sup>2</sup> Universidad Internacional del Ecuador. Quito, Ecuador.

<sup>a</sup> Doctor en Medicina

<sup>b</sup> Estadístico y Matemático

Citar como: Marco Albuja Chaves, David Vera Alcívar. Perfil Clínico de pacientes antes y después de un programa de reversión de Diabetes en Ecuador Rev. Fac. Med. Hum. 2022;22(1):147-153. DOI:10.25176/RFMH.v22i1.4339

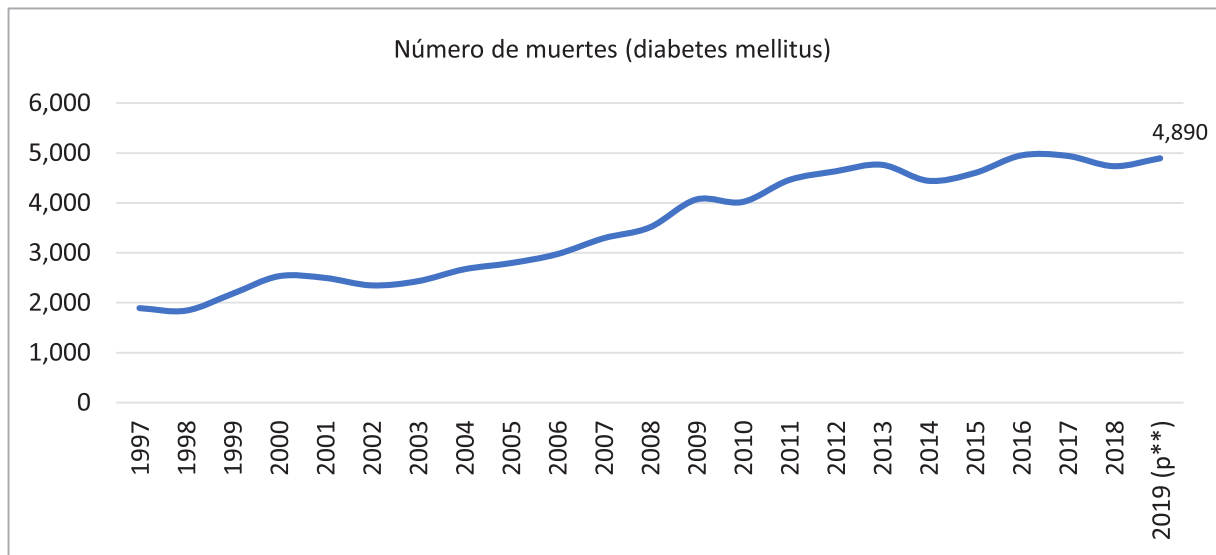


## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles son la principal causa de muerte y enfermedad en el mundo. En el Ecuador la situación no es diferente, según los resultados de la encuesta STEPS sobre enfermedades no transmisibles y factores de riesgo, realizada en 2018 a personas entre 18 y 69 años se obtuvo que el porcentaje de personas con sobrepeso y obesidad es de 63,6% (95% CI: 61,8 - 65,4), de estos el porcentaje de personas con obesidad alcanza el 25,7% (95% CI: 24,1 - 27,3), con respecto a la diabetes mellitus, el porcentaje de personas con glucemia alterada en ayunas (entre 110 y 126 mg/dl) se ubica en 7,8% (95% CI: 6,8 - 8,9), de

estos el porcentaje de personas con glucemia elevada en ayunas (mayor a 126 mg/dl) alcanza el 7,1% (95% CI: 6,1 - 8,1)<sup>(2)</sup>.

La diabetes mellitus fue la segunda causa de muerte en el Ecuador en el año 2019, siendo responsable directa de 4.890 decesos<sup>(3)</sup>. La participación de esta patología en las defunciones en el Ecuador ha crecido constante y considerablemente en los últimos años (Figura 1), y puede contener un subregistro importante ya que no siempre se identifica como causa base de la muerte, por lo que la cifra pudiera ser aún mayor.



**Figura 1.** Número de muerte a causa de la Diabetes Mellitus

Existen abundantes referencias a nivel mundial que evidencian que la medicina de estilo de vida es efectiva para mejorar los niveles de glucemia en pacientes crónicos con diabetes mellitus, llegando en muchas ocasiones a producir la reversión de la prediabetes o diabetes<sup>(4,6)</sup>. Actualmente en Ecuador no existe mucha oferta de programas de reversión de enfermedades crónicas no transmisibles, siendo el plan de Medicina de Estilo de Vida (MEV) del Dr. Marco Albuja

el programa de reversión pionero de este tipo en el país, el cual consiste en ocho semanas de transición a un nuevo estilo de vida que incluye alimentación basada en plantas, ejercicio físico, apoyo psicológico y monitoreo clínico constante, y un monitoreo posterior de las condiciones de salud durante un año al menos.

Por lo expuesto, el objetivo del presente estudio es determinar si existen diferencias entre las características clínicas antes y después de un programa de reversión de diabetes en Ecuador.

## MÉTODOS

### Diseño y área de estudio

Estudio longitudinal, comparativo de intervención ambulatoria en Medicina del Estilo de Vida, realizado en Quito - Ecuador, se evaluaron los parámetros antes y después de la intervención.

### Población y muestra

La población de referencia fueron los pacientes que voluntariamente ingresaron al programa de medicina de estilo de vida, en el Centro Médico en Quito, Ecuador. El estudio realizado consistió en comparar a 8 pacientes (tamaño de la muestra,  $n = 8$ ) que ingresaron en diferentes fechas al programa de reversión "Medicina de Estilo de Vida". La selección de las personas para el estudio se realizó por muestreo por conveniencia. Esto indica que este estudio no busca extrapolar sus resultados a la población en general sino busca describir los resultados para este conjunto particular de 8 pacientes seleccionados<sup>(7)</sup>.

### Variables e instrumentos

Se tomaron muestras de laboratorio al inicio y al final del programa, y se midieron los siguientes indicadores: Peso (en kilogramos), Índice de masa corporal, glucosa basal (mg/dl), hemoglobina basal (mg/dl), glicosilada basal (mg/dl), ácido úrico (mg/dl), microalbuminuria cuantitativa (mg/dl), colesterol (mg/dl), HDL (mg/dl), LDL (mg/dl), triglicéridos (mg/dl), TSH (mU/L), creatinina (mg/dl), urea (mg/dl), TGO (mg/dl) y TGP (mg/dl).

### Procedimientos

A los 8 pacientes se les aplicó la intervención ambulatoria de medicina del estilo de vida que consistió en un programa de 8 semanas del plan de detención y reversión para enfermedades crónicas, que incluyó un abordaje integral de nutrición basada en plantas, actividad física programada, apoyo psicológico y espiritual. El programa fue administrado por un equipo de médicos, nutricionistas, psicólogos y preparador físico.

Los pacientes candidatos al programa MEV pasan por una consulta inicial en donde se les explica en forma general en que consiste el programa, en caso de que

decidan entrar al mismo se agendan los exámenes iniciales, los cuales incluyen pruebas de imagen y de sangre con lo que se realiza la evaluación inicial en cinco especialidades: nutriología, psicología, cardiología, endocrinología y deportología. Las ocho semanas del programa de reversión inician con un evento de inauguración en donde se da información operativa sobre el seguimiento del proceso, el cual se realiza de forma presencial y a través de grupos de Whatsapp, en el cual los pacientes deben reportar todos los alimentos consumidos y el ejercicio realizado, lo cual es seguido y retroalimentado individualmente por la nutrióloga y el entrenador físico. Semanalmente, todo el equipo médico y de seguimiento, evalúa la evolución de cada paciente del grupo, y en estas reuniones de equipo se toman las decisiones clínicas tales como reducción o aumento de medicamentos, alimentación e intensidad del ejercicio físico, entre otras.

Al final de las 8 semanas, se vuelve a realizar la misma serie de exámenes de laboratorio que se hicieron al inicio del programa, para evaluar el resultado en cada uno de los pacientes seleccionados. La primera fase del programa termina con una sesión de clausura donde se muestran los resultados a todos los pacientes y se coordina el seguimiento posterior de las condiciones de salud y se monitorea si la transición al nuevo estilo de vida se mantiene en el tiempo.

La pandemia por el COVID-19 supuso ciertas modificaciones operativas en el proceso del programa MEV, ya que se volvió imposible realizar las reuniones para realizar ejercicio físico al aire libre, las reuniones de inicio y fin eran virtuales, pero si bien es cierto se recurrió a la tecnología para continuar con el programa, la esencia conceptual del mismo no sufrió modificaciones importantes.

Los 8 pacientes seleccionados en este estudio no pertenecen a un solo grupo de pacientes, sino a varios grupos en el tiempo con el fin de recoger mejor la variabilidad entre varios grupos de pacientes y evitar el sesgo de selección de un solo grupo con condiciones particulares, algunos pacientes estuvieron en grupos antes de la pandemia, y otros en grupos durante la pandemia, la cual aún no ha terminado en Ecuador y el mundo (a la fecha de publicación de este artículo).

### Análisis estadístico

Para comparar los resultados antes y después del programa se han utilizado pruebas estadísticas paramétricas (prueba t pareada o para muestras relacionadas) y no paramétricas (prueba de Wilcoxon para muestras pareadas o relacionadas) debido al tamaño de la muestra. Se trabajó para todas las pruebas de hipótesis planteadas con un nivel de significancia del 5% y se realizaron pruebas para evaluar la normalidad (prueba de Shapiro-Wilks). En caso de no se cuente con evidencia suficiente de la normalidad de los datos, se elegirá la prueba de Wilcoxon.

### Aspectos éticos

Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado a su ingreso para participar del programa de medicina del estilo de vida. Se contó con la aprobación

institucional para el presente trabajo de investigación, tomado en cuenta los principios éticos de investigación clínica.

### RESULTADOS

La muestra final del estudio fue de 8 pacientes, en la tabla 1 se describen las características del peso y los exámenes bioquímicos tomados antes y después del programa, se observa variaciones en todas las variables, como la disminución del peso (de 86,3 Kg a 77,2 Kg), disminución de la glucosa (de 143,3 mg/dL a 102,28 mg/dL), en el caso de los lípidos encontramos una disminución del colesterol (de 209,9 mg/dL a 186,8 mg/dL) y LDL (de 134,1 mg/dL a 113,5 mg/dL), aumento del HDL (de 43,6 a 47,5 mg/dl), también se encuentra una disminución de las transaminasas, al igual que la creatinina y urea.

**Tabla 1.** Características generales antes y después de la intervención en los estilos de vida de la población estudiada

Variable	Antes de la intervención				Después de la intervención			
	Mínimo	Mediana	Media	Máximo	Mínimo	Mediana	Media	Máximo
Peso	48	85,7	86,3	134	45	78,5	77,2	114
IMC	22,5	31,7	32	42,2	21,1	28,0	28,6	35,5
Glucosa	96	124,9	143,6	285	81,7	102,3	102,2	138
HBAIC	5,5	6,6	7,6	12,0	4,7	5,4	5,7	7,9
Ácido úrico	3,4	6,5	6,22	7,9	4,8	5,5	6,2	9,8
Microalbuminuria	3	6,4	65,7	417	3,0	4,9	63,7	449
Colesterol	170	191	209,9	266	138,2	191,5	186,8	241
HDL	30,6	42,5	43,6	57	33,5	46	47,4	69,3
LDL	107	129,9	134,1	169	85,8	113,8	113,5	158
Triglicéridos	94	130,5	144,1	246	58,5	100	108,3	162
TSH	0,7	1,7	2,6	6,8	1,21	1,87	2,9	9,6
Creatinina	0,6	0,9	0,9	1,6	0,5	0,835	0,8	1,05
Urea	28	34,5	38,0	66,4	15,7	20,85	22,2	32,9
TGO	18	26	29,5	47	16,1	25,4	25,3	36
TGP	20	31	42,3	84,4	13,6	22,9	24,5	37,2

En la tabla 2 encontramos que la variable glucosa, ácido úrico, microalbuminuria, TSH y urea no siguen una distribución normal a diferencia de las demás variables.

**Tabla 2.** Pruebas de normalidad

Variable	Valor de p para prueba de Shapiro - Wilks (Antes)	Valor p prueba de Shapiro - Wilks (Después)
Peso	0,651	0,544
IMC	0,604	0,897
Glucosa	0,006*	0,317
HBAIC	0,144	0,090
Ácido úrico	0,091	0,029*
Microalbuminuria	<0,001*	<0,001*
Colesterol	0,081	0,894
HDL	0,795	0,654
LDL	0,577	0,378
Triglicéridos	0,172	0,299
TSH	0,0123*	0,001*
Creatinina	0,239	0,616
Urea	0,007*	0,424
TGO	0,256	0,915
TGP	0,221	0,343

\*p&lt;0,05

En la tabla 3 se presentan los valores de p de acuerdo a las pruebas estadísticas realizadas para comparar los valores de las variables medidas antes y después del programa de intervención.

**Tabla 3.** Valores p de pruebas estadísticas

Variable	Valor p de la prueba t de una cola	Valor p de la prueba de Wilcoxon de una cola
Peso	<b>0,001*</b>	<b>0,007*</b>
IMC	<b>&lt;0,001*</b>	<b>0,003*</b>
Glucosa	0,050	<b>0,039*</b>
HBAIC	<b>0,028*</b>	<b>0,007*</b>
Ácido úrico	0,51	0,578
Microalbuminuria	0,831	0,710
Colesterol	0,101	0,125
HDL	0,151	0,191
LDL	0,085	0,074
Triglicéridos	<b>0,039*</b>	<b>0,039*</b>
TSH	0,648	0,578
Creatinina	0,187	0,444
Urea	<b>0,003*</b>	<b>0,003*</b>
TGO	0,150	0,148
TGP	<b>0,022*</b>	<b>0,023*</b>

\* p&lt;0,05



## DISCUSIÓN

Los resultados demuestran que el programa de reversión "Medicina de estilo de vida" mejora significativamente en 8 semanas los indicadores relacionados a la patología de diabetes mellitus en los 8 pacientes analizados, como el peso y la glucosa en las que se observa una reducción importante del nivel de la variable, y otras en que la reducción es menor; similar resultado se encontró en un estudio longitudinal realizado en mujeres, donde se obtuvo una mejora significativa en las medidas antropométricas (peso, IMC, grasa corporal, masa magra) pero no se realizó una intervención integral a las participantes, por lo que no se recolectaron datos metabólicos, donde posiblemente se podría encontrar resultados similares a nuestro estudio<sup>(8)</sup>.

Asimismo, la mayoría de las variables siguen una distribución normal, con excepción de glucosa, ácido úrico, microalbuminuria, TSH y urea. Luego de realizar las pruebas de normalidad se concluye que las siguientes variables mejoraron significativamente después del programa de reversión "Medicina de estilo de vida": Peso, IMC, glucosa, hemoglobina glicosilada, triglicéridos, urea y TGP, esto significa que la implementación de programas de cambios de estilo de vida son adecuados para reducir la morbimortalidad de las enfermedades no transmisibles, como la diabetes mellitus, así como también disminuir su incidencia, además estos programas deben contar con un adecuado equipo de apoyo para el seguimiento integral de la persona, tal como se señala en un estudio longitudinal realizado en adolescentes con sobrepeso u obesidad, si bien no encontraron resultados significativos en todas las variables metabólicas, como los niveles de colesterol y ácido úrico, se obtuvieron buenos resultados en las variables antropométricas<sup>(9)</sup>, al igual que en un estudio de revisión<sup>(10)</sup> se señala que realizar intervenciones en edades tempranas de los estilos de vida tienen efectos positivos a largo plazo, como mayor conciencia y conocimiento básico sobre el

tema, disminuyendo así el riesgo de enfermedades no transmisibles en la adultez.

Dentro de las limitaciones del estudio tenemos el tamaño de la muestra y selección de esta, recordemos que los resultados obtenidos en este artículo son particulares para los 8 individuos analizados, y para poder extrapolar estos resultados a una población de referencia más grande se necesitaría escoger sujetos al azar utilizando técnicas de muestreo probabilístico, eligiendo personas de diferentes edades, estratos socioeconómicos, género, entre otros. Esto se vuelve difícil ya que eso implicaría tener una fuente de financiamiento para que la disponibilidad de recursos económicos no genere un sesgo de selección muestral, en este estudio y en el programa MEV analizado, los pacientes autofinancian su participación.

Al tener pocos casos en este estudio, las pruebas estadísticas requieren una mayor diferencia para poder establecer que ésta sea estadísticamente significativa, el tamaño de muestra puede estar ocultando también que otras dimensiones puedan presentar mejora en sus niveles, pero esta no es lo suficientemente grande para ser considerada significativa dado el mayor error estándar de la media muestral.

## CONCLUSIÓN

En conclusión, existe una mejoría en algunas variables medidas después de haber llevado el programa de reversión "Medicina de estilo de vida" en comparación con las medidas iniciales en los 8 pacientes monitoreados durante 8 semanas. Estas fueron peso, IMC, glucosa, hemoglobina glicosilada, triglicéridos, urea y TGP.

Se recomienda realizar una intervención con más pacientes con el fin de mejorar la significancia estadística de las pruebas y tener conclusiones más robustas que se puedan extrapolar a la población en general.

**Contribuciones de autoría:** Los autores participaron en la concepción y diseño del proyecto; recolección, análisis e interpretación de los resultados; redacción, revisión crítica y aprobación de la versión final del artículo.

**Financiamiento:** Autofinanciado

**Conflictos de intereses:** Uno de los autores fue paciente en un programa de reversión y es parte de los ocho casos estudiados.

**Recibido:** 26 de Octubre, 2021

**Aprobado:** 07 de Diciembre, 2021

**Correspondencia:** Marco Albuja Chaves

**Dirección:** AMAZONAS N44-32 Y, Quito 170138, Ecuador

**Teléfono:** +593 99 189 7583

**Email:** aparte@puntonet.ec



## REFERENCIAS

1. World Health Organization. STEPwise approach to surveillance (STEPS). [Online] Teams WHO. 2021 [cited 2020 Mayo 20]. Available from: <https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/en/>.
2. Ecuador MdSd. Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo. Informe de resultados. [Online]. 2018 [cited 2020 Mayo 20]. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/INFORME-STEPS.pdf>
3. Instituto nacional de estadística y censos. Defunciones generales. [Online]. INEC. 2020 [cited 2020 Mayo 20]. Available from: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/defunciones-generales-2019/>.
4. Garry Egger ABSRMS. Medicina del estilo de vida: Hábitos, entorno, prevención y promoción de la salud. 3rd ed. Elsevier; 2017.
5. ACPM. Lifestyle medicine resources. [Online]. 2021 [cited 2020 Mayo 20]. Available from: <https://www.acpm.org/initiatives/lifestyle-medicine/lifestyle-medicine-resources/>.
6. De La Cruz J, Dyzynger W, Herzog S, Dos Dantos F, Villegas H, Ezinga M. Medicina del Estilo de Vida: Trabajando juntos para revertir la epidemia de las enfermedades crónicas en Latinoamérica. Ciencia e Innovación en Salud. 2017; 4(2):1-7. DOI: <https://doi.org/10.17081/innosa.4.2.2870>
7. Torres E, Arévalo H, Suárez I, Vega N. Perfil clínico de pacientes atendidos con Diabetes Mellitus tipo 2 en un programa de reversión. Rev Fac Med Hum. 2021; 21(1):124-129. DOI: <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3432>
8. Fernández-García JC, Gálvez-Fernández I, Gavala-González J. Estudio longitudinal sobre la pérdida de peso en mujeres jóvenes. J Sport Health Res. 2019; 11(1): 105-114. Available from: <https://recyt.fecyt.es/index.php/JSHR/article/view/80936>
9. Ortega A. Efecto en la modificación de los estilos de vida en adolescentes de 10 a 14 años con obesidad de la unidad de medicina familiar número 2. [Tesis de especialidad]. Puebla, México: Universidad Autónoma de Puebla, 2019. Available from: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/11310>
10. Pardo-Mainer E, Gou-Forcada B, Sagarra-Romero L, Calero S, Fernández RR. Obesidad, intervención escolar, actividad física u estilos de vida saludable en niños españoles. Rev Cubana Salud Pública. 2021; 47(2). Available from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662021000200017](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662021000200017)