

DIETA SALUDABLE Y REDUCCIÓN DE COSTOS MÉDICOS DIRECTOS EN PACIENTES EN PACIENTES DE GRUPOS DE AYUDA MUTUA DE TLAXCALA

Pablo Méndez-Hernández
Departamento de Enseñanza, Capacitación e Investigación. Secretaría de Salud de Tlaxcala
Yeimy Mar de León Ramírez2.
Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Tlaxcala

RESUMEN

OBJETIVO:

Evaluar el impacto de la dieta saludable sobre los gastos médicos directos en pacientes con enfermedades crónico-degenerativas que acuden a los grupos GAM del estado de Tlaxcala.

PACIENTES Y MÉTODOS:

Estudio transversal analítico en 156 pacientes con enfermedades crónicas (obesidad, diabetes tipo 2, hipertensos y Síndrome Metabólico) que acuden a los "Grupos de Ayuda Mutua (GAM)" de la Secretaría de Salud del Estado de Tlaxcala. Los costos médicos directos fueron estimados según la frecuencia de uso de los servicios médicos ambulatorios y de hospitalización por parte de los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas de interés. Los costos unitarios de los servicios de salud se han actualizado con los precios publicados en el "Diario Oficial de la Federación". Para evaluar la dieta de la población adulta se utilizó un cuestionario semi-cuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos (FCA), previamente validado en población mexicana.

RESULTADOS:

Los costos médicos generados durante un año por los pacientes de los grupos GAM fueron significativamente más elevados en los pacientes que presentaron baja calidad de la dieta que en aquellos con elevada calidad, en relación a: hospitalizaciones \$ 5,572 pesos vs \$ 833 pesos, respectivamente ($p \leq 0.001$); cirugías \$ 1,274 pesos vs \$ 123 pesos, respectivamente ($p \leq 0.033$); y gastos médicos directos totales \$ 3,031 pesos vs \$ 1,323 pesos, respectivamente ($p \leq 0.042$).

CONCLUSIONES:

Esta investigación evidencia que los pacientes con enfermedades crónico degenerativas con mala calidad de la dieta generan mayor utilización de los servicios de salud. Además se muestra la utilidad las evaluaciones costo-económicas, haciendo un llamado a los tomadores de decisiones a utilizar las evaluaciones económicas para optimizar la utilización de los recursos financieros del sector salud en México.

ABSTRACT

OBJECTIVE:

To assess the impact of healthy diet on the direct healthcare costs in chronic diseases adult patients from Tlaxcala.

PATIENTS AND METHODS:

This is a cross-sectional study in 156 patients with chronic diseases (obesity, type 2 diabetes, hypertension and Metabolic Syndrome) participating in the Mutual Help Groups (MHG) program, from Tlaxcala, Mexico. The healthcare costs were estimated by the frequency of use of ambulatory and hospitalization health services. The healthcare costs were standardized taking in to account the "Diario Oficial de la Federación". To assess the diet quality, we used a semi-quantitative food frequency questionnaire, which previously has been validated in the Mexican population.

RESULTS:

The healthcare costs per year, generated by the patients of the MHG were significantly greater in those who were categorized in the lower diet quality than those in the higher diet quality, according to: hospitalizations \$ 5,572 Mexican pesos vs \$ 833 pesos, respectively ($p \leq 0.001$); surgeries \$ 1,274 pesos vs \$ 123 pesos, respectively ($p \leq 0.033$); and total direct healthcare costs \$ 3,031 pesos vs \$ 1,323 pesos, respectively ($p \leq 0.042$).

CONCLUSIONS:

This research highlights that chronic diseases patients with a lower diet quality generate a greater use of healthcare services. This research meets the call to decision-makers to use health economics methods to re-appraise health priorities, and devise strategies for optimal allocation of financial resources in the health sector.

Comentarios: Pablo Méndez Hernández.
Tel-fax: 246 116 5775; e mail: pmendezh@hotmail.com

Introducción

La falta de actividad física, las actividades de esparcimiento y laborales sedentarias, así como los desplazamientos pasivos de la vida cotidiana, disminuyen el gasto energético y privan a los individuos de una estimulación física suficiente, para alcanzar un buen nivel de salud¹. Aunado a ello, el incremento en el consumo de alimentos altamente calóricos (bebidas y alimentos ricos en azúcares y grasas) y el bajo consumo de frutas, verduras y alimentos ricos en fibra han favorecido el aumento de sobrepeso/obesidad^{2,3} y el 60% de los decesos en la población general se deben a las enfermedades no transmisibles (ENT), éstas, aumentarán 17% entre los años 2005 a 2015: de un total de 64 millones de muertes esperadas para el año 2015, se estima que 41 millones de personas morirán a causa de las principales ENT, tales como enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades crónicas respiratorias⁴. Se estima que en el año 2030 más del 80% de las muertes serán por ENT en la región de América Latina y el Caribe⁵.

Estas enfermedades son las principales causas de demanda de servicios de salud, y representan un gasto de 9.5% en la población no asegurada y el 13.5% de la asegurada⁶. También representan gasto creciente de recursos debido a la mortalidad prematura, pérdida de productividad, actividad restringida, incapacidad permanente y los años de vida saludables perdidos^{7,8}. Las enfermedades crónicas se han convertido en una de las mayores cargas para los países en desarrollo, ya que las estrategias de prevención no han sido efectivas^{7,9}.

El costo que demanda la obesidad y su comorbilidad asociadas, alcanza un porcentaje entre 2% y 9.4% del costo total en salud, en países con información disponible. En los Estados Unidos de Norteamérica, desde el año 1995 hasta 2003, el costo anual relacionado con la obesidad derivada del uso de servicios de salud (costo directo), aumentó de U\$ 51.6 a U\$ 75 billones. Al comparar el costo directo anual entre sujetos con peso normal con obesos, los rangos de aumento porcentual oscilan entre 25% y 36% más alto para obesos y entre 44% y 53% mayor en el caso de obesidad severa y mórbida¹⁰.

Estudios similares se han realizado en otros países como Canadá, los Países Bajos y Australia. En Canadá¹¹, aproximadamente se gastan \$ 2.1 mil millones, el 2.5% de los gastos totales en salud, atribuibles a la mala calidad de la dieta. Los datos holandeses mostraron estimaciones bastante similares, los costos que genera el cuidado de la salud, debido a una mala calidad de la dieta, es de \$744 millones de euros, 2% del total de los costos sanitarios¹⁰.

En cuanto a las estrategias de prevención de enfermedades crónicas, la investigación epidemiológica ha producido conclusiones convincentes sobre una dieta saludable como un factor clave en el estilo de vida asociado con la prevención de enfermedades crónicas incluida la mejora de los componentes de SM10. Sin embargo, aun cuando los beneficios de mantener un excelente control glucémico son ampliamente reconocidos, es difícil mantener conductas de auto cuidado apropiadas y lograr los objetivos terapéuticos en la práctica clínica cotidiana, por lo que para muchas familias el costo de la enfermedad es excesivo¹¹.

En este aspecto toma importancia crucial el proceso educativo, con relación a las enfermedades crónicas, así como el tipo de educación en salud con carácter participativo, ya que es un proceso en el que interviene la crítica y autocrítica en el más amplio sentido de toda actividad cognoscitiva, ya que implica todos los procesos de la vida misma y es a través de estos que el sujeto puede modificar sus hábitos poco saludables hacia otros que le permitan un adecuado control de sus padecimientos¹².

En este contexto, el objetivo de este trabajo es evaluar el impacto potencial que una dieta saludable puede ejercer sobre los gastos médicos que el sistema de salud mexicano destina a los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas que acuden a los grupos GAM del estado de Tlaxcala.

Población de estudio

En el período de mayo a junio de 2012 se realizó un estudio transversal analítico en 156 pacientes con enfermedades crónicas (obesidad, diabetes tipo 2, hipertensos y Síndrome Metabólico) que acuden a los "Grupos de Ayuda Mutua (GAM)" de la Secretaría de Salud del Estado de Tlaxcala ("Salud de Tlaxcala"). El tamaño de la muestra fue seleccionada de un total de 964 personas que acuden a los grupos GAM en el estado, teniendo en cuenta un nivel de confianza del 95% y una precisión del 5%. La muestra fue de 219 pacientes, y esta fue estratificada por "Jurisdicción Sanitaria", y el número de participantes por jurisdicción fue proporcional al tamaño de cada jurisdicción. Posteriormente se realizó un muestreo aleatorio simple para seleccionar a los participantes en cada grupo GAM.

En este estudio, cada sujeto firmó un formulario de consentimiento informado, antes de participar en el estudio. Para este análisis, se excluyeron los participantes que reportaron enfermedades o condiciones que podrían estar relacionados con cambios en el comportamiento de la actividad física, como la insuficiencia renal, neuropatía diabética y las enfermedades cardiovasculares; restando un total de 156 participantes.

Esta investigación se realizó de acuerdo con la declaración de Helsinki sobre los estudios en humanos [Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas y de la OMS], cada sujeto firmó un formulario de consentimiento informado aprobado antes de entrar al estudio. Los comités de ética de la institución participante aprobaron el protocolo de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) INSERM. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale : Activité physique. Contextes et effets sur la santé. Paris: Ediciones Inserm; 2008.
- 2) Proper KI, van Mechelen W. Effectiveness and economic impact of worksite interventions to promote physical activity and healthy diet. Technical paper prepared for the WHO/World Economic Forum joint event on preventing non-communicable diseases in the workplace. Geneva: World Health Organization; 2008.
- 3) Organisation Mondiale de la Santé : Promouvoir l'activité physique au service de la santé : cadre d'action dans la Région européenne de l'OMS. Vers une Europe physiquement plus active. Bureau Régional de l'Europe; 2006.
- 4) World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment: WHO global report. 1. Chronic disease therapy 2. Investments 3. Evidence-based medicine 4. Public policy 5. Intersectoral cooperation I. Title. Geneva: Ediciones WHO; 2005.
- 5) Baldwin W, Kaneda T, Amato L, Nolan L. Noncommunicable Diseases and Youth: A Critical Window of Opportunity for Latin America/Caribbean. Population Reference Bureau, PolicyBrief, 2011.
- 6) Arredondo A, de Icaza E. Financial requirements for diabetes in Latin America: evidence and implications to the health system and to patients in Mexico. *Diabetologia* 2009;52(8):1693-95.
- 7) Arredondo A, Zúñiga A, Parada I. Health care costs and financial consequences of epidemiological changes in chronic diseases in Latin America: evidence from Mexico. *Public Health* 2005;119:711.
- 8) Arredondo A, Zúñiga A. Economic consequences of epidemiological changes in diabetes in middle-income countries. The Mexican case. *Diabetes Care* 2004;27:104-09.
- 9) Calderón-Hinojosa F. México 2030, proyecto de gran visión. Eje 3. Igualdad de oportunidades. Cultura física y deporte. Resultados de los talleres temáticos. México D.F. Presidencia de la República Mexicana, 2008. [consulted 2008 September 2]. Available in: http://www.vision2030.gob.mx/pdf/1/SanalisisEje3GDE_C11.pdf
- 10) Proper KI, van Mechelen W. Effectiveness and economic impact of worksite interventions to promote physical activity and healthy diet. Technical paper prepared for the WHO/World Economic Forum joint event on preventing non-communicable diseases in the workplace. Geneva: World Health Organization, 2007:1-63. [consulted 2009 January 22]. Available in: http://www.who.int/dietphysicalactivity/Proper_K.pdf.
- 11) Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *New Engl J Med* 2003;348(5):383-93.
- 12) Chapman L. Meta-evaluation of worksite health promotion economic return studies. *Am J Health Promo* 2005;6:1-16.
- 13) Diario Oficial de la Federación. Costos unitarios de atención médica. México: Instituto Mexicano del Seguro Social. 2008:76-7.
- 14) Hernández-Avila, M., Romieu, I., Parra, S., et al. (1998). Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire to assess dietary intake of women living in Mexico city. *Salud Publica Mex*, 40, 3-4. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-3634199800020005>.
- 15) Méndez-Hernández P, Flores Y, Siani C, Lamure M, Dosamantes-Carrasco LD, Halley-Castillo E, et al. Physical activity and risk of Metabolic Syndrome in an urban Mexican cohort. *BMC Public Health* 2009;9(276):1-10.
- 16) Méndez-Hernández P, Dosamantes-Carrasco D, Siani C, Flores YN, Arredondo A, Lumbregas-Delgado I, Granados-García VM, Denova-Gutiérrez E, Gallegos-Carrillo K, Salmerón J. A workplace physical activity program at a public university in Mexico can reduce medical costs associated with type 2 diabetes and hypertension. *Salud Publica Mex*. 2012;54(1):20-7.

Métodos

Se trata de un estudio transversal analítico en 156 pacientes que acuden a los grupos de ayuda mutua (GAM) de las tres jurisdicciones del estado de Tlaxcala, los cuales tienen diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión arterial, dislipidemias, obesidad central y Síndrome Metabólico. A partir de un universo total de 333 pacientes adscritos a los diferentes grupos GAM acreditados, que existen de las tres jurisdicciones sanitarias, se realizó un cálculo de tamaño de muestra, considerando un 95% de confianza y un error máximo aceptado del 5%, obteniéndose una muestra de una selección aleatoria tomando en cuenta 156 participantes. Los pacientes que fueron excluidos de este estudio fueron aquellos que presentaron alguna condición de salud que afecte sus hábitos dietéticos tales como: Enfermedad renal crónica, cirrosis y algún tipo de cáncer.

Evaluación de los costos médicos directos

Los costos médicos fueron estimados según la frecuencia de uso de los servicios médicos ambulatorios y de hospitalización por parte de los pacientes con enfermedades crónico-degenerativas de interés (Diabetes tipo 2, hipertensión, obesidad y síndrome metabólico). Para este estudio, los autores asumieron la frecuencia de utilización de los servicios de salud, mediante los resultados de un estudio de sombra realizado en pacientes diabéticos e hipertensos del IMSS, ISSSTE y Secretaría de Salud en México. Además, se consideró el punto de vista de expertos clínicos y administradores⁷. La evaluación de costos médicos en pacientes hospitalizados incluyó tratamiento médico, exámenes de laboratorio, radiografías de tórax y electrocardiograma en cada uno de los eventos de hospitalización y cuidados intensivos; además se consideró el riesgo de los pacientes con enfermedades crónicas para ser hospitalizados es del 10%. La evaluación de costos en pacientes ambulatorios incluyó consultas iniciales y posteriores con el médico de cabecera y especialistas, pruebas de laboratorio y medicamentos básicos (Tabla 2). Los costos unitarios de los servicios de salud se han actualizado con los precios publicados en el "Diario Oficial de la Federación"¹³.

TABLA 2. COSTOS MÉDICOS DIRECTOS DE LOS PACIENTES DE LOS GRUPOS GAM.

TIPO DE SERVICIOS UTILIZADOS	NUMERO DE SERVICIOS UTILIZADOS AL AÑO (media)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (media)
CONSULTAS			
Medicina General (n=156)	11.2	559	6260.80
Médico Especialista (n=13)	4.38	887	3885.06
Nutriólogo (n=112)	15.3	225	3442.50
LABORATORIOS Y GABINETE			
Glucosa (n=110)	6.0	20	120.00
Hemoglobina Glucosilada(n=63)	2.8	243.9	682.92
Triglicéridos (n=70)	2.3	33	75.90
Colesterol (n=76)	2.5	20	50.00
HDL (n=31)	2.2	33	72.60
LDL (n=32)	2.3	33	75.90
Examen General de Orina(n=76)	2.5	20	50.00
Biometría Hemática (n=39)	2.0	38	76.00
Radiografía(n=12)	1.3	186	241.80
Electrocardiograma (n=7)	4.3	265	580.50
HOSPITALIZACIONES			
Hipoglucemia (n=1)	1.0	833.3	833.30
Estado hiperosmolar(n=0)	0.0	3000	0.0
Otra causa (n=6)	17.5	5156	90230
MEDICAMENTOS			
Metformina(n=58)	2.0	4.21	8.42
Glibenclámda(n=39)	1.9	2.26	4.29
Combinación de glibenclámda/metformina(n=10)	1.6	126	201.60
Insulina NPH (n=7)	6.7	41.48	277.92
Insulina Glargina(n=13)	6.0	535.33	3211.98
Acarbosa (n=39)	2.2	92.40	203.28
Pioglitazona (n=5)	3.8	127.98	486.32
Pravastatina (n=2)	2.0	78.6	157.20
Bezafibrato(n=7)	1.1	113.3	124.63
Otros medicamentos (n=100)*	1.7	373.3	634.61

*Otros medicamentos considerados dentro de este rubro son: ácido acetil salicílico, aspirina, captopril, ciprofloxacina, captopril, enalapril, hidroxocobalamina, losartan, metoclopramida, metoprolol, naproxeno, nifedipino, omeprazol, paracetamol, propanolol, telmisartan, benzaifibrato, felodipino, furosemida, hidroclorotiazida, ketorolaco, ranitidina, trimetoprim, hidroclorotiazona.

BIBLIOGRAFIA

- INSERM. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale : Activité physique. Contextes et effets sur la santé. Paris: Ediciones Inserm; 2008.
- Proper KI, van Mechelen W. Effectiveness and economic impact of worksite interventions to promote physical activity and healthy diet. Technical paper prepared for the WHO/World Economic Forum joint event on preventing non-communicable diseases in the workplace. Geneva: World Health Organization; 2008.
- Organisation Mondiale de la Santé : Promouvoir l'activité physique au service de la santé : cadre d'action dans la Région européenne de l'OMS. Vers une Europe physiquement plus active. Bureau Régional de l'Europe ; 2006. Disponible en <http://www.sante.public.lu/publications/rester-bonne-sante/activite-physique/promouvoir-activite-physique-service-sante.pdf>. Acceso el 09 marzo 2015.
- World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment: WHO global report. 1. Chronic disease therapy 2. Investments 3. Evidence-based medicine 4. Public policy 5. Intersectoral cooperation I. Title. Geneva: Ediciones WHO; 2005.
- Baldwin W, Kaneda T, Amato L, Nolan L. Noncommunicable Diseases and Youth: A Critical Window of Opportunity for Latin America/Caribbean. Population Reference Bureau, PolicyBrief, 2011.
- Arredondo A, de Icaza E. Financial requirements for diabetes in Latin America: evidence and implications to the health system and to patients in Mexico. *Diabetologia* 2009;52(8):1693-95.
- Arredondo A, Zúñiga A, Parada I. Health care costs and financial consequences of epidemiological changes in chronic diseases in Latin America: evidence from Mexico. *Public Health* 2005;119:711.
- Arredondo A, Zúñiga A. Economic consequences of epidemiological changes in diabetes in middle-income countries. The Mexican case. *Diabetes Care* 2004;27:104-09.
- Calderón-Hinojosa F. México 2030, proyecto de gran visión. Eje 3. Igualdad de oportunidades. Cultura física y deporte. Resultados de los talleres temáticos. México D.F: Presidencia de la República Mexicana, 2008. [consulted 2008 September 2]. Available in: http://www.vision2030.gob.mx/pdf/15analisis/ECY/GDE_CY1.pdf.
- Proper KI, van Mechelen W. Effectiveness and economic impact of worksite interventions to promote physical activity and healthy diet. Technical paper prepared for the WHO/World Economic Forum joint event on preventing non-communicable diseases in the workplace. Geneva: World Health Organization, 2007:1-63. [consulted 2009 January 22]. Available in: http://www.who.int/dietphysicalactivity/Proper_K.pdf.
- Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Parving HH, Pederson O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *New Engl J Med* 2003;348(5):383-93.
- Chapman L. Meta-evaluation of worksite health promotion economic return studies. *Am J Health Promo* 2005; 6:1-16.
- Diario Oficial de la Federación. Costos unitarios de atención médica. México: Instituto Mexicano del Seguro Social. 2008:76-7.
- Hernández-Avila, M., Romieu, I., Parra, S., et al. (1998). Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire to assess dietary intake of women living in Mexico city. *Salud Publica Mex*, 40, 1-3-40. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-3634199800020005>.
- Méndez-Hernández P, Flores Y, Siani C, Lamure M, Dosamantes-Carrasco LD, Halley-Castillo E, et al. Physical activity and risk of Metabolic Syndrome in an urban Mexican cohort. *BMC PublicHealth* 2009;9(276):1-10.
- Méndez-Hernández P, Dosamantes-Carrasco D, Siani C, Flores YN, Arredondo A, Lumbregas-Delgado I, Granados-García VM, Denova-Gutiérrez E, Gallegos-Carrillo K, Salmerón J. A workplace physical activity program at a public university in Mexico can reduce medical costs associated with type 2 diabetes and hypertension. *SaludPublica Mex*. 2012;54(1):20-7.

Evaluación de la Calidad de la Dieta

Para evaluar la dieta de la población adulta se utilizó un cuestionario semi-cuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos (FCA), previamente validado en población mexicana¹⁴. El instrumento final se compone de 113 alimentos del año anterior a la aplicación del cuestionario. La frecuencia de ingesta se dividió en 10 categorías de consumo: nunca, menos de una vez por mes, 1-3 veces por mes, 1 vez por semana, 2-4 veces por semana, 5-6 veces por semana, 1 vez por día, 2 a 3 veces por día, 4 a 5 veces por día y 6 o más veces por día. La frecuencia reportada de cada alimento se convirtió en la ingesta diaria. La ingesta de energía total se calculó sumando la energía proveniente de todos los alimentos. Los datos de dieta de macro y micronutrientes, así como de consumo de grasa poliinsaturada se evaluaron con el programa SNUT (Sistema de Evaluación de Hábitos Nutricionales y Consumo de Nutrientes). Los valores aberrantes de energía fueron eliminados usando el método de desviación estándar, los valores por debajo de 600 Kcal/día y mayores a 6670 kcal/día fueron excluidos del análisis.

Evaluación de la actividad física

El nivel de la actividad física se realizó mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física. Este instrumento permite evaluar distintos tipos de actividades físicas en adultos: actividad en el trabajo, en el hogar, actividad recreativa-deportiva, caminatas y tiempo de inactividad¹⁵. Los niveles de actividad física que se consideran en este instrumento son moderados y vigorosos; y se considera solamente la actividad que se haya realizado por al menos 10 minutos continuos. Los pacientes fueron categorizados en inactivos: aquellos que no realizan ningún tipos de actividad; insuficientemente activos: aquellos que realizan en promedio menos de 30 minutos de actividad física (moderada) o 20 minutos de actividad vigorosa por día; activos: aquellos que realizan en promedio al menos de 30 minutos de actividad física (moderada) o al menos 20 minutos de actividad vigorosa por día; y los muy activos: aquellos que realizan actividad física moderada y vigorosa de manera suficiente, por día.

Evaluación antropométrica y clínica

El peso de los participantes se obtuvo con el mínimo de ropa y sin zapatos, mediante una báscula electrónica previamente calibrada marca TANITA modelo BC-533, Tokio, Japón. La talla fue medida con un estadímetro convencional marca SECA, con los sujetos de pie y sin zapato. La circunferencia de cintura se midió en el punto más alto de la cresta iliaca al final de una espiración normal con una cinta métrica de acero y una precisión de 0.1 cm. El índice de masa corporal de calculó como $IMC = kg/m^2$ y fue clasificado normal de 18.5-24.9, sobrepeso de 25-29.9 y obesidad ≥ 30 . La presión arterial se midió con un monitor automático de presión arterial digital, los participantes estaban sentados con su brazo derecho descansando a la altura del corazón, tres mediciones se obtuvieron por cada participante. Todos los procedimientos de medición fueron realizados por enfermeras previamente capacitadas y procedimientos estandarizados.

Los estudios clínicos fueron realizados en el laboratorio Estatal de la Secretaría de Salud de Tlaxcala. Se obtuvo una muestra de sangre venosa de cada participante con un tiempo de ayuno de más de 8 horas. Los niveles de glucosa sérica fueron determinados por el método de oxidación de la glucosa, los triglicéridos séricos con el método calorimétrico tras la hidrólisis enzimática realizados con la técnica de lipasa, y el colesterol HDL por el método de liquidación.

Resultados

Respecto a las características generales de la población de estudio, la mayoría de los participantes fueron mujeres (95.7%), la media de edad fue de 63.7 años, el nivel de escolaridad más frecuente fue primaria completa con 53.5%, respecto a la ocupación, la mayoría son amas de casa y un 20 % se auto emplea, el estado civil de la mayoría (60.2% es casado. El ingreso mensual es de la mayoría (39.5%) se encuentra entre \$500 a \$1000 pesos al mes. En cuanto a las características antropométricas el 40.59 % de la muestra se encuentra con sobrepeso seguido de obesidad con un 21.78 %, mientras que el porcentaje de obesidad abdominal fue del 85.1%.

En la Tabla 2 se muestra los distintos tipos de costos médicos directos que los pacientes de los grupos GAM consumen en los Servicios de Salud de Tlaxcala: la media de consultas de medicina general fue de 11.2 consultas al año con una media de costo por año de \$6,260 pesos. Solo 13 pacientes acuden con un médico especialista con una media de 34.38 consultas por año y un costo total por año de 3,885, y 112 pacientes acuden con nutriólogo con una media de 15.3 consultas por año y un costo promedio anual de 3,442.5 pesos

En cuanto a estudios de laboratorio la media de estudios realizados fue de 2.7 laboratorios por año, el costo varía de acuerdo al estudio efectuado donde observamos que el más caro es el de la hemoglobina glucosilada que solo se efectúa en 63 personas del total de los pacientes con una media de costos de 682.9 por año. Cabe mencionar que esta se les toma en la institución y solo en algunos casos se efectúa a nivel particular.

En cuanto a los gastos de hospitalización para los pacientes que han sido atendidos por hipoglucemia tenemos un costo anual de 833.3, por otro lado encontramos que solo 6 pacientes han sido hospitalizados por alguna otra causa con una media en el costo anual de 90,230 pesos.

TABLA 2. COSTOS MÉDICOS DIRECTOS DE LOS PACIENTES DE LOS GRUPOS GAM.

TIPO DE SERVICIOS UTILIZADOS	NUMERO DE SERVICIOS UTILIZADOS AL AÑO (media)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL (media)
CONSULTAS			
Medicina General (n=156)	11.2	559	6260.80
Médico Especialista (n=13)	4.38	887	3885.06
Nutriólogo (n=112)	15.3	225	3442.50
LABORATORIOS Y GABINETE			
Glucosa (n=110)	6.0	20	120.00
Hemoglobina Glucosilada(n=63)	2.8	243.9	682.92
Triglicéridos (n=70)	2.3	33	75.90
Colesterol (n=76)	2.5	20	50.00
HDL (n=31)	2.2	33	72.60
LDL (n=32)	2.3	33	75.90
Examen General de Orina(n=76)	2.5	20	50.00
Biometría Hemática (n=39)	2.0	38	76.00
Radiografía(n=12)	1.3	186	241.80
Electrocardiograma (n=7)	4.3	265	580.50
HOSPITALIZACIONES			
Hipoglucemia (n=1)	1.0	833.3	833.30
Estado hiperosmolar(n=0)	0.0	3000	0.0
Otra causa (n=6)	17.5	5156	90230
MEDICAMENTOS			
Metformina(n=58)	2.0	4.21	8.42
Glibenclamida(n=39)	1.9	2.26	4.29
Combinación de glibenclamida/metformina(n=10)	1.6	126	201.60
Insulina NPH (n=7)	6.7	41.48	277.92
Insulina Glargina(n=13)	6.0	535.33	3211.98
Acarbosa (n=39)	2.2	92.40	203.28
Pioglitazona (n=5)	3.8	127.98	486.32
Pravastatina (n=2)	2.0	78.6	157.20
Bezafibrato(n=7)	1.1	113.3	124.63
Otros medicamentos (n=100)*	1.7	373.3	634.61

*Otros medicamentos considerados dentro de este rubro son: ácido acétil salicílico, aspirina, captopril, ciprofloxacina, captopril, enalapril, hidroxocobalamina, losartan, metoclopramida, metoprolol, naproxeno, nifedipino, omeoprazol, paracetamol, propranolol, telmisartan, benzafibrato, felodipino, furosemida, hidroclorotiazida, ketorolaco, ranitidina, trimetoprim, hidroclorotiazida.

En los costos de medicamentos los más consumidos son los hipoglucemiantes orales entre ellos la insulina NPH con una media de consumo de 6.7 y un costo anual de 277.9 pesos, seguida por la Glargina con una media de frascos por año de 6.0 y con un costo anual de 3211.9 pesos, la metformina con una media de consumo por año de 2.0 y con un costo total anual de 8.4 pesos y la glibenclamida con una media de consumo de 1.9 frascos por año y un costo promedio anual de 4.2 pesos.

La Tabla 3 muestra la media de calificación de la calidad de la dieta respecto el control metabólico de los pacientes que acuden a los grupos GAM. Respecto al control metabólico de los pacientes con DM tipo 2, los pacientes controlados presentan una media de calidad de la dieta mayor respecto a los no controlados (55.5 puntos versus 53.1 puntos, respectivamente). En relación a los pacientes con HTA, se encontró que el puntaje de la calidad de la dieta es significativamente mayor en los pacientes controlados que en aquellos que no lo están: 55.9 puntos contra 51.1 puntos, respectivamente. En el caso de los pacientes con dislipidemias, los participantes controlados presentan mejor calidad de la dieta (56 puntos) que los pacientes descontrolados (50.1 puntos). En relación a la media del puntaje de calidad de la dieta en relación al total de gastos médicos generados por los pacientes controlados y descontrolados: el puntaje de la calidad de la dieta fue significativamente mayor en los pacientes controlados (56.9 puntos, contra 53.6, respectivamente).

En la Tabla 4 se muestra la relación entre costos médicos directos a través de las tres categorías de calidad de la dieta. Los costos médicos generados por las hospitalizaciones fueron significativamente más elevados en los pacientes con baja calidad de la dieta (\$ 5,572 pesos, mientras que en los pacientes con elevada calidad de la dieta, solo fueron de \$ 833 pesos.

En cuanto a los costos respecto a los gastos de transporte de cada pacientes debido a las diferentes enfermedades tenemos que los pacientes con una baja calidad de la dieta gastan más que los pacientes con una buena calidad de la dieta (133.8 y 10.7 pesos por año respectivamente). También se observa que aquellos pacientes con baja calidad de la dieta gastaron significativamente más dinero en el transporte de sus familiares (\$ 86.2 pesos) y en cirugías (1,274 pesos) que aquellos con buena calidad (\$ 21.4 y 123,9, respectivamente).

Por otra parte, en cuanto a los costos generados por las cirugías se observó que los pacientes con una baja calidad de la dieta gastan casi el doble que los pacientes con una calidad regular de la dieta, y gasta 9 veces más que los pacientes con buena calidad de la dieta.

Finalmente, respecto a los costos totales de los parámetros evaluados, se observa la misma tendencia. Los pacientes con una baja calidad en su dieta gastan en promedio 3031.7 pesos anuales, lo que es significativamente más en relación a los pacientes con calidad regular y buena calidad de la dieta, los cuales consumen en promedio \$ 2,042.9 y \$ 1,323.7 pesos anuales respectivamente ($p = 0.042$).

TABLA 3. MEDIA DE INDICE DE CALIDAD DE LA DIETA EN RELACIÓN AL CONTROL METABÓLICO DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS, HIPERTENSIÓN ARTERIAL, DISLIPIDEMIAS Y OBESIDAD.

CONTROL METABOLICO	GLUCOSA	TENSIÓN	LIPIDOS	IMC	TOTAL
	<i>(media)</i>	ARTERIAL	<i>(media)</i>	<i>(media)</i>	<i>(media)</i>
	<i>(IC 95%)</i>	<i>(media)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>
		<i>(IC 95%)</i>			
CONTROLADOS	55.5	55.9	56.0	55.6	56.9
	(54.1-56.9)	(54.4-57.3)	(54.5-57.4)	(53.4-56.6)	(55.0-58.9)
DESCONTROLADOS	53.1	51.1	50.1	55.5	53.6
	(48.4-57.8)	(47.2-55.0)	(46.1-54.0)	(53.0-58.0)	(51.6-55.5)
VALOR DE P	0.351	0.025	0.007	0.728	0.022

TABLA 4. COSTOS MÉDICOS DIRECTOS EN RELACIÓN A LA CALIDAD DE LA DIETA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS, HIPERTENSIÓN ARTERIAL, DISLIPIDEMIAS Y OBESIDAD.

CALIDAD DE LA DIETA	COSTO DE LABORATORIOS	COSTO DE MEDICAMENTOS	COSTO DE HOSPITALIZACIONES	COSTO DE INCAPACIDADES	COSTO DE TRANSPORTES PROPIOS	COSTO DE TRANSPORTES FAMILIARES	COSTO DE CIRUGIAS	COSTOS MEDICOS TOTALES
	<i>(media)</i>	<i>(media)</i>	<i>(media)</i>	<i>(media)</i>	<i>(media)</i>	<i>(media)</i>	<i>(media)</i>	<i>(media)</i>
	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>	<i>(IC 95%)</i>
BAJA CALIDAD (n=59)	647.1	651.0	5572.7	379.5	133.8	86.2	1274.6	3031.7
	(395.7-898.3)	(482.3-819.7)	(5101.2-6044.1)	(-20.3-779.2)	(60.5-207.1)	(29.6-142.7)	(505.95)	(2066.8-3996.7)
CALIDAD REGULAR (n=29)	620.6	490.0	833.3	464.6	19.6	26.1	742.2	2042.9
	(262.2-979.1)	(249.4-730.6)	(448.3-1218.3)	(-429.1-1358.4)	(-86.4-125.7)	(-56.1-108.3)	(354.2-1838.5)	(666.5-3419.2)
BUENA CALIDAD (n=74)	831.0	567.0	833.3	116.6	10.7	21.4	123.9	1323.7
	(605.24-1056.67)	(415.5-718.5)	(166.5-1500.0)	(267.8-2055.4)	(-55.7-77.0)	(-29.9-72.7)	(814.3-566.4)	(457.1-2190.4)
VALOR DE P	0.472	0.542	0.001	0.383	0.043	0.225	0.033	0.042

Discusión

En el presente estudio se encontraron diferencias significativas en los pacientes llevan a cabo una dieta de calidad regular o de calidad buena, los gastos aumentan significativamente en el caso de los pacientes con una dieta de baja calidad y se van reduciendo conforme la calidad de la dieta va en aumento.

En nuestro estudio podemos determinar que una alta calidad de la dieta reduce el consumo de medicamentos, gastos en laboratorios, transportes, cirugías y hospitalizaciones, por lo que reiteramos que la implementación de una dieta de alta calidad debe ser considerada como parte integral del tratamiento del paciente con diabetes mellitus.

Además muchos estudios han mostrado que mediante la dieta se puede mejorar la condición física que, normalmente se ve alterada en pacientes con problemas en la tolerancia a la glucosa y asimismo, disminuye la mortalidad por problemas como los cardiovasculares, en este tipo de pacientes.

La información obtenida en este estudio será útil para los tomadores de decisiones, ya que ofrece evidencias objetivas sobre el impacto económico que pueden tener las estrategias de prevención de complicaciones en la Obesidad, Síndrome Metabólico, Hipertensión arterial y la Diabetes Mellitus mediante la promoción de una dieta de calidad¹⁶.

Este estudio además sustenta la necesidad de direccionar las políticas públicas en función de la prevención de las enfermedades, sus complicaciones y la reducción de costos médicos mediante los estilos de vida saludables. Se deduce que las enfermedades crónico-degenerativas son un fenómeno económico y que por lo tanto los fenómenos ligados a su crecimiento no obedecen a motivos médicos sino económicos¹⁷. Son los economistas y las leyes las que acabaran regulando estos padecimientos probablemente cuando los costos superen a los beneficios.^{10,16,17}

Conclusiones

Esta investigación pone en evidencia que los pacientes con enfermedades crónico degenerativas con mala calidad de la dieta generan mayor utilización de los servicios de salud y consecuentemente mayor cantidad de gastos para este sector público. Además se muestra la utilidad las evaluaciones costo-económicas para identificar prioridades en salud, dichos métodos deberían ser utilizados de manera frecuente por los tomadores de decisiones para optimizar la utilización de los recursos financieros del sector salud en México.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) INSERM. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale : Activité physique. Contextes et effets sur la santé. Paris: Ediciones Inserm; 2008.
- 2) Proper KI, van Mechelen W. Effectiveness and economic impact of worksite interventions to promote physical activity and healthy diet. Technical paper prepared for the WHO/World Economic Forum joint event on preventing non-communicable diseases in the workplace. Geneva: World Health Organization; 2008.
- 3) Organisation Mondiale de la Santé : Promouvoir l'activité physique au service de la santé : cadre d'action dans la Région européenne de l'OMS. Vers une Europe physiquement plus active. Bureau Régional de l'Europe ; 2009. Available in: <http://www.sante.public.lu/publications/rester-bonne-sante/activite-physique/promouvoir-activite-physique-service-sante.pdf>. Accessed 09 marzo 2015.
- 4) World Health Organization. Preventing chronic diseases: a vital investment: WHO global report. 1. Chronic disease - therapy 2. Investments 3. Evidence-based medicine 4. Public policy 5. Intersectoral cooperation I. Title. Geneva: Ediciones WHO; 2005.
- 5) Baldwin W, Kaneda T, Amato L, Nolan L. Noncommunicable Diseases and Youth: A Critical Window of Opportunity for Latin America/Caribbean. Population Reference Bureau, Policy Brief, 2011.
- 6) Arredondo A, de Icaza E. Financial requirements for diabetes in Latin America: evidence and implications to the health system and to patients in Mexico. *Diabetologia* 2009;52(8):1693-95.
- 7) Arredondo A, Zúñiga A, Parada I. Health care costs and financial consequences of epidemiological changes in chronic diseases in Latin America: evidence from Mexico. *Public Health* 2005;119:711.
- 8) Arredondo A, Zúñiga A. Economic consequences of epidemiological changes in diabetes in middle-income countries. The Mexican case. *Diabetes Care* 2004;27:104-09.
- 9) Calderón-Hinojosa F. México 2030, proyecto de gran visión. Eje 3. Igualdad de oportunidades. Cultura física y deporte. Resultados de los talleres temáticos. México D.F: Presidencia de la República Mexicana, 2008. [consulted 2008 September 2]. Available in: http://www.vision2030.gob.mx/pdf/15analisis/ECY/GDE_CY1.pdf.
- 10) Proper KI, van Mechelen W. Effectiveness and economic impact of worksite interventions to promote physical activity and healthy diet. Technical paper prepared for the WHO/World Economic Forum joint event on preventing non-communicable diseases in the workplace. Geneva: World Health Organization, 2007:1-63. [consulted 2009 January 22]. Available in: http://www.who.int/dietphysicalactivity/Proper_K.pdf.
- 11) Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Parving HH, Pederson O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *New Engl J Med* 2003;348(5):383-93.
- 12) Chapman L. Meta-evaluation of worksite health promotion economic return studies. *Am J Health Promot* 2005;6:1-16.
- 13) Diario Oficial de la Federación. Costos unitarios de atención médica. México: Instituto Mexicano del Seguro Social. 2008:76-7.
- 14) Hernández-Avila, M., Romieu, I., Parra, S., et al. (1998). Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire to assess dietary intake of women living in Mexico city. *Salud Publica Mex*, 40, 1-3-4-0. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-3634199800200005>.
- 15) Méndez-Hernández P, Flores Y, Siani C, Lamure M, Dosamantes-Carrasco LD, Halley-Castillo E, et al. Physical activity and risk of Metabolic Syndrome in an urban Mexican cohort. *BMC Public Health* 2009;9(276):1-10.
- 16) Méndez-Hernández P, Dosamantes-Carrasco D, Siani C, Flores YN, Arredondo A, Lumbreras-Delgado I, Granados-García VM, Denova-Gutiérrez E, Gallegos-Carrillo K, Salmerón J. A workplace physical activity program at a public university in Mexico can reduce medical costs associated with type 2 diabetes and hypertension. *Salud Publica Mex*, 2012;54(1):20-7.