

FACULTAD DE HUMANIDADES  
CARRERA DE ARTE Y DISEÑO EMPRESARIAL



UNIVERSIDAD  
SAN IGNACIO  
DE LOYOLA

# TÚMBATE LOS MITOS

derriba la diabetes

TESIS

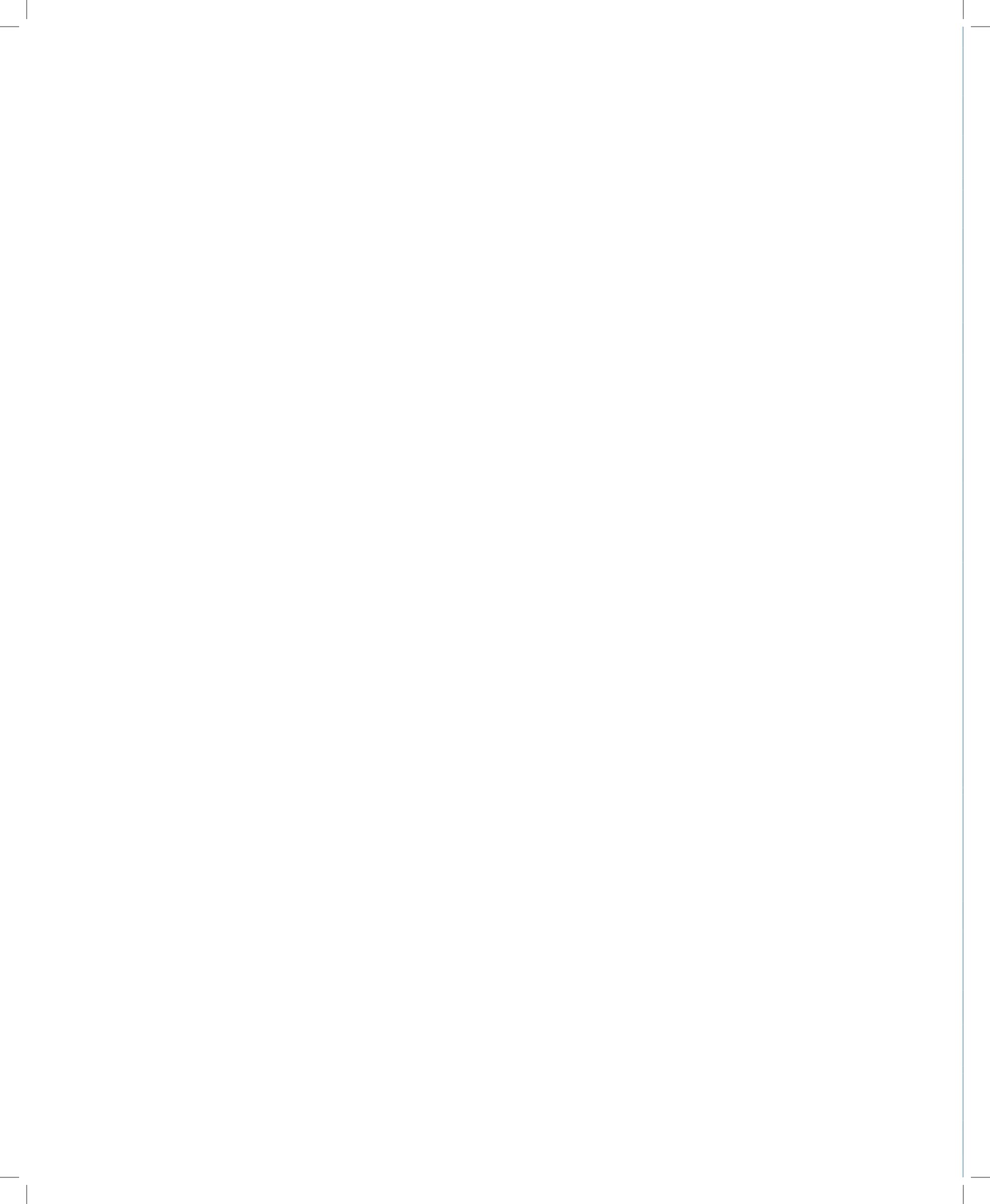
LA LÚDICA COMO MEDIO PARA EXPONER EL INCREMENTO DE  
CASOS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN JÓVENES DE 18 A 25 AÑOS,  
EN LA CIUDAD DE LIMA, COMO CONSECUENCIA  
DE UNA DIETA DESBALANCEADA.

BACHILLER: KARLA ANGELES ZÚÑIGA

ASESOR: LIC. ANA LOZADA

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ARTE Y  
DISEÑO EMPRESARIAL

2017



FACULTAD DE HUMANIDADES  
CARRERA DE ARTE Y DISEÑO EMPRESARIAL



UNIVERSIDAD  
SAN IGNACIO  
DE LOYOLA

# TÚMBATE LOS MITOS

derriba la diabetes

TESIS

LA LÚDICA COMO MEDIO PARA EXPONER EL INCREMENTO DE  
CASOS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN JÓVENES DE 18 A 25 AÑOS,  
EN LA CIUDAD DE LIMA, COMO CONSECUENCIA  
DE UNA DIETA DESBALANCEADA.

BACHILLER: KARLA ANGELES ZÚÑIGA

ASESOR: LIC. ANA LOZADA

2017







### Agradecimientos

La gratitud expresada para los actores involucrados en este proyecto no puede ser medida en palabras, para los profesores, expertos, amigos y el público que se aventuró a participar de la implementación, muchas gracias por el apoyo, de no ser por ellos, esto no sería realidad.

De igual forma, se agradece a los amigos que apoyaron en la producción del proyecto, quienes hasta en los días más extraños no dudaron en brindar su apoyo. Además, los expertos, que brindaron su conocimiento para el desarrollo del tema y ampliar la visión sobre la enfermedad y sus consecuencias.

Y finalmente, a mis padres por el apoyo continuo y la confianza, por la inspiración hacia el trabajo duro y la responsabilidad.

A todos ustedes, muchas gracias por mostrar interés en el tema y apoyar este movimiento, llegar hasta esta investigación y darse el tiempo de leerla.



**TESIS**

**LA LÚDICA COMO MEDIO PARA EXPONER EL  
INCREMENTO DE  
CASOS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN  
JÓVENES DE 18 A 25 AÑOS,  
EN LA CIUDAD DE LIMA, COMO CONSECUENCIA  
DE UNA DIETA DESBALANCEADA.**





**TÚMBATE**  
**LOS MITOS**  
& derriba la diabetes

# CONTENIDO

01

Pág. I

## RESUMEN

Abstract

02

Pág. IV

## INTRODUCCIÓN

03

Pág. 4

## CAPÍTULO I

Descripción

Problema Principal

Problemas Secundarios

04

Pág. 12

## CAPÍTULO II

Justificación

Objetivo Principal

Objetivo Secundario



05

Pág. 20

## CAPÍTULO III

Historia

Definición

Tipos de Diabetes

Síntomas

Factores de Riesgo

Prediabetes

Diagnóstico

Consecuencias

Tratamiento

Prevención

Epidemiología

Impacto Nacional

Estado del Arte

Metodología



# 06

Pág. 78

## CAPÍTULO IV

El Proyecto

Concepto

Análisis Conceptual

Túmbate los Mitos

Público Objetivo

Levantamiento de

Información

# 07

Pág. 124

## CAPÍTULO V

El Diseño

Análisis del Diseño

Diseño de la Comunicación

Etapas.

# 08

Pág. 146

## CAPÍTULO VI

Análisis de Resultados

Aplicación

Diseño de la Metodología

Registro

Documentos

Conclusiones

Recomendaciones

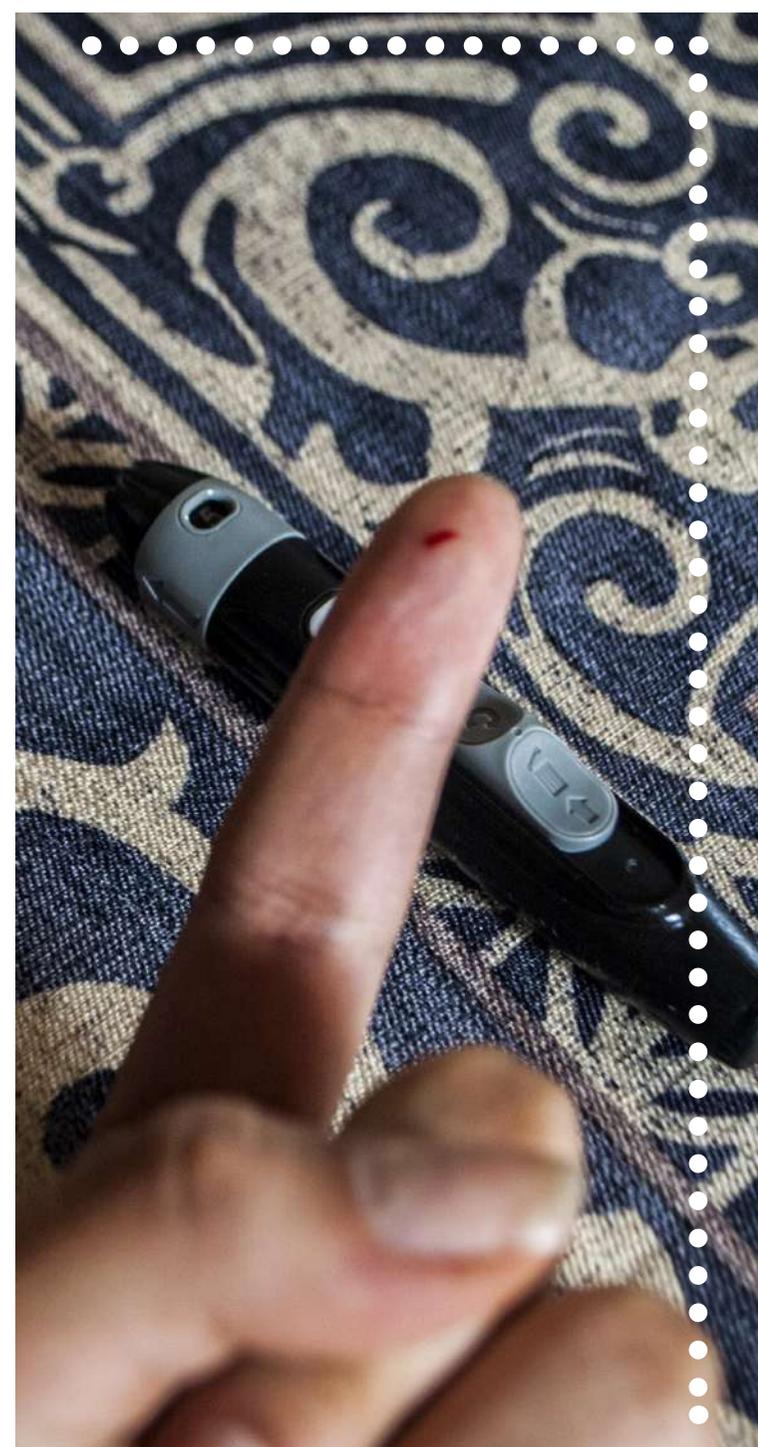
# 09

Pág. 180

## REFERENTES

Referencias Bibliográficas

Glosario









# RESUMEN

La Diabetes Mellitus Tipo 2 es el tipo más común y el más fácil de desarrollar, debido a los factores que se explicarán en esta investigación, de los cuales, los más importantes son: la falta de una dieta balanceada y la falta de información sobre la enfermedad, todo lo que la convierte en silenciosa, incrementando su peligro.

Su rápido ascenso se debe a que las personas no tienen conocimiento sobre esta enfermedad, los centros médicos y las entidades respectivas no brindan o ponen al alcance del público la información necesaria. Las consecuencias no sólo son físicas, sino que afectan al individuo de manera psicosocial y el impacto económico que precede afecta a la persona y al país.

Es necesario informar sobre las formas de prevenir la enfermedad, con maneras sencillas y de práctica diaria, de esta forma se enseña a comer mejor y se educa para una cultura de bienestar, que comprenda no solo estar saludable sino crear hábitos para prevenir cualquier tipo de enfermedad.

Esto es crucial pues el cuerpo se regenera una vez al mes y lo hace con todo aquello que es ingerido durante ese período de tiempo, por lo que la frase "Eres lo que comes" es literal en

cuanto a las funciones del cuerpo se refiere. Comer de manera nutritiva ayuda a erradicar otros males que aquejan nuestro cuerpo y se reflejan de manera física además de prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas.

La diabetes está en camino a ser el SIDA de las ENT. A pesar de que es una enfermedad no transmisible, los malos hábitos se contagian, el comer chatarra, frituras, el sedentarismo, tabaquismo, etc.; logrando que la persona descuide su salud y desarrolle la enfermedad.

Es por estas razones, que es necesario hacer un llamado de acción para prevenir el

aumento de la enfermedad y evitar la creación de una nueva pandemia mundial, a través de la enseñanza de nuevos hábitos alimenticios para pavimentar el inicio del camino a una cultura de bienestar, y prevención y un estilo de vida saludable.

El objetivo es exponer la enfermedad y su realidad, sensibilizando a las personas sobre el impacto que tiene tanto de manera personal como en la sociedad. Asimismo, a través de la información, evitar que las personas continúen con la creencia de mitos sobre la diabetes, logrando solo que las personas no tengan conciencia de los riesgos de desarrollarla y sus consecuencias.

*Palabras clave: Diabetes Tipo 2, nutrición, mitos, prevención, información.*

“La DIABETES está en camino a ser el SIDA de las ENT.”

# ABSTRACT

Type 2 Diabetes Mellitus is the most common and easiest to develop, due to the factors that will be explained in this research, of which, the most important are: the lack of a balanced diet and the lack of information about the disease, all of which make it silent, increasing its danger. Its rapid rise is due to the fact that people are not aware of this disease, the medical centres and the respective entities do not provide or spread the necessary information available to the public.

The consequences are not only physical, they affect the individual in a psychosocial way and the economic impact that precedes it affects the person and the country. It is necessary to report on preventive ways, simple and of daily practice. Such as, teaching them to eat better, educate them for a culture of wellness, which includes not only being healthy but creating habits to prevent any kind of disease.

This is crucial, for the body regenerates once a month and does so with everything that is ingested during that period of time, so the phrase:

## “YOU ARE WHAT YOU EAT”

is literal as to where body function is concerned. Nutritive eating helps eradicate other diseases that afflict the body and are physically reflected, in addition to preventing the development of chronic diseases. Diabetes is on its way to being NCD's AIDS.

Although it is a non-commutable disease, bad habits are contagious, junk food, fried foods, sedentary lifestyle, smoking, etc.; Making the person neglect their health and develop the disease. It is for these reasons that

it is necessary to make a call to action to prevent the increase of disease and prevent the creation of a new global pandemic, through teaching new eating habits to pave the way to a culture of well-being and prevention and a healthy lifestyle.

The objective is to expose the disease and its reality, sensitizing people about the impact it has both personally and in society. Also, through information, to prevent people from continuing to believe in myths about diabetes, raising awareness of the risks of developing it and its consequences.

*Key words: Type 2 Diabetes, nutrition, myths, prevention, information.*



**“ La MITAD  
del plato debe ser  
DE VERDURAS ”**

# INTRODUCCIÓN

Durante el último siglo, el mundo ha cambiado y ha evolucionado dando paso a avances tecnológicos, científicos y sociales, logrando que el estilo de vida de las personas mejore considerablemente en comparación con otras épocas.

Sin embargo, estos cambios y mejoras hacen que los factores que afectan la salud cambien, pues en el pasado, la calidad de vida era muy precaria y se demostraba en el índice de muertes debido enfermedades transmitidas y se propagaban hasta convertirse en epidemias. Con el correr del tiempo y la ciencia estas enfermedades se han controlado y las personas mueren de males producidos por el estilo de vida, llamadas Enfermedades No Transmisible (ENT) o Crónicas.

Una de las enfermedades que se encuentra en ascenso y pronto será considerada una epidemia mundial, es la Diabetes Mellitus Tipo 2. Según estudios realizados por la Organización Mundial de la Salud, la diabetes está dentro de las 10 enfermedades con más tasa de mortalidad, ya que, en el mundo han fallecido 1, 40 millones de personas. Es una enfermedad silenciosa, que ataca el cuerpo sin que la persona lo note, hasta que llega a un punto sin retorno.

En el Perú, la diabetes es una enfermedad que ya no solo se está dando en el adulto mayor, sino que está avanzando hacia poblaciones más jóvenes que, en teoría, no deberían presentar dicha enfermedad. Según estudios

del Ministerio de Salud (MINSA, 2017) se ha registrado un incremento del 49.8% en grupos de jóvenes en edad universitaria, entre los 18 y 25 años y la Asociación Peruana de Diabetes (ADIPER, 2016) informa que entre 5 y 8 casos de diabetes son diagnosticados a diario en centros médicos a nivel nacional.

La principal causa de su aparición e incremento en la población es una dieta desbalanceada que es un factor influenciado por la modernidad, pues ahora las personas están más ocupadas y sus vidas se mueven más rápido que una alimentación saludable no es una prioridad, pueden acceder a alternativas rápidas y menos nutritivas (comida rápida, alimentos procesados, etc.), evitando que el proceso metabólico no se dé correctamente

“Se registró un  
**INCREMENTO**  
en jóvenes de  
**18 A 25 AÑOS**”



y surjan anomalías biológicas que influyen en el desarrollo de la diabetes. Asimismo, nuestra cultura como tal, debido al consumo desproporcionado de los diferentes grupos alimenticios, influencia el incremento de esta enfermedad, debido a que el balance nutricional en ella no es el óptimo, ya que favorece los carbohidratos, las sales y a las grasas y no es costumbre comer ensaladas o agregar vegetales a los platillos; los cual causa obesidad, que, como ya se ha mencionado; es un factor causante de diabetes.

Es por esto, que la urgencia con la que se necesitan campañas preventivas ya que, a pesar de que es una enfermedad no transmisible, los malos hábitos se contagian, el comer chatarra, frituras, el sedentarismo, tabaquismo, etc.; logrando que la persona descuide su salud y desarrolle la enfermedad.

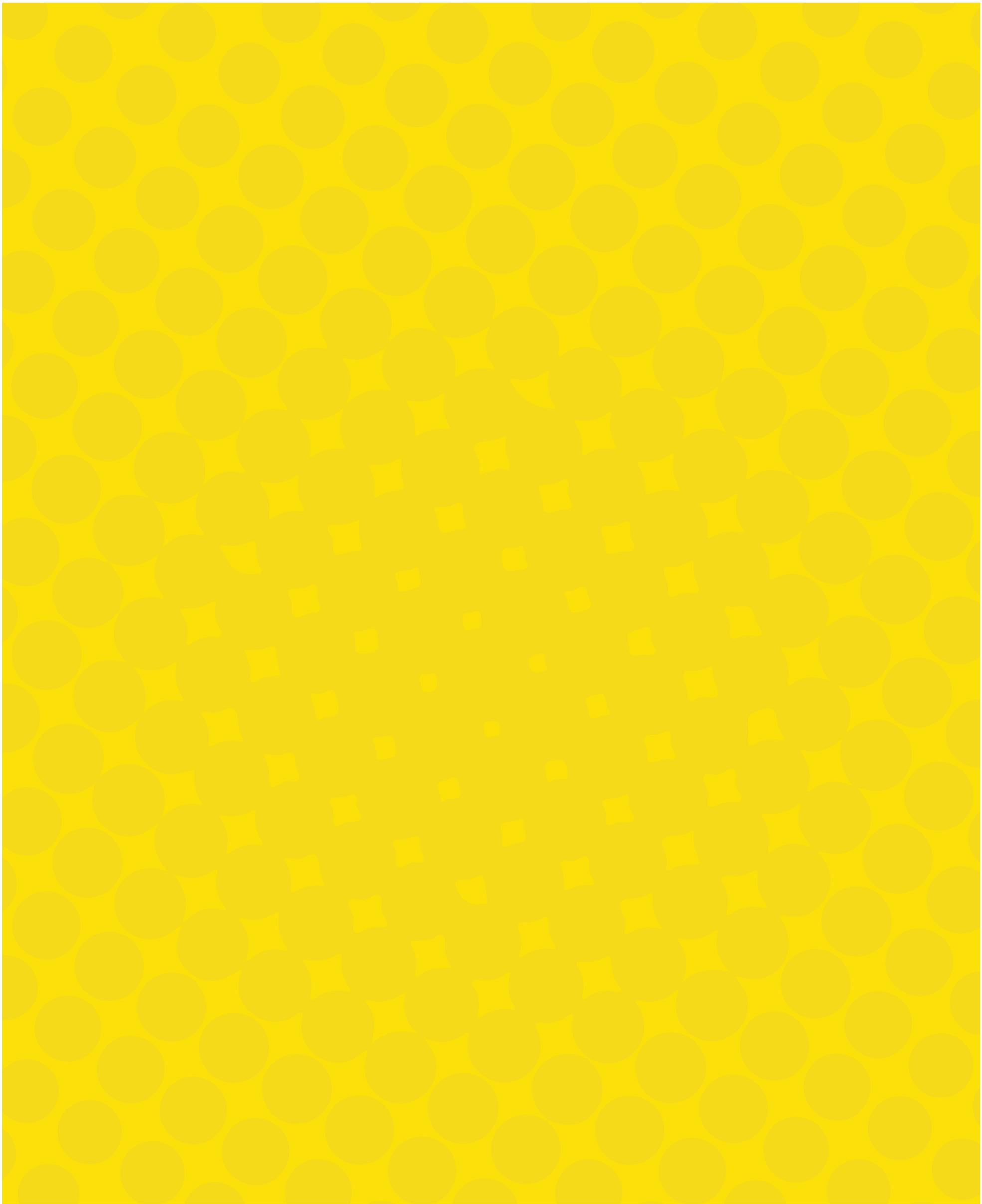




**CAP**



DESCRIPCIÓN





LA  
CULTURA ALIMENTICIA  
[PERUANA] INFLUYE EN  
EL DESARROLLO DE  
LA DIABETES

# DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El número de personas con Diabetes Tipo 2 se ha cuadruplicado desde 1980 aumentando los afectados a cuatrocientos veintidós millones hasta el 2014, según la Nota Descriptiva (2016) perteneciente a la OMS, sin embargo, las causas son complejas, pero el ascenso se debe en parte al incremento de personas con sobrepeso y obesidad debido a una dieta poco nutritiva y una falta de actividad física, como lo demuestra el Reporte Global de Diabetes (2016) publicado por la OMS.

Asimismo, este estudio muestra que la prevalencia de diabetes en adultos mayores de dieciocho años, ha aumentado de 4,7% en los años ochenta al 8,5% en 2014 y según proyecciones brindadas por la organización para el año 2025, la diabetes será la séptima causa directa de muertes en el mundo.

Como ya se ha mencionado, los principales factores de riesgo para este tipo de diabetes son la obesidad y el sobrepeso, que se dan debido a una dieta inadecuada, la cual tiene muchos factores que influyen en su desarrollo. El incremento de diabetes en jóvenes en edad universitaria es preocupante, pues no debería suceder. Sin embargo, es en este periodo

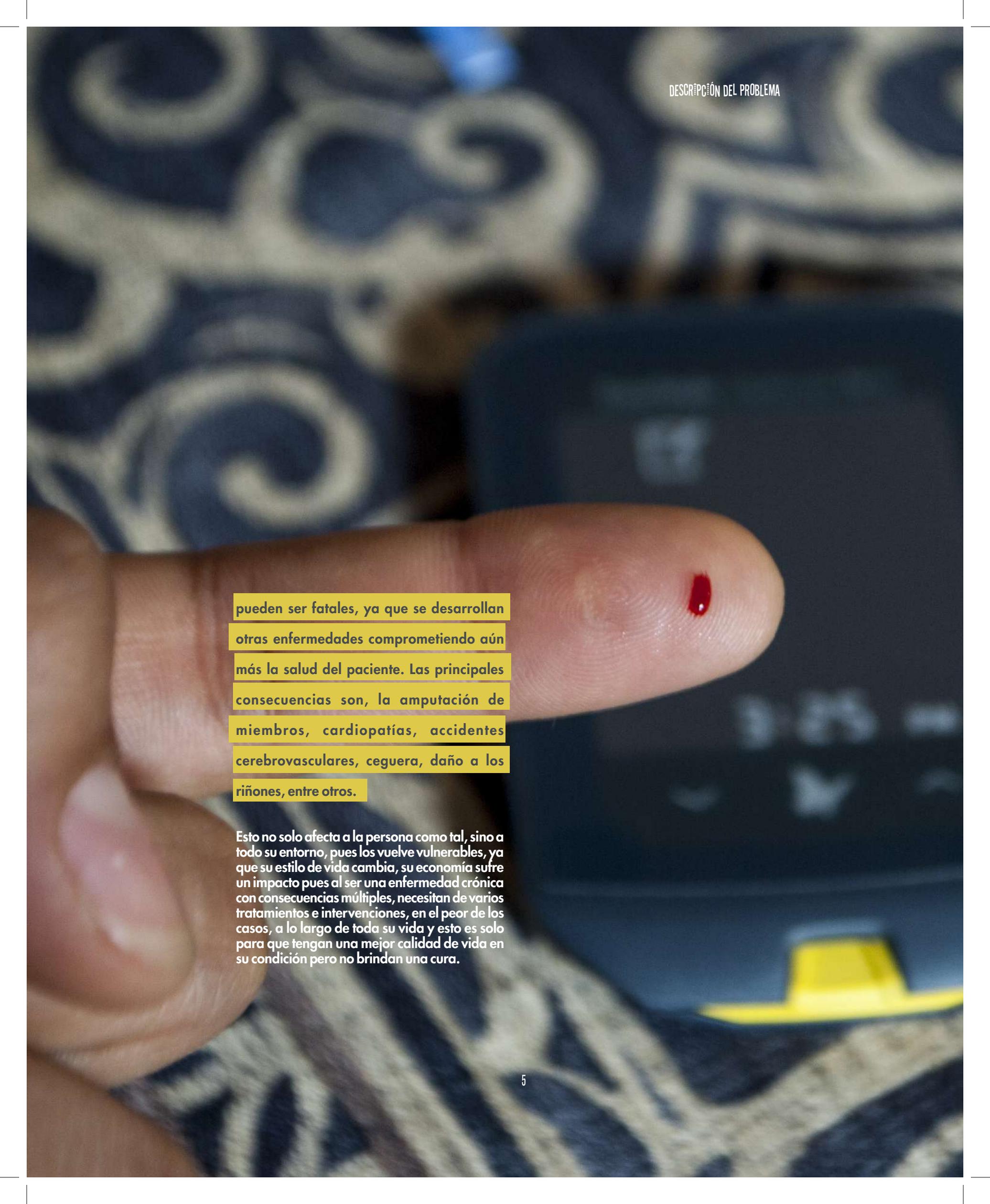
cuando más desarreglos se hacen, ya que, por su estilo de vida no tienen tiempo o no tienen interés en realizar muchas actividades beneficiosas para la salud y esto se ve reflejado, en primer lugar, en la alimentación, pues muchos no saben cocinar, por lo que se prefieren las comidas preparadas o chatarras.

Asimismo; es costumbre optar por comida casera, que es comida tradicional peruana, la cual es nutritiva, porque tiene alto contenido de fibra, proteína y carbohidratos, pero una dieta basada completamente en recetas tradicionales, es poco efectiva en cuanto a mantener la salud se refiere, pues no hay un balance proporcional; puesto que en la cocina tradicional se utiliza mucho aceite, sal y carnes oscuras; también, mucho arroz, papa y yuca, y muy poca verdura y ensaladas.

**Los casos  
de diabetes  
se han  
CUADRIPLICADO  
desde 1980.**

Esta enfermedad se desarrolla debido a que el cuerpo produce poca insulina o se vuelve resistente a ella, presentando altos niveles de azúcar en la sangre, como lo explica el National Institute of Health (NIH), produciendo fatiga, sed, hambre constante y trastornos visuales, que son síntomas de alerta, los cuales son usualmente ignorados.

No obstante, si la enfermedad no se detecta y controla a tiempo, las consecuencias



pueden ser fatales, ya que se desarrollan otras enfermedades comprometiendo aún más la salud del paciente. Las principales consecuencias son, la amputación de miembros, cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, ceguera, daño a los riñones, entre otros.

Esto no solo afecta a la persona como tal, sino a todo su entorno, pues los vuelve vulnerables, ya que su estilo de vida cambia, su economía sufre un impacto pues al ser una enfermedad crónica con consecuencias múltiples, necesitan de varios tratamientos e intervenciones, en el peor de los casos, a lo largo de toda su vida y esto es solo para que tengan una mejor calidad de vida en su condición pero no brindan una cura.

## Problema Principal



**El incremento de casos de diabetes mellitus tipo 2 en jóvenes de 18 a 25 años en la ciudad de Lima como consecuencias de una dieta desbalanceada.**

## Problemas Secundarios

El impacto de las consecuencias psicosociales en el Perú, procedentes del incremento de casos de diabetes mellitus tipo 2 en jóvenes de 18 a 25 años en la ciudad de Lima como consecuencias de una dieta desbalanceada.

El aumento de personas con discapacidad física, debido al incremento de casos de diabetes mellitus tipo 2 en jóvenes de 18 a 25 años en la ciudad de Lima como consecuencias de una dieta desbalanceada.

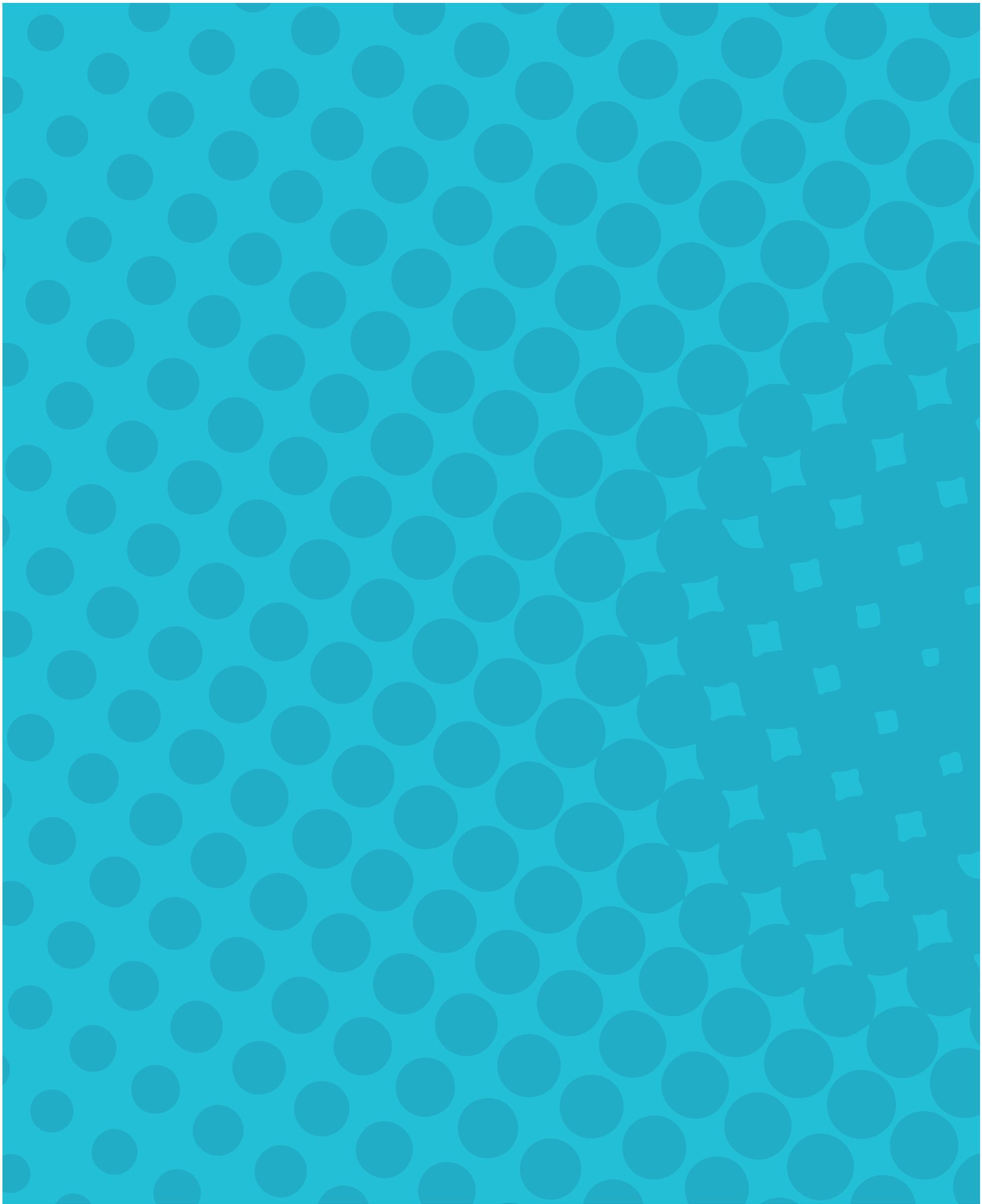




**CAP**



JUSTIFICACIÓN





LA DM2 ES  
CONSIDERADA  
COMO EL TÉMPANO  
DE LAS ENFERMEDADES  
CRÓNICAS

# JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN



Como se sabe, la diabetes es una enfermedad silenciosa y difícil de diagnosticar pues tiene síntomas similares a otras enfermedades. Es necesario poner énfasis en la masificación en investigación de esta enfermedad, pues a gran escala, como se espera en los próximos años, tiene un impacto social y económico, además del colapso de los sistemas de salud, pues no están organizados para sostener tantos enfermos, por tanto tiempo, ya que, costaría una gran suma de dinero al estado.

Por esto, si se permite que el incremento continúe y la proyección mencionada se haga realidad, esto se verá reflejado en el desarrollo económico del país, debido a que las personas no podrán rendir lo mismo que antes, no pueden hacer actividades físicas extenuantes, mantener puestos de trabajo donde haya presión y estrés. Igualmente, si se le amputa un miembro a una persona, perderá el trabajo y pasaría al rubro de personas con discapacidad, disminuyendo el PBI debido a que la condición no permite ejecutar actividades que requieren mayor esfuerzo y movilidad completa.

Asimismo, el efecto no será solo físico sino también el individuo, se verá afectado socialmente, porque entrará en un estado de transición donde dejará de ser una persona sana por convertirse en una persona enferma, lo cual afecta su visión de sí mismo, como se valora como persona, además de la exposición que tendrá a los prejuicios de las personas a su alrededor.

Otra consecuencia a nivel país, sería el colapso del sistema de salud, pues tratar a pacientes enfermos de diabetes es caro y el

## “La diabetes VULNERABILIZA de manera FÍSICA Y EMOCIONAL”

gobierno no está preparado para mantener la cantidad de enfermos que se espera en caso de que la prevalencia continúe, como lo demuestra el caso de México, que es tiene cultura similar a la peruana. En un artículo del diario Excelsior, en México la diabetes es la primera causa de muerte directa en mujeres y la segunda en hombres, como informa el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP).

De acuerdo con lo publicado por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) el costo social de la diabetes asociada al sobrepeso y la obesidad asciende a más de ochenta y cinco mil millones de pesos al año, lo cual equivale a trece millones trescientos ochenta y cinco mil doscientos cuarenta y cuatro soles. Según datos brindados por el Instituto Internacional de la Diabetes (IDF por sus siglas en inglés) México se ubica como el sexto país con mayor índice de diabéticos y en abril de 2016, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición dio a conocer que en México hay 6.4 millones de personas diagnosticadas con diabetes.

Ahora, analizando el estado de la enfermedad, según lo informado en un artículo del diario El Comercio, Jorge Calderón, ex presidente de ADIPER, expone que entre cinco y ocho casos de diabetes son diagnosticados al día. Con respecto a estadísticas de EsSalud, durante el 2015 en los hospitales y centros asistenciales del Seguro Social de Salud se atendieron un total de 146.996 casos de pacientes con diabetes mellitus.

La vicepresidente de Adiper, Angélica Valdivia, expuso que estos pacientes tienen riesgo de presentar a temprana edad -incluso antes de los 30 años- las mismas

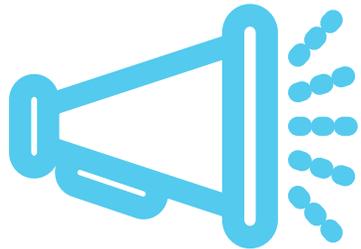
complicaciones que se dan en los adultos. Según MINSA ochocientos cuatro mil ciento cincuenta y tres limeños padecen de diabetes propiamente dicha y un cuarto de la población total de Lima sufre de prediabetes.

“No es casual que el número de pacientes con prediabetes y diabetes se duplicará en sólo 10 años. Los índices de obesidad bordean el 18% y nadie se alarma, pese a que estamos ante una bomba de tiempo”, informa Segundo Seclén de ADIPER, cuya institución diagnóstica de cinco a ocho casos nuevos al día.

De acuerdo con un estudio publicado el 2015 en el British Medical Journal, sobre la base de 10 mil muestras de sangre de pacientes de diversas enfermedades en EsSalud, siete de cada 100 evaluados –entre los 5, 9, 25, 30 y 40 años– tenían diabetes declarada.

Es por estas razones que es necesario difundir y exponer información sobre esta enfermedad y sobre sus causas y consecuencias, pues es difícil de reconocer pero muy fácil de prevenir y a pesar de que ahora el Perú esté tomando un enfoque distinto a la salud, y no un método paliativo, sino un preventivo, el cambio es lento y es necesario que se realice en este momento antes de que el problema presente se expanda.

## Problema Principal



### EXPONER

El incremento de casos de diabetes mellitus tipo 2 en jóvenes de 18 a 25 años en la ciudad de Lima como consecuencias de una dieta desbalanceada.

## Problemas Secundarios



### INFORMAR

sobre el impacto de las consecuencias psicosociales en el Perú, procedentes del incremento de casos de diabetes mellitus tipo 2 en jóvenes de 18 a 25 años en la ciudad de Lima como consecuencias de una dieta desbalanceada.



### SENSIBILIZAR

sobre el aumento de personas con discapacidad física, debido al incremento de casos de diabetes mellitus tipo 2 en jóvenes de 18 a 25 años en la ciudad de Lima como consecuencias de una dieta desbalanceada.



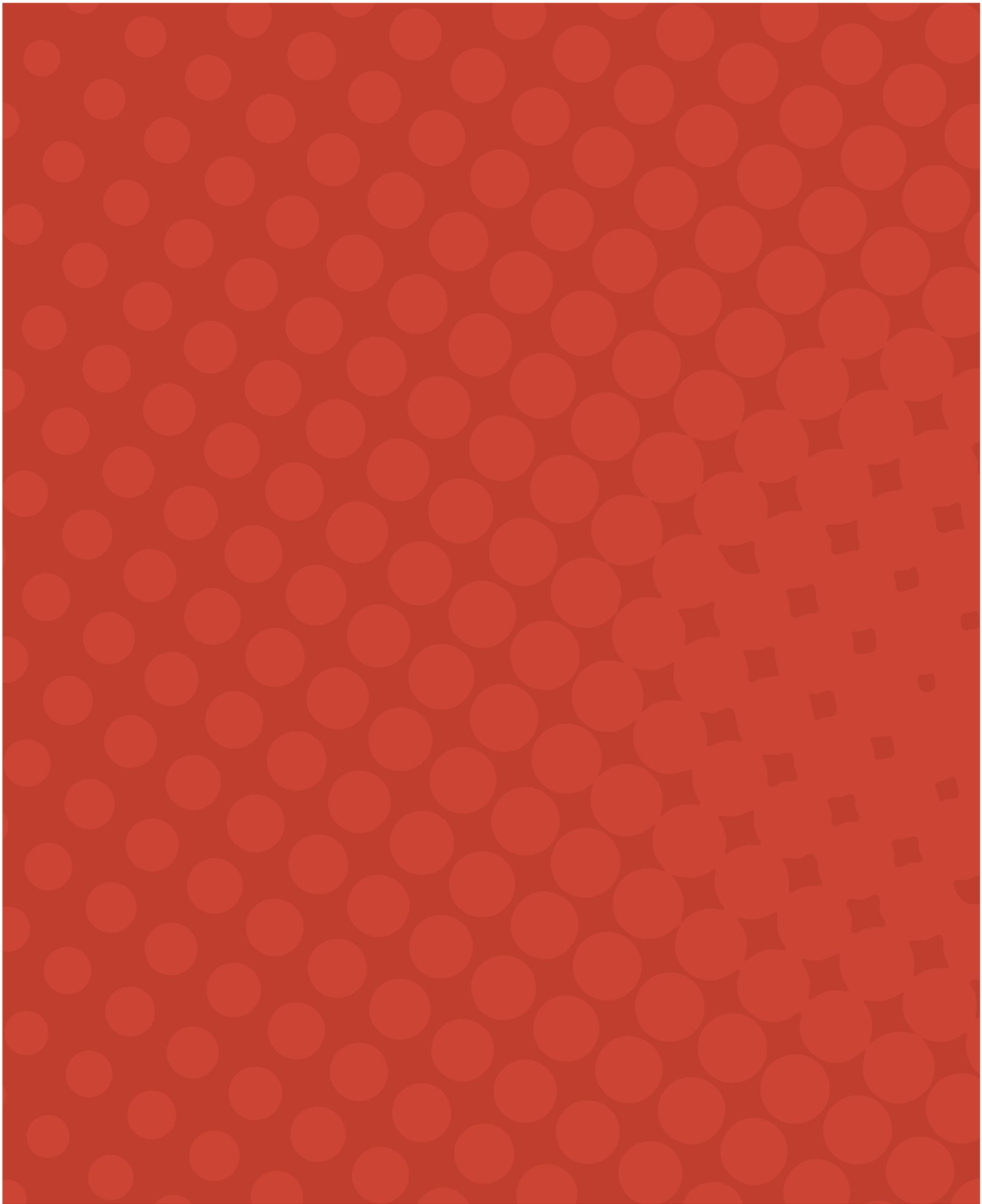




**CAP**



MARCO TEÓRICO



**EN PERÚ**

**EL 23%** DE LOS HABITANTES  
ESTÁ POR ENCIMA DE

**LOS 100 DL** DE GLUCOSA  
EN SANGRE

# DIABETES MELLITUS

## Historia de la Diabetes Mellitus

La diabetes ha afectado vidas por miles de años, prueba de ello es por ejemplo la existencia de una afección que se sospechaba era diabetes fue reconocida por los egipcios en manuscritos que datan de 1550 antes de la era Cristiana. Así como también el hecho de que de acuerdo con *The National Medical Journal of India*, los antiguos Indios, alrededor de 600 a.C., ya conocían la condición; ellos tenían un examen para la diabetes –que denominaban “enfermedad de la orina dulce”– el cual consistía en saber si las hormigas se sentían atraídas a la orina del paciente.

Sin embargo, no fue hasta la antigua Grecia que a la diabetes se le brindó ese nombre, pues que significa “pasar a través”, y fue el fisiólogo griego Areto de Capadocia quien acuñó el término ya que, “... no essential part of the drink is absorbed by the body while great masses of the flesh are liquefied into urine.” Debido a su síntoma predominante, el excesivo paso de la orina por el organismo.

Documentos históricos en *The Canon of Medicine* del fisiólogo persa Avicenna, muestran que los griegos, los indios, los persas, los chinos, los japoneses y los coreanos conocían este desorden refiriéndose a los síntomas como “apetito anormal y gangrena diabética” (Dobson, 1776, p. 298).

Pero ninguno podía determinar las causas. En tiempos antiguos, el diagnóstico de diabetes era una sentencia de muerte. Recién en 1909, que Jean de Meyer descubrió que “the internal secretion of the pancreas and which, if derived, as we believe, from the islets of Langerhans, could be called insulin” (p.96-99).

En específico, lo que De Meyer demostró fue, que la adición del extracto pancreático al suero inactivo, le brindaba propiedades para reducir el nivel de glucosa. Asimismo, desarrolló un suero capaz de detener la actividad hipoglucemiante del plasma y aseguró que la insulina tiene acción directa en los riñones para regular el control de glucosa.

Sin embargo, Edward Sharpey-Schafer fue el primero en sugerir el término “proinsulina” y predijo la existencia de secreción pancreática originado en los Islotes de Langerhans que controlan el metabolismo de glucosa en 1985. Se propuso el término hormona para esto, pero Schafer concluyó que debía llamarse “autacoid” del griego antiguo auto-medicina, pues describe mejor las sustancias que inhiben y estimulan. Él se refirió a la existencia de la insulina a través de la observación de ligadura de ductos causados por destrucción pancreática y remover esta ligadura causa diabetes lo que lo llevó a decir que:

*The results of pancreas extirpation and and pancreas grafting can, as we have seen, be best explained by supposing that the islet tissue produces an autacoid which passes into the blood and affects carbohydrate metabolism and carbohydrate storage in such a manner that there is no undue accumulation of glucose in the blood. Provisionally, it will be convenient to refer to this hypothetical autacoid as insuline. It must however be stated that it has yet to be determined whether the active substance is present as such in the pancreas or whether it exists there as proinsuline which becomes elsewhere converted into the active autacoid. (1916).*

En 1921, un cirujano ortopédico Frederick G. Banting y un estudiante asistente Charles Best, se unieron en la Universidad de Toronto para comprobar la hipótesis de Banting donde indica que:

*“that ligation of the pancreatic ducts before extraction of the pancreas, destroys the enzyme-secreting parts, whereas the islets of Langerhans, which were believed to produce an internal secretion regulating sugar metabolism, remained intact.”*

Los científicos experimentaron en perros y tuvieron un progreso en la reversión de los efectos de la diabetes. Desarrollaron un procedimiento para la extracción del páncreas completo sin la necesidad de extraer también la ligación del ducto, este extracto, producido a base de materia pancreática, se utilizó de manera exitosa para tratar a pacientes diabéticos. Aunque la inyección de insulina comenzó a combatir la diabetes con éxito, algunos casos no respondieron a esta forma de tratamiento.

**Harold “Harry” Himsworth finalmente distinguió entre los dos tipos de diabetes y los definió como “sensibles a la insulina” e “insensibles a la insulina”.**

Himsworth notó que las personas, al igual que en el presente, al ser dependientes de la insulina para sobrevivir buscaban maneras de lograr disminuir los niveles de glucosa en la sangre o para balancear una cantidad determinada de alimentos. Él tomó el desafío y buscó el “equivalente de glucosa para la insulina”. El problema era que el efecto variaba considerablemente entre pacientes al igual que al nivel de glucosa en la sangre

en el momento en que se distribuía la insulina. Himsworth estudió el metabolismo de carbohidratos y la acción de insulina, demostrando los efectos de una dieta alta y baja en carbohidratos sobre la tolerancia de glucosa en sujetos normales y luego, mostró los efectos hipoglucémicos en insulina administrada son reducidos al tener una dieta libre de carbohidratos.

Más adelante, tomó el trabajo de Wilhelm Faltz que intentó “correlacionar la tolerancia a la glucosa con la sensibilidad a la insulina”, Himsworth (1939) ideó una prueba estandarizada de tolerancia a la insulina-glucosa, el precursor de las técnicas modernas de clamp de insulina-glucosa, y utilizó esto para distinguir entre los tipos de diabetes “sensible a la insulina” y “insensible a la insulina”, que luego serían llamados DM1 y DM2 respectivamente.

Observó que los pacientes:

*“sensibles a la insulina no difieren de los controles sanos en su sensibilidad a la insulina y eran susceptibles de desarrollar cetoacidosis, mientras que los pacientes insensibles a la insulina no.”*

De esto dedujo que los pacientes “sensibles a la insulina” carecían de la capacidad de producir insulina, mientras que los pacientes “insensibles a la insulina” no podían responder plenamente a su propia insulina, estableciendo la base científica para la posterior distinción entre Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) y Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2).

La DM2 no fue tratada con éxito durante muchos años. Según la ADA, los medicamentos orales se desarrollaron finalmente en la década de 1950. Sin embargo, la dietética siempre ha sido un factor importante en el tratamiento de la diabetes, el pionero de esta teoría es el doctor Frederick Allen, que en 1919 introdujo

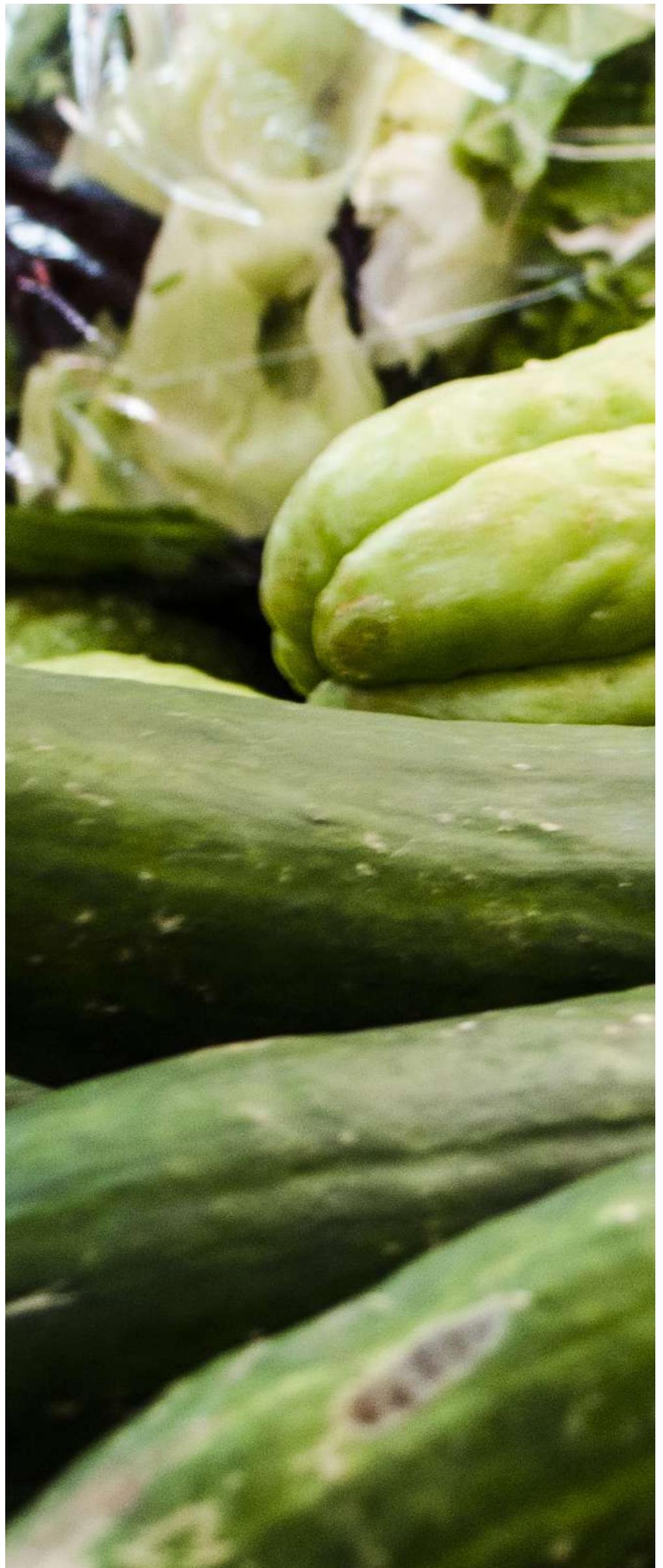
una terapia de tratamiento estricto llamado de la dieta o del “hambre”, que consistía en la limitación del consumo calórico.

No obstante es en 1881 que Apollinaire Bouchardat quien relaciona el estilo de vida del paciente y los hábitos alimenticios del paciente como indicadores de desarrollo de la enfermedad. Por lo tanto, recomendó una disminución de alimentos almidonados y azúcares, alentó el ejercicio físico y consideró que, dado que el incremento de responsabilidad del paciente era seria, podría prever la remisión de la enfermedad.

**Debido a los resultados alentadores, desarrolló el autocontrol de los pacientes por medio de simples reactivos químicos, convencidos de que hacer responsables a los pacientes, a pesar de las dificultades de la dieta, podría modificar su actitud.**

Precursor de la diabetología moderna, se puede considerar que la fundó como una verdadera disciplina médica. Su trabajo principal, *De la Glycosurie o diabetes*, el tratamiento higiénico es probablemente el primer libro de texto sobre la diabetes, asociando observaciones clínicas, pasos experimentales y propuestas para un tratamiento basado en el modo de vida de los pacientes: principalmente dieta y ejercicio.

Por otro lado, los medicamentos desarrollados ayudan a los pacientes con DM2 a controlar sus niveles de azúcar en la sangre al estimular el páncreas a desarrollar más insulina. Ahora que el azúcar en la sangre se puede controlar en casa, la diabetes es más manejable que nunca. La insulina sigue siendo el tratamiento primario para la DM1. Aquellos con DM2 pueden reducir su riesgo de complicaciones de salud a través del ejercicio regular, dietas saludables y otros medicamentos.





## Definición

De acuerdo con el concepto descrito por Tébar y Ferrer (2009), esta enfermedad se define como:

**“un grupo de enfermedades o síndromes metabólicos caracterizados por la aparición de hiperglucemia secundaria a defectos de la secreción de insulina, de la acción de la insulina o de ambas” (p. 1).**

Se puede decir que la diabetes es una afección crónica que se desarrolla cuando el organismo es incapaz de producir insulina en suficientes cantidades o utilizarla de manera eficaz. La insulina es la hormona que se produce en el páncreas y controla la glucosa de los alimentos, haciendo que llegue a las células del cuerpo, en donde se convierten en energía para que los músculos y tejidos funcionen.

Asimismo, la hiperglucemia crónica de la diabetes está asociada con el daño a largo plazo, mal funcionamiento y el fallo de órganos, en especial los ojos, los nervios, el corazón, arterias y riñones, ya que, al haber demasiada glucosa en la sangre, la hace más densa y la carga con elementos perjudiciales como grasa y azúcar, para el organismo, debido a que la insulina no ha sido limpiada de ellos pueden afectar el desempeño de procesos generales, forzando a que haya anomalías en los órganos y es la anomalía metabólica principal para hacer el diagnóstico de DM1 y DM2 (Bosko & Adrijana, 2012).

De igual forma, existen muchos procesos patogénicos que están enlazados en el desarrollo de la diabetes, estos van desde la

destrucción pancreática autoinmune de las células beta, teniendo como consecuencia la ineficiencia de la insulina, hasta anomalías que resultan en la resistencia a la acción de la insulina, teniendo como base de éstas anomalías en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas en la diabetes, es la acción deficiente de la insulina en los tejidos pertinentes.

**La insuficiencia de la acción de la insulina resulta de una secreción deficiente y/o de una disminución de las respuestas de los tejidos a la insulina en uno o más puntos de las vías de acción hormonal. El deterioro de la secreción de insulina y los defectos en la acción de la insulina con frecuencia coexisten en el mismo paciente, y a menudo no está claro qué anomalía, por sí sola, es la causa principal de la hiperglucemia (Al-Dallen, Chávez, Martínez, Ferrerira & León, 2004).**

Debido al fallo de la insulina, una persona diabética no absorbe la glucosa de los alimentos de manera correcta, haciendo que ésta circule en la sangre logrando que la persona muestre signos de hiperglucemia y dañando los tejidos con el paso del tiempo. Este deterioro tiene como consecuencia complicaciones en la salud potencialmente fatales.

La vasta mayoría de casos de diabetes recae en dos grandes categorías etiopatogénicas. La primera es la DM1, que es causada por una deficiencia absoluta de secreción de insulina. Los sujetos con alto riesgo de desarrollar este tipo de diabetes pueden identificarse por una evidencia serológica de un proceso patológico autoinmune en los islotes pancreáticos y por marcadores genéticos.

La segunda es la DM2, la cual es más prevalente, y es causada por una combinación de resistencia a la acción de la insulina y una inadecuada respuesta secretoria de insulina compensatoria. En este tipo de diabetes, se da el nivel de hiperglicemia suficiente para causar cambios patológicos y funcionales en varios tejidos importantes, pero sin síntomas clínicos, puede presentarse por un largo período de tiempo sin ser detectada. Durante este período asintomático, es probable que se presente una anomalía en el procesamiento de carbohidratos a través de la medición de glucosa plasmática en ayunas o después de una carga oral de glucosa, o por A1c.

El grado de hiperglucemia puede variar con el tiempo, dependiendo de la extensión del proceso subyacente de la enfermedad. Un proceso puede presentarse pero no necesariamente progresar lo suficiente como para causar hiperglucemia, este proceso puede causar glucosa alterada en ayunas (impaired fasting glucose, IFG) y/o intolerancia a la glucosa (impaired glucose tolerance, IGT), sin necesariamente convertirse en diabetes.

En algunos individuos, si se tiene un control de glucemia diabética adecuada, por lo tanto no requieren insulina. Por otro lado, aquellos que tienen secreción de insulina residual, requieren de la inyección de insulina para un adecuado control de glucemia diabética. Sin embargo, los sujetos con destrucción intensiva de las células beta y como consecuencia, sin

“ No tiene  
**CLÍNICOS**  
y puede presentarse  
**DURANTE LARGOS**  
**PERIODOS DE**  
**TIEMPO.** ”

secreción residual de insulina, requieren las inyecciones para sobrevivir.

La severidad del nivel de las anomalías metabólicas pueden progresar, regresar o mantenerse, por lo tanto el grado de hiperglucemia se refleja en la severidad del proceso metabólico subyacente y de su tratamiento, más que en la naturaleza del proceso propiamente dicho.

# Tipos de Diabetes

Existen muchos tipos de diabetes, los más predominantes se explicarán en los siguientes párrafos; sin embargo el tipo de diabetes el cual se estudiará en este texto, es la diabetes tipo 2, al ser la más común y la que más aqueja a la población en el presente. (Tabla 1).

## Diabetes mellitus tipo 1 (DM1)

**Esta forma de diabetes, que sólo se da entre el 5 y 10% de los diabéticos, es consecuencia de una destrucción autoinmune realizada por linfocitos bajos, de las células beta del páncreas.**

En la DM1, la tasa de destrucción de células beta es bastante variable, siendo rápida en algunos individuos, especialmente infantes y niños, y lenta en otros, como los adultos. Algunos sujetos, en específico niños y adolescentes, pueden evidenciar la cetoacidosis como primera señal. (Argente & Muñoz, 1979).

Por otro lado, algunos individuos tienen una moderada hiperglucemia en ayunas que puede desarrollarse a hiperglucemia grave a causa de una infección. No obstante, los adultos particularmente, tienen la posibilidad de aún conservar la función residual de las células beta como para prevenir esto durante un largo periodo de tiempo. Resultando en que, eventualmente, necesitarán de la insulina para sobrevivir.

		DM1	DM2	TIPOS ESPECÍFICOS	DG
<b>NORMOGLUCEMIA</b>	<b>NIVEL REGULAR DE GLUCOSA</b>	●	●	●	●
	<b>PRE DIABETES (IGT, IFG)</b>	■	■	■	■
<b>HIPERGLUCEMIA</b>	<b>DIABETES MELLITUS</b>	■	■	■	■
	insulina para control	●	●	●	●
	NO requiere insulina	■	■	■	■

Tabla 1. Tipos de diabetes de acuerdo a su necesidad de insulina.

**Durante esta fase final de la enfermedad, la secreción de insulina es poca o nula. La DM1 generalmente se da en la niñez y la adolescencia, pero puede presentarse a cualquier edad.**

Asimismo, la destrucción autoinmune de células beta tiene una predisposición genética y también está ligada a factores ambientales. Aunque en este tipo de diabetes, la obesidad en los sujetos es inusitada, la evidencia de obesidad no es discrepante con el diagnóstico y estos pacientes también son propensos a otros trastornos autoinmunes como la enfermedad de Graves, la tiroiditis de Hashimoto, la enfermedad de Addison, el vitíligo, el esprue celíaco, la hepatitis autoinmune, la miastenia gravis y la anemia perniciosa. (Harris & Cahill, 1979).

Las personas con esta enfermedad pueden llevar una vida normal y saludable a través de un conjunto que contiene una terapia diaria de insulina, rigurosa monitorización, dieta sana y una rutina de actividad física.

De igual forma existen formas de DM1 que no tienen etiologías conocidas, como lo es la diabetes idiopática. Este tipo de diabetes consiste en que los sujetos con insulinopenia permanente tienen mayor riesgo a sufrir cetoacidosis, pero presentan autoinmunidad, pero los sujetos con DM1 que entran en esta categoría son un grupo muy reducido.

## **Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)**

Por otro lado, la DM2, el cual es en el que esta investigación se enfocará, se presenta en aproximadamente el 90-95%, de acuerdo con datos presentados por la Organización Médica Colegial de España (OMC), de los pacientes diabéticos y se presenta en un 80% de personas con obesidad; y engloba a los individuos que tienen resistencia relativa a la insulina.

La DM2 es un síndrome metabólico que se caracteriza por las alteraciones metabólicas de múltiples etiologías, tales como hiperglucemia crónica, trastornos en el procesamiento de hidratos de carbono, grasas y proteínas, teniendo como resultado un defecto en la secreción de insulina (OMS, 1999).

**La presentación clínica de la enfermedad es variable, ya que puede diagnosticarse a través de síntomas de hiperglucemia, mediante un análisis de rutina o de cribado de la enfermedad.**

Este tipo de diabetes es considerada silenciosa debido a que, generalmente no es diagnosticada hasta muchos años después, porque la hiperglucemia se desarrolla gradualmente y en etapas tempranas, es usual que no sea lo suficientemente grave como para que el individuo note los síntomas clásicos de la diabetes, como sed, poliuria y visión borrosa (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008); debido a que pueden llegar a tardar años en mostrarse o no las reconocen y es en este periodo en el que el organismo se va dañando a causa del exceso

de glucosa en la sangre. Muchas veces solo es detectado cuando las complicaciones de la enfermedad se hacen patentes (Gómez, Gómez, Mediavilla, Orozco, 2010). Así pues, estos pacientes tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones macrovasculares y microvasculares. Mientras que los pacientes que presentan DM2 pueden tener niveles de insulina que son normales o elevados, se espera que los niveles más altos de glucosa en sangre en estos individuos resulten en cantidades de insulina aún más altas si su función de células beta hubiera sido normal. Por lo tanto, la secreción de insulina es anormal en estos sujetos, e insuficiente como para equilibrar la resistencia a la insulina.

**Al menos, inicialmente, y a menudo a lo largo de su vida, los sujetos no necesitan tratamiento con insulina para sobrevivir. Es probable que haya diferentes factores causantes de este tipo de diabetes. Aunque las etiologías específicas no se conocen, en este caso, no se da la destrucción autoinmune de las células beta y los individuos no evidencian las diferentes causas ya mencionadas en los párrafos anteriores para los otros tipos de diabetes.**

Es usual que los pacientes con DM2 sean obesos, ya que, la propia obesidad provoca la resistencia a la insulina (Alegría, Castellano & Alegría, 2008). Los pacientes que no se pueden considerar obesos según los criterios habituales de peso, pueden tener un mayor porcentaje de grasa corporal distribuida y localizada principalmente en el área abdominal.

La cetoacidosis rara vez ocurre de forma espontánea en este tipo de diabetes; sin embargo, cuando se da, es frecuente que surja debido a algún estrés metabólico debido a una infección o enfermedad. La resistencia a la insulina puede disminuir con la reducción de peso y/o tratamiento farmacológico de la hiperglucemia, pero es poco probable que vuelva a la normalidad. El riesgo de contraer DM2 es mayor de acuerdo a la edad, la obesidad y la falta de actividad física.

Se da con mayor frecuencia en mujeres con DMG previa y en individuos con hipertensión o dislipidemia, y su frecuencia varía en diferentes subgrupos raciales / étnicos. Usualmente se vincula a una fuerte carga genética, más que la DM1. Sin embargo, la genética de esta forma de diabetes es complicada y no está totalmente definida (Tabla 2).

Existen muchos factores que causan el desarrollo de la diabetes tipo dos, tales como, la obesidad, mala alimentación, poca actividad física, antecedentes familiares, nutrición inadecuada durante el embarazo afectando al niño en desarrollo, etc.

A diferencia de las personas con diabetes tipo 1, muchos casos no necesitan dosis de insulina diaria para sobrevivir, no obstante; para tener la afección bajo control se puede recetar insulina en combinación con medicación oral, una dieta saludable y actividad física.

Por lo que se afirma que la cantidad de personas con diabetes tipo II está creciendo y está asociado al desarrollo económico, el envejecimiento de la población, la expansión de la urbanización, los cambios en la dieta, la disminución de actividad física y al cambio de patrones de estilo de vida, como se expone en el reporte de la OMS, Prevention of Diabetes Mellitus (2016) y es por estas razones que se considera importante realizar esta investigación y poder atraer atención a una posible nueva pandemia que ya está afectando al mundo y que puede ser prevenida con cambios pequeños y sencillos que se agregan al estilo de vida, logrando el bienestar del individuo.

Tabla 2. Características diferenciales de las diabetes

mellitus tipo 1 y tipo 2.

	<b>TIPO 1</b>	<b>TIPO 2</b>
<b>SEXO</b>	Igual proporción	mayor proporción en mujeres
<b>EDAD DE APARICIÓN</b>	infancia	A partir de los 35 años (generalmente)
<b>FORMA DE PRESENTACIÓN</b>	Brusca	Insidiosa
<b>SÍNTOMAS</b>	Tríada clásica y adelgazamiento	Escasos
<b>PESO</b>	Normal	Obesos
<b>PREDISPOSICIÓN GENÉTICA</b>	Relación HLA	Poliformismo genético
<b>FACTORES AMBIENTALES</b>	Virus, toxinas, estimulación autoinmunitaria	Obesidad
<b>AUTOANTICUERPOS</b>	50 - 85%	10%
<b>INSULINITIS INICIAL</b>	50 - 75%	NO
<b>INSULINEMIA</b>	Descendida	Variable
<b>CETOSIS</b>	Propensos	Resistentes
<b>TRATAMIENTO C/INSULINA</b>	Indispensable	Puede ser necesario para el control metabólico

## Diabetes Gestacional (DG)

Este tipo de diabetes se da únicamente en las mujeres, ya que se diagnóstica en el embarazo y es la intolerancia a la glucosa. El desarrollo de este tipo de diabetes se da usualmente durante las etapas más avanzadas de la gestación y se da debido a que el organismo no tiene la capacidad para producir ni usar la suficiente insulina que necesitan durante la gestación, de acuerdo con el Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Según análisis realizados por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades que se han realizado en 2014, se calcula que la prevalencia de diabetes gestacional es de 9.2% (ADA, 2016).

La DMG se desarrolla durante el segundo o tercer trimestre del embarazo (Laurence, Contreras, Chen, Sacks, 2008), si se detecta diabetes durante el primero, se considera que la madre tiene diabetes pre gestacional y hay que realizar exámenes para saber si tienes DM2, que es lo usual o DM1, que se da en casos aislados. El riesgo de la DMG se da debido a la presente pandemia de obesidad en mujeres en edad procreativa, que es generalmente a partir de los 25 años, de acuerdo con el ADA (2017).

Durante los últimos trimestres, el bebé ya está bien formado, a pesar de que sigue creciendo y el riesgo es menor que los de las madres que tienen diabetes tipo 1 o 2 antes del embarazo. Igualmente, las mujeres con DMG deben controlar sus niveles de glucemia con el fin de disminuir los riesgos para el bebé y se puede hacer mediante una dieta sana y en caso

de ser necesario, la inyección de insulina o medicación oral. Esta rama de la diabetes, suele desaparecer después del parto, sin embargo, las mujeres con este tipo de diabetes corren un riesgo mayor de padecer DM2 con el pasar del tiempo y los bebés nacidos con madres que presentaron DMG corren el riesgo de ser obesos y desarrollar DM2 en la adultez. (Tabla 3).

Existen otros tipos de diabetes, mucho más raros y poco frecuentes, algunos se dan debido a anomalías genéticas, infecciones primarias, fallas en el sistema endocrino, enfermedades del páncreas, o pueden hasta ser inducidas por drogas o fármacos.

No obstante, en las que todas se asimilan, es en la escasa producción de insulina y cómo afecta al cuerpo.

El tratamiento principal, a parte de los fármacos y la insulina, en caso de ser necesaria, es un cambio de dieta riguroso, con una proporción balanceada de todos los grupos alimenticios, la cual no excluye ningún elemento, solo racionales cantidades de los diferentes grupos proponiendo un régimen más saludable y acorde con el diagnóstico de la enfermedad.

**El riesgo se da debido a la pandemia de OBESIDAD en mujeres en edad procreativa**

Tabla 3. Cuadro de diagnóstico para DGM

### SE TIENE DMG CUANDO:

#### \* PRUEBA DE TOLERANCIA A GLUCOSA ORAL

<b>GLUCOSA EN AYUNAS:</b>	<b>92 MG/DL</b>
<b>1H:</b>	<b>180 MG/DL</b>
<b>2H:</b>	<b>153 MG/DL</b>

# Sintomatología de la DM2

Al ser la diabetes DM2, una enfermedad silenciosa, es muy probable que los sujetos no presentan síntomas visibles, no obstante existen algunos que sí presentan una sintomatología que ayuda a su estudio (Mayo Clinic, 2016); se manifiesta de manera física como consecuencia de los que está sucediendo en su organismo.

La diabetes tipo 2 es insidiosa y como consecuencia, sus síntomas silenciosos y sólo se detectan cuando el paciente tiene un examen de rutina o busca ayuda médica por alguna otra razón.

Los síntomas más comunes de identificar son (Porth, 2011):

## *Exceso de Orina - Poliuria*

El término médico es poliuria, y es uno de los primeros síntomas de diabetes. Cuando existe una alta concentración de glucosa en la sangre, el organismo busca medios para eliminar el exceso; y la forma más fácil es a través de los riñones, mediante la orina (Fuentes, Castiñeiras, Queralto, 1998). Como no es posible orinar azúcar puro, el riñón la diluye con agua para poder eliminarla. Por lo tanto, cuanto mayor sea la glucemia, es decir la concentración de glucosa en la sangre, el sujeto eliminará más orina.

## *Sed Excesiva - Polidipsia*

El paciente diabético, al orinar excesivamente, perderá más agua de lo previsto, quedando deshidratado; y provocando la sed (Siegenthaler, 2007), que es el principal mecanismo de defensa del organismo contra la deshidratación.

Asimismo, el sujeto diabético que no tiene control sobre su glucemia, sea por no seguir el tratamiento o porque aún no ha sido diagnosticado, termina por iniciar un círculo vicioso. El exceso de glucosa incrementa la cantidad de agua perdida en la orina, como consecuencia, el paciente orina de manera frecuente. La pérdida de agua causa la deshidratación, que al mismo tiempo desencadena exceso de sed. El sujeto bebe mucha agua pero como la glucosa se mantiene alta en la sangre, el sujeto orina frecuentemente.

## *Exceso de hambre - Polifagia*

Ya que las células no pueden conseguir la glucosa para producir energía, el organismo interpreta esto como si el paciente estuviese en ayunas (Porth, 2011). El cuerpo necesita de energía y la única forma que tiene para obtenerla es mediante la alimentación.

Por lo que se da un exceso de hambre y el cuerpo no procesa las grasas y los azúcares en la sangre, acumulándose en regiones específicas, especialmente en el área abdominal, lo cual es un indicador de DM2 por sí mismo. Al haber un exceso de grasa y una escasez de insulina, el cuerpo no controla los niveles y las fuentes de energía no son distribuidas correctamente.

De igual forma, la obesidad es una causa de la diabetes pues, las grasas alojadas en el cuerpo evitan que las funciones se den correctamente, pues tapan o evitan el trayecto de las diferentes hormonas dentro del organismo, logrando que el cuerpo no cumpla sus funciones metabólicas correctamente.

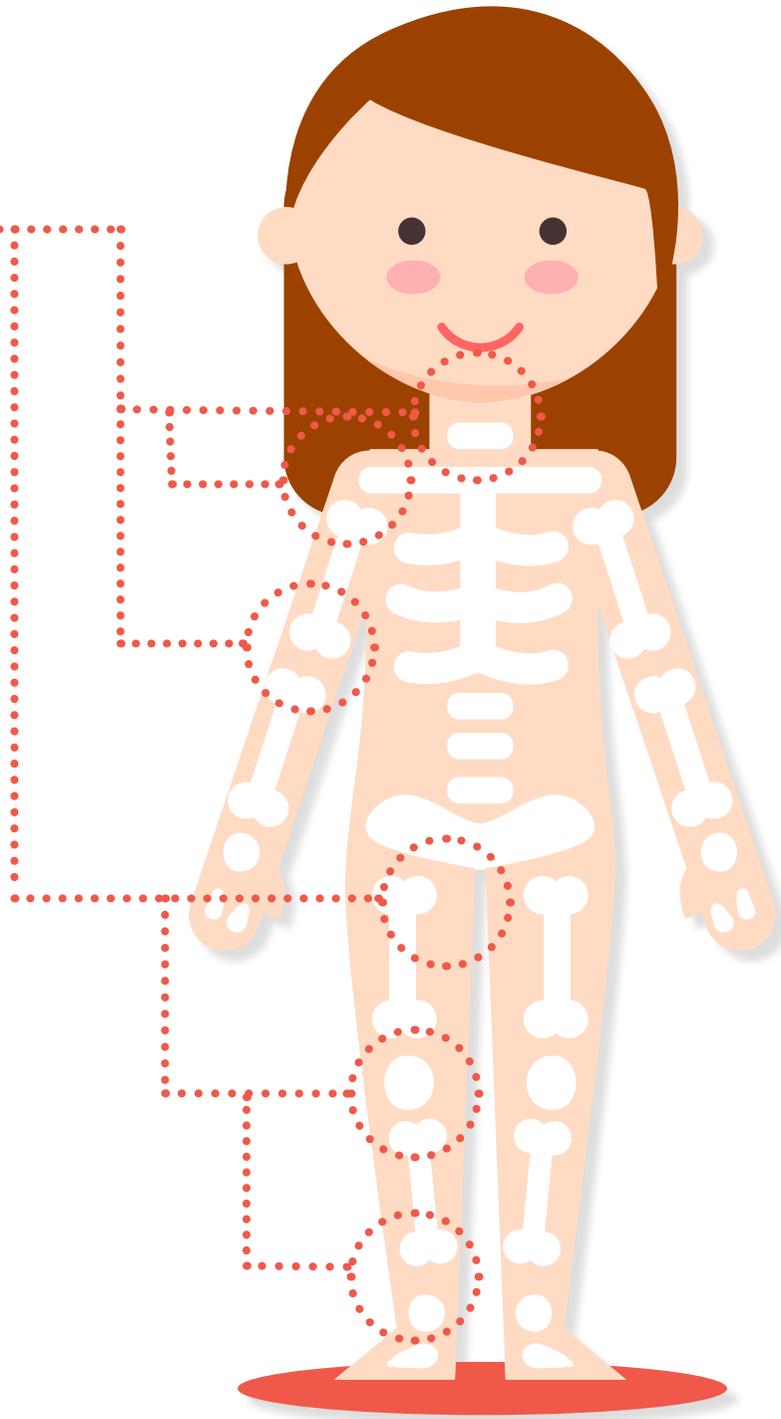
## Acantosis Nigricans

**La acantosis es un trastorno cutáneo en el cual se presenta piel oscura, gruesa y aterciopelada en áreas flexibles y pliegues del cuerpo.**

La acantosis pigmentaria por lo regular aparece de una manera lenta y no causa ningún síntoma distinto a los cambios en la piel (Camacho, 2011). Finalmente, la piel oscura y aterciopelada con marcas y pliegues muy visibles aparece en las axilas, en la ingle y en los pliegues del cuello, al igual que sobre las articulaciones de los dedos de las manos y de los pies. Algunas veces, se pueden ver afectados los labios, las palmas de las manos, las plantas de los pies u otras áreas, estos síntomas son más comunes en personas con cáncer..

A veces, se da en personas que padecen diabetes tipo 2 o que presentan un riesgo elevado de desarrollar este tipo de diabetes. En estos casos, la acantosis nigricans no es peligrosa en sí misma. No obstante, puede ser un signo de una diabetes no detectada o de otros problemas de salud que los médicos deberían estudiar.

**Estos síntomas están muy relacionados con la hiperglucemia y glucosuria de la diabetes. Cuando los niveles de glucosa en la sangre son elevados, la cantidad de glucosa filtrada por los riñones excede a la cantidad que puede ser reabsorbida por los canales renales, esto resulta en glucosuria acompañada de grandes pérdidas de agua en la orina.**



# Factores de Riesgo para el Desarrollo de DM2

## *Factores de Riesgo Genéticos*

Uno de los mayores aliados del desarrollo de esta enfermedad, es la predisposición genética. Como expuso el doctor A. Palacios (2012) en su investigación "Factores de Riesgo para el desarrollo de Diabetes tipo 2 y Síndrome Metabólico", los individuos con un padre diabético tienen un 40% de posibilidad de contraer esta enfermedad, si se da el caso de que ambos padres son diabéticos el riesgo se incrementa en un 70% y en gemelos idénticos la correlación es del mismo porcentaje (Adeghate, Schattner, Dunn, 2006).

Por otro lado, hay grupos étnicos más propensos a desarrollar DM2, como los grupos indígenas en América del Norte, Islas del Pacífico y Australia donde la prevalencia se alza de un 20 a 30%, mientras que en África sólo alcanza el 3,1% (Rojas et al.). Ante esta disposición genética, el ambiente es crítico en el desarrollo de la diabetes tipo 2, ya que la relación entre genética y el ambiente es la grasa abdominal. Esto se refiere a que el nivel de grasa visceral es controlado por el ambiente, es decir que lo que rodea al individuo influye en su peso, concluyendo que los hábitos alimenticios, la cultura gastronómica y la predominancia del estilo de vida moderno, específicamente una dieta desbalanceada acompañada de sedentarismo, son las principales causas del sobrepeso y obesidad, ya que las dietas modernas están más concentradas en saciar el hambre inmediato que en nutrir al individuo.

Otros factores que no se pueden cambiar son la edad y el sexo, ya que a medida que envejecemos el peligro de desarrollar diabetes se incrementa, no obstante, en las últimas décadas se ha visto una reducción en la edad de

presentación, porque se está dando en grupos de adultos jóvenes y adolescentes y en general, la prevalencia de DM2 es mucho mayor en el sexo femenino que en el masculino.

## *Factores de Riesgo Modificables*

En primer lugar, están el sobrepeso y la obesidad que son los factores más importantes para desarrollar diabetes, ya que, se encuentran directamente relacionadas ya que, cualquier participación en disminuirla, influirá directamente en la enfermedad. Se ha comprobado que la circunferencia abdominal es indicador directo de la grasa visceral, por lo que se le considera uno de los mejores indicadores para notar la posibilidad de desarrollo de DM2 y es de importancia resaltar que es la distribución de la grasa, más que el contenido de esta es lo que resulta en el desarrollo de diabetes.

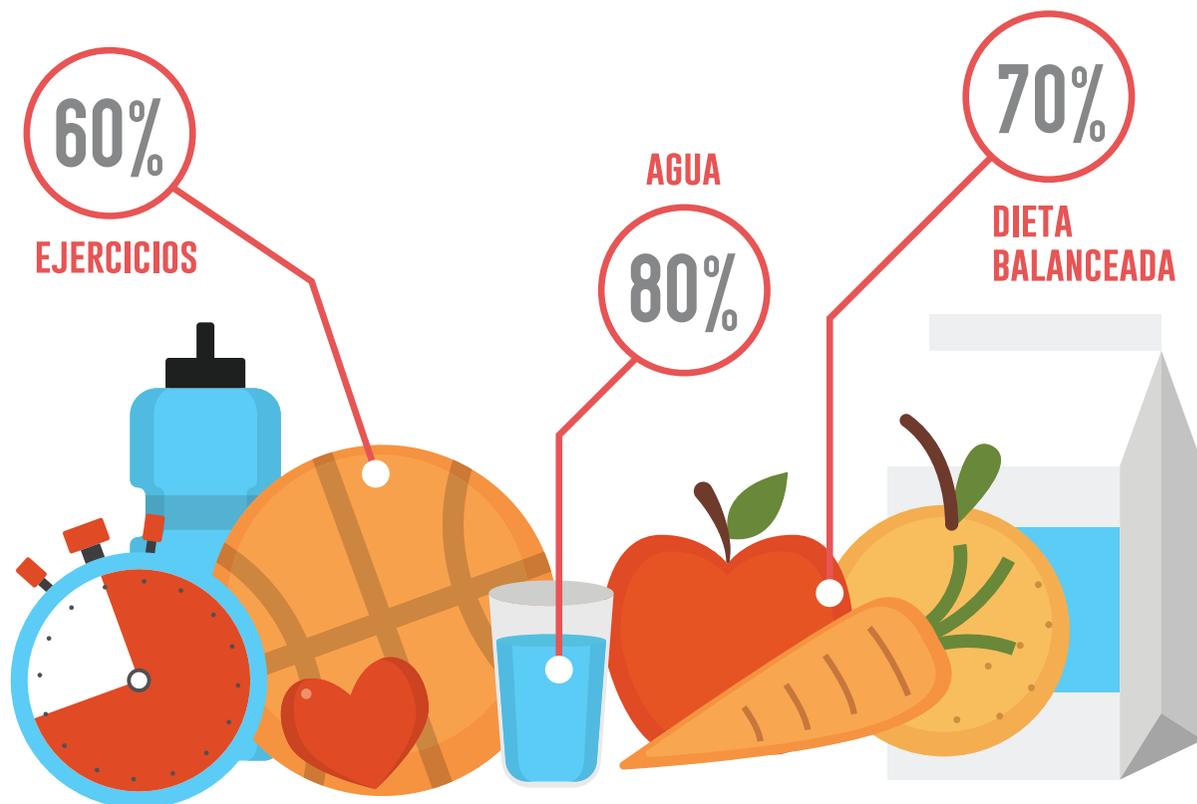
En segundo lugar, está el sedentarismo o inactividad física como componente vaticinio independiente de DM2, sin discriminar género (Cámara et al., 2014). por lo que individuos que realizan actividad física regularmente tienen menos prevalencia de diabetes y se recomienda que, en general, se realice caminatas de por lo menos treinta minutos al día con un intervalo de tres a cinco días por semana. Sin embargo, es preferible que el paciente realice ejercicios de alta intensidad en intervalos (HIIT, por sus siglas en inglés), cardio o ejercicios aeróbicos. En tercer lugar, está el factor dietético y se encuentra ligado al factor sobrepeso y obesidad, por

obvias razones. El alto consumo de calorías, la poca ingesta de fibras dietéticas y el predominio del consumo de grasas saturadas en lugar de poliinsaturadas, –que es una grasa saludable que se encuentra en los alimentos vegetales y animales– pueden generar una predisposición a la DM2.

**En el Perú, es muy común el consumo de carbohidratos simples junto a grasas saturadas, propias de la dieta popular que comprende usualmente: frituras, harinas, carnes con mucho contenido de grasa, derivados lácteos abundantes en colesterol y grasas saturadas, poca ingesta de fibras, frutas y vegetales.**

Se considera recalcar la alta probabilidad de ingerir grasas saturadas que provienen del aceite de uso doméstico. Las llamadas grasas trans o saturadas, se encuentran en margarinas, helados cremosos y similares, son definitivamente aterogénicas o grasas que obstruyen las arterias y aumentan el riesgo de sufrir enfermedades vasculares; y pueden contribuir al desarrollo de DM2.

Estos tres factores son las principales causas prevenibles que pueden ayudar al desarrollo de la diabetes. Estas causas están relacionadas entre ellas en la manera en cómo afectan a la salud del individuo, sin embargo, la más importante, la que determina las otras dos, es el factor dietético, como expone la investigación mencionada en el punto anterior, pues es debido a la alimentación que el individuo tiene la energía suficiente para realizar las actividades físicas y al seguir una dieta balanceada, el organismo funciona, correctamente, evitando el subir de peso o volverse inmune a la insulina o que deje de producirla (Palacios, Durán, Obregón, 2012).



## Pre Diabetes

De acuerdo con lo presentado por Mayo Clinic, en su artículo Diseases & Conditions (2016), el estado pre diabético se da cuando los niveles de azúcar en la sangre son más altos de lo normal pero no lo suficientemente alto para ser DMII, donde si no se realizan cambios pertinentes en el estilo de vida, es muy probable que el individuo evolucione a la DM2 (McCulloch, 2016). Si se tiene prediabetes, la avería del organismo a largo plazo debido a la diabetes, especialmente en el corazón, vasos sanguíneos y riñones, puede estar comenzando.

Sin embargo, la progresión de la prediabetes a la DMII no es ineludible, consumir alimentos saludables, incluir actividad física en la rutina diaria y mantener un peso saludable ayuda a que el nivel de azúcar en la sangre vuelva a la normalidad y así se puede llegar a evitar la diabetes. La prediabetes afecta a adultos y niños por igual. Los mismos cambios de estilo de vida que pueden ayudar a prevenir la progresión a la diabetes en adultos también funcionan con los niños, ayudando a que los niveles de azúcar en la sangre vuelvan a la normalidad.

La causa exacta de prediabetes es desconocida, pero el historial familiar y la genética tienen un papel importante. La inactividad y el exceso de grasa más específicamente en el abdomen son igualmente factores importantes de diagnóstico.

**Lo que está claro es que los sujetos con prediabetes no procesan la glucosa correctamente. Como resultado, el azúcar se acumula en el torrente sanguíneo en lugar de hacer su trabajo normal de alimentar las células que componen los músculos y otros tejidos.**

La mayor parte de la glucosa en el cuerpo humano proviene de los alimentos ingeridos, al ser digeridos, el azúcar entra en el torrente sanguíneo y es trasladada por la insulina y permite que el azúcar entre en las células y disminuye la cantidad de azúcar en la sangre, a medida que esto disminuye, también lo hace la secreción de insulina del páncreas.

Cuando se tiene pre diabetes, este proceso se da de manera incorrecta. En lugar de alimentar las células, el azúcar se acumula en el torrente sanguíneo y como consecuencia el páncreas no produce suficiente insulina o sus células se vuelven resistentes a la acción de la insulina, o ambas, haciendo que se desarrolle la diabetes.

No existen síntomas claros de prediabetes, por lo tanto, es común que el sujeto que puede padecerlo no lo sepa. Sin embargo también puede suceder que algunas personas con prediabetes presenten algunos de los síntomas de la diabetes o incluso problemas de diabetes.

Asimismo, es importante presentar los criterios establecidos por el ADA en los Standards of Medical Care in Diabetes (2016) para evaluar a sujetos asintomáticos de alto riesgo, tales como:

## VALOR DE DIAGNÓSTICO

<b>IMC</b>	> 25 kg/m <sup>2</sup>
<b>PESO DEL NEONATO</b>	> 4 kg
<b>HIPERTENSIÓN</b>	> 140/90 mmHg
<b>HDL</b>	> 35 mg/dl
<b>TRIGLICÉRIDOS</b>	> 250 mg/dl
<b>MUJERES C/ OVARIOS POLIQUÍSTICOS</b>	A1C > 5.7%

Tabla 4. Guía de criterios para el riesgo de pre diabetes. ADA.

Si las pruebas son normales, deberán ser evaluadas reiteradamente al menos cada 3 años. (Aquellos pacientes con prediabetes deberán ser evaluados cada año).

## VALOR DE DIAGNÓSTICO

<b>GLUCOSA EN AYUNO</b>	100 - 125 mg/dl
<b>GLUCOSA PLASMÁTICA A LAS 2H</b>	140 - 199 mg/dl
<b>HEMOGLOBINA GLUCOSILADA - A1C</b>	5.7 - 6.4%

Tabla 5. Guía de criterios para diagnóstico de pre diabetes. ADA

## Diagnóstico

La DM1 y la DM2 son enfermedades heterogéneas en las que la presentación clínica y el avance de la enfermedad pueden cambiar considerablemente. La clasificación es imperativa para detallar el tratamiento, sin embargo, algunos individuos no pueden clasificarse claramente como pacientes con DM1 o DM2 al momento de ser diagnosticado.

Según el Trends in the Prevalence of Ketoacidosis at diabetes diagnosis: the SEARCH for Diabetes in Youth study (2014), los paradigmas tradicionales de la DMII que se observan sólo en adultos y DM1 sólo en niños ya no son precisos, ya que ambas enfermedades suceden en ambos grupos.

Ocasionalmente, los pacientes con DM2 pueden presentar cetoacidosis diabética (DKA) y los niños con DM1 suelen presentar síntomas que evidencian poliuria/polidipsia y la tercera parte de ellos presentan cuadros de DKA. La evidencia de presencia de DM1 en el individuo puede variar en los adultos, y pueden no sufrir los síntomas clásicos observados en los niños. Aunque las dificultades para distinguir el tipo de diabetes pueden ocurrir en todos los grupos de edad al inicio, el verdadero diagnóstico se vuelve más obvio a través del tiempo.

La diabetes puede ser diagnosticada a base de los niveles de glucosa plasmática, ya sea a través de una prueba rápida de glucosa en plasma inmediata o 2 horas después de haber recibido 75 gramos de glucosa vía oral, o con una prueba de hemoglobina glicosilada (A1C). Los criterios a observar se exponen en la siguiente tabla.

El National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) indica que un punto de corte de A1C resultante en  $\geq 6.5\%$  detecta un 35% más de pacientes con diabetes sin diagnosticar que una prueba de glucosa en ayuno con resultados  $\geq 126$  mg/dL.

Es imprescindible tomar en cuenta la edad, raza/etnia y la presencia de anemia o de alguna hemoglobinopatía al momento de exponer al sujeto a la prueba A1C para diagnosticar diabetes. Los estudios epidemiológicos indican que hasta el momento el A1C es solo eficaz en adultos, sin embargo, sigue en discusión si debe seguir siendo el mismo punto de corte tanto para adultos como adolescentes y niños.

	VALOR DE DIAGNÓSTICO
<b>GLUCOSA EN AYUNO</b>	126 mg/dl
<b>GLUCOSA PLASMÁTICA A LAS 2H</b>	200 mg/dl
<b>HEMOGLOBINA GLUCOSILADA - A1C</b>	6.5 %
<b>HIPERGLUCEMIA</b>	200 MG/DL

Tabla 6. Guía de criterios para diagnóstico de Diabetes. ADA.

## Pruebas de diagnóstico

La prediabetes y la DM2 cumplen los criterios para las condiciones en las que la detección temprana es apropiada. Ambas condiciones son comunes y aplican considerables cargas clínicas y de salud pública. A menudo hay una fase pre sintomática extensa antes del diagnóstico de la DM2 y se cuenta con pruebas sencillas para detectar la enfermedad preclínica. La permanencia de la carga glicémica es un importante predictor de los resultados desfavorable.

Hay intervenciones eficaces que previenen la progresión de la prediabetes a la diabetes, como se puede ver en la publicación de la ADA, Prevención o Retraso de la Diabetes Tipo 2 (2014) y disminuir el riesgo de complicaciones de la diabetes.

Las definiciones y valores indicados como resultados para diagnóstico de diabetes, en los siguientes párrafos, se tomaron del Diabetes Teaching Center en la University of California.

### *A1c – Hemoglobina Glicosilada*

Lo que esta prueba hace es medir el control de la glucosa en la sangre promedio durante los tres meses previos. La Asociación Estadounidense para la Diabetes recomienda realizar el análisis de A1c para diagnosticar la diabetes y pre-diabetes.

De acuerdo con ADA, los niveles de A1c mayores a 6,5 % son considerados diagnóstico de diabetes; los valores entre 5,7-6,4% son diagnóstico de pre-diabetes y los resultados a la prueba menores de 5,6%

se le consideran normales. Los análisis de hemoglobina glicosilada o hemoglobina A1c son parecidos a la A1c y también evalúan el control de la glucosa en sangre a largo plazo.

### *Prueba de Glucosa Sanguínea en Ayuno (PGA)*

Debido a su sencillo manejo y a la aprobación de los pacientes y el bajo costo, la PGA es la más utilizada. Con ayuno se refiere a un periodo de 8 horas sin haber ingerido o tomado algún tipo de alimento.

Si el nivel de glucosa en la sangre presentado es de 100 a 125 mg/dl se está dando una forma de pre-diabetes, la cual se caracteriza por presentar intolerancia a la glucosa en ayunas, lo que significa que existe el riesgo de desarrollar DM2 y si el nivel de glucosa en sangre se encuentra sobre 126 mg/dl, la confirmación con otra prueba de glucosa sanguínea en ayuno realizada en otro momento, afirma el diagnóstico de diabetes.

### *Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa (PTOG)*

La PTOG requiere que el sujeto esté en ayunas antes de la prueba y la medición de glucosa en sangre ha de ser inmediatamente después, a intervalos de tiempo y dos horas después

de haber bebido una solución glucosada con 75gr de glucosa disuelta en agua. Si el nivel de glucosa se muestra entre 140 y 199 mg/dl dos horas después de haber ingerido la solución, se comprueba que hay intolerancia a la glucosa, lo que significa que prevalece el riesgo de desarrollar DM2.

### *Prueba de Glucosa Sanguínea Aleatoria*

Una prueba de glucosa en sangre por sobre 200 mg/dl o más, con la presencia de los síntomas explicados anteriormente, es una confirmación de diabetes.

## Consecuencias de la DM2

### *Enfermedades Cardiovasculares (ECV)*

Los decesos por enfermedad cardiovascular (ECV) no distinguen género, y se proyecta un cálculo de 23,3 millones de personas fallecidas como consecuencia de alguna ECV para el año 2030 de acuerdo con las predicciones de la OMS en su publicación *Enfermedades Cardiovasculares (2015)*. En las siguientes líneas se expondrán algunos ejemplos de ECV más comunes que afectan a los sujetos con diabetes.

### **Aterosclerosis**

La diabetes, como ya se ha mencionado, es un factor de riesgo para desarrollar ECV, una de ellas es la aterosclerosis o enfermedad macrovascular, como lo confirma T. Takayama en el estudio *Plaque Stabilization by Intensive LDL-Cholesterol lowering therapy with Atorvastatin is delayed in Type 2 diabetic patients with coronary artery disease-serial angioscopic and intravascular ultrasound analysis, (2013)*.

Esta enfermedad que se registra propiamente desde la época de la sexta dinastía egipcia (2625-2475 a.C.) hace 4,500 años, según lo publicado en *La Lesión Aterosclerótica en la Muerte Súbita Cardíaca (Ochoa et al.)* y es la principal causa de muertes en el mundo occidental, además de ser la razón

principal de una calidad de vida deteriorada en pacientes con diabetes, comprobado por Rask-Madsen & King, en la investigación *Vascular Complications of Diabetes: Mechanisms of Injury and Protective Factors*, ya que evidencian tasas de mortalidad son entre dos y cuatro veces más riesgosas debido a los problemas cardíacos.

Asimismo, la enfermedad coronaria isquémica es un tipo de ECV que se caracteriza por el decreciente suministro de sangre al corazón, consecuencia de la formación de placas dentro de las arterias coronarias, conocida como aterosclerosis, definición tomada de la *Fundación Española del Corazón*, que perjudica las arterias musculares elásticas y grandes, en las que la formación de placa de ateroma es la lesión inherente, que da lugar a la rigidez de los vasos y causa engrosamiento de la pared arterial, según lo descrito en *Fisiopatología de la aterosclerosis, Primera Parte (Suarez, 2001)*

**Igualmente, en las enfermedades microvasculares, se pueden ver las consecuencias del exceso de glucosa en la sangre ya que engrosa las paredes capilares, y debido al azúcar, la sangre es más densa y puede causar que los vasos sanguíneos más pequeños tengan una ligera fuga.**

En conjunto, estas consecuencias disminuyen la circulación de la sangre en la piel, los brazos, las piernas y los pies, dicha reducción del flujo sanguíneo capilar puede originar manchas oscuras en las piernas. Si el sujeto tiene la glucosa bajo control, la mayoría de estas complicaciones se pueden disminuir.

## Miocardopatía Diabética

Los estudios epidemiológicos han demostrado que los sujetos que padecen de diabetes tienen un riesgo incrementado de sufrir de insuficiencia cardíaca y un pronóstico mucho peor tras sufrir un infarto de miocardio, de acuerdo con lo propuesto en Diabetes Mellitus and Risk of Idiopathic Dilated Cardiomyopathy (Coughlin et al. 1994), esto se ha dado debido a la existencia de una miocardopatía diabética, como la enfermedad del miocardio en pacientes diabéticos no relacionada con la aterosclerosis de los grandes vasos coronarios.

La miocardopatía diabética está caracterizada por presentar una hipertrofia de las células musculares, fibrosis intersticial, engrosamiento de las arteriolas, la presencia de micro aneurismas capilares y una disminución de la densidad capilar.

Como se afirma en Diabetic Cardiomyopathy, (Spector, 1998). La miocardopatía diabética se caracteriza fundamentalmente por el deterioro de la ventricular izquierda que afecta fundamentalmente a la función sistólica.

Por otra parte, y esto se vincula con lo propuesto con anterioridad sobre la relación de la enfermedad investigada con las ECV. La diabetes mellitus es un estímulo a parte para el desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda, efecto que se ve magnificado por la hipertensión.

**Asimismo, un estudio preliminar, se promueve que la hipertrofia ventricular izquierda en un factor predictivo de eventos cardiovasculares en pacientes diabéticos, predicción resuelta en**

Cardiovascular disease and prognosis in adults with glucose disorders: the Strong Heart Study. Estos procesos, junto con la dislipemia y la hipertensión, que usualmente están enlazadas con la DM2, e incrementan proporcionalmente el riesgo cardiovascular en los individuos que presentan esta enfermedad.

## Enfermedad Renal

El daño que determina la enfermedad renal en los individuos con DM2 se da en los glomérulos y alrededor de estos. Los glomérulos son las unidades filtradoras de sangre de los riñones. Al inicio de la enfermedad, la eficacia de la exudación va reduciéndose y se pierden proteínas importantes de la sangre por la orina. La presencia y extensión de la enfermedad renal incipiente, es juzgada a través de la medición del contenido de proteínas de la orina.

Después, durante el desarrollo de la enfermedad, los riñones pierden la capacidad de limpiar la sangre del material innecesario, como la creatinina y la urea, asimismo, para saber el avance de la enfermedad, se puede determinar a través de la detección de los elementos mencionados.

La sintomatología vinculada con la insuficiencia renal usualmente solo se evidencia dentro de las últimas etapas de la enfermedad, cuando la función renal ha sido reducida hasta quedar entre un 10-25% de la capacidad normal. Durante el desarrollo de la enfermedad hasta que llegue a ese punto, la enfermedad renal en la diabetes es silenciosa.

El lapso de tiempo promedio para que la enfermedad se desarrolle hasta la insuficiencia

renal es de 23 años, no obstante, este avance puede ocurrir con más rapidez (de 5 a 10 años) en personas con hipertensión arterial para la que no se reciba tratamiento. Si no existe un cuadro de proteinuria en 25 años, el riesgo de haya un despliegue de la enfermedad renal avanzada es menor.

## Neuropatías Diabéticas

**Las neuropatías diabéticas son un conjunto de trastornos nerviosos causados por la diabetes.**

Es probable que algunos de los pacientes con daño nerviosos no presenten síntomas. Por otro lado, hay individuos sintomáticos que pueden presentar cuadros compuestos por dolor, hormigueo o adormecimiento en las manos, brazos, piernas y pies. Estos problemas no solo perjudican a las extremidades, pueden darse en cualquier sistema de órganos, tales como el tracto digestivo, el corazón y los órganos reproductivos.

Alrededor de un 60 a 70% de sujetos diabéticos padecen de algún tipo de neuropatía. Los trastornos nerviosos diabéticos pueden presentarse en cualquier momento, sin embargo, el riesgo incrementa con la edad y con la prolongación de la diabetes.

Las neuropatías diabéticas son más frecuentes en sujetos que no tienen control sobre los niveles de glucosa en la sangre, al igual que aquellos con niveles elevados de grasa corporal y presión arterial, y sobrepeso. Las neuropatías diabéticas se clasifican en cuatro tipos principales, la periférica, autónoma, proximal y focal. Cada una de ellas influye de múltiples formas en varias partes del cuerpo.

Pueden causar dolor o pérdida de sensación, cambios en las funciones digestivas, en la respuesta sexual y en la transpiración.

Además, afecta a las extremidades, a los nervios de los pulmones y ojos y causa debilitamiento.

## Retinopatía Diabética (RD)

Esta enfermedad es la consecuencia visual diabética más usual y se da al haber anomalías en los vasos sanguíneos de la retina, ya que los vasos se hinchan y los fluidos se filtran o se obstruyen completamente, teniendo como consecuencia, nuevos vasos sanguíneos anormales crecen en la superficie de la retina. La retina, es la capa fina de tejido fotosensible que cubre la parte posterior del ojo.

Los rayos de luz se centran en la retina y se llevan al cerebro se interpretan como imágenes. Dentro de la retina está la mácula, que es el área responsable por la visión detallada, en otras palabras, es el área que permite la lectura, costura y reconocimiento facial. Y la retina periférica es responsable por la visión lateral.

La RD afecta ambos ojos, los sujetos que presentan retinopatía, usualmente no presentan anomalías en su visión durante los primeros estadios de la enfermedad, sin embargo, a medida que evoluciona puede causar la pérdida de visión y esto puede llegar a ser irreversible.

Existen dos tipos de retinopatía diabética, la Retinopatía Diabética No Proliferativa (RDNP) es la etapa inicial de la retinopatía diabética, una forma de reconocer la condición es cuando los vasos sanguíneos deteriorados dan lugar a filtraciones de sangre dentro del ojo y, en ocasiones, depósitos de colesterol y otras grasas que están en la sangre y se alojan en la retina.

Frecuentemente, los sujetos diabéticos presentan cuadros de RDNP ligera, lo cual, usualmente, no tiene consecuencias negativas en la visión.

Por otro lado se encuentra la Retinopatía Diabética Proliferativa (RDP) se da cuando gran cantidad de los vasos sanguíneos de la retina se obstruyen, imposibilitando el flujo necesario de la sangre. Como respuesta a esta anomalía la retina creará nuevos vasos en un esfuerzo para suministrar sangre en el área perjudicada, a este proceso se le llama neovascularización.

No obstante, los nuevos vasos creados son anomalías y no cumplen la función para la que fueron creados adecuadamente y es usual que los nuevos vasos sean acompañados por tejidos cicatrizados que producen que la retina se arrugue o se desprenda. Este tipo de RD puede originar la pérdida de visión más grave que la RDNP, ya que tiene consecuencias tanto en la visión periférica y la central.

## ***Pie Diabético***

Si se tiene diabetes, los niveles de glucosa en la sangre son altos, debido a esto, los vasos y los nervios pueden ser perjudicados.

**El deterioro nervioso producido por la diabetes, puede causar la pérdida de sensación en los pies, por esto, existe la posibilidad de que no se siente una cortadura, ampolla o llaga, y como consecuencia, estas lesiones pueden causar úlceras e infecciones.**

De igual forma, los vasos dañados causan que los pies no reciban la suficiente cantidad de sangre y oxígeno, haciendo que el sanado del pie sea difícil. Esta enfermedad es una patología que se presenta a manera de heridas infectadas, pérdida de sensibilidad y usualmente la aparición de úlceras. Una

proyección de la OMS en su artículo sobre Complicaciones de la Diabetes, para el 2025 se estima que el total de afectados sobrepasará 300 millones en todo el mundo.

La hiperglucemia y su escasa regulación son importantes características evidenciadas en un paciente diabético, lo que tiene como consecuencia procesos infecciosos evolucionan con mayor prontitud y detienen la circulación.

Consecuentemente, el riesgo de desarrollar úlceras en los pies es mayor para los diabéticos y el 75% de las amputaciones son precedidas por esto. La sintomatología a grandes rasgos, son la reducción de la sensibilidad y anomalías de la circulación sanguínea. De esto, se producen heridas que pueden complicarse derivando a una amputación.

Una falta de control de diabetes con el tiempo produce cambios estructurales en los nervios y sistema circulatorio que llevan a la sensibilidad, problemas de circulación en el individuo, agravando las heridas desencadenando úlceras, y llevando a una amputación. Las zonas afectadas mayormente son el dorso de los dedos, talón, o zona plantar.

## ***Amputación***

**Los individuos diabéticos tienen mayor probabilidad que le amputen un pie o pierna, probabilidad que aumenta si es que el paciente padece de enfermedad arterial periférica, que reduce el flujo sanguíneo a los pies, igualmente si se padece de neuropatía, lo cual reduce la sensibilidad.**

Otro factor es el tabaquismo, pues afecta a los vasos más pequeños, haciendo que el sanado tarde y si no se tiene cuidado sobre esto, una amputación será necesaria.

# Tratamiento de la DM2

## Terapia Dietética

“En el último par de décadas, la evidencia de estudios observacionales prospectivos y ensayos clínicos ha convergido para apoyar la importancia de los nutrientes individuales, los alimentos y los patrones dietéticos en la prevención y el tratamiento de la diabetes tipo 2.” (Ley et al. 2014)

**Así se puede decir que, la calidad de las grasas y los carbohidratos consumidos es más importante que la cantidad de estos**

Los regímenes alimenticios ricos en granos enteros, frutas, verduras, legumbres, frutos secos, ingesta alcohólica moderada y menores en granos refinados, carnes rojas y procesadas, y bebidas azucaradas han probado disminuir el riesgo de diabetes y mejorar el control de glucemia y los lípidos en sangre en individuos diabéticos

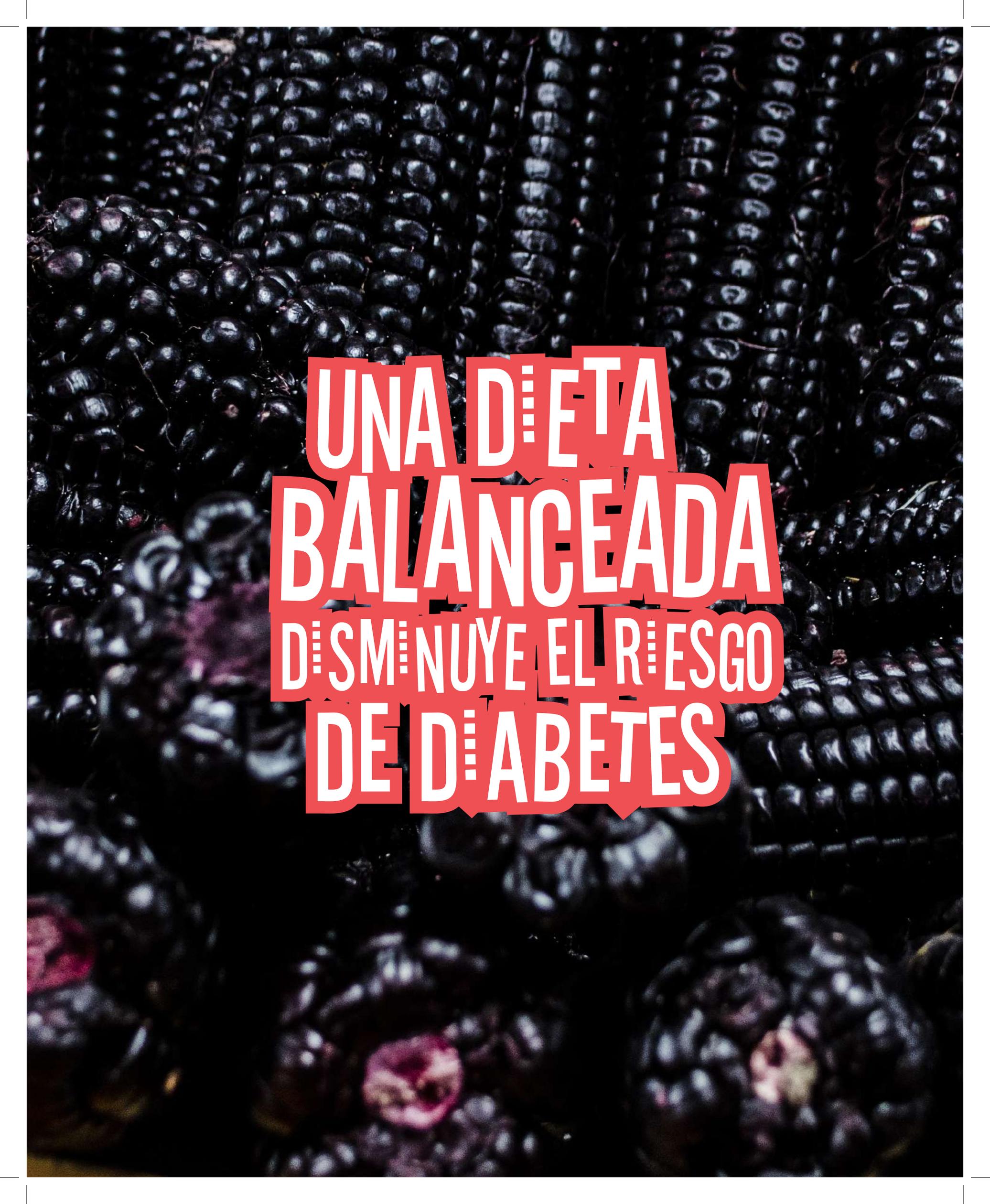
Existen diferentes patrones dietéticos balanceados que priorizan la calidad total de la dieta y se pueden adaptar a las preferencias personales y culturales apropiadas de los alimentos y a las recomendaciones calóricas para el control del peso y la prevención y control de la diabetes.

A gran escala, la epidemia de diabetes tipo 2 se ha dado gracias a la urbanización y a las transiciones ambientales, incluyendo los cambios en patrones laborales como pasar del trabajo pesado a labores sedentarias,

el incremento de la mecanización y el transporte mejorado. El crecimiento económico y los cambios ambientales conllevan transformaciones drásticas en la producción, procesamiento y sistemas de distribución de alimento, incrementando el acceso a alimentos no saludables (Popkin & Adair, 2012). Esta accesibilidad a comidas rápidas ha contribuido al desarrollo de dietas desbalanceadas con elevado contenido calórico; porciones exageradas; y grandes cantidades de carne procesada, carbohidratos refinados, bebidas azucaradas y grasas poco saludables.

Diferentes lugares en el globo, que se encuentran en transición epidemiológica han experimentado una revolución en el ámbito de la ganadería, lo que resulta en una mayor producción de carne de res, cerdo, productos lácteos, huevos y aves de corral. Basándose en datos brindados por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para la Agricultura y la Alimentación, este cambio ha sido especialmente drástico en los países asiáticos. Otra característica de la transición que sufre la alimentación nutritiva es el elevado refinamiento de los productos de granos, ya que moler y procesar granos enteros para producir granos refinados como arroz blanco pulido y harina de trigo refinada disminuyen el contenido nutricional de los granos, incluyendo la fibra, micronutrientes y fitoquímicos (Ezzati & Riboli, 2013).

“ Los patrones  
DIETÉTICOS  
son  
CULTURALES ”



**UNA DIETA  
BALANCEADA  
DISMINUYE EL RIESGO  
DE DIABETES**

Hoy en día se puede observar que hombres y mujeres en todo el mundo han ganado peso, todo debido a los cambios en los patrones dietéticos y la disminución de los niveles de actividad física.

**El exceso de adiposidad reflejado por un mayor índice de masa corporal (IMC) es el factor de riesgo más fuerte para la diabetes, y los asiáticos y latinos tienen tendencia desarrollar diabetes a un IMC menor que los individuos de ascendencia europea (Hu, 2008).**

El riesgo de diabetes aumenta en proporción al incremento de la grasa corporal, comenzando desde un IMC saludable o circunferencia de la cintura.

**Un meta análisis de estudios prospectivos de diferentes grupos sugiere que el riesgo vinculado con una circunferencia de cintura más alta es ligeramente más fuerte que el riesgo asociado con un IMC más alto.**

En la práctica clínica, es importante monitorear ambos indicadores. El aumento de peso desde la edad adulta es otro predictor independiente del riesgo de desarrollar diabetes inclusive después de ajustar el IMC actual.

La intervención en el estilo de vida con restricción de calorías y ejercicio para promover la pérdida de peso, como se comprobó en el Programa de Prevención de la Diabetes, redujo significativamente la transición a la diabetes en pacientes de alto riesgo con tolerancia a

la glucosa alterada en un 58%. Incluyendo multiétnicos americanos, finlandeses, chinos e indios (Knowler et al. 2002).

A pesar de que se haya planteado la hipótesis de que una mayor ingesta total de grasa está relacionada directamente a la diabetes induciendo resistencia a la insulina e indirectamente mediante incremento de peso, los resultados de los estudios metabólicos en pacientes no sostienen que dietas altas en grasa per se tienen un efecto negativo sobre la sensibilidad a la insulina (Risérus, Willet, Hu, 2009).

En diferentes estudios observacionales, el consumo total de grasa no estuvo relacionado con el riesgo de diabetes. En la Iniciativa de Salud de la Mujer (Tinker, 2008), la incidencia de la diabetes no disminuyó entre las mujeres que consumieron una dieta baja en grasas en comparación con el grupo de control. La calidad de la grasa es más importante que el consumo total de grasas, y los regímenes alimenticios que favorecen las grasas vegetales por sobre las grasas animales son más ventajosas.

Particularmente, una mayor ingesta de ácidos grasos poliinsaturados omega-6 (PUFA) se vinculó con un menor riesgo de diabetes en el Nurses' Health Study. La sustitución de grasas saturadas por Omega-6 PUFA se relaciona con un menor riesgo de desarrollar diabetes (Hu, Dam. Liu, 2001).

Como se ha demostrado la dieta es parte del tratamiento completo del individuo con DM2, pues el aspecto nutritivo es necesario para lograr un control metabólico óptimo, para tener una glucemia en un nivel lo más cercano a la normalidad. Esto se puede lograr con una vigilancia de la ingesta de grasas saturadas y colesterol, colaborando en la reducción en la prevalencia de ECV en estos individuos.

Asimismo, se debe cuidar el aporte calórico total para mantener un peso adecuado, ya que los pacientes con DM2 por lo general son obesos y se benefician en una restricción

ligera de unas 500 calorías por día sobre la ingesta habitual. De igual forma, se ha mostrado que la restricción calórica y la pérdida de peso, aunque sea ligera, es decir entre 5 y 10 kg, mejorando considerablemente el control metabólico, normalizando la producción del glucógeno hepático.

Es necesario, junto a la terapia dietética, recomendar ejercicio aeróbico regularmente que ayuda en el mantenimiento y la pérdida de peso. Otros factores importantes, como la distribución de la ingesta calórica y de los hidratos de carbono. El aporte proteico debe ser similar al recomendado para los individuos no diabéticos, es decir entre un 5 y 20% del valor calórico total (VCT), siendo un factor importante para hacer tardío el deterioro de la función renal y si se hace una restricción más severa se puede dar inicio a la desnutrición.

Además, el aporte de carbohidratos está entre el 80 y 90% de las calorías distribuidas entre grasas e hidratos de carbono, siendo el máximo de 10% de grasas saturadas y hasta 10% de grasas poliinsaturadas, el otro 60 o 70% para dividirlo entre CH y grasas mono insaturadas, la distribución puede variar de acuerdo con los objetivos individuales de cada tratamiento por paciente.

El principal componente graso de la dieta con grasa modificada, que sería mono insaturada superior al 10% del VCT, este tipo de dieta se da en países mediterráneos, donde la

mortalidad cardiovascular es mínima. En lo relacionado con la dieta rica en hidratos de carbono y baja en grasas, habiendo dos opciones en cuanto a los CH, la primera siendo una rica en CH del tipo almidón y la segunda, es cuando los alimentos son derivados de fibra, las opciones deben ser evaluadas, pues la segunda puede tener efectos sobre la glucemia.

Usualmente, lo recomendado para los individuos es la supresión radical de la sacarosa y se debate la alteración del control glucémico, si se desea consumir sacarosa debe hacerse en lugar de los hidratos de carbono. De igual forma, la fructosa causa un incremento de la glucosa plasmática mínima que la sacarosa, no obstante, el exceso de esto puede originar alteraciones en el colesterol total, por lo que no es recomendable utilizarla en forma de edulcorantes en la dieta de los diabéticos, y se sugiere la ingesta moderada de frutas ricas en fibra soluble.

Siguiendo con los edulcorantes, hay que mencionar los nutritivos como los polialcoholes, sorbitol, manitol y xilitol tienen aporte calórico, además de un efecto laxante en grandes cantidades, por lo cual no suelen sugerirse. Los edulcorantes

no nutritivos como aspartamo, acesulfamo K y sacarina, son seguros y pueden ser consumidos sin problemas por los diabéticos.

Por otro lado, la fibra dietética es positiva para el tratamiento de trastornos gastrointestinales y puede tener un efecto favorable en los niveles de lípidos sanguíneos, puede afectar la absorción

“ La calidad  
de las  
**GRASAS  
CONSUMIDAS**  
es más  
importante que  
**LA CANTIDAD** ”

de glucosa en el intestino delgado, pero no tiene efecto alguno sobre el control glucémico. En lo que el sodio compete la recomendación es que la cantidad debe ser igual que para las personas diabéticas, se sugiere una ingesta menor o igual de 3 000 mg por día, si hay hipertensión arterial se debe disminuir a 2 400 mg por día.

El alcohol, en situaciones generales, su consumo no afecta el control de la glucemia, especialmente en el caso de pacientes diabéticos que tienen control sobre sus niveles de glucemia.

No obstante, el consumo debe evitarse en caso de un cuadro de pancreatitis o hiperlipemias en individuos con antecedentes etílicos. Igualmente, los destilados pueden aumentar el riesgo de hipoglucemia, por lo que si se consume debe hacerse junto a una comida.

Los micronutrientes, son aquellas sustancias químicas que, ingeridas en pequeñas cantidades, permiten regular los procesos metabólicos y bioquímicos del organismo.

Cuando el consumo es adecuado, el uso de suplementos vitamínicos y de minerales y para los pacientes diabéticos, los suplementos solo serán en caso haya un déficit de los elementos mencionados. Por ende, se puede llegar a la conclusión de que las recomendaciones y regímenes dietarios

para los pacientes diabéticos pueden variar dependiendo de cada individuo y su condición individual, enfocada en los objetivos terapéuticos, que tienen que ser evaluados periódicamente y de manera personalizada.

Es importante adaptar toda recomendación dietética al estilo de vida y los hábitos nutricionales del individuo, no sólo para lograr estabilidad metabólica y mantener estable al paciente, sino para evitar las consecuencias de

la diabetes, ya que está comprobado que llevar una dieta saludable, alta en fibra y baja en carbohidratos, disminuye considerablemente el riesgo de sufrir ECV en el futuro, especialmente si se es un paciente diabético.

## Una dieta rica EN FIBRAS REDUCE los LÍPIDOS en sangre

En el presente, la salud es uno de los temas que más se están viendo y por los cuales se está empezando a tomar mayor preocupación, dentro de esto, se encuentra el área de la nutrición, pues ahora los restaurantes de comida saludable, veganos, etc., han experimentado una expansión global astronómica, y el público sabe de la importancia de mantener una dieta balanceada y saludable, sin embargo, algunos, aún lo toman como un tema superficial, debido a que no tienen el conocimiento del profundo lazo que existe entre la alimentación y la gran mayoría de enfermedades que afectan a la sociedad.

**LA RESTRICCIÓN  
CALÓRICA &  
PÉRDIDA DE PESO  
AYUDAN AL CONTROL  
METABÓLICO**

## **Actividad Física**

Como se ha explicado a través de esta investigación, el control de la DMII envuelve cambios de conductas, conocimientos y actitudes que se refieren a tradiciones y hábitos adquiridos en la vida del individuo y son difíciles de cambiar a pesar que el paciente reconoce que existe la necesidad de realizarlos.

El problema que la DMII representa es complejo y se recomienda enfrentarlo de manera integral y multidisciplinaria, considerando la educación y control nutricional, actividad física y de ser necesario un tratamiento farmacológico.

En cuanto al ejercicio físico, existe un resultado paradójico ya que, al no ser un pilar para el tratamiento de la DMII, en la Encuesta Nacional de Salud del año 2 000, se registra que solo el 6% de la población con DM2 realiza algún tipo de ejercicio físico sistematizado y según el ADA, la OMS y la Norma Oficial Mexicana, el ejercicio es esencial para la prevención y control de la enfermedad. Para lograr esto, el ejercicio debe ser aeróbico para aumentar la sensibilidad a la insulina y el consumo de glucosa muscular y hepática.

Siguiendo esta idea, y sumando el fin de tener óptimos beneficios al igual que evitar riesgos, el ejercicio debe ser personalizado, organizado y monitoreado.

A esto, debe aumentarse un enfoque recreativo para que sea lo más atractiva posible para los individuos, dando como resultado una mejoría en los niveles de glucosa, además de, la salud física, social y mental de la persona, agregando la reducción de la presión arterial, peso, estrés psicológico, frecuencia cardíaca, depresión, entre otros, previniendo el temprano desarrollo de futuras complicaciones macro y microvasculares.

Los beneficios del ejercicio por sí mismo o adjunto a terapias nutricionales y farmacológicas para la disminución de glucosa, tejido adiposo e incremento de la densidad muscular, señalando que en personas intolerantes a la glucosa, el ejercicio es más efectivo que la dieta para mejorar la acción de la insulina en el corto plazo, es decir en diez días. No obstante, una dieta correcta y monitoreada, a largo plazo, será lo que mantenga la salud del individuo.

## **Tratamiento Farmacológico**

Los fármacos sólo deben considerarse en caso de que la dieta y el ejercicio no logren el objetivo de controlar la DM2, al pasar un período de tiempo considerable, entre cuatro y doce semanas después del diagnóstico, los medicamentos a utilizarse para tratar la enfermedad.

Las propiedades farmacológicas del tratamiento ofrecen la opción de comenzar una monoterapia, es decir con un solo medicamento, que sería la metformina a menos que haya una contraindicación. El plazo para lograr controlar los niveles de azúcar es de tres meses, en caso de no funcionar, avanzara a una combinación de tratamientos.

## Control Metabólico

De acuerdo con todo lo planteado en esta investigación se puede decir que es fundamental en lograr un adecuado control metabólico de su enfermedad, por múltiples razones como evitar complicaciones tanto metabólicas agudas o micro y macrovasculares.

Por esto, la valoración del control del individuo diabético, en la práctica clínica, implica los exámenes de los siguientes análisis:

- ▶ Análisis del metabolismo hidrocarbonado mediante la práctica de perfiles glucémicos (glucemia antes y después de las ingestas) y la cuantificación de hemoglobina glicada (HbA1c)
- ▶ Análisis del metabolismo lipídico con la determinación de los niveles plasmáticos de colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol y triglicéridos
- ▶ Cuantificación de la tensión arterial.
- ▶ Comprobación del peso (índice masa corporal o IMC) y de la distribución de la grasa corporal (medición de circunferencia abdominal o determinación del índice cintura/cadera)
- ▶ Análisis de hábito tabáquico
- ▶ Consideración global del estado físico y psíquico y de la "calidad de vida"

En lo que a la valoración del metabolismo de los hidrocarbonados respecta, es la cuantificación de los niveles de hemoglobina glicada, el parámetro de referencia a notar, por que indica el control de glucosa correspondientes en un lapso de entre cuatro

y seis semanas anteriores. Ante situaciones de carencia de efecto de insulina en un individuo diabético que pertenece al exceso de glucosa mediante un proceso de las enzimas de las proteínas, teniendo como resultado las proteínas glicadas circulantes, que son los delimitadores más representativo de la glicación no enzimática de proteínas, al convertirse en ketoamina estable o hemoglobina real, los niveles pueden detallarse a través de múltiples métodos, y es de acuerdo a cada uno de estos métodos que pueden apreciarse interferencias en los resultados, debido a los diferentes compuestos de las hemoglobinas.

Principalmente, el control metabólico y la toma en cuenta de los criterios para el control, son necesarios para evitar el desarrollo de ECV y otras enfermedades subyacentes que deterioran el organismo.

## Prevención

La prevención del desarrollo de la DM2 es muy sencilla pues son pequeños cambios que de realizarse no solo evitaran contraer la enfermedad sino que, mejoraran la calidad de vida de la población en general.

En primer lugar está la práctica del ejercicio físico, ya que tiene múltiples aportes beneficiosos, como la regulación del nivel de colesterol, control de peso corporal y de la presión arterial, pero lo más importante es que disminuye la insulino resistencia del organismo—, disminuyéndola a niveles donde la secreción sea suficiente y el organismo sea afectado correctamente por la insulina. Además está demostrado que los individuos que se ejercitan regularmente tienen menor riesgo a desarrollar DM2 que aquellos mantienen un estilo de vida sedentario.

En segundo lugar está la dieta alimenticia, mientras que ha existido un debate sobre qué tipo de dieta es la mejor para este caso, se definió que seguir un régimen dietario “mediterráneo” es más efectivo, pues reduce los casos de diabetes en un 50%, y de hacer cambios, al consumir aceite de oliva o frutos secos, incrementan los niveles de eficacia del régimen.

Otra opción, a parte de la dieta mediterránea, es el de implementar dietas con menos porcentaje de contenido de HC que las tradicionales, la cual consiste en seguir modelos de balance nutricional adecuados y alimentación saludable, donde la reducción de la cuándo y cuántas veces se hace una ingesta de alimentos altos en HC como azúcares y dulces, al igual que, la ingesta de harinas tales como el arroz, papas, pastas, pan, cereales y legumbres; y se tiende a aumentar al ingesta de alimentos protéicos como pescado, carnes y huevo, al igual que, el consumo de grasas, como el aceite de oliva y demás grasas cardiosaludables.

Como resultado de esta dieta baja en HC, se observa la pérdida de grasa corporal en niveles mucho más efectivos que con otras dietas y logrando el objetivo principal de reducir el riesgo de desarrollar DM2.

La prevención de la DM2 es muy fácil, en teoría, pero el ponerlo en práctica requiere un desafío tanto para doctores como para pacientes, porque al estar en una sociedad con hábitos sedentarios y una cultura alimenticia altamente tóxica, es muy difícil para un adulto cambiar sus hábitos, además que la prevención no es un tema cultural, ya que el individuo espera a sufrir de algo para empezar a cambiar y aun así hay muchos pacientes que no realizan los cambios necesarios para poder prevenir la enfermedad o disminuirla, provocando su desarrollo y el de las consecuencias graves de ella.

Realizar las actividades recomendadas es necesario para poder prevenir no solo la enfermedad sino alguna otra anomalía metabólica que pueda afectar de manera subyacente al organismo, además de mantener los procesos internos funcionando correctamente.

# Situación Epidemiológica

## *Situación Mundial*

Las proyecciones epidemiológicas para la DM2 no son nada favorables para la población mundial, pues su prevalencia incrementa y la tendencia continuará uniformemente hasta el año 2025, la OMS estima que en países desarrollados el incremento será de 42% y en países en vías de desarrollo, la prevalencia crecerá en un 170%. Sin embargo, la escala de la DM2 no solo se da debido a su prevalencia, sino a las complicaciones crónicas a largo plazo que esto conlleva, las tasas de mortalidad y el exorbitante costo que esto tiene para el sistema de salud.

Un ejemplo, es que en Estados Unidos (E.E.U.U.), en el año 1977 el gasto atribuido a la enfermedad fue de 77 millones de dólares. Por otro lado en España, el costo de tratamiento para la DM2 escaló a 1957 715,098 millones de euros, para un grupo de 1,5 millones de pacientes con DM2, lo que representaría, per cápita, un gasto de 1300 euros anuales y hay que resaltar que el 29% de la suma general fue prevista para el control de la enfermedad y que el resto implicó el tratamiento de las complicaciones.

Como se puede observar, la prevalencia de la DM2 varía en todo el globo, sin embargo un grupo con un alto nivel de prevalencia es el de Pima, una etnia de Arizona, E.E.U.U., y la población Nauru en Oceanía, ya que más del 20% de los individuos padece esta enfermedad. Asimismo, estudios realizados en Europa, la prevalencia es menor, ya que solo rodea el 10% en individuos menores de 60 años, por lo que se puede concluir, que la

prevalencia de esta enfermedad en Europa, comparándola con el resto del mundo es moderada.

No obstante, el perfil en Latinoamérica ha cambiado en las últimas décadas, ya que las proyecciones esperan que las muertes por enfermedades crónicas se incrementen en un 17% y las muertes directas por diabetes se alcen en un 80%. Se hizo una predicción de estimaciones en las que para el año 2000 se esperaba 13,300 millones de afectados, para el año 2030 las cifras aumentarán a 32 900 millones, debido al envejecimiento prematuro de las poblaciones y la urbanización.

Para el año 2001 la DM se convirtió en la cuarta causa de decesos en Latinoamérica, que en cifras porcentuales se traduce al 5% de fallecimientos totales. Y en 2002, en México la DM fue la primer causante del 12.8% de las muertes, en el caso de mujeres, siendo la causa número 1 con el 15.7% de los decesos y la segunda causa para los hombres, con un 10.5%, logrando que la mayor tasa de mortalidad le pertenezca a este país y al Caribe, prevalece en 60 o 65 por cada 100 mil pobladores respectivamente.

Al realizar estudios en países sudamericanos y el Caribe, se registró que la prevalencia fue de 15.7%; dándose la más alta entre las mujeres de Bridgetown, Barbados con un 21.3% y la menor en hombres de Buenos Aires, Argentina con un 12.0%. En el año 2003 se calculó el costo de la prevalencia de la DMII, el cual figuraba una pérdida de 757,096 años de vida productiva en individuos con menos

de 60 años, lo que se interpreta como un monto mayor a tres billones de dólares. Y la incapacidad permanente, consecuencia subyacente de esta enfermedad significa la pérdida de 136,701 años de la población activa, traducándose como una cifra mayor a 763 millones.

De igual forma, el tratamiento de la enfermedad tiene un costo y se relaciona con los tratamientos generales, la insulina y los fármacos, cómo se presentarán en el siguiente cuadro:

NECESIDAD	COSTO EN US \$
<b>TRATAMIENTOS GENERALES</b>	US\$ 4 720 millones
<b>HOSPITALIZACIONES</b>	US\$ 1 012 millones
<b>CONSULTAS</b>	US\$ 2 508 millones
<b>CUIDADO DE COMPLICACIONES CRÓNICAS</b>	US\$ 2 480 millones

Tabla 7. Costos generales de la enfermedad.

Y se estimó que el costo de la diabetes en Latinoamérica y el Caribe es de 75,216 millones de dólares, el costo directo de 10,720 millones de dólares y el indirecto de 54,496 millones de dólares.

### *Situación en Perú*

En el país, la diabetes es una enfermedad padecida por más de dos millones de pobladores y se posiciona como la décimo quinta causa de muerte. De acuerdo con el informe del año 2003, de la Oficina de Estadística e Informática del MINSA, la

prevalencia de la enfermedad es del 5.5% y sigue en aumento como consecuencia del alza en factores tales como la obesidad, el sobrepeso, el sedentarismo y los hábitos inadecuados de alimentación.

Es un hecho, como se ha demostrado, que la diabetes establece una problemática para la salud de importancia mundial por la carga degenerativa en la enfermedad en términos

de discapacidad y decesos prematuros. Debido a esto el MINSA ha establecido en los lineamientos de política del sector 2007-2020 para la prevención y control de las ENT y en el objetivo sanitario, el control de enfermedades crónicas degenerativas, teniendo como prioridad a la diabetes.

Para lograr esto, la Dirección General de Epidemiología propone un sistema de vigilancia de la enfermedad, apoyado en casos monitoreados en los centros de salud, lo cual a su vez, complementaría los medidores de prevalencia de la enfermedad y grupos de riesgo, en la población general.

Este proyecto llamado Sistema de Vigilancia de Diabetes en Servicios de Salud, se efectúa desde el año 2010 como un método piloto en hospitales de la capital y regiones del país. La implementación de este programa piloto se ha realizado en un ambiente virtual con notificaciones de casos en línea. Al ser evaluado en el año 2012, resulta que gran cantidad de los usuarios de este sistema están satisfechos con su utilidad.

En esta etapa el Sistema de Vigilancia de Diabetes, se ha desarrollado para aplicarse en hospitales y ampliarse para funcionar en establecimientos de nivel I-3 e I-4, la condición es que se cuente con laboratorios con las dimensiones y artículos para hacer análisis de glucosa en sangre y un cuerpo médico suficiente para atender esto.

El Sistema contiene un adjunto de variables mínimas como:

- ▶ La identificación del caso
- ▶ Fecha de captación
- ▶ Tipo de Diabetes
- ▶ Nivel de Glucemia al momento de captación
- ▶ Existencia de complicaciones neurológicas / vasculares

- ▶ Tratamiento recibido del paciente
- ▶ Existencia de comorbilidad
- ▶ Registro del triaje.

En caso de los hospitales se solicitan las cifras de hemoglobina glucosilada, permitiendo la evaluación del efecto del tratamiento hipoglucemiante, estos datos son recopilados en una ficha epidemiológica y luego registrados en línea en el portal de diabetes. Los individuos registrados deben tener un seguimiento anual como mínimo para monitorear la adherencia del tratamiento y la evolución de las complicaciones.

Desde el comienzo del sistema hasta durante el primer semestre del 2013 se han registrado 5,001 casos en dieciséis hospitales, de los cuales seis son de Lima y una clínica privada, también de la capital. Durante el semestre de 2013 se registraron 928 casos lo que se muestra como el 18,6% de los casos registrados desde la aplicación del piloto y el 24,2% en relación con los casos vistos en el año anterior.

UNIDAD	TIPO DE DM				TOTAL	%
	NE	DM1	DM2	DMG		
H. NAC. A. CARRIÓN	46	24	937	3	1 010	20,2
H. STA. ROSA	4	15	978	5	1 002	20
H. REGIONAL HUACHO	70	12	872	8	962	19
H. JAMO TUMBES		2	347		349	7
H. APOYO III SULLANA	104	5	147	1	257	5,1
H. RESOLA DE CAÑETE	16	3	189	2	210	4,2
H. ARZOBISPO LOAYZA	6	2	191	2	201	4
H. REGIONAL DE ICA	2	2	196		200	4
H. DOS DE MAYO	11	1	156		168	3,4
H. POLICÍA NACIONAL	2	2	138	1	143	2,9
H. LAS MERCEDES PAITA	8		121	1	130	2,6
CLÍNICA SAN FELIPE	15	12	86		113	2,3
H. DANIEL A. CARRIÓN HUA	1	1	76		78	1,6
H. SAN BARTOLOMÉ		3	25	46	74	1,5
H. APOYO BARRANCA		1	36		37	0,7
H. SJ BAUTISTA HUARAL	2		35		37	0,7
H. DE CHANCAY			13		13	0,3
H. MATERNO INFANTIL - SUPE			5		5	0,1
OTRO	1	1	11	1	14	0,3
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>288</b>	<b>86</b>	<b>4557</b>	<b>51</b>	<b>5001</b>	<b>100</b>

Tabla 8. Casos notificados por Unidad Notificante, según tipo de diabetes, acumulados al 1 Septiembre 2013. MINSA.

En la siguiente figura se muestra el número de casos registrados durante el primer semestre de los periodos 2012 y 2013.



La implementación del Piloto de vigilancia de diabetes se realizó el año 2011 y el sistema se ha logrado desarrollar en el 2012. Durante el primer semestre de este último año, ha habido una reducción del número de casos registrados. Esto se debe a la carencia de apoyo técnico desde las DIRESA a los hospitales y desde la DGE a las DIRESA.

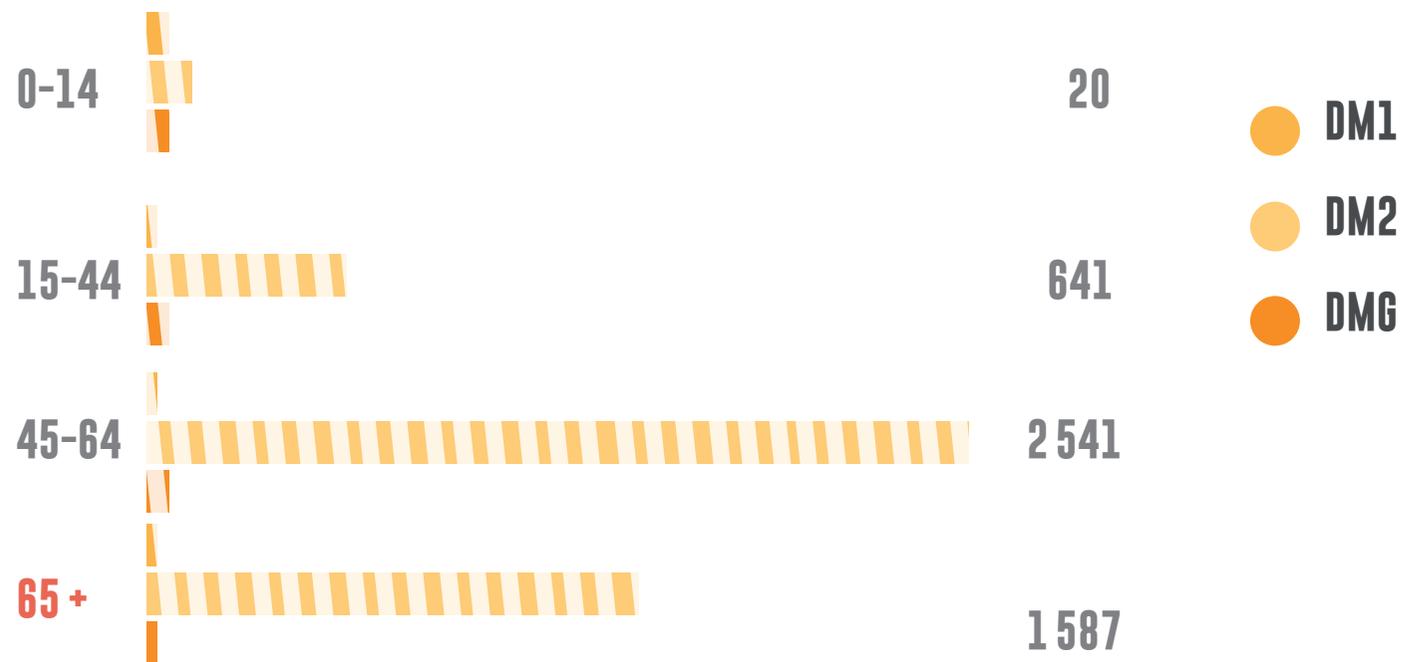
De igual forma se ha dado un importante atraso en la aprobación del documento que no ha permitido la implementación del documento normativo, imposibilitando la implementación del sistema en las otras DIRESA, no obstante, las DIRESA de Piura y Tumbes, por el interés que mostraron en el control y observación de este problema de salud, llegaron a implementar el sistema a pesar de no haber formado parte del piloto desde sus inicios.

Para el año 2014 se espera poder realizar la implementación en todas las regiones del país. Del primer semestre del año 2013, el 91,1 % de los casos registrados son de DM2, el 1,7 % son de DMI, el 1,0 % es de DG y un 5,8 % son de casos de diabetes no especificada. Si se propone que estos casos no definidos pertenecen al grupo de DM2, los casos serían del 96,9 % de los casos notificados.

En casos de hospitales como el San Bartolomé, debido a la gran población que toma sus servicios, concentran cierto tipo específico de diabetes. La Norma Técnica denotada para la vigilancia de diabetes, incluye la categoría de diabetes secundaria y el estado de prediabetes (MINSA, 2013).



De igual forma, se registra la distribución de casos de diabetes por grupo de edad, donde se vio que el 0,64% son menores de 15 años, el 14,68 % son individuos de entre 15 y 44 años, el 51,54 % corresponde a sujetos entre 45 y 64 años, y el 32,0 % pertenece a personas de 65 años y mayores y un 1,1 % no han registrado su edad.



Por otro lado, El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), publicó en el documento "Indicadores de Programas Presupuestales 2011-2015", que en el Perú, durante el 2015, el 2,9% del total de la población de 15 años a más, reporta tener DM.

Todo esto permite observar que la alza de la enfermedad continúa y que las medidas que se están tomando no son suficientes porque no existe una colaboración interinstitucional prevalente que apoye el diagnóstico y monitoreo de la enfermedad en una población tan vulnerable como la que el Perú representa, por esto es necesario la difusión de información y prevención además de la alerta sobre la realidad de la enfermedad y las condiciones en las que los individuos las desarrollan.

## Impacto Nacional

Como se sabe, la diabetes es una enfermedad silenciosa y difícil de diagnosticar pues tiene síntomas similares a otras enfermedades. Es necesario poner énfasis en la masificación en investigación de esta enfermedad, pues a gran escala, como se espera en los próximos años, tiene un impacto social y económico, además del colapso de los sistemas de salud, pues no están organizados para sostener tantos enfermos, por tanto tiempo, pues le costaría una gran suma de dinero al estado.

Por esto, si se permite que el incremento continúe y la proyección mencionada se haga realidad, esto se verá reflejado en el desarrollo económico del país, debido a que las personas no podrán rendir lo mismo que antes, no pueden hacer actividades físicas extenuantes, mantener puestos de trabajo donde haya presión y estrés, pues pueden contribuir a un paro cardíaco o una embolia. Igualmente, si se le amputa un miembro a una persona, perderá el trabajo o cualquier proyecto de emprendimiento queda truncado y pasaría al rubro de personas con discapacidad, disminuyendo el PBI debido a que su condición no le permite ejecutar actividades que requieran mayor esfuerzo y movilidad completa.

**Asimismo, el efecto no será solo físico sino también el individuo, se verá afectado socialmente, porque entrará en un estado de transición donde dejará de ser una persona sana por convertirse en una persona enferma, afectando la visión de**

**sí mismo,** como se valora como persona, además de la exposición que tendrá a los prejuicios de las personas a su alrededor, que

no lo tratarán de la misma forma y su visión de la persona cambiará, afectando al paciente directamente.

### *Impacto Económico*

De acuerdo con lo dicho por Eva Jane-Llopis, titular de enfermedad crónica y bienestar del Foro Económico Mundial la diabetes "... No es un problema de salud, es un problema económico; que afecta a todos los sectores de la sociedad", pues según las proyecciones resultado del estudio del Foro Económico, las ENT podrían alcanzar un costo de 47 billones de dólares en los siguientes veinte años.

Pues presenta una pérdida de producción acumulada que de no ser tratada puede causar la muerte, como ya lo hace de millones de personas en el país y el mundo, con una cifra de 36 millones de decesos anuales significando el 4% del PIB global anual, y si la proyección se hace realidad, esa cifra continuaría y aumentaría en los próximos veinte años.

El costo de la enfermedad en el Perú impacta tanto al estado como al paciente, ya que en algunos casos el paciente no cuenta con ningún tipo de seguro y debe pagar por todo el tratamiento, constituyendo un gasto fuera de la planeación y proyección económica que el individuo tiene y en otras ocasiones, los tratamientos son costeados por el sistema de salud del estado, lo cual también representa un gran gasto en conjunto.

Se realizó una evaluación económica del tipo de costo de enfermedad en el año 2014, la población a investigar fue un grupo afiliado al Sistema Integral de Salud (SIS) y la perspectiva que se tuvo fue la del financiador,

los procedimientos médicos y medicamentos para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la enfermedad se tomaron de acuerdo a lo indicado en las Condiciones Asegurables del Plan Esencial de Aseguramiento en Salud (PEAS), estimándose con la metodología de costeo estándar y el costo total fue determinado por factores de oferta, demanda y adherencia.

Gracias a esto se puede llegar a concluir que el costo total de la Diabetes en el Perú es de 19'917,077 millones de dólares, que significa el 14,3% del presupuesto total utilizado ese año para el Programa Presupuestal 018 de Enfermedades No Transmisibles.

CONDICIÓN	DM no complicada
<b>PO</b>	US\$ 43 758
<b>DIAGNÓSTICO</b>	US\$ 567 909
<b>TRATAMIENTO</b>	US\$ 15 395 276
<b>SEGUIMIENTO</b>	US\$ 3 953 891
<b>TOTAL</b>	US\$ 19 917 077

Tabla 9. Costos de manejo clínico de DM no complicada (US\$) Perú 2014.



Tabla 10. Costo DM según tipo de costo (US\$) Perú 2014.

El presupuesto anual que debe seguir un individuo diabético en Perú puede variar, sin embargo estudios sugieren que el gasto anual oscila en los 300 dólares aproximadamente, asimismo, Edwin Castro, gerente general de Novo Nordisk, empresa danesa líder en prevención y tratamiento de la enfermedad, afirma que:

“Pero eso (el presupuesto) depende mucho del estadio de la enfermedad, ya que una persona que está controlada, que tiene un estilo de vida sano, hace ejercicio y se cuida, puede controlar su enfermedad con cifras significativas menores a esta.”

La variación también se puede dar debido a la falta de control por parte del paciente, ya que al desarrollarse, los individuos pueden necesitar diálisis renal y amputaciones, por lo que el costo aumenta y a nivel personal es incalculable porque no solo están perdiendo dinero sino que, empieza la carencia física.

Castro puntualiza que la Población Económicamente Activa (PEA) es más propensa a contraer la enfermedad porque pueden entrar en un estado de prediabetes y luego diabetes, ya que son personas cuyos estilos de vida han ido cambiando y sus hábitos alimenticios no priorizan una dieta balanceada.

“Lo más peligroso es que también está incluida un gran número de población infantil/juvenil, que no hacen ejercicio y se alimentan muy mal, ya que ellos, en el futuro, son fuertes candidatos a sufrir de diabetes”, anotó Castro.

Precisó que los casos en su mayoría se dan en ciudades costeras, teniendo a Lima como la de mayor incidencia y explica que la población urbana tiene más riesgo de sufrir diabetes que los habitantes de las zonas rurales.

**Además expuso que hasta hace unos años, la incidencia de diabetes en el Perú era mínima, sin embargo, en el presente el nivel de incidencia se acerca al promedio de Latinoamérica con una prevalencia del 6% de la población adulta.**

Igualmente, se estima que anualmente el movimiento del mercado de la insulina es aproximadamente de diez millones de dólares, tanto en el sector privado como el público. Todo esto, al ser espontáneo y no poder planearse, tiene un efecto catastrófico para la economía de la persona como la del estado, porque no solo afecta a los enfermos o grupos en riesgo, sino que de no controlarse y la diabetes convertirse en una pandemia, las pérdidas de activos que contribuyen a la economía del país debido a un diagnóstico tardío o desarrollo de consecuencias crónicas, afectará al país, porque el desarrollo será lento, habrá escasez de fuerza laboral, los puestos de trabajo no podrán ser llenados, limitaciones al momento de realizar actividades laborales y mucho más que impone un involución en el desarrollo del país.

## *Impacto Psicosocial*

El aumento de la incidencia y prevalencia diabetes y su complejidad implican un gran desafío económico, político y social, con implicaciones individuales y conjuntas en términos de salud física y mental. Así pues, el comportamiento mundial y regional de la diabetes en los últimos años sugiere un carácter epidémico relacionado con la mayor exposición a factores de riesgo como hábitos nutricionales poco saludables, sedentarismo, obesidad, entre otros, comportamientos usualmente encontrados en el estilo de vida de la sociedad contemporánea. En el Perú, al igual que en otros de América

Latina, la DM se ha incrementado de forma gradual en los últimos años, lo que significa que, los aspectos relacionados en su calidad de vida y su sentido de bienestar se están viendo más afectados.

Por esto, es importante reflexionar sobre los impactos psicológicos y sociales que puede generar la enfermedad, y sobre los significados en los que se sustentan, para lograrlo, los estudios utilizan el punto de vista del paciente afectado. Los aspectos a tomar en cuenta para la evaluación son aquellos que pueden causar una estigmatización de la enfermedad como:

## Carácter crónico

Modificaciones que suscita en áreas significativas de la vida (trabajo, familia, pareja, sexualidad, relaciones interpersonales y con la comunidad)

## Cambios corporales y funcionales

El diagnóstico de una enfermedad crónica usualmente tiene implicaciones psicológicas y sociales complejas. Todo inicia con la comunicación de la noticia, ya que origina desafíos médico-paciente, vinculados con aspectos como el conocimiento del individuo sobre la enfermedad.

**Los pacientes concuerdan con que el momento más importante es el de la transmisión de la noticia, pues es uno de los más impactantes porque marca el inicio de la reestructuración de los ámbitos de la vida y su sentido.**

A esto le sigue el proceso de exploración de la salud, relacionadas a teorías causantes como estrés, conflictos, preocupaciones, o cáncer, resultando en que el paciente llegue al diagnóstico agotado tanto física como mentalmente, haciendo más complejos los procesos de salud.

El carácter crónico de la DM genera el más grande impacto sobre los procesos de identidad y de vida, pues los pacientes sienten que han pasado de ser sanos a enfermos perpetuos. Esta transición marca áreas de vida, específicamente en la definición propia de sí mismo.

Garay-Sevilla afirma que las personas con DM sufren de un estrés psicológico importante relacionado con el carácter crónico de la enfermedad, las modificaciones que demanda en sus vidas, y la responsabilidad con el cuidado de su salud en términos de dieta, ejercicios, toma de medicamentos y monitoreo de la glucosa.

Por esto las dificultades para tener al alcance a los medios para seguir una dieta adecuada y monitoreo de glucemia, y la significación estigmatizante de los cuidados de salud en los contextos sociales en los el individuo afectado vive, son también puntos difíciles dentro de los procesos de transición de vida con DM.

Van Dyk y el Proyecto DAWN Youth en Sudáfrica aseveran que la alta demanda de modificación de los estilos de vida en personas con DM parece ser uno de los retos más difíciles de vencer, unido a la posibilidad de afrontar complicaciones serias de salud, como la retinopatía, la neuropatía y la nefropatía, con consecuencias adversas para la calidad y la esperanza de vida (Ledón, 2012)

Así pues, esto origina preocupaciones desde el inicio de la enfermedad, ya que es usual encontrar pacientes jóvenes y tuvieron el diagnóstico en su juventud, que les resulta complicado aceptar la enfermedad, y adaptarse al nuevo estilo de vida.

Las consecuencias psicológicas pueden ser un resultado del proceso de enfermedad en sí mismo, especialmente de la relevancia

de las manifestaciones físicas, así como de la significación personal y social atribuida al proceso de enfermedad, aquí es donde la significación mencionada se integra a los conceptos personales y heredados socialmente de la enfermedad, su impacto en las actividades diarias, la modificación del funcionamiento del cuerpo, las posibilidades de control y recuperación de la salud, la madurez psicológica del paciente y las condiciones como la economía, accesibilidad a servicios de salud, redes de apoyo social, etc.

La importancia, como ya se ha mencionado anteriormente, de tomar en cuenta las representaciones y sentidos que las personas forman acerca de sus experiencias de vida con diabetes, como una estructura medular para comprender e influenciar positivamente los procesos de salud.

En general, vivir con una enfermedad crónica implica la posibilidad de vivir con los estigmas que la representan vinculados específicamente a ineficacia, fracaso, debilidad, limitación y a sentimientos de anormalidad.

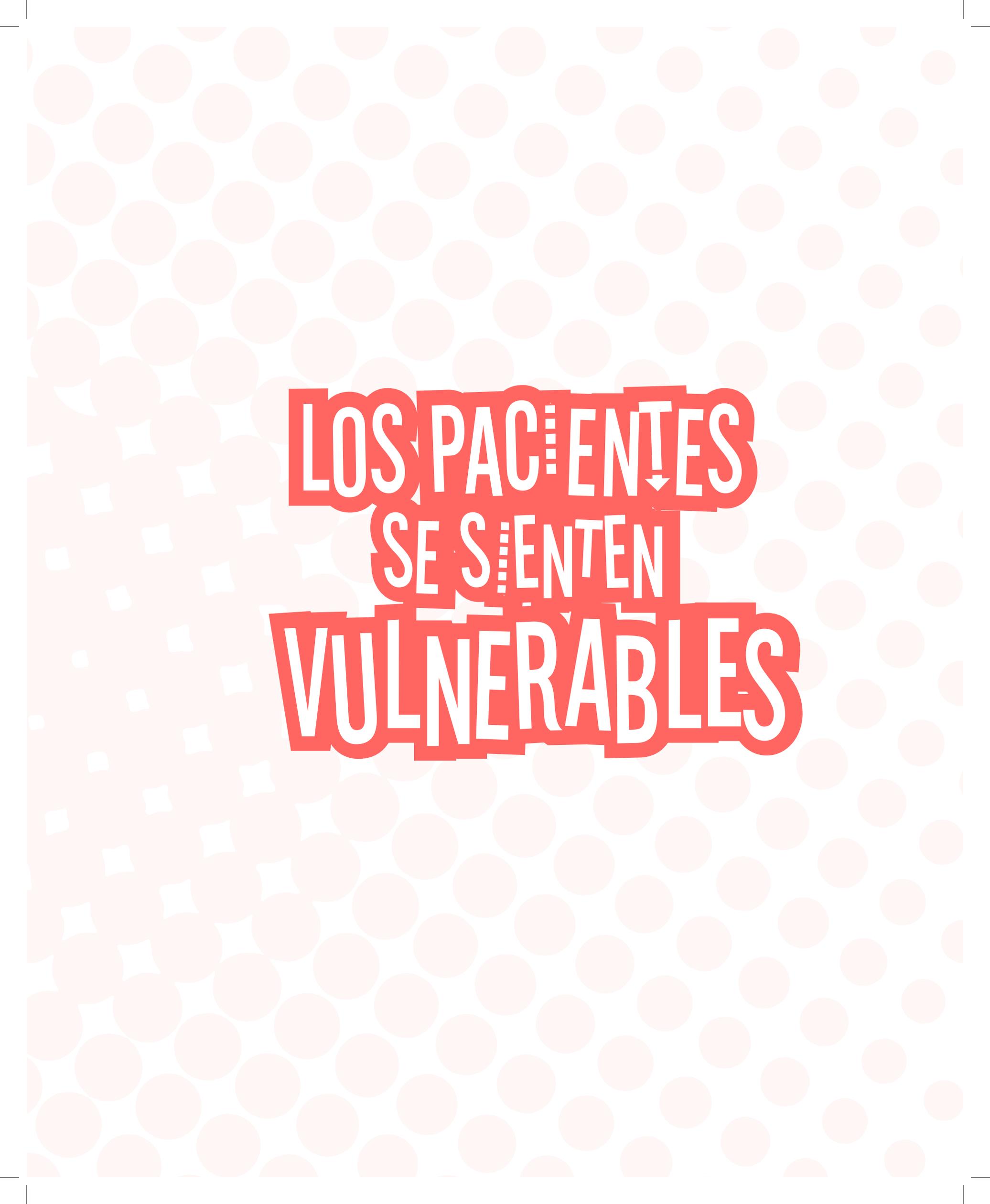
Frecuentemente, los sujetos expresan sentirse vulnerables, esto proviene de las dificultades para integrar y manejar todo lo necesario para lograr el control metabólico, con el objetivo de evitar futuras consecuencias y vivir como un individuo común.

Murray (2009) afirma que la DM es aún una de las condiciones de salud en que la discriminación puede impactar. En muchas comunidades existen actitudes y creencias negativas sobre la diabetes y aquellos que las padecen, incluyendo a la familia y/o personas cercanas. La ignorancia y el temor son las principales causas de discriminación, aunque las creencias culturales tienen un papel importante.



**Las  
consecuencias  
PSICOLÓGICA  
pueden ser resultado  
de la  
ENFERMEDAD  
MISMA**





**LOS PACIENTES  
SE SIENTEN  
VULNERABLES**

# ESTADO DEL ARTE

## Antecedentes Nacionales

### La Prueba Diabetes – Liga Peruana de Lucha Contra la Diabetes (2014, Lima)

La agencia Pix presenta la campaña “La prueba Diabetes” de la Liga Peruana de Lucha Contra la Diabetes, que consta de 3 gráficas y una Activación BTL. La cual busca prevenir y concientizar a las personas acerca de esta enfermedad. Para ello, se contó con una activación, diversos spot previos a la realización de la campaña y afiches publicitarios.

Luis Gutiérrez, Director de la Agencia Pix, en diálogo para Mercado Negro, destacó que es la primera campaña de despistaje de diabetes en el Perú, desarrollado en una estación de

un tren, donde se contó con la colaboración de la Línea 1 Metro de Lima, en el distrito de San Juan de Lurigancho. El Director comentó que cuando realizaron la investigación para conocer más a fondo a su público objetivo, se dieron con la gran sorpresa que la mayoría de personas sabía que tener un estilo de vida no saludable le podía causar diabetes, sin embargo, desconocían acerca de cómo prevenir esta enfermedad.

“La idea partió de aprovechar los 10 minutos que tarda en llegar un tren, donde bajan un gran número de personas, con el fin de convertir esa situación cotidiana en una oportunidad para que ellos puedan salvar su vida. Asimismo, esta acción fue respaldada por diferentes piezas publicitarias las cuales eran compartidas por redes sociales”, expresó Gutiérrez.

 **LA PRUEBA  
DIABETES**



TUS MANOS SIRVEN PARA MUCHAS COSAS.  
— PREVENIR LA DIABETES —  
**DEBE SER UNA DE ELLAS.**



Hazte un despistaje gratis en:  
[www.ligaperuanadediabetes.com](http://www.ligaperuanadediabetes.com)

**UN DESPISTAJE  
A TIEMPO  
PUEDE SALVAR TU VIDA.**

 Liga Peruana de Lucha Contra la D

 **LA PRUEBA  
DIABETES**



TUS MANOS SIRVEN PARA MUCHAS COSAS.  
— PREVENIR LA DIABETES —  
**DEBE SER UNA DE ELLAS.**



Hazte un despistaje gratis en:  
[www.ligaperuanadediabetes.com](http://www.ligaperuanadediabetes.com)

**UN DESPISTAJE  
A TIEMPO  
PUEDE SALVAR TU VIDA.**

 Liga Peruana de Lucha Contra la D

**Diabetes Mellitus en el Perú: Hacia Donde Vamos-Revista SciELO Perú (2015, Lima) Vol. 26 pg. 3-4, por Segundo Seclén**

El artículo describe que el número de personas con diabetes mellitus está creciendo rápidamente en el país y la causa principal de su veloz incremento es el importante cambio en el estilo de vida de la población peruana, caracterizada por una ingesta excesiva de alimentos de alto contenido calórico como la "comida chatarra" y las bebidas azucaradas, así como una reducción de la actividad física que conllevan a altas tasas de sobrepeso y obesidad.

**Así pues, los nocivos cambios de estilos de vida y el fenómeno de "obesogenización" de la población, en concordancia con una base genética, están dando lugar a alteraciones de la homeostasis de la glucosa, como la resistencia a la insulina, que conducen al desarrollo de hiperglucemia, que es el indicador principal de los estados diabéticos y pre diabéticos.**

Esta interacción explica las crecientes tasas de prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en todos los grupos etarios en los últimos 10 años.

# Antecedentes Internacionales

## Transcultural Diabetes Nutrition Algorithm: Brazilian Application, Moura F., Salles J, Hamdy O., Coutinho W., Baptista D.R. (2015, Brasil)

Esta investigación aplicada tiene como objetivo medir la prevalencia de la obesidad, prediabetes, y diabetes tipos 2 (DMII) está incrementando a nivel mundial, especialmente en naciones en desarrollo en América del Sur. Brasil ha experimentado un incremento exponencial en la prevalencia de estas enfermedades crónicas no transmisibles.

El aumento en la prevalencia probablemente se debe a los cambios en los patrones alimenticios, vida sedentaria, y a la progresión del envejecimiento de la población. Estas tendencias llevan a consecuencias el futuro de la salud pública y el sistema de salud en Brasil. Los cambios en el estilo de vida incluyen alimentación saludable (terapia de nutrición) y actividad física regular (ejercicio estructurado) representando medios eficientes y económicos para prevenir y/o tratar a los desórdenes mencionados.

### El Algoritmo Nutricional De Diabetes

Transcultural (tDNA) es una herramienta

terapéutica destinada a fomentar la

implementación de las recomendaciones

para el estilo de vida y mejorar las

### consecuencias relacionadas con la enfermedad.

Esto está evidenciado y sujeto a la adaptación cultural. Fueron considerados los parámetros de la Asociación Brasileña de Diabetes, la Sociedad de Cardiología y el Ministerio de Salud, para la terapia de nutrición y ejercicio físico; para la adaptación en Brasil.

La investigación tuvo como resultado que adaptar el modelo original de tDNA a las circunstancias en Brasil y otras locaciones internacionales, lleva al reconocimiento de que los doctores y médicos deben tener un papel activo en la promoción de un estilo de vida saludable para con sus pacientes, incluyendo:

- Métodos simples, rápidos y efectivos para evaluar comportamientos de riesgo nutricional y actividad física.
- Estrategias en conjunto para ayudar a cambiar esos comportamientos de una manera sostenible.

La alimentación para los pacientes con DMII debe ser nutricionalmente adecuada, culturalmente aceptable y económicamente accesible, para lograr que puedan tomar decisiones saludables a diario y para facilitar la adopción de patrones alimenticios saludables para el cuidado de la diabetes.

**Low-Carbohydrate and High-Fat Intake Among Adult Patients With Poorly Controlled Type 2 Diabetes Mellitus. Yunsheng Ma, M.D., Ph.D., Barbara C. Olendzki, R.D., M.P.H., Andrea R. Hafner, B.S., David E. Chiriboga, M.D., M.P.H., Annie L. Culver, B.S.Pharm., Victoria A. Andersen, R.D., M.S., Philip A. Merriam, M.S.P.H., and Sherry L. Pagoto, Ph.D. Division of Preventive and Behavioral Medicine, University of Massachusetts Medical School, Worcester, Massachusetts, USA. (2008, E.E.U.U.)**

Este estudio examina la ingesta dietética inicial, el peso corporal y el estatus fisiológico en pacientes que se inscribieron para una intervención dietética para la DM2. Para esto, se recolectó, inicialmente, información demográfica, fisiológica y dietética, de un grupo de 40 pacientes adultos con DM2 precariamente controlada (hemoglobina glicosilada 7%) que participaron en un examen clínico en un centro académico en Worcester, Massachusetts, E.E.U.U.

Teniendo como resultado que el promedio de edad de los inscritos era de 53.5 años, la masa corporal promedio era de 35.58 kg/m<sup>2</sup> y la hemoglobina glicosilada fue de 8.3%. La ingesta diaria básica de energía fue de 1778 kcal, de carbohidratos fue de 159g y de fibra dietética fue de 11.4g. La composición

dietética fue de 35% carbohidratos, 45% de grasas y 20% de proteínas. La Asociación American de Diabetes (ADA por sus siglas en inglés) recomienda el consumo de entre 45 – 65% de energía a través de carbohidratos, entre 20 – 35% de grasas (7% saturadas), y 20% de proteína.

Como conclusión, estos pacientes reportan una dieta baja en carbohidratos y fibra, y alta en grasas, especialmente saturadas, a pesar de que no están siguiendo alguna dieta popular baja en carbohidratos. Los pacientes con DM2 pueden encontrar una tendencia en dietas que fomentan la reducción de peso a través de dietas atractivas bajas en carbohidratos para el control de la glucosa en la sangre, a pesar de las recomendaciones de ADA.

Este patrón dietético pueden representar una tendencia popular que se extiende más allá del estudio presentado de manera particular y, de ser así, tiene implicaciones cardiovasculares muy serias en la población vulnerable de pacientes con DM2.

# METODOLOGÍA

## Fotografía

### Definición

Las definiciones de fotografía varían demasiado, pues están dadas desde los diferentes puntos de vista de cada autor, sin embargo en todas ellas se puede encontrar que el inicio de la fotografía inicia en la cámara y ambas evolucionaron juntas, aunque la fotografía tenga dos puntos opuestos que se acompañan como lo es la mitad científica por la que fue creada, pues se dio como medio para presentar una escritura de luz, para lo cual Louis Daguerre (1787-1851) creó la primera caja oscura que evolucionaría hasta convertirse en lo que se conoce hoy como cámara fotográfica.

El segundo aspecto, fue adoptado con el tiempo, y se refiere al artístico, donde se necesita una combinación de dominio técnico y de estilo y se le suma el espíritu artístico, logrando imágenes que reflejen la realidad o un mensaje comprensible para el resto. Por lo que se puede definir a la fotografía como "arte, habilidad y ciencia de producir imágenes permanentes de objetos sobre superficies fotosensibles" y como "un medio simbólico para transmitir a la audiencia un discurso sobre el mundo real."

### Tipos de Fotografía

Existen muchos tipos de fotografía, cada uno especial a su manera, pues transmiten diferentes mensajes y visiones de la realidad sobre diferentes temas en los que se enfocan.

Su propósito es representar la realidad que se quiere exhibir para enviar un mensaje específico a la audiencia y generar un impacto en ellos, animándolos a cambiar o generar una opinión, además de promover información.

Sin embargo el que se usará en la implementación del proyecto será el retrato porque engloba las bondades necesarias para poder transmitir el mensaje necesario al momento de la implementación.

### El Retrato

En los retratos se ha de tener en cuenta aspectos técnicos como iluminación, composición, encuadre además de, los sentimientos del retratado, y esto es lo que dificulta el proceso de fotografía.

Un fotógrafo no puede realizar retratos sin antes tomar en cuenta la personalidad o humor del sujeto, si no lo hace, la fotografía solo será una captura simple. Un retrato propiamente hecho debe transmitir el estado de ánimo del individuo por lo que es relevante observar al sujeto a retratar.

En el caso de la luz, es importante que el sujeto tenga sombras en el rostro que resalte sus facciones, si no es así, aparecerá un rostro plano, y que él sea el protagonista de la composición.



Existen muchos tipos de fotografía de retrato, pero el que se utilizará en el proyecto es el de tipo formal pues incluye todos los elementos necesarios para poder representar las situaciones que el sujeto debe transmitir para enviar un mensaje al receptor.

### **El Retrato Formal**

La particularidad de este tipo de retrato es que no existe la espontaneidad, pues principalmente se basa en controlar y planificar la sesión de fotos. La posición del sujeto, la mirada y la postura, estas han sido pensadas con antelación.

No necesariamente tiene una finalidad publicitaria, puede hacerse teniendo como sujeto a un autor para la portada de un libro o para resaltar los rasgos de la persona en caso de que necesite aparecer en algún medio, donde se requiera sobriedad y la persona como protagonista con la finalidad de que refleje algo que no es enteramente fiel a la realidad. En el retrato formal se encuentra la fotografía publicitaria, la de catálogos y magazines y la fotografía empresarial.

En el caso del presente proyecto, se utilizará la fotografía publicitaria, para llamar la atención y causar intriga al momento de desarrollar la actividad, pues no enviará un mensaje literal, sino uno que haga que el público objetivo piense y reflexione sobre la información que ya posee del tema a tocar y pueda definir una elección en las imágenes mostradas, para probar una idea.

## Lúdica

### Definición

El concepto en sí mismo es en extremo amplio, ya que se relaciona con la necesidad básica del hombre de expresarse de diferentes maneras, comunicarse, sentir, vivir emociones, disfrutar de vivencias, como por ejemplo, el entretenimiento, los juegos, la diversión, esparcimiento, que produce reacciones como el gozo, la risa, gritar y hacen que el individuo se sienta vivo y pleno, originando emociones.

La lúdica es fundamental para el desarrollo psicosocial, presentar valores que pueden encaminar al objetivo de impartir y obtener conocimiento a través de procesos de análisis y pensamiento, involucrando la creatividad y el conocimiento.

Esta metodología trasciende la edad infantil, expresándose cotidianamente, como compartir en la mesa con amigos o familia y en aspectos culturales como campeonatos deportivos, juegos de azar, la danza, pintura, los cuentos, espectáculos y en formas rituales como expresiones folclóricas.

El valor educativo que esto tiene es notorio y está presente durante todas las etapas del desarrollo del ser humano y es reconocido como un detonador de aprendizaje.

### Recreación Activa

En este tipo de recreación el individuo de llevar a cabo la actividad física, y en muchos casos acabará interactuando con otros individuos. Aquí se pueden incluir juegos deportivos, y actividades que no requieran de un espacio delimitado específico, y dependerá de las personas que lo lleven adelante. Se eligió este tipo de recreación porque está vinculada con la investigación anterior, pues uno de los elementos para la prevención de la DM2 es la actividad física por muy mínima que esta sea.



**TUMBATE LOS MITOS**  
e derriba la diabetes

pero existen formas de reconocerla a tiempo

**ACANTOSIS NIGRICANS**

diámetro de la cintura

**Hazte el test**



**CAP IV**  
**EL PROYECTO**



The background image shows an outdoor public event. On the left, a man in a grey t-shirt is talking to a group of people at a booth. The booth has a sign that says "HAZTE PRUEBA" in red and white letters. A woman with a blue backpack is walking towards the right. In the background, there are buildings and a tree. The sky is overcast. The text is overlaid on this image in four orange speech bubble shapes.

LA INFORMACIÓN

MANEJADA

POR EL PÚBLICO

ES MUY ELEMENTAL

# ESTRUCTURA

Concepto

“CUALQUER PERSONA  
PUEDE TENER  
DIABETES  
TIPO 2”

## MoodBoard

En el moodboard se presentan ambas partes de la enfermedad, lo que sucede en caso de controlar la DM2 o prevenirla y diagnosticarla a tiempo para iniciar un tratamiento no invasivo, como lo que se debe hacer para vivir plenamente en caso de ser un paciente con DM2 o prevenirla completamente en caso de no padecerla o estar en riesgo, teniendo en cuenta las variantes presentadas en el capítulo tres en los puntos de prevención y tratamiento, con la finalidad de dar a conocer información y promover la prevención para evitar el alza de la enfermedad en la población.

Lo que se quiere transmitir es que cualquier persona puede tener DM2 y que es sencillo reconocerla, diagnosticarla y tratarla, sin embargo, es necesario un cambio en el estilo de vida, para poder mantener un control metabólico correcto y tener una calidad de vida en la cual pueda tener un sentido de normalidad, que de otra manera tendría al no seguir el régimen propuesto.

Asimismo, propone la prevención, ya que si es que las personas aun no la padecen o están en proceso a tenerla, realizar cambios a tiempo ayudarán en evitar que el sujeto la desarrolle en alguna etapa de su vida, logrando así un cambio e iniciando un hábito de prevención y una introducción a la cultura de bienestar.



## Análisis Conceptual

Después de un análisis de antecedentes y entrevistas con especialistas, se llegó a la conclusión de que la falta de información sobre la enfermedad de la diabetes, es la causante del alza de casos en jóvenes en edad universitaria, además de factores ambientales y culturales. Puesto que, la prevalencia existe y puede que los jóvenes hayan escuchado de la enfermedad, conozcan a alguien que la padece o sea un miembro de su familia al que la DMII lo aqueja.

Sin embargo, no tienen información específica sobre esto y el escaso conocimiento que poseen es cultural, lo cual está lleno de mitos, como que es una enfermedad de personas obesas, pobres, ancianos y de países de tercer mundo, que se da por consumir mucha azúcar y dulces, lo cual no es así, todos estos insights son mitos culturales que necesitan olvidarse para poder frenar el avance de

esta enfermedad que está en proceso de convertirse en una epidemia mundial tan grave como lo fue el VIH/SIDA en los años noventa. Lo que se propone en el proyecto es prevenir a través de actividades de humor, donde se invita a poner a prueba los conocimientos de los participantes, en este caso se brindará información sobre los mitos y de esta manera poder corregir las ideas erróneas y propagar información correcta, además de insinuar que cualquier sujeto, incluso los jóvenes puede tener diabetes y no saberlo, lograr alertar e invitar a los participantes a realizar exámenes médicos de descarte.

La actividad física es primordial, porque simboliza uno de los elementos del tratamiento y prevención, además de que, es un detonador de curiosidad y aprendizaje en individuos de todas las edades. Se considera que esta es la mejor manera, pues el público son jóvenes, no están interesados en charlas o que les obliguen a hacer las cosas, prefieren divertirse y estar en el medio del espectáculo, asimismo, a través del juego se estimula su análisis y pensamiento crítico, logrando una predisposición para la información.

CONCEPTO	IMAGEN	SÍNTESIS	COLOR	TIPOGRAFÍA
DIABETES				Diabetes Diabetes
MITO				Mito
DERRIBAR				DERRIBAR

## Análisis del Nombre

El nombre resulta de lo investigado anteriormente, pues trata de derribar el conocimiento de una campaña tradicional sobre la enfermedad para reemplazarla con información novedosa y validada por especialistas que se brindará a través de la implementación pública, mediante una actividad lúdica, donde literalmente se tumbarán mitos y se brindará acceso a nueva información.

## Fundamentación Conceptual del Nombre

El concepto seleccionado para este proyecto, nace de la premisa de que todas las personas pueden tener diabetes y nadie está a salvo, a pesar de los indicadores generales de la enfermedad, a pesar de que existen excepciones a la regla y es necesario que todos estén prevenidos y sepan reconocerla a tiempo, además de hacer los cambios pertinentes para prevenirla. Como ya se explicó, el principal mito es que solo un grupo seleccionado de personas puede padecer diabetes, cuando en realidad no es así, por lo que se decidió por el nombre "Tumbate los Mitos", el cual literalmente explica lo que se va a realizar y que es lo que se quiere lograr.

## Branding

El cocepto de la campaña "Tumbate los Mitos" tiene como objetivo brindar información validada por expertos que promueva el conocimiento de esta enfermedad, de esta forma logrando conciencia y sensibilidad hacia ella por parte del público objetivo.

Asimismo, con este proyecto se planea ayudar a evitar una problemática social que no solo afecta de manera personal al paciente, sino que a gran escala tendría un impacto a nivel social, psicológico y económico, además de poner en riesgo la estabilidad de los sistemas de salud en el Perú. Al ser una campaña dirigida a personas que están en riesgo de desarrollar la enfermedad, se sugieren propuestas de cambio en el estilo de vida, más específicamente en la alimentación a manera de prevenir el futuro desarrollo de la DM2

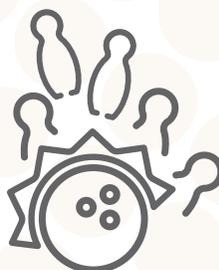
*Logo final*

# TÚMBATE LOS MITOS

& derriba la diabetes



+



Área clara



## *Test para DM2*

Este test es una adaptación del expuesto por el ADA, en el cual, el público objetivo podrá responder preguntas simples y acumulará puntos y al finalizar podrá saber si está en riesgo o no, de acuerdo a factores y criterios brindados por la asociación.

## *Tríptico*

Este es un pequeño tríptico informativo alusivo a la intervención pública, ya que desmiente dos de los mitos más comunes y tiene una pequeña explicación sobre la enfermedad y como prevenirla.

## *Afiche*

Se diseñaron afiches de intriga para colocar en los alrededores del lugar elegido para la implementación, con la intención de llamar la atención. En el borde tiene el lugar y la fecha en que se realizará la activación. Son desglosables, para obtenerlo rápidamente y se puede guardar en cualquier lugar.

## Redes sociales

### *Facebook*

Se creará una fanpage para el proyecto con la intención de difundir la campaña y poder alcanzar la mayor cantidad de personas en el público objetivo, además de otros grupos que puedan estar interesados en el proyecto.

### *Página Web*

Se creará una página web donde se podrá encontrar mucha más información acerca de la enfermedad, el estilo de vida, tips de prevención ,entrevistas con expertos y mucho más. ()



# RAZA. GÉNERO. FÍSICO NO IMPORTA

## CUALQUIERA ESTÁ EN

INFÓRMATE

¿ESTÁS EN RIESGO?

CO.

N RIESGO.

.....

# Público Objetivo

## Actores Involucrados

Los actores son todos aquellos personajes involucrados en el problema, en este caso, son los jóvenes de 18 a 25 años, tanto diabético, pre diabéticos y no diabéticos pues conforman el grupo afectado, también; se encuentran los padres de estos jóvenes y las familias, pues son los que crean el hábito alimenticio y los patrones que los jóvenes siguen a lo largo de su vida. De igual forma, están los centros médicos tanto públicos como privados, que muchas veces no tienen los insumos necesarios para el diagnóstico, en el caso de los del estado y los privados, sus tarifas son muy caras y el diagnóstico se da si es que la afección llega a intervenir alguna otra enfermedad que aqueja al individuo, además de que no tienen información a la vista para el público.

Por otro lado, están los seguros privados, que deberían brindar más información sobre la enfermedad, tener paquetes especiales iguales a los del cáncer pero para la diabetes. Los seguros del estado, envían exámenes generales y aplican sistemas de diagnóstico al enviar pruebas de diferentes tipos cuando se registran por primera vez, sin embargo no muchos pueden aplicar a ellos o no tienen acceso, como las personas que no están en planilla.

También, se encuentran los médicos especialistas, los endocrinólogos, nutricionistas, urólogos, cardiólogos, psicólogos y los demás profesionales que se encargan de las consecuencias crónicas de la diabetes, pues son los encargados de dar la noticia, momento importante para el paciente y que marcará cómo aceptará o rechazará la enfermedad, si pondrá resistencia a la adherencia del tratamiento y cómo se hará la transición en el estilo de vida.

## Fundamentación del Público Objetivo

El público objetivo elegido son los jóvenes de 18 a 25 años de edad que viven en la ciudad de Lima metropolitana, pues de acuerdo con las estadísticas un cuarto de la población del Perú vive con pre diabetes, por lo que este es un grupo de riesgo y están a tiempo de prevenir cualquier repercusión en sus vidas. Los jóvenes serán estudiantes de universidad o instituto, pueden tener trabajo o no, pero tienen poder adquisitivo, pues debido al estilo de vida que llevan y sus horarios, usualmente comen en la calle y pueden gastar en lo que quieren. Son de nivel socioeconómico B-C, pueden tener algún tipo de seguro o no.

Son jóvenes que les gusta divertirse y estar fuera, no hacen ejercicio regularmente y no tienen cuidado en su dieta diaria. Aún viven con sus padres, lo cual influye igualmente en sus hábitos alimenticios, ya que en casa, consumen lo que los padres compran y preparan. Tienen muchos amigos, salen los fines de semana, son despreocupados, no tienen mucho control o preocupación por su salud.



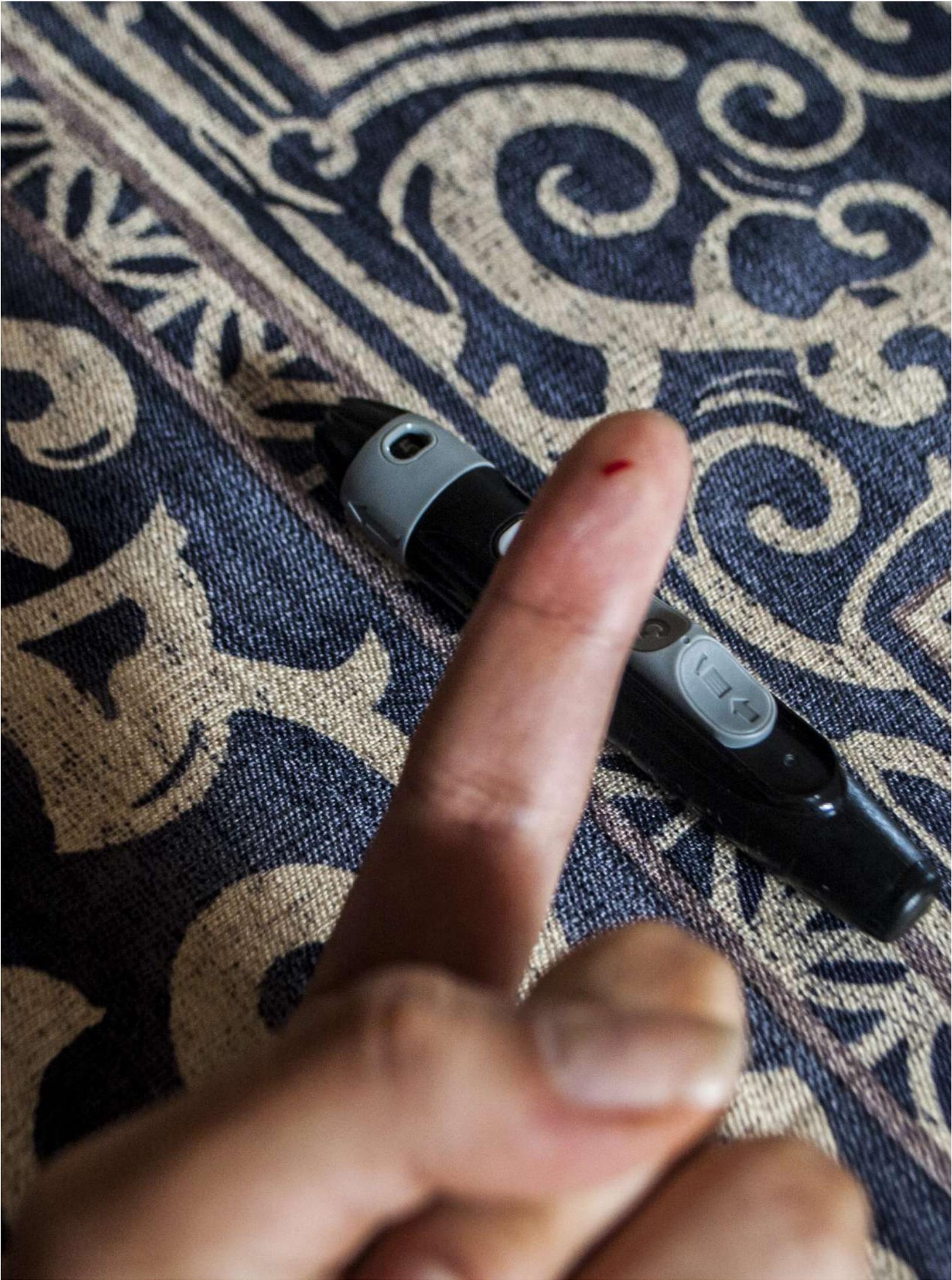


## Levantamiento de Información

### *Fotografía*

El registro visual de la investigación se da de dos formas, a manera de fotografías y videos, es decir las entrevistas a expertos y actores involucrados en el problema. En las siguientes páginas se muestran algunas de las imágenes capturadas para influencia de la investigación.











FreeStyle  
Optium Neo



# FreeStyle

## Optium Neo



- Recibe alertas y avisos de advertencias  
Sistema de control de glucosa y control de insulina
- Alertas y avisos
  - Modo de ahorro de energía
  - Indicaciones de batería
  - Modo de bloqueo de pantalla

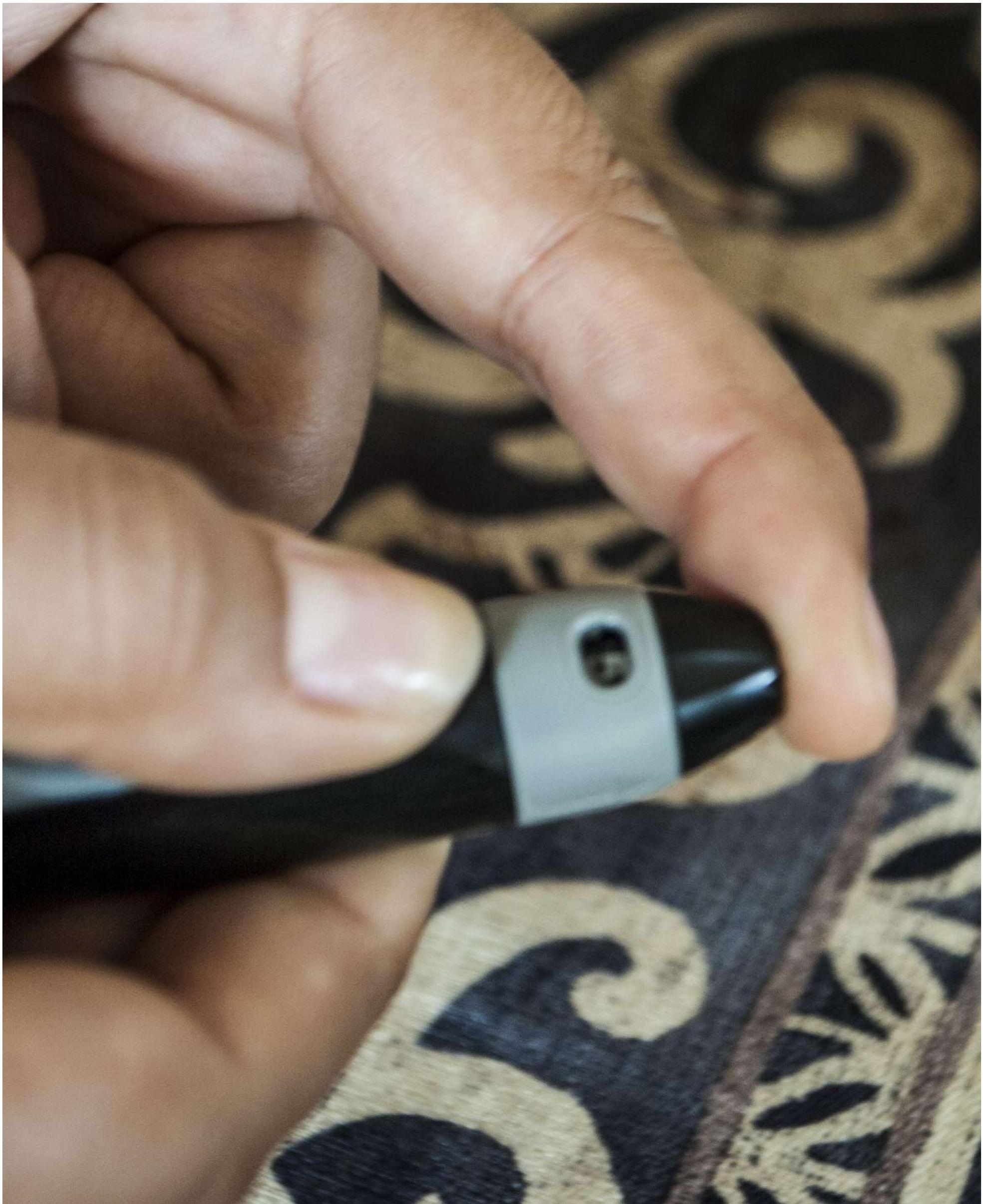
No Coding Required  
No requiere calibración

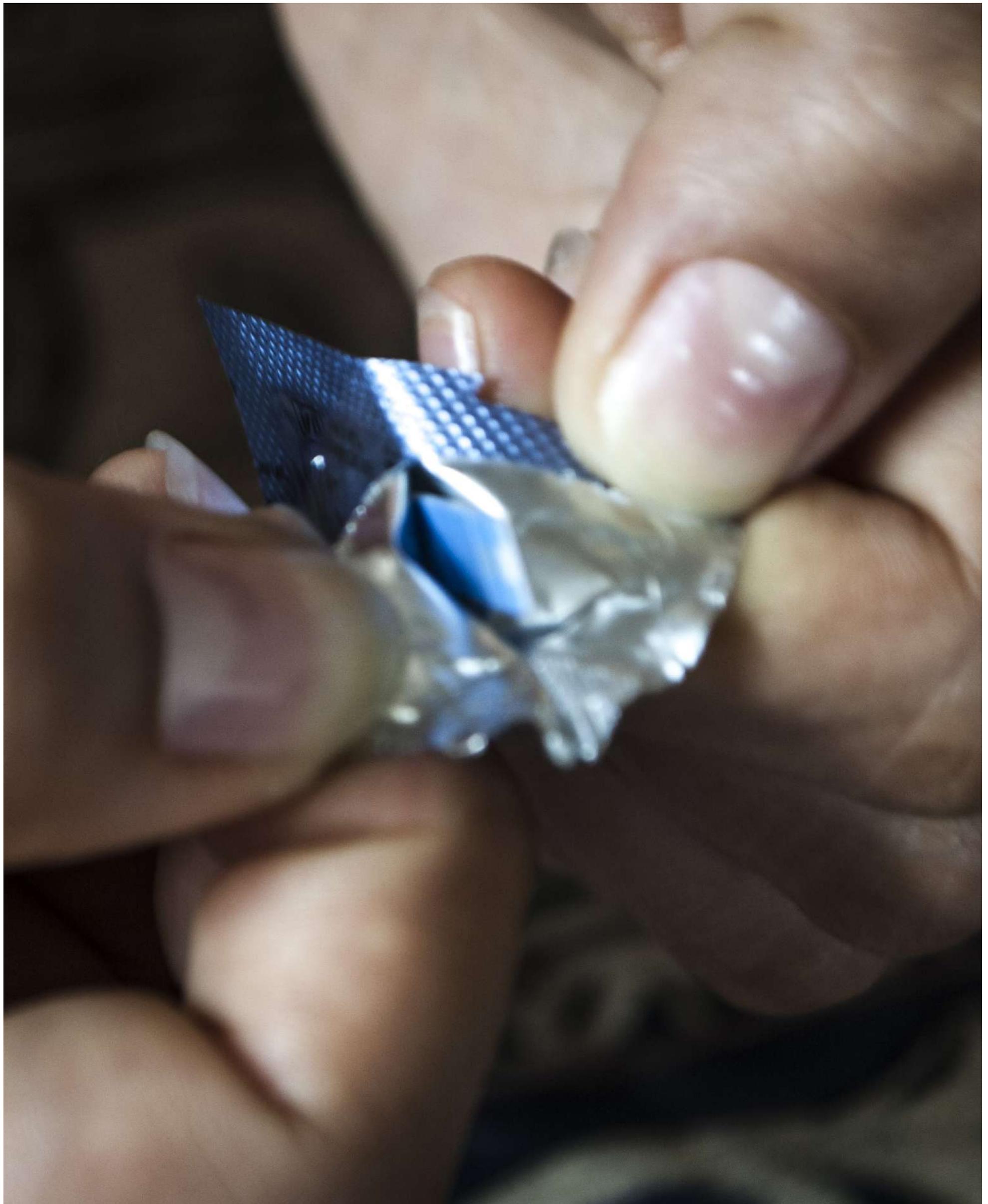




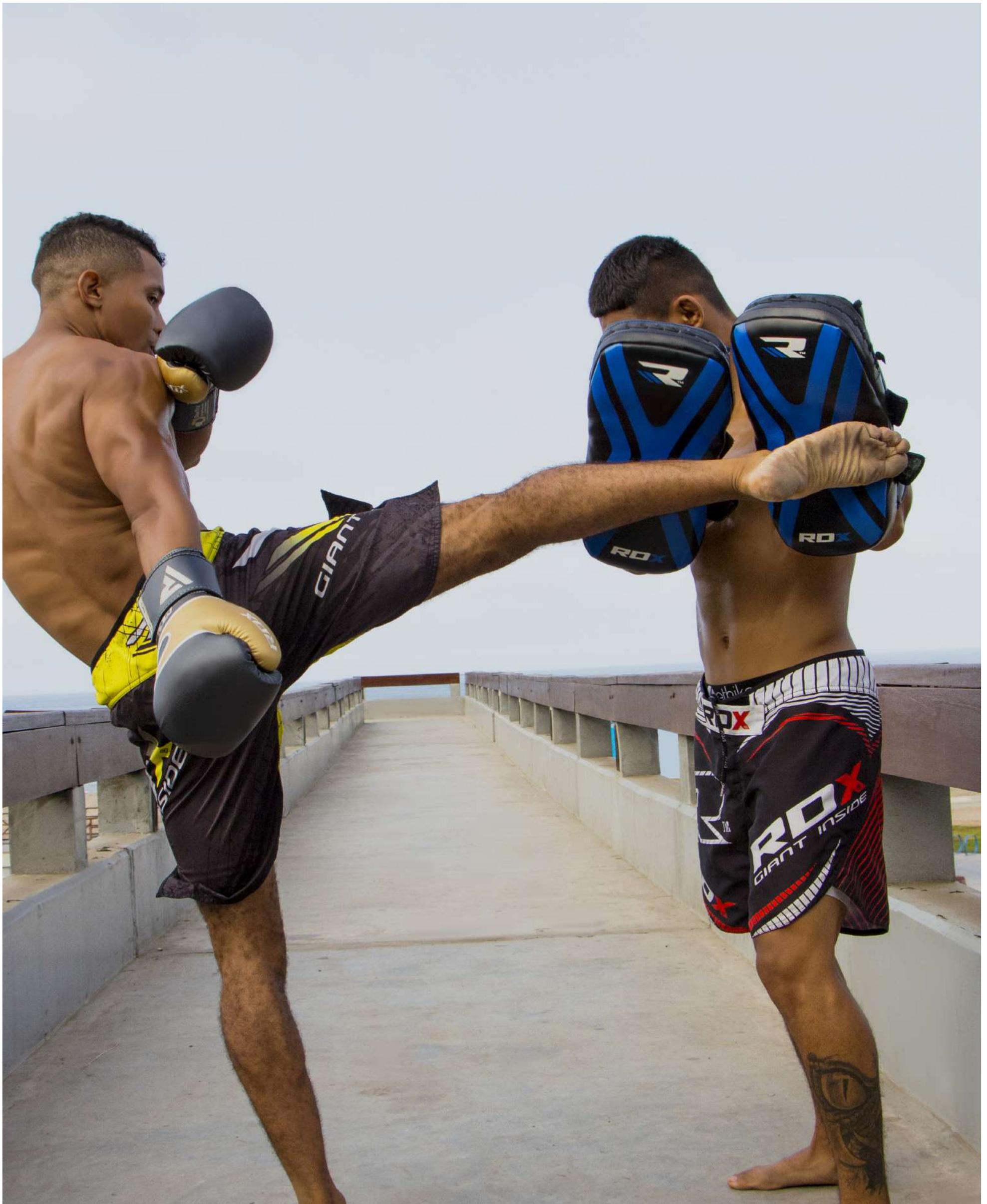






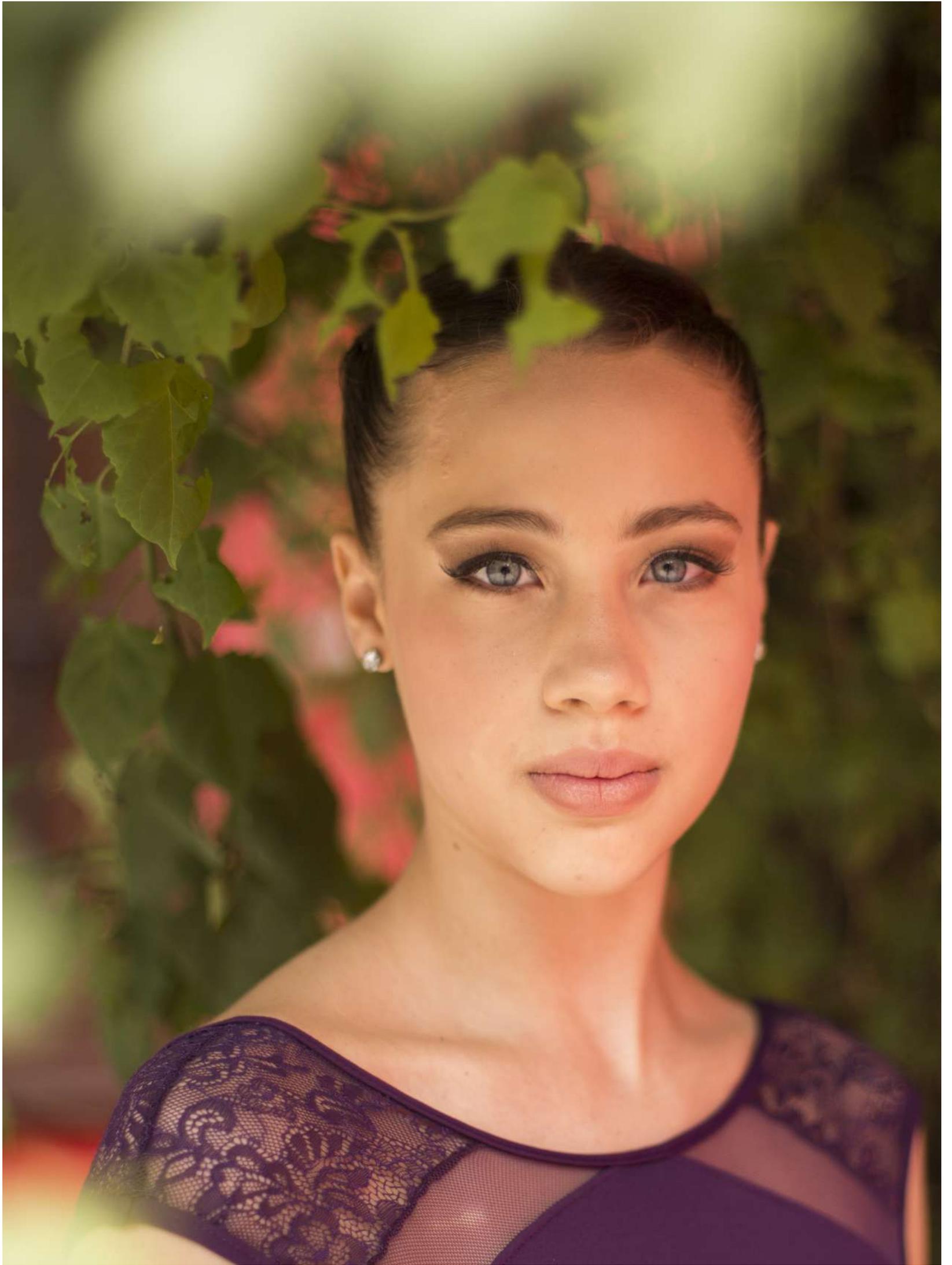
























## Entrevistas

### **Mariana Matallana**

*Nutrición y Dietética-Especializada en ECNT*

#### **PREGUNTAS**

**1. Uno de los factores principales que causan Diabetes de Tipo II en jóvenes es la mala alimentación ¿Cómo es que tener una dieta poco balanceada influye en las funciones de nuestro cuerpo y produce la diabetes?**

MM: Tener una mala alimentación basada en frituras, alimentos altos en grasas que no sean saludables, consumir en exceso carbohidratos o abusar del consumo de arroz y papa van a favorecer el sobrepeso y la obesidad y estas dos condiciones ya se han relacionado con el riesgo de desarrollar diabetes al igual que acumular grasa en la zona abdominal.

Basicamente lo que pasa en estos casos que hay aumento de peso es que el cuerpo comienza a tener una resistencia a la insulina, comienza a no identificarla correctamente, entonces la insulina no puede trabajar de manera adecuada, entonces la glucosa se queda alta en sangre, porque la insulina es la hormona que distribuye la glucosa sanguínea a las células del cuerpo, sea del cerebro, del hígado, de los músculos, etc.

Esto se puede reducir si bajamos de peso, pero si no se nota a tiempo, se puede desencadenar una diabetes. Si se tiene un historial familiar con mayor razón. Entonces, Basicamente es llevar una dieta desbalanceada que te lleve a sobrepeso u obesidad te puede llevar a desarrollar la diabetes.

**2. Los alimentos tienen un valor nutricional alimenticio necesario para nuestro cuerpo, que al combinarlo correctamente con otros alimentos, nos mantiene saludables y llenos de energía para poder realizar nuestras actividades, sin embargo; hoy existen suplementos que reemplazan las comidas ¿Son igual de nutritivos y aportan los mismos beneficios que los alimentos propios? ¿Podría, una persona diabética, incluirlos en su dieta o complicaría su condición en alguna forma?**

MM: Si efectivamente, ahora hay alimentos como batidos que pueden reemplazar una comida, pero realmente no estoy de acuerdo con esas preparaciones, si bien uno ve el valor

nutricional, se puede ver que son completas, que quizá tenga las calorías que reemplazan un almuerzo o una cena, que tienen cierta cantidad de proteínas, carbohidratos, fibra incluso. No me parece que sea una manera saludable de comer. Hay personas que lo hacen por desesperación para poder bajar de peso, pero no hay mejor receta que aprender a comer y que los alimentos sean directos y no procesados químicamente.

Me parece mejor que una persona aprenda a que debe comer un desayuno, almuerzo y cena saludables, incluyendo ciertos alimentos, que haya un balance entre verduras, frutas, carbohidratos ricos en fibras, carnes magras. Es preferible que una persona coma a que consuma un batido.

Existen suplementos para diabéticos pero igual tiene gran cantidad de edulcorante, por esto es preferible que las personas aprendan a comer, como ya te mencioné.

### **3. ¿Cómo es que nuestra cultura gastronómica y hábitos alimenticios influyen al desarrollo de esta enfermedad?**

MM: Definitivamente la gastronomía peruana es alta en carbohidratos, estamos acostumbrados a incluir una entrada por ejemplo una papa a la huancaína y de segundo un arroz con pollo y todo el plato está lleno de arroz, entonces ahí nos estamos excediendo en carbohidratos.

Si pensamos en un ají de gallina que tiene papa y arroz donde el plato es mitad y mitad, es mucho. Esto no quiere decir que no podemos combinar ambos alimentos,

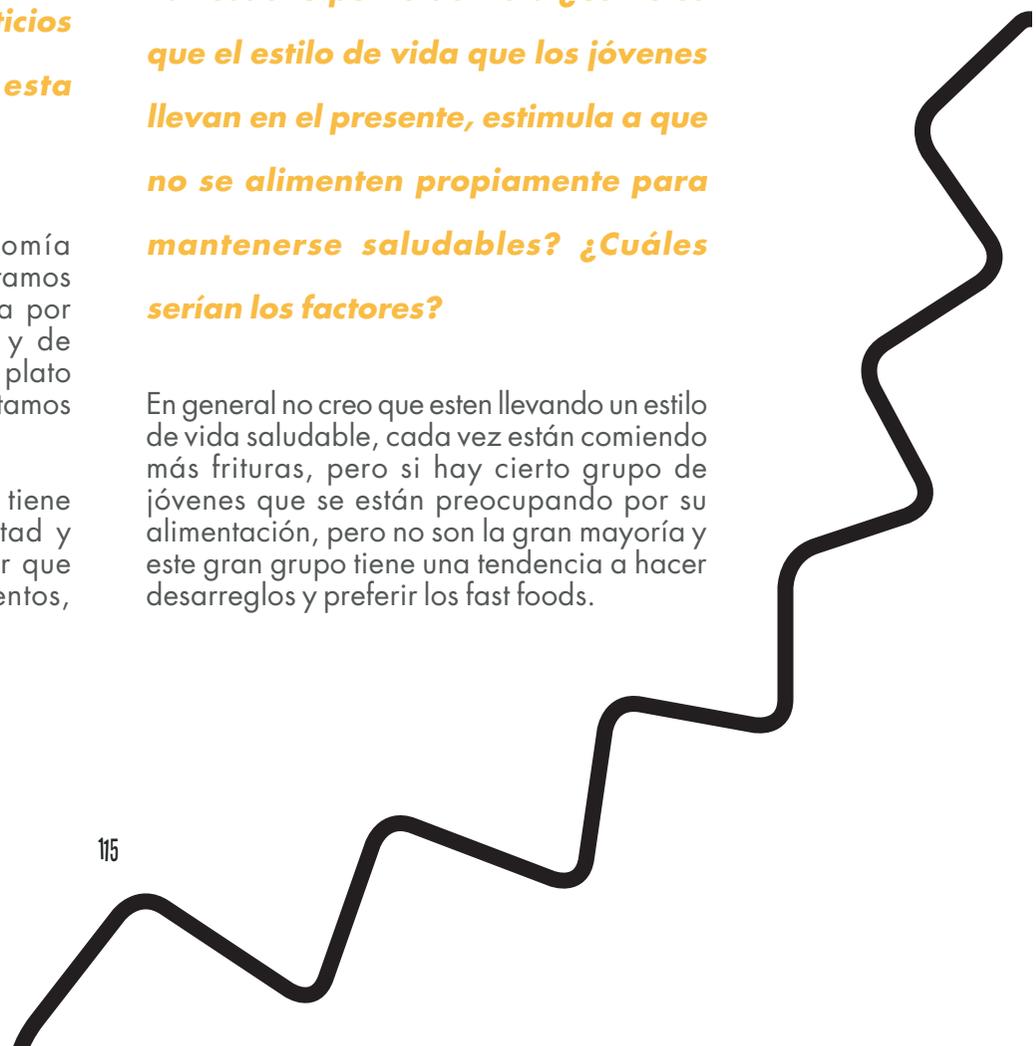
sino que las porciones tienen que ser mucho más pequeñas. Lo mismo es con el ejemplo anterior, te puedes servir un cuarto del plato de arroz con pollo, un par de tajadas de papa a la huancaína y el resto del plato sea ensalada.

Entonces, el exceso de consumo de carbohidratos en el Perú favorece el sobre peso y la obesidad, por eso es que al final, es una cadena que se va dando.

Otro punto es, que los peruanos somos muy dulceros, pensamos en arroz con leche, mazamorra, flan.... son alimentos con mucha concentración de azúcar y que favorecen al sobrepeso y la obesidad. Si se ingieren carbohidratos y azúcar en exceso, el páncreas trabaja más y algunas células pueden dañarse interrumpiendo la producción de insulina.

### **4. Desde tu punto de vista ¿Cómo es que el estilo de vida que los jóvenes llevan en el presente, estimula a que no se alimenten propiamente para mantenerse saludables? ¿Cuáles serían los factores?**

En general no creo que estén llevando un estilo de vida saludable, cada vez están comiendo más frituras, pero si hay cierto grupo de jóvenes que se están preocupando por su alimentación, pero no son la gran mayoría y este gran grupo tiene una tendencia a hacer desayunos y preferir los fast foods.



**5. ¿La familia y los amigos influyen el área alimenticia?**

La familia y los amigos definitivamente son influyentes, especialmente la familia, sobre todo al inicio de la vida, si te han inculcado comer muchas frituras. Cuando vienen pacientes al consultorio y les pregunto que comen usualmente, cuenta, que todo lo comen frito, nunca existió el arroz integral en sus vidas, comen algo de frutas y verduras no, porque en sus casas nunca los acostubrarón a comerlas.

Entonces, la familia es un factor muy importante en la alimentación. Es usual que uno empiece a tomar más conciencia cuando crece y comienza a cuidarse y a cambiar sus hábitos y comienza a ver el mundo y ahí es donde entran los amigos, si ellos están acostumbrados a comer frituras o chatarra, van a influenciar los hábitos alimenticios. Es difícil encontrar jóvenes que coman saludable. Es difícil ir a algún lugar y no comer, por eso es que al crecer los hábitos cambian.

**6. El conocimiento de las personas sobre esta enfermedad es muy general, básica y hasta incluso prejuiciosa (es una enfermedad de ancianos, es solo en países subdesarrollados, solo se da en personas con obesidad, entre otras) ¿Crees que esto se debe a que existe muy poca información disponible al público? ¿Crees que se le da la importancia y atención necesaria? ¿Crees que las entidades hacen lo suficiente como para informar y dar**

**a conocer las causas y consecuencias de esta enfermedad?**

Si, las personas tienen un conocimiento muy básico sobre la enfermedad, si existe muy poca información al respecto y los médicos quizá deberían informar más sobre la diabetes, deberían haber cartillas informativas en los centros de salud, las clínicas o tal vez un comercial.

No se si es que no se le da la atención necesaria, pero me parece que no hay campañas de prevención, mucho más allá del tratamiento, enfocadas a todas las personas que tienen sobre peso, que epan que ellos tienen el factor de riesgo para desarrollar la diabetes.

No creo que las entidades hagan lo suficiente para informar a la población sobre las causas y consecuencias de la enfermedad, para alertar del riesgo y los factores como el volumen de grasa visceral y circunferencia abdominal.

**7. En caso de que no haya una razón para considerar que una persona pueda tener diabetes (no hay historial familiar, siempre llevó un estilo de vida sano) ¿Existen signos físicos o síntomas que podamos no conocer pero que son indicador que posiblemente una persona tenga diabetes? ¿Podrías describirlos?**

Para la resistencia a la insulina, que es un paso antes de la diabetes, un signo físico de alerta, es la acantosis nigricans que es el oscurecimiento de zonas del cuerpo como alrededor del cuello, codos y rodillas, además de la circunferencia abdominal.

## Malena Diestra

Sociología - Especializada en Mkt Estratégico

### PREGUNTAS

**1. En el último siglo los factores que afectan la salud han cambiado gracias al desarrollo, antes se moría por enfermedades transmitidas, ahora las enfermedades crónicas están en ascenso y son aquellas que se dan por el estilo de vida. ¿Cómo crees que el desarrollo ha influenciado en el aumento de ésta enfermedad en jóvenes, cuándo existe tanto avance en el ámbito de la medicina?**

Las contradicciones de la humanidad. Antes que nada, desarrollo es un concepto que significa muchas cosas e implica un crecimiento social, tecnológico y no solo económico. Lo que ha pasado con muchas sociedades es que han desarrollado patrones extremos de consumo, lo cual se ve reflejado en los altos índices de obesidad, diabetes y enfermedades relacionadas al corazón, que están directamente relacionadas con los hábitos alimenticios. Un ejemplo de esto es Estados Unidos, que ahora enfrenta una saturación en sus sistemas de salud.

**2. ¿Cuáles son los factores del desarrollo que influyen el rápido incremento de esta enfermedad?**

MD: En el Perú, debido a que ya hay una abundancia de recursos, se ha abierto nuevos mercados y hay accesibilidad y posibilidad adquisitiva es que se desarrollan tendencias de comer más, en una sociedad que tiene una cultura gastronómica inclinada al consumo de carbohidratos harinas, etc y donde no hay una cultura de bienestar desarrollada, esto es negativo. Esto se ha dado desde hace unos veinte años, con más fuerza debido a que ha habido una reducción de la pobreza y hay más accesibilidad a otros tipos de servicios y que ya no nos encontramos en un estado de escasez.

Las sociedades han ido desarrollando sistemas de salud, los mejores están en Europa y Asia, Estados Unidos, no tiene un sistema tan bueno como pareciera. Lo que ha sucedido aquí en Perú, es que la medicina estaba bastante orientada a ser paliativa, o sea, te enfermas y hay un sistema de salud que te da la atención necesaria y te cura.

Ahora es el cambio. Muchos sistemas de salud en otros países, incluyendo a Perú recientemente, se han unido a esta corriente de enfocarse más en la prevención y menos en la paliación, porque se han dado cuenta que paliar enfermedades es económicamente insostenible. Las enfermedades crónicas duran mucho tiempo. Las personas viven con una enfermedad que puede ser diabetes, cáncer, etc., son crónicas, duran años y al final la persona muere enferma y al estado le cuesta demasiado. Entonces, sí, durante mucho tiempo se ha visto a la medicina como un paliativo y no como un medio para prevenir enfermedades.

El Perú se está enfocando en prevenir enfermedades, pero para prevenir necesitas comunicar. Sin comunicación no hay prevención y eso es lo que falta, una buena estrategia de comunicación.

### **3. ¿Cómo es que la sociedad como conjunto afecta el incremento de ésta enfermedad entre los jóvenes?**

MD: Los jóvenes están más abiertos a patrones culturales externos, tienden a adoptarlos, como lo es el fast food, además de que es económica, dándoles mayor acceso. Igualmente tiene una carga cultural extranjera que inconscientemente permite que se venda como iguales a aquellos que lideran el mundo, al adoptar sus patrones de consumo culturales.

Y a la par, también hay patrones alimenticios propios de Perú, patrones de comer rico, pero son prácticas muy complicadas. Lo que está pasando ahorita es que todos están muy orgullosos de la comida peruana, pero no la analizan, no la critican y no me refiero a una crítica destructiva, sino que no se cuestionan el porqué comen así, por que mezclar tantos carbohidratos en un solo plato como arroz, papas, yuca, frejoles. Y ahora que la gastronomía se ha posicionado en el mundo, es intocable y no hay nadie que analice los patrones de consumo que están relacionados con las tasas que muestran el alza en enfermedades.

### **4. ¿De qué manera es que la familia, los amigos y los medios influyen esto?**

MD: Las familias tienden a tener los mismos patrones de consumo, por ejemplo en la calle uno ve una familia de gorditos, porque tienen patrones compartidos.

Esto también se ve desde la infancia porque son los padres los que enseñan a comer al niño y le crean los hábitos alimenticios.

### **5. ¿Cómo es que la diabetes, con**

### **todo lo que conlleva – tratamientos y enfermedades consecuentes – puede afectarnos como sociedad y a al desarrollo de esta? ¿Por qué?**

MD: La diabetes te vuelve muy vulnerable, tanto emocional como físicamente. Ya no puedes realizar las mismas labores físicas que antes porque tienes que cuidar de no hacerte heridas, estar siempre controlandote en lo que comes. No es fácil vivir con diabetes y eso es algo que las personas no saben.

El tratamiento y el estilo de vida es un poco más costoso, si la diabetes fue diagnosticada tarde puede tener consecuencias que impidan el desarrollo de la persona o su desenvolvimiento normal, puede truncar proyectos de emprendimiento y a gran escala tanto por el costo como por la disminución de fuerza laboral, puede truncar el desarrollo del país y de la sociedad.

## **Madeleine Aliaga**

*Comunicador audiovisual*

### **PREGUNTAS**

#### **1. ¿Sabes qué es la diabetes?**

MA: Si conozco la diabetes, por un tío que tenía que estar siempre con sus pastillitas, llendo al médico, se cuidaba mucho en lo que comía y falleció de eso. Y por una amiga de la universidad que se inyectaba su insulina, ella estaba acostumbrada y a cierta hora ella misma se inyectaba.

## **Gianina Villar**

*Administración*

### **PREGUNTAS**

#### **1. ¿Conoces las DM2?**

GV: ¿Hay tipos de diabetes?

#### **2. ¿Sabes algo de la diabetes?**

Si, por mis abuelos, tengo familia que sufre de diabetes, pero no sabía que había más de una (risas). Se que no pueden comer azúcar, que tienen que cuidarse mucho de las heridas porque no cicatrizan, tienen que ir al médico seguido

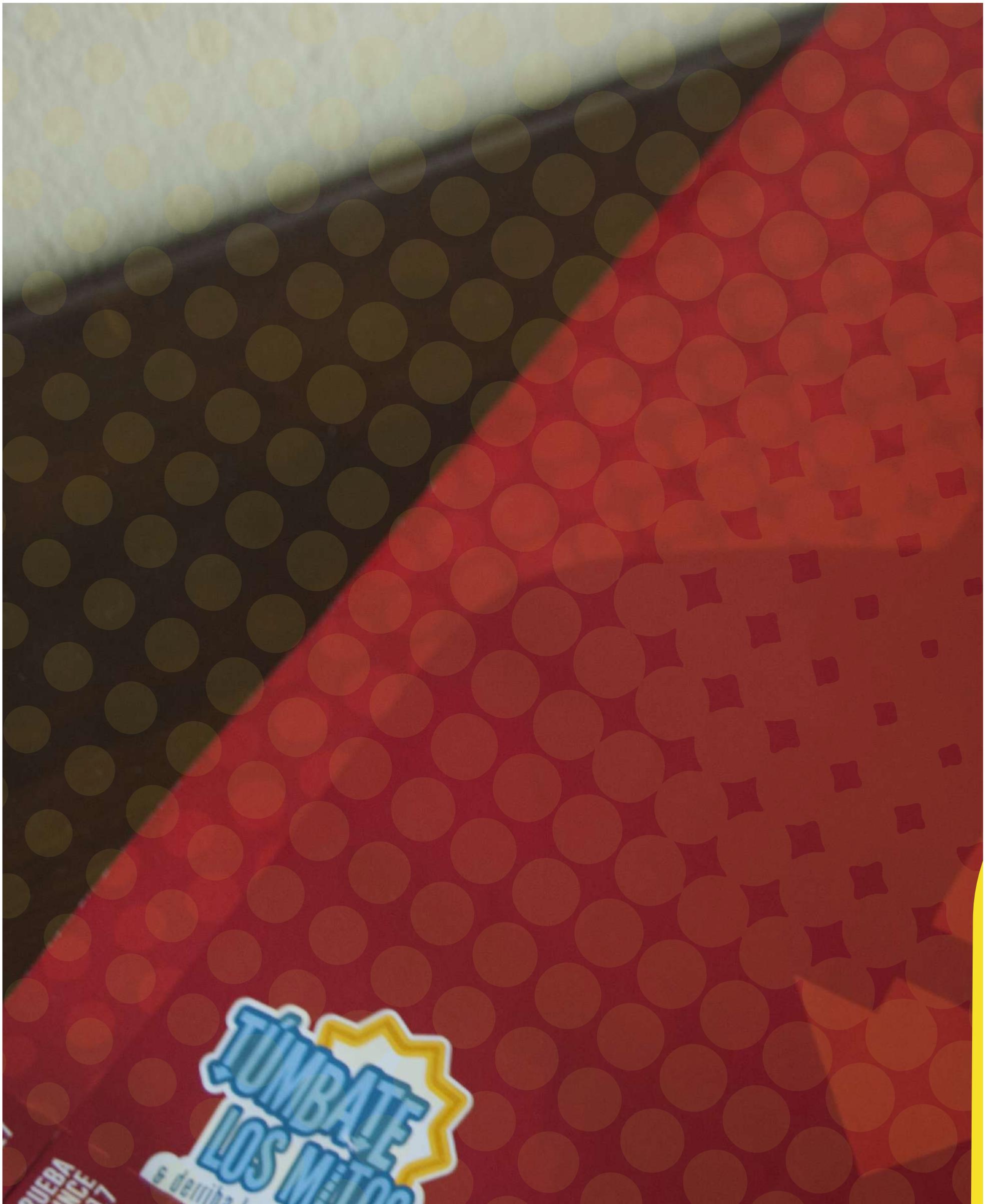
## **Rocio Flores**

*Administración*

### **PREGUNTAS**

#### **1. ¿Sabes qué es la diabetes?**

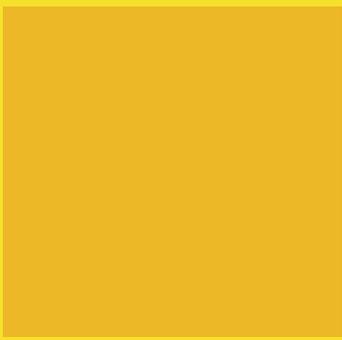
RF: Es una enfermedad...?



**TUMBATE  
LOS MITOS**

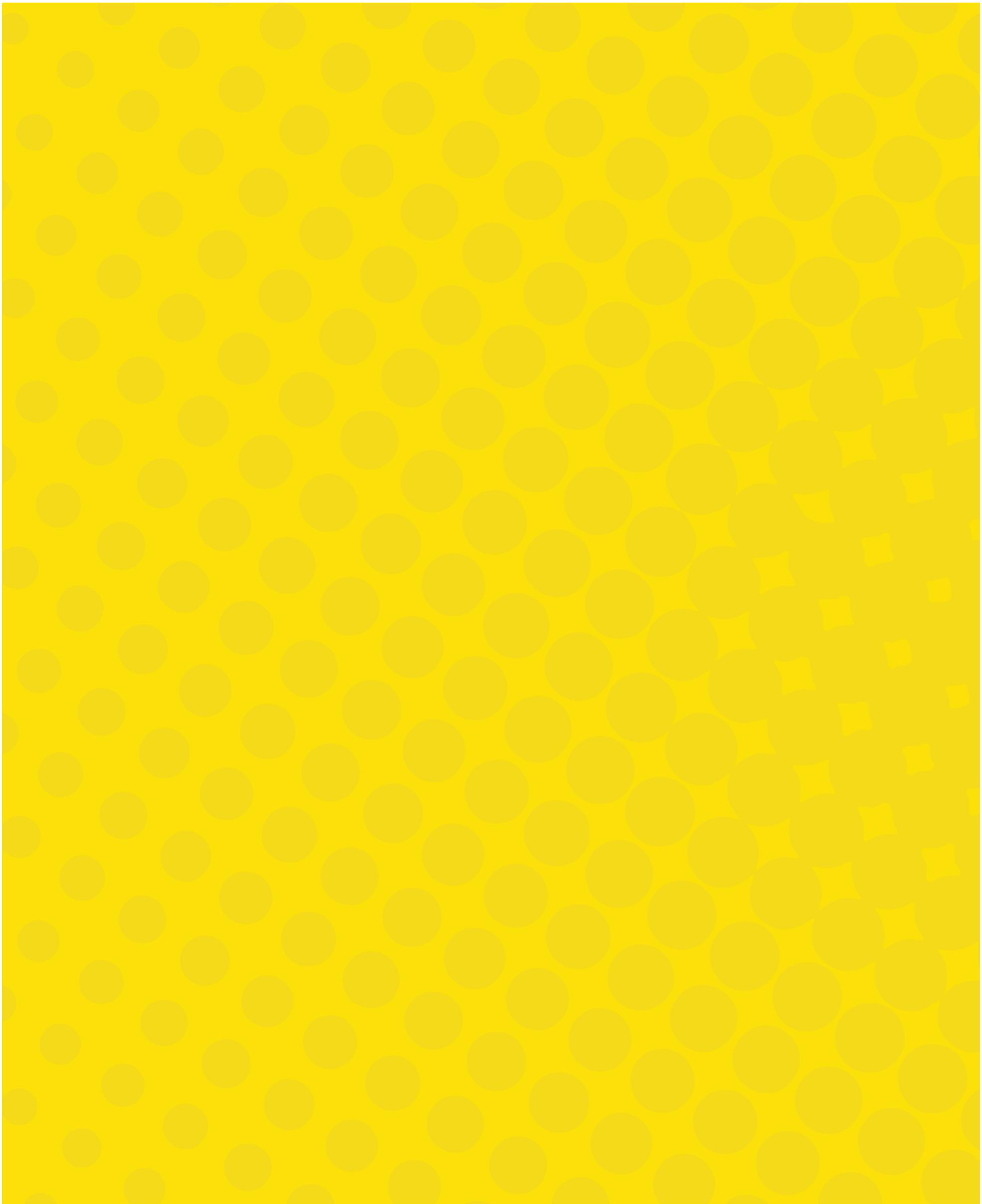
QUEBA  
INCE  
77

se derriba



# CAP V

EL DISEÑO



¿Y TÚ, LA TIENES?

**SIN  
COMUNICACIÓN  
NO HAY  
PREVENCIÓN**

## Análisis del Diseño

### *Sintaxis*

Las piezas gráficas dirigidas al proyecto tendrán ilustraciones simples y sintetizadas, de manera vectorial, para que la recepción del mensaje sea efectivo y entretenido.

La paleta de colores a usarse serán llamativos y uno de los principales será celeste, pues es el color que se le otorgó por la Federación Internacional de Diabetes. Se hará contraste con colores como el amarillo, rojo y azul marino.

Las fotografías para la implementación serán a todo color con el fondo blanco para no quitar protagonismo y llamar la atención a la vez y mantener un aura divertida y dinámica, pero las fotografías de levantamiento de información pueden variar dependiendo de la situación, pues no serán hechas en estudio.

También, se utilizarán tipografías sólidas, del estilo palo seco con gran variedad de estilos en la familia tipográfica, para agilizar la lectura y se combinarán colores, tamaños y grosores de la tipografía, para amenizar el diseño y recalcar los mensajes y términos que se quiere transmitir.

### *Estética*

La estética del proyecto tiene una base juvenil y moderna, por los colores y las síntesis utilizadas, pues se harán los íconos pertinentes relacionados con la información y el material, no obstante, la diagramación será minimalista con algunos gráficos y elementos que ayuden en la estética visual y la lectura, utilizando citas y juego tipográfico, haciendo referencia a la metodología lúdica que se usará en el proyecto.

Además, el libro será leído por autoridades y personas relacionadas con el tema, en caso de necesitar financiamiento se presentará este libro, por lo tanto debe tener una estética más seria, sin perder la esencia del público objetivo, que se verá mediante los gráficos sintetizados y colores.

Las frases o textos importantes, tendrán otro tipo de tipografía, distinto a la utilizada en el cuerpo de texto con colores que resalten. Las ilustraciones serán síntesis vectoriales, de colores sólidos, que complementen la diagramación para hacer la lectura más didáctica y no densa como se vería si solo tuviera bloques de texto. Además, tendrá fotografías propias del proyecto, que se tomaron en el trabajo de campo de la problemática y durante la implementación del proyecto. Se utilizará cartón para la estructura del juego, papel para las impresiones de las fotografías y pelotas de tela para derribar las imágenes sin dañarlas.

### *Simbología*

Las formas sintetizadas y sólidas se usarán siendo alusivos los procesos mencionados en la investigación, los elementos necesarios para la infografía informativa, sin embargo, los colores seguirán la paleta establecida, para que mantenga la línea gráfica y no opaquen el diseño. Por otra parte se evita utilizar ilustraciones realistas como las amputaciones, operaciones, muertes y degeneración del cuerpo, ya que son hechos muy fuertes para mostrar gráficamente y que puede herir la sensibilidad tanto al lector como del público objetivo, produciendo un rechazo al proyecto.

Asimismo, como ya se mencionó anteriormente, se usará principalmente el celeste que es el color oficial de la enfermedad y colores complementarios, que se mantendrán a lo largo de la gráfica. El color blanco será utilizado para resaltar ilustraciones o complementarlas en el caso de que sea necesario.

## Pragmatismo

Este proyecto tiene la finalidad de informar sobre las causas y consecuencias de la diabetes e intentar concientizar sobre la prevención de esta, además de informar a los jóvenes con datos reales y hechos respaldados en investigaciones satisfactorias. Así pues, mediante la información que se brinda a los jóvenes ellos podrán comenzar a preocuparse por su salud y tomarán la decisión de comenzar un cambio preventivo.

## Diseño de la Comunicación

El proyecto se realizará al aire libre, por lo que el armazón de la estructura se hará a la vista de todos para ir llamando la atención, igualmente, se llevará un grupo de actores para que comiencen con la actividad y atraigan personas que no son parte del proyecto a participar además se les regalarán cosas al final, lo cual es un incentivo para atraer más personas.

El mensaje se reafirmará a través de la persona que dará el testimonio, por lo que será un persona que siga el tratamiento que le corresponda, y no mostrará signos físicos de tener la DMII, será de la misma edad que el público, causando empatía y generando confianza instantánea.

El interés será despertado cuando se revele que la imagen asumieron pertenecía a un persona diabética, no lo era, probándolo con los hechos investigados anteriormente, al momento de presenciar el testimonio, pues podrán preguntar y luego cuando se les dé el

empaque de despedida con una infografía dentro y direcciones de lugares donde pueden hacerse el despistaje y páginas web autorizadas donde puedan buscar mayor información.

Habrán un registro fotográfico y grabado que se subirá a redes sociales, se creará una página de Facebook que se manejará como una comunidad de apoyo donde se subirá todo este material, los testimonios, podrán compartirlas, subir sus propias opiniones y testimonios a pesar de no haber participado en la primera implementación, de la misma forma habrá información disponible, contactos con comunidades de personas que padecen la enfermedad, más actividades, información sobre campañas, etc. De ser posible, la implementación será itinerante, podrá ser realizada en diferentes lugares para que pueda tener mayor alcance y más individuos puedan experimentar la actividad de primera mano.

## Fundamentación del Diseño

Se utilizará la lúdica pues es más dinámica, no es pesada y de intervención activa y directa, los individuos pueden interactuar con todos los elementos y personas. Se realizará el fanpage en Facebook y se trabajará como una comunidad donde se brindará apoyo e información. Se creará también, una página web, donde se subirá las imágenes de la actividad, además del registro gráfico como galería al igual que los testimonios y se brindará información más general de los diferentes temas que se abordan en la investigación, con una finalidad completamente informativa.

## Propuesta gráfica

Las diferentes piezas diseñadas para este proyecto tienen la finalidad de informar, de diferentes formas, pero siempre enviando un mensaje sobre el riesgo en el que cualquier persona se encuentra propensa a desarrollar DM2 y desconocerlo.

Las fotografías planean ser la intriga y lo que atraiga a los participantes en un primer momento, luego el testimonio, planea dar veracidad a lo que se explicará luego de derribar la imagen y se les dará una hoja que tiene un test adaptado del ADA para saber si se está en riesgo de desarrollar la DM2, luego pasarán a hacerse el control glucémico y así poder empezar a romper mitos e informar a las personas sobre los beneficios de un cambio preventivo.

## Etapas de Desarrollo del Proyecto

### *Etapa 1*

Se creará la comunidad en Facebook y se iniciará una campaña de difusión de la implementación para que llegue a un poco más de personas que las que se encuentren en los alrededores. De esta forma, se le dará exposición.

- Problemas: La página será estática a menos que se le haga un pago y se cree una campaña de intriga de Likes y Leads en Facebook
- Objetivos: Dar a conocer la campaña y promocionar la actividad
- Actividades: difusión de la página
- Metodología: a través de compartirla en muro de manera pública y creando un evento para medir una cantidad aproximada de los asistentes al evento.



👍 Te gusta ▼

📡 Siguiendo ▼

➦ Compartir



¿Sabías que la Diabetes tipo 2 es conocida como una enfermedad silenciosa, debido a que no muestra síntomas? 🤔🤔



👍 Me gusta

💬 Comentar

➦ Compartir

## *Etapa 2*

De igual forma se utilizará material impreso para promocionar el evento. Se utilizarán afiches de intriga, que se colocarán en árboles y postes de luz en los alrededores de la locación, que en la parte inferior tienen boletos con la dirección y la hora del evento.

- ▶ **Problemas:** Debido a los papeles ya pegados en los postes, el potencial público no lo note y haya baja asistencia.
- ▶ **Objetivos:** Lograr difundir el evento a más personas y tener mayor asistencia.
- ▶ **Actividades:** Difusión del evento
- ▶ **Metodología:** A través de la difusión del evento, poder tener mayor asistencia para la actividad.

¿Y TÚ, LA TIENES?



**TÚMBATE  
LOS MITOS**  
e derriba la diabetes

### Etapa 3

Se llegará al parque Los Próceres en Surco donde se realiza la implementación y se colocarán los espejos con un signo de interrogación, atrayendo la curiosidad de las personas.

- ▶ Problemas: El distrito y la organización den permiso, haya algún inconveniente con los elementos de la implementación
- ▶ Objetivos: Realizar la implementación y hacer que la mayor cantidad de personas participen.
- ▶ Actividades: armazón de la estructura y atracción de las personas. Los participantes tienen el primer acercamiento a la estructura y los actores.
- ▶ Metodología: Mediante actores, que llamarán la atención para iniciar la actividad.

### Etapa 4

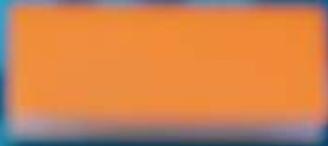
En esta etapa, se les explicará que es lo que tienen que hacer, se presentarán las imágenes y se les preguntará ¿Adivina Quién? Y se les comentará que uno de los personajes tiene DMII y ellos deben adivinar cuál.

- ▶ Problemas: Al ver que es una campaña las personas se vayan, por las cámaras y las fotografías.
- ▶ Objetivos: que participen y utilicen sus prejuicios para elegir, para luego poder corregirlos.
- ▶ Actividades: Explicación de la actividad
- ▶ Metodología: trato amigable y animándolos a participar.

### *Etapa 5*

Cuando tomen su decisión se les dirá ¡Derriba los Mitos! Y ellos deberán lanzar la pelotita, luego se levantará la imagen para conocer la historia.

- ▶ **Problemas:** Lancen con mucha fuerza y quiebren alguna de las imágenes o se pierdan las pelotas de tela.
- ▶ **Objetivos:** que elijan el personaje que creen padece de DMII
- ▶ **Actividades:** análisis de personajes, elección y presenciar el testimonio
- ▶ **Metodología:** utilizar la empatía para sellar la actividad.



**TÚMBATE**  
**LOS MITOS**  
CONTRA LA DIVERSIDAD



MIAMI tiene 28 años y es bailarina profesional de ballet,  
le gusta bailar desde los tres años y está  
en uno de los mejores compañías de danza del país.  
El entrenamiento durará tres años y sabe que será una experiencia  
para su padre, madre y hermanos que ella les enseñará todo  
a la vez. Ella tiene una meta específica  
que es bailar y a la vez enseñar, además de una meta de  
llegar a ser una de las mejores bailarinas del mundo.

## *Etapa 6*

Se le pedirá al participante que se acerque a leer la historia del personaje que se encuentra debajo del retrato y si efectivamente tienen o no diabetes.

- ▶ Problemas: El participante elija un personaje que no tenga la enfermedad y eso evite que su curiosidad ahonde.
- ▶ Objetivos: Cementar el concepto del proyecto.
- ▶ Actividades: análisis de personajes, elección y presenciar el testimonio
- ▶ Metodología: utilizar la empatía para sellar la actividad.



### *Etapa 7*

En el siguiente bloque, se encuentran los síntomas, se les ofrecerán instrumentos para que puedan reconocerlos, observar la acantosis, medir la circunferencia de la cintura, etc.

- ▶ **Problemas:** El participante no quiera seguir todos los pasos y no observe todos los síntomas.
- ▶ **Objetivos:** Informar sobre los síntomas presentados para el desarrollo de la diabetes.
- ▶ **Actividades:** experimental, se tienen las herramientas para hacerlo.
- ▶ **Metodología:** el reconocimiento propio de síntomas.



# LA TIEN

TES TIPO 2

PUNTAJE

AS

(OS)

MAGNÓSTICADO

O (O PTO)

ANTE ACTIVO?

(S) No (1 PTO)

U PESO ACTUAL?

DE LA DERECHA

AL

**TU PUNTAJE ES 5 O MÁS:**

Tienes alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, sin embargo, solo un doctor puede diagnosticar si tienes DM2 o prediabetes. Hazte la prueba de glucosa!

La DM2 es más común en latinos e hispanos, el sobrepeso y la obesidad aumentan el riesgo para todos.

1.45	59-71	73-80	80
1.52	61-73	76-88	81-103
1.54	63-76	78-91	84-106
1.57	65-78	81-94	87-109
1.60	68-81	84-97	90-111
1.62	70-83	86-99	93-115
1.65	72-85	88-102	96-117
1.67	74-87	90-104	99-119
1.70	76-89	92-105	102-121
1.72	78-91	94-107	104-123
1.75	81-94	96-109	106-125
1.77	83-96	98-111	108-128
1.80	85-98	100-113	110-131
1.82	87-100	103-116	112-134
1.85	90-103	105-118	114-137
1.87	92-105		116-140
1.90			118-143
1.93			120-146

(1 PTO) (2 PTO) (3 PTO)  
\*SI PESAS MENOS QUE LAS CIFRAS  
A LA IZQUIERDA TIENES 0 PTO

**¡ESTO SE PUEDE**

La buena noticia es que el riesgo de

(1 PTO) (2 PTO) (3 PTO)  
\*SI PESAS MENOS QUE LAS CIFRAS  
A LA IZQUIERDA TIENES 0 PTO

**SE PUEDE REMEDIAR!**

es que puedes disminuir el riesgo de desarrollar DM2 haciendo ejercicio en tu rutina diaria. Averigua más en: [patelososmitos.com](http://patelososmitos.com)

1.93	75-85	89-101	103-115	110-122	116-128	122-140
1.90	77-87	91-103	104-116	110-122	116-128	122-140
1.87	79-89	93-105	106-118	112-124	118-130	124-142
1.85	81-91	95-107	108-120	114-126	120-132	126-144
1.82	83-93	97-109	110-122	116-128	122-134	128-146
1.80	85-95	99-111	112-124	118-130	124-136	130-148
1.77	87-97	101-113	114-126	120-132	126-138	132-150
1.75	89-99	103-115	116-128	122-134	128-140	134-152
1.72	91-101	105-117	118-130	124-136	130-142	136-154
1.70	93-103	107-119	120-132	126-138	132-144	138-156
1.67	95-105	109-121	122-134	128-140	134-146	140-158
1.65	97-107	111-123	124-136	130-142	136-148	142-160
1.62	99-109	113-125	126-138	132-144	138-150	144-162
1.60	101-111	115-127	128-140	134-146	140-152	146-164
1.57	103-113	117-129	130-142	136-148	142-154	148-166
1.54	105-115	119-131	132-144	138-150	144-156	150-168
1.52	107-117	121-133	134-146	140-152	146-158	152-170
1.50	109-119	123-135	136-148	142-154	148-160	154-172
1.47	111-121	125-137	138-150	144-156	150-162	156-174
1.45	113-123	127-139	140-152	146-158	152-164	158-176

## Etapa 8

Se les entregará un test para medir si están en riesgo de desarrollar la enfermedad, deberán responder las preguntas y contar sus puntos para saber sus resultados y al final se les invitará a pasar por la prueba de glucemia.

- ▶ Problemas: No sepan sus datos personales (altura, peso, historial familiar, etc) para poder responder
- ▶ Objetivos: Que respondan las preguntas y puedan saber si están en riesgo o no y se den cuenta de que cualquiera puede desarrollar la enfermedad.
- ▶ Actividades: Entrega de Test y respuesta del mismo
- ▶ Metodología: a través de la conversación, empatía, trato amigable y familiar, diversión.

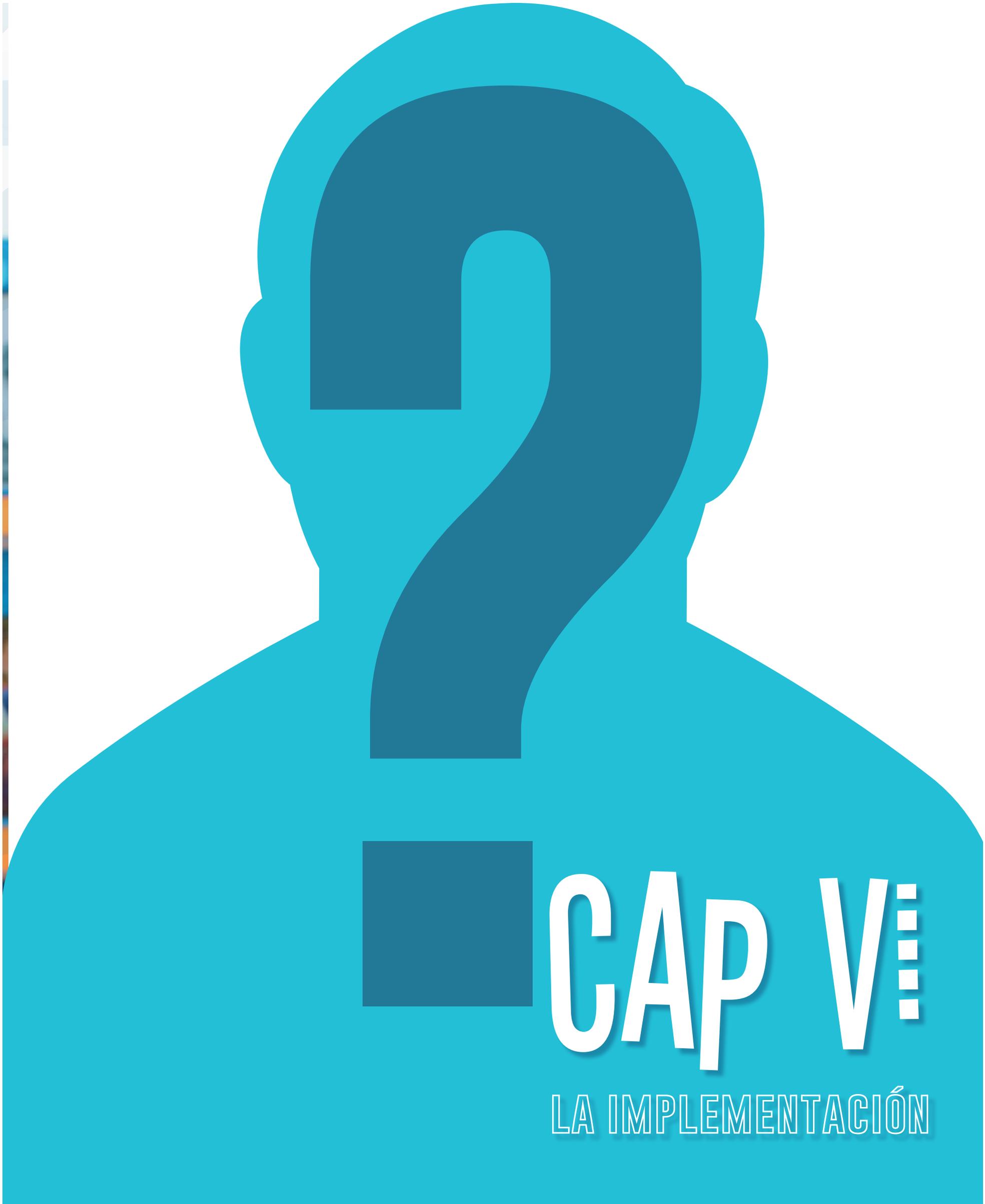
### *Etapa 9*

Se les invitará a hacerse un despistaje rápido con una enfermera que validará el examen y se les brindará material informativo donde indicará los centros de salud, exámenes y los diferentes medios digitales de la campaña donde podrán encontrar mayor información.

- ▶ **Problemas:** Que las personas se interesen más por el regalo que por lo que ha y dentro en cuanto a información.
- ▶ **Objetivos:** brindar la información respectiva y animarlos a que se hagan un examen
- ▶ **Actividades:** Explicación, entrega de regalo, señalar la información en la maratón de control glucémica
- ▶ **Metodología:** a través de la conversación, empatía, trato amigable y familiar, y diversión.

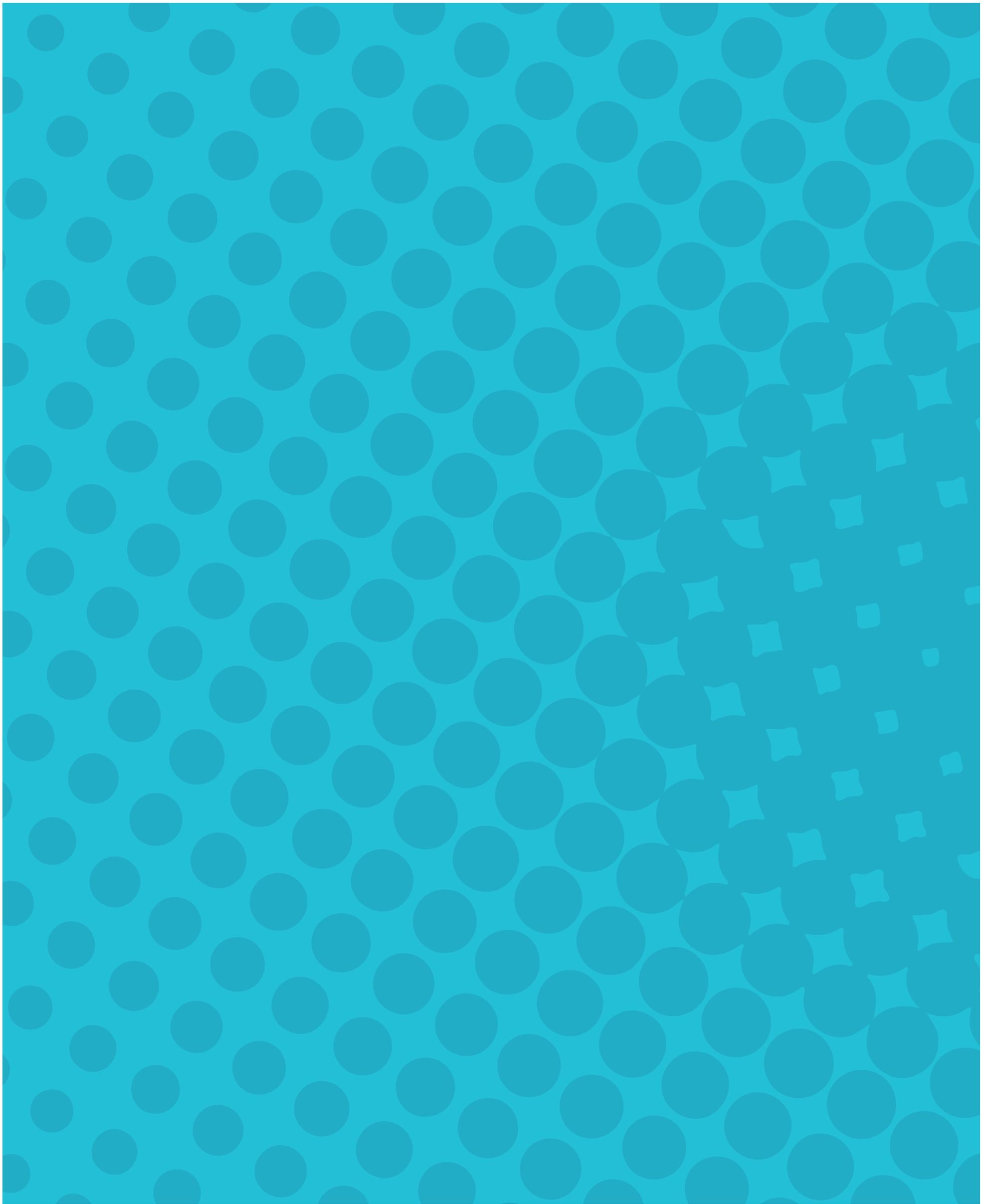


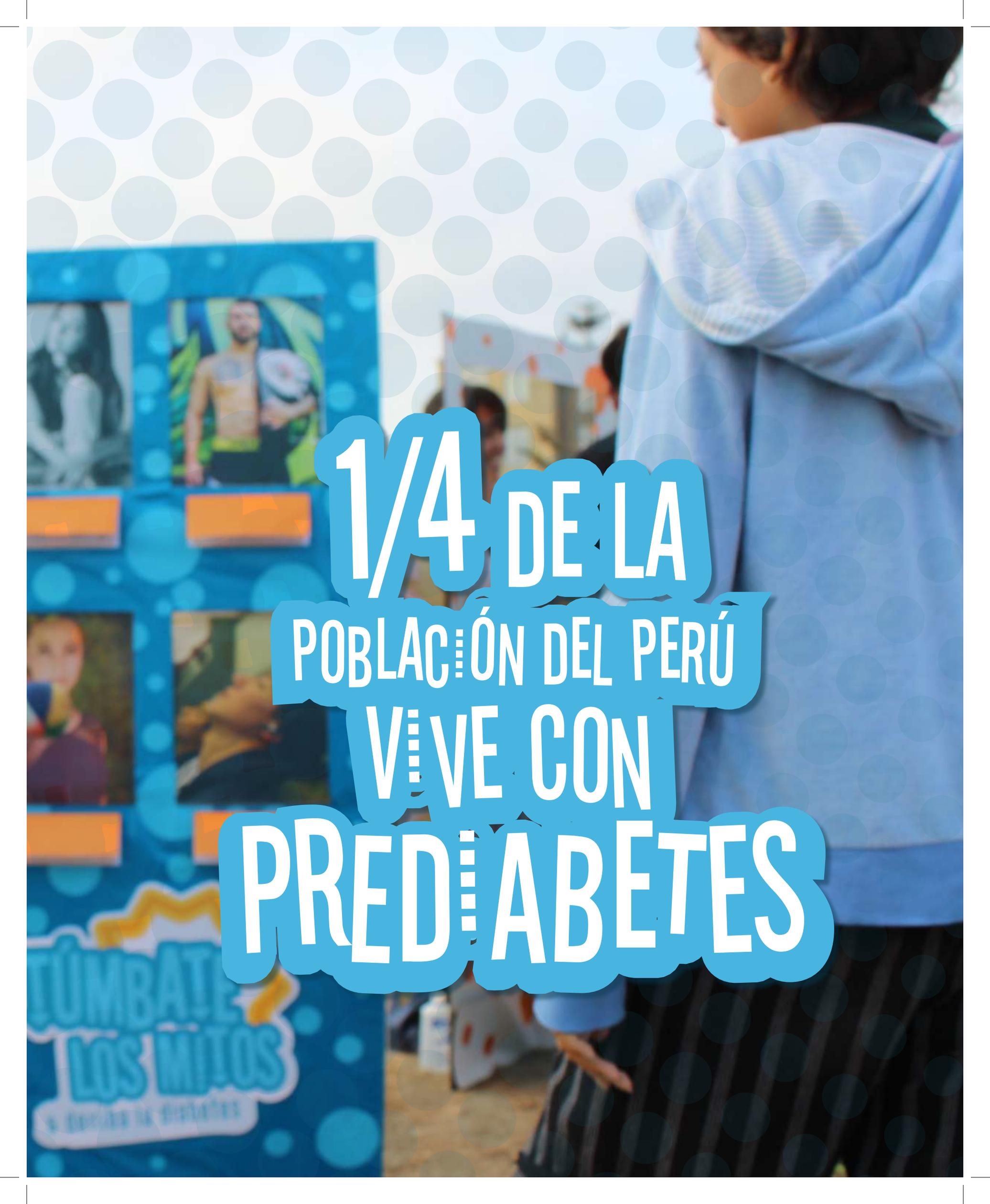




# CAP V:

LA IMPLEMENTACIÓN





**1/4 DE LA  
POBLACIÓN DEL PERÚ  
VIVE CON  
PREDIABETES**

**TUMBATE  
LOS MITOS**

Y DEJA DE ENFERMART

# ANÁLISIS DE RESULTADOS

## Aplicación

El lugar elegido para la intervención es el parque Los Próceres en el distrito de Surco, ya que, es un parque concurrido por jóvenes que forman parte del público objetivo. La aplicación ha de consistir en una intervención lúdica en el exterior, utilizando como medio una estructura en forma de tríptico como recipiente de la información y las diferentes etapas. Alrededor, como piezas pre intervención se expondrán espejos con la silueta de una persona con un signo de interrogación en el medio, realizando una pregunta silenciosa, logrando crear curiosidad en el público, cumplen el rol de atracción al público. Una vez que el potencial participante decida acercarse, se explica la dinámica y se da pie a la primera etapa.

Aquí se encuentra el "Túmbate los Mitos", siendo la primera parte de la estructura. En este momento de la intervención, es donde se les pregunta:

### ¿CUÁL DE LOS PERSONAJES PODRÍA TENER DIABETES TIPO 2?

y se ofrece una pelota de trapo para que el participante elija una de las 4 opciones y se derribe uno de los personajes. En ese momento, cuando al centrar su atención en elegir al personaje, el participante se da

cuenta que los cuatro retratos pertenecen a personas aparentemente ordinarias, ya que es imposible deducir a simple vista algún rasgo de malestar o indicio de que padezcan la enfermedad, es aquí que se lee la duda en el rostro del participante, porque han de ver que la seguridad de saber la respuesta no es completamente certera, que la idea de como debe ser una persona diabética, que habían formado en su cabeza no es la correcta.

Los personajes en la dinámica son cuatro, dos hombres y dos mujeres y uno de cada uno es un paciente diabético. Los retratos tomados, son de los personajes mostrando una parte de ellos que los define, un deporte o actividad favorita, es decir una parte de que los hace sentir completos y como ellos mismos, proyectando una imagen definida por ellos hacia los demás, logrando que cualquier otra área sea secundaria.

Esta etapa es crucial para la intervención ya que es donde el participante duda de los conocimientos previos y entiende que no aportan una idea o la información necesaria sobre la enfermedad.

El participante ha dudado de la respuesta antes de lanzar, pero de igual forma se aventuran a participar, cuando se derriba uno de los retratos, en la parte inferior se encuentra una pequeña historia de la persona, donde se describe si en efecto es un paciente diabético y se explica un poco del caso.

Así se recuerda la participante que cualquier persona puede tener diabetes, especialmente la del tipo 2, que no existe un estereotipo o un

molde que define quien ha de desarrollar la enfermedad y quien no y se invita a continuar con el recorrido de la estructura.

En la segunda etapa, se muestra un panel con información y tres actividades a realizar, el objetivo principal de esta etapa es dar a conocer las señales físicas que se muestran cuando se está en riesgo de desarrollar la enfermedad. El primer indicador a mostrar es la acantosis nigricans, que es el oscurecimiento de áreas como los codos, rodillas y cuello, como herramienta para reconocerla se da una lupa, aunque el instrumento es más para efecto dramático y no fue realmente necesario porque la mayoría por instinto dirigía su vista a las áreas mencionadas.

Luego, se menciona la circunferencia de la cintura y las medidas que representan un riesgo para la salud, allí hay cintas métricas con las cuales se puede tomar las medidas, las cuales servirán para el tercer paso, que consiste de un test rápido adaptado del ADA, donde se debe responder unas preguntas de si o no y acumular puntos, si se acumulan 5 o más puntos, existe el riesgo de poder desarrollar diabetes. Al ver los resultados muchos participantes muestran preocupación y otra muestra; aunque pequeña, no reconocen la seriedad del resultado, por lo que el tercer paso de la actividad fue necesario.

Esta etapa, es donde se realiza la prueba de glucosa en sangre, utilizando un glucómetro, que es un instrumento casero y que todos los pacientes con diabetes utilizan para controlar los niveles de azúcar. La realización de la prueba se hizo con una doctora, validando el proceso y resultado, de esta forma el participante acepta con mas seriedad la actividad. Asimismo, el participante se aventura a hacer preguntas y la especialista resuelve sus dudas. Al final de la prueba se brinda un pequeño tríptico informativo con mitos y la realidad, además de algunos consejos para prevenir el desarrollo de la enfermedad.

Gracias a esta actividad se observan dos resultados, los de la prueba adaptada y los resultados del glucómetro. El primero es para medir el riesgo en relación al peso, género y al historial familiar de enfermedades. Aquí se puede apreciar que la mayoría de los jóvenes sufren de sobrepeso, lo cual es un resultado positivo de acuerdo a las circunstancias, ya que no llegan a la obesidad y el exceso de grasa visceral es menor, por lo que es más sencillo de eliminar. Por otro lado, si la subida de peso es excesiva, es mucho más difícil perder peso, porque el cuerpo se cansa más rápido, no rinde lo necesario y no metaboliza correctamente los alimentos.

El segundo resultado es más preciso, debido a que es una muestra en tiempo real del nivel de glucosa que existe en la sangre y de acuerdo a los niveles estandarizados por el ADA, se puede definir quiénes están fuera de riesgo, quienes tienen pre diabetes y quienes son considerados pacientes diabéticos. De darse el último caso, se recomienda que vean a un especialista en breve. La mayoría de resultados fueron normales, por otro lado, algunos resultados están por sobre el máximo de la normoglucesmia. Asimismo, debido al nivel de glucosa mostrado, algunos participantes se consideran con prediabetes, lo cual es controlable y puede curarse, por decirlo de cierta forma, con tratamientos recetados por un especialista.

En cierto momento, faltó un poco de ayuda en lo que a guiar al participante, porque comenzaron a llegar varias personas curiosas a querer participar, por lo que se hizo una pequeña cola o potenciales participantes solo observaban desde fuera y no se animaban.

Al principio el proceso fue un poco lento porque no había fluidez con los participantes, pero la afluencia creció cuando empezaron a llegar más participantes, y tenían una idea de que hacer y el proceso pudo acelerarse.

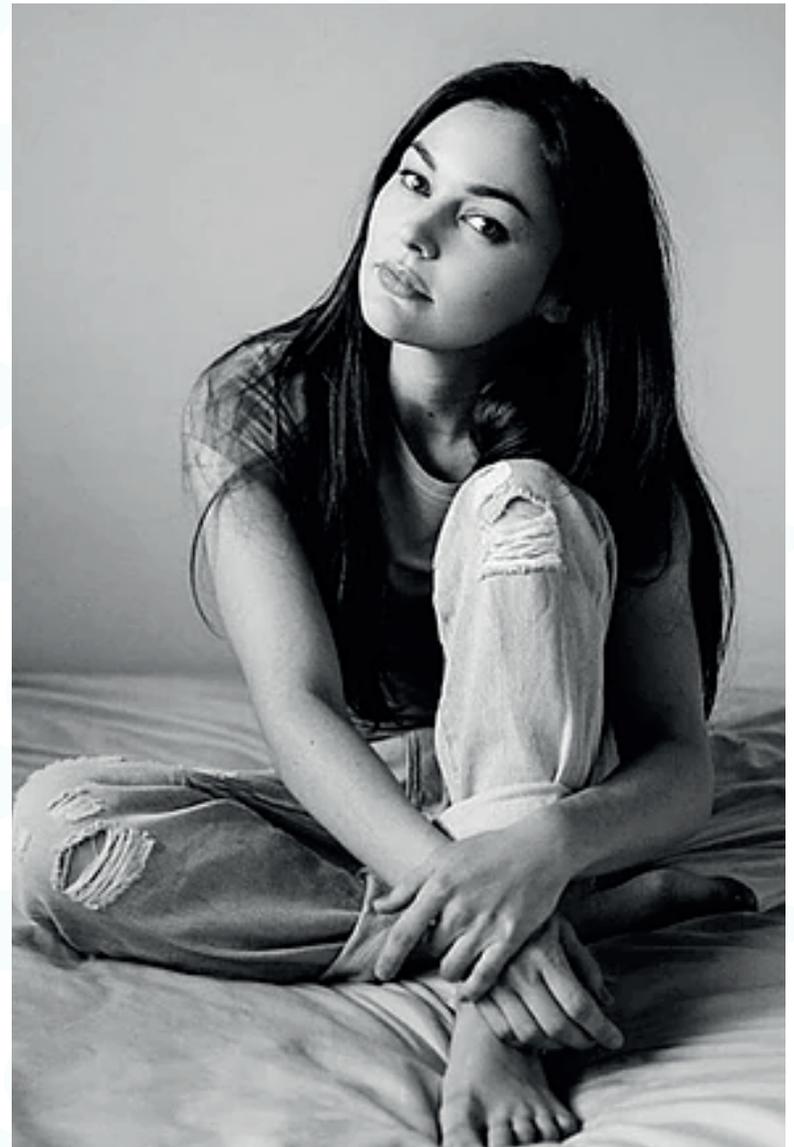
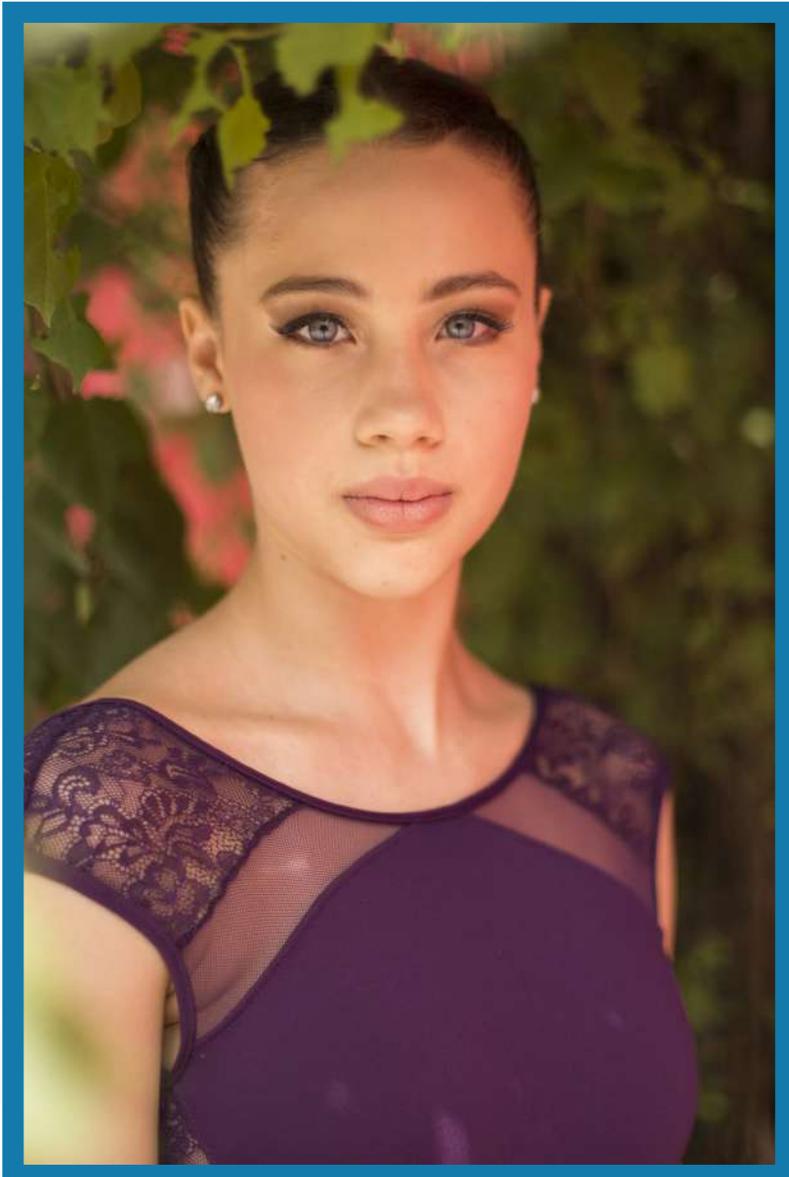


Marco tiene 19 años y está en el equipo de natación de su universidad, porque le ayuda a mantener su beca deportiva, la cual obtuvo desde el colegio. Con esta beca él planea hacer unos ciclos en la universidad de Londres, en la escuela de negocios.

Antonio es un peleador MMA profesional y tiene 25 años, es tres veces campeón de Sudamérica. Él comenzó en el deporte hace unos seis años. Él sabía que podía tener diabetes ya que en su familia es una enfermedad común junto a la hipertensión. Encontró su pasión en el deporte cuando cambió su estilo de vida, pues la actividad física le ayuda a mejorar su metabolismo y así no necesita medicación.



Alessandra es una estudiante de fotografía y tiene 21 años. No es muy deportista y siempre agradece su contextura, le gusta bromear diciendo que: "Si somos lo que comemos, entonces yo soy una hamburguesa con bastante ketchup y ají." ella no tiene diabetes, ni sufre de enfermedad alguna.



Ariana tiene 18 años y es bailarina profesional de Ballet, lleva entrenando desde los tres años y está en una de las mejores compañías de danza del Perú. Le diagnosticaron diabetes hace unos meses y sabía que era una posibilidad porque su padre también la tiene. aunque no lo esperaba debido a la rutina activa que tenía. ahora ella lleva una dieta específica debido al ballet y a la enfermedad, además de una rutina de ejercicios diferente que le permite mantenerse como bailarina.

## Diseño de la metodología

La metodología utilizada es la lúdica y se decidió por ésta debido a que es más atractiva para el público objetivo, que alguna actividad más estática. Se decidió en conjunto con expertos del tema en campañas. Los temas seleccionados para el proyecto se eligieron en base al concepto de:

### “CUALQUIER PERSONA PUEDE TENER DIABETES TIPO 2”

lo que implica que cualquier individuo está en riesgo y es necesario estar informado para conocer como lidiar con ello, o en todo caso descartar cualquier indicio.

Se decidió por poner a prueba el conocimiento previo del participante, a través de la etapa de adivinación en el primer segmento, creando la duda, al ver las historias de los personajes, el participante entiende que no existe forma exacta de conocer la presencia de la enfermedad y se ideó el siguiente segmento donde se muestran los síntomas más comunes para desarrollar la diabetes y se ofrecen instrumentos para poder reconocerlos, además de que, el participante puede realizar un test y están respaldadas por expertos e instituciones especializadas en la diabetes.

En estas pruebas acumulan puntos, de acuerdo a las respuestas y si se tienen 5 puntos o más, se deduce que es una persona de alto riesgo. Se explica al participante que es un paciente en riesgo y se brinda recomendaciones, las cuales también están descritas en la prueba. Finalmente, para disipar cualquier duda, en el final de la actividad hay una doctora que

realiza la prueba de glucosa en sangre, y ella puede brindarles más información del tema y explicar un poco en qué consiste dicha prueba.

Se decidió por este tipo de metodología pues el público objetivo es un cohorte joven, activo, que tiene un estilo de vida lleno de actividades y se encuentran más en una generación que aprende y recuerda mediante la experimentación, de esta forma logrando que el contenido desarrollado y brindado se quede con ellos, además de que, de esta manera no solo se aprende sino que se hace un descarte de manera rápida, concisa y donde se obtendrá información que dejará en claro puntos básicos sobre el tema en cuestión y el participante estará preparado en caso se encuentren con la enfermedad, sea porque en efecto la desarrollaron o conocen a alguien que la tenga.

La elección de este método para desarrollar la actividad se dio porque una de las partes más difíciles de conocer que uno es diabético es cuando la persona se da cuenta que ha pasado a ser una persona sana a ser una persona enferma crónica, el momento crucial para el paciente, es cuando el paciente recibe la noticia, si es bien explicado por el especialista y se expone que los cambios a realizar son necesarios pero que no evitarán que se tenga un estilo de vida “normal”, dando lugar a que exista una mayor probabilidad de que el paciente siga las recomendaciones y la calidad de vida mejore, logrando que la enfermedad no sea un factor que definitivo.

Con la lúdica, se presenta que la enfermedad puede ser desarrollada por cualquiera, que hay signos y formas de evitarla y como final se puede tomar una prueba sencilla que sacará de dudas al participante. La forma de trípico de la estructura es una metáfora para el camino a la comprensión de la enfermedad, que a través de esta dinámica, el público objetivo puede experimentar lo que un paciente puede sentir en esos momentos sin la presión que acarrea tener estos resultados en un centro médico, que comprenda que puede evitarse y si la enfermedad ya ha sido diagnosticada, que puede controlarse.

## Evaluación de la Metodología

Se llega a la conclusión de que la metodología utilizada funcionó porque cuando al participante se le preguntó al inicio de la actividad ¿Cuál de todos crees que tenga diabetes? Muchos dudaron y respondieron algo nerviosos ¿Así a la vista? Haciendo que dudaran de todo lo que conocen sobre la enfermedad. Cada participante eligió un retrato y luego se les pedía que se acercaran a leer la historia del personaje, algunos tenían la respuesta correcta y otros, no. Los que no habían elegido el retrato de uno de los personajes con diabetes, preguntaban cuál de todos lo tenía y se les invitaban a que lo descubrieran por sí mismos leyendo las historias de los demás personajes, factores de sus vidas e indicadores del porqué desarrollaron la enfermedad. Al leer esto, se genera interés por la enfermedad, debido a que ya conocían los diferentes casos, logrando el objetivo de la primera etapa, generar curiosidad y atrapar al participante interesándolo sobre el tema.

Luego, al pasar a la segunda parte del módulo, son las mujeres las más reticentes a medirse la circunferencia de la cintura, muchas de ellas se encuentran por sobre el límite máximo de riesgo, mientras que los hombres no tenían muchos problemas en ese sentido, excepto aquellos que tenían un índice de masa corporal a nivel de obesidad. En este momento de la aplicación se llegó al objetivo, que es el aprender la sintomatología y supieran identificarla, a pesar de que varios de los participantes no siguieron los tres momentos de esta parte de la aplicación (reconocer la acantosis, medir la circunferencia de la cintura y hacer el test adaptado para medir el riesgo).

El momento final, es el descarte, donde la doctora realiza el examen con el glucómetro. Ella hace ciertas preguntas como el historial

familiar de enfermedades y si algún miembro directo sufría de la enfermedad, llegado a este momento, los participantes tuvieron más confianza y hacían preguntas sobre el resultado del test, la enfermedad y como puede afectar y se podía observar que llegado el momento de realizar la prueba, no lo tomaron como un juego sino que vieron la validez del examen y el participante muestra preocupación real por los resultados, lo cual lleva a confirmar que el objetivo de esta etapa fue completado con éxito porque se logró sensibilizar a los jóvenes sobre la enfermedad y a estimular la prevención hacia ella.

La forma utilizada para desarrollar el proyecto fue efectivo puesto que, logró completar los objetivos de las tres etapas del módulo. Además que un tema serio y laborioso como lo es la diabetes, pudo canalizarse a través de la lúdica para presentarse de manera óptima a un público que está más interesado en experimentar que ir a una convención o escuchar una charla dictada. Los elementos que ayudaron a que fuera efectiva fue el diseño, pues era vistoso y llamaba la atención, de igual forma la manera en que se presentaba, como un juego y el tono de voz que se utilizó para desenvolverse con los participantes, que es un lenguaje familiar para ellos, comprensible, sencillo y explicaba lo necesario sin recaer en lo incomprensible, como usualmente se entrega la información del tipo médica.

## Registro de Implementación

### *Fotografía*

El registro visual de la implementación se da de dos formas, a manera de fotografías y videos. En las siguientes páginas se muestran algunas de las imágenes capturadas en el momento del desarrollo de la actividad.









Es una enfermedad

**SILENCIOSA**

Pero existen formas de  
reconocerla a tiempo como:

**ACANTOSIS  
NIGRICANS**

Es el oscurecimiento  
de áreas como los codos,  
rodillas y cuello.



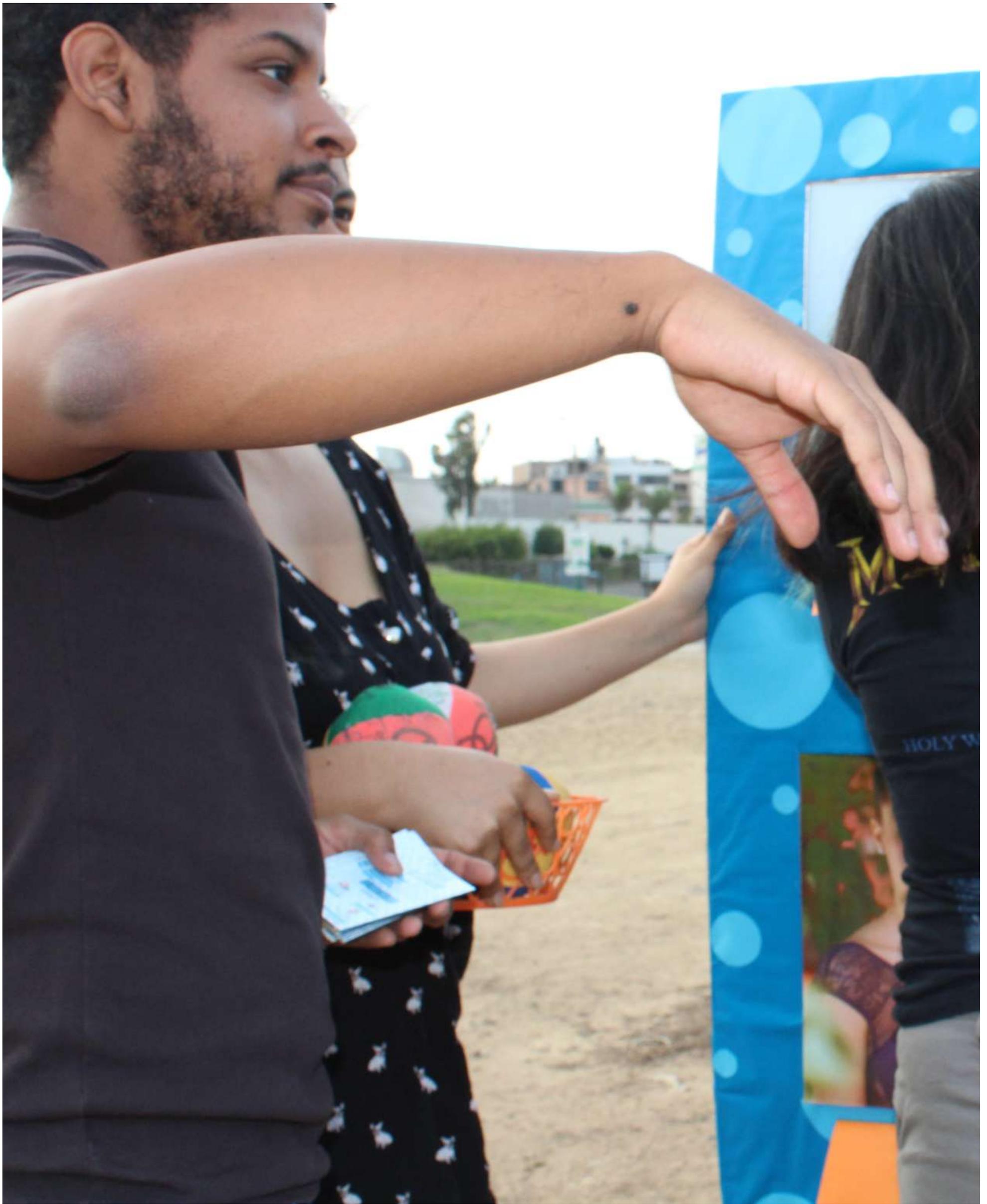
**diámetro  
de la cintura**

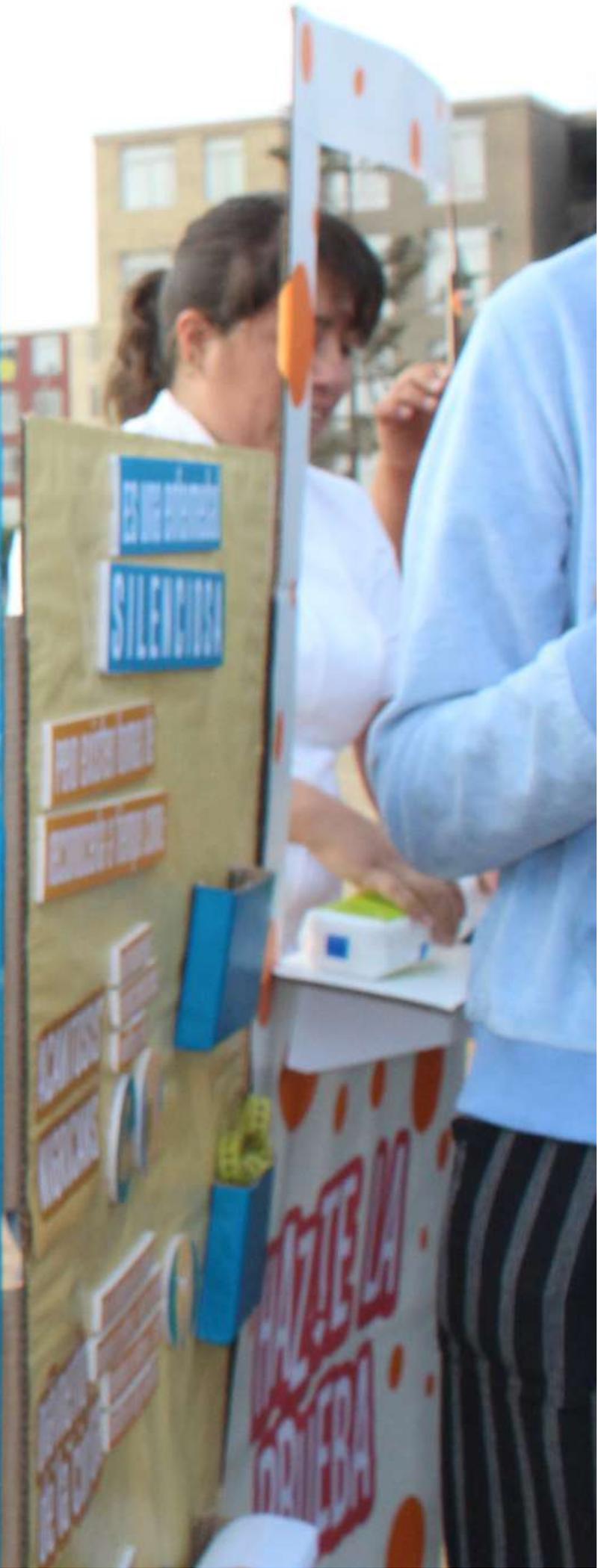
si el diámetro de la cintura en  
mujeres es entre 80 - 88 cm y en los  
hombres es entre 94 - 102cm  
existe un riesgo sustancial.

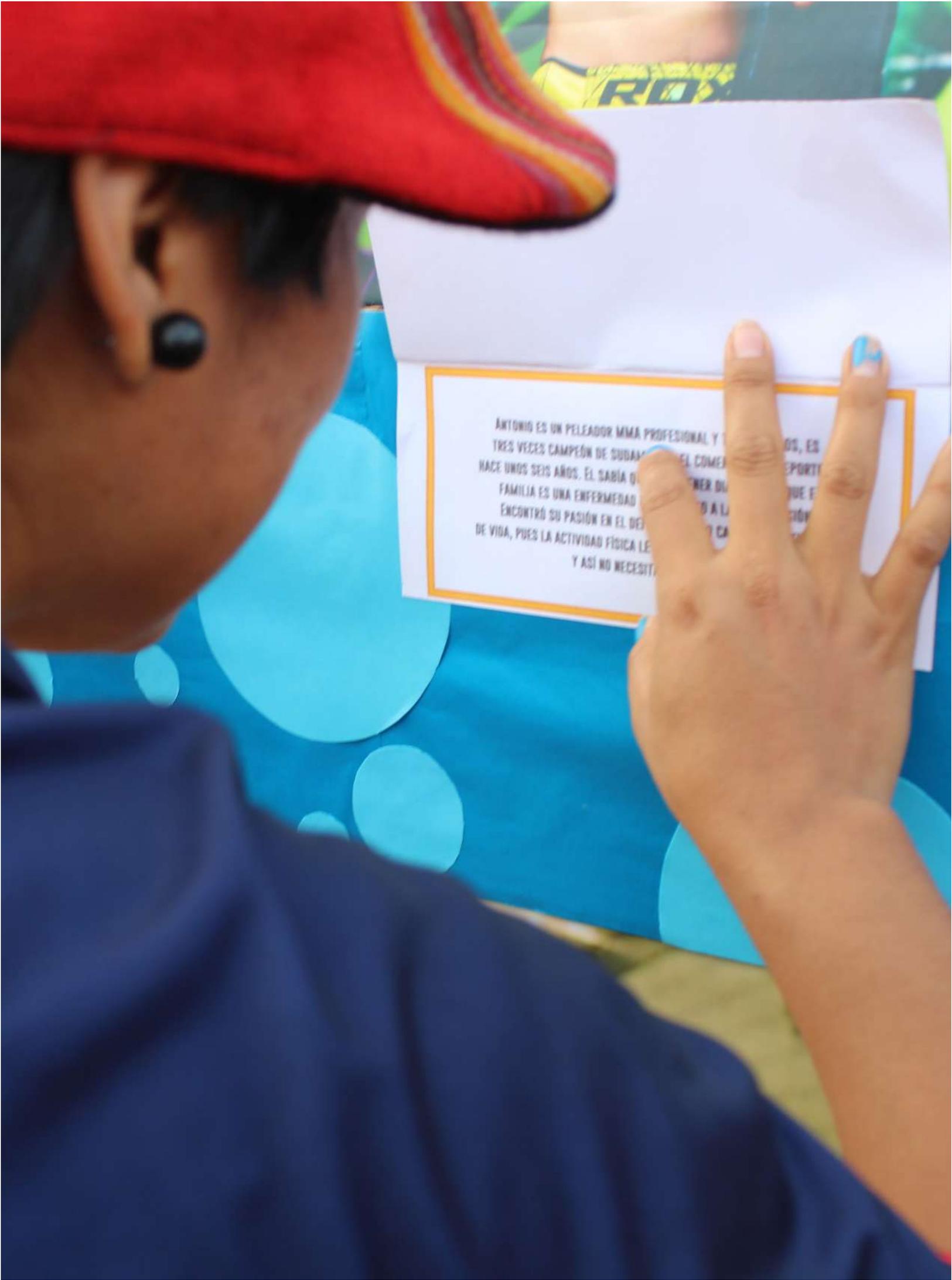










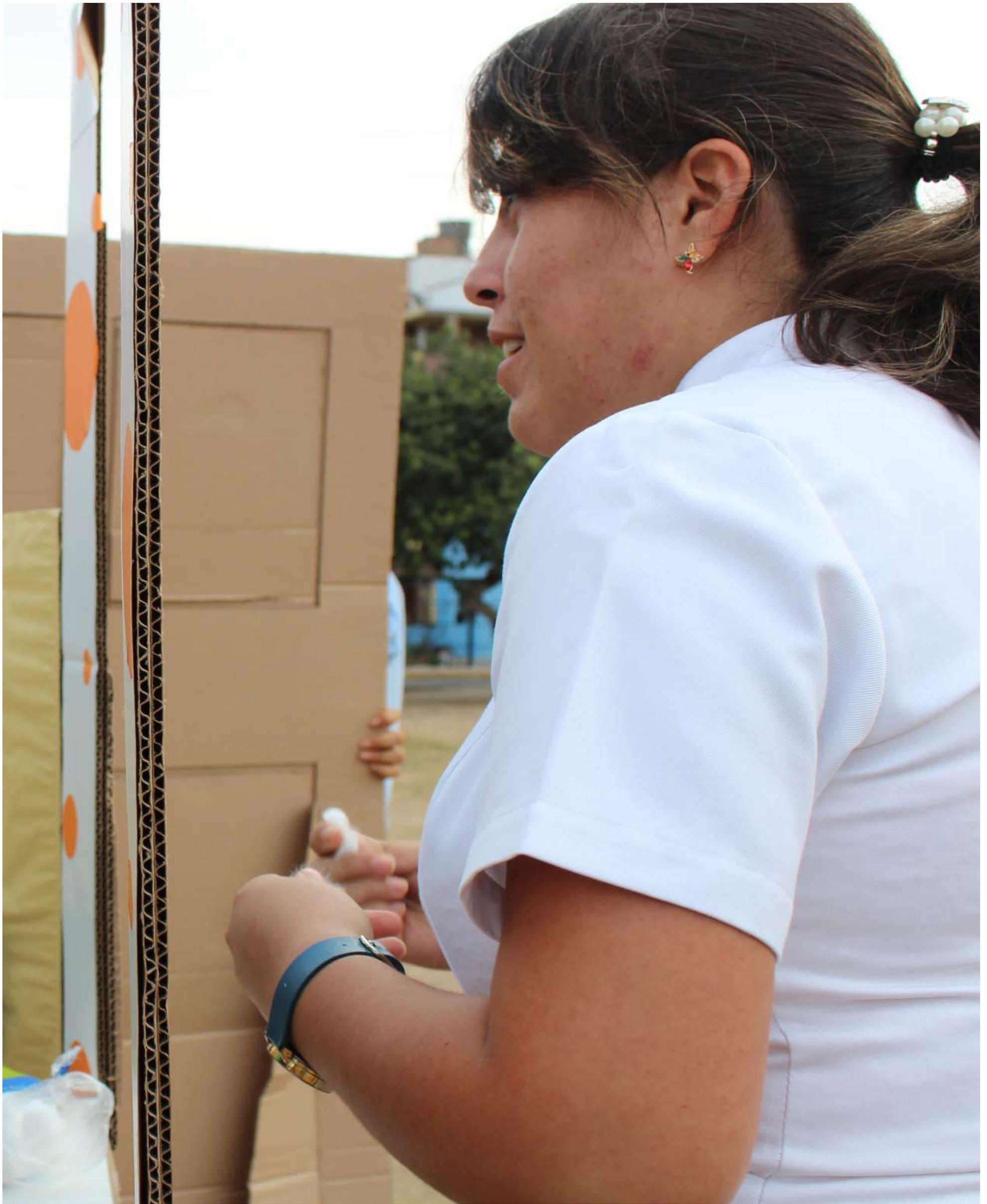


ANTONIO ES UN PELEADOR MMA PROFESIONAL Y TRES VECES CAMPEÓN DE CUDAM... ES  
HACE UNOS SEIS AÑOS. EL SABÍA QUE EL COMER... SPORT...  
FAMILIA ES UNA ENFERMEDAD... A LA... QUE E...  
ENCONTRÓ SU PASIÓN EN EL DE... CA...  
DE VIDA, PUES LA ACTIVIDAD FÍSICA LE...  
Y ASÍ NO NECESITA...





ES una enfermedad  
SILENCIOSA



# ¿Y TU, LA TIENES?



## TEST DE RIESGO PARA LA DIABETES TIPO 2

### 1. ¿CÓMO TRABAJAS?

12-15 años	1 PUNTO
16-18 años	2 PUNTO
19-24 años	3 PUNTO
25+	4 PUNTO

PUNTO

### 2. ¿CÓMO VIVAS? (ALIMENTACIÓN)

¿CÓMO VIVAS? (ALIMENTACIÓN)

### 3. ¿CÓMO VIVAS? (EJERCICIO FÍSICO)

¿CÓMO VIVAS? (EJERCICIO FÍSICO)

### 4. ¿CÓMO VIVAS? (HISTORIA FAMILIAR)

¿CÓMO VIVAS? (HISTORIA FAMILIAR)

### 5. ¿CÓMO VIVAS? (EJERCICIO FÍSICO)

¿CÓMO VIVAS? (EJERCICIO FÍSICO)

### 6. ¿CÓMO VIVAS? (HISTORIA FAMILIAR)

¿CÓMO VIVAS? (HISTORIA FAMILIAR)

### TOTAL

### SI TU PUNTAJE ES 5 O MÁS:

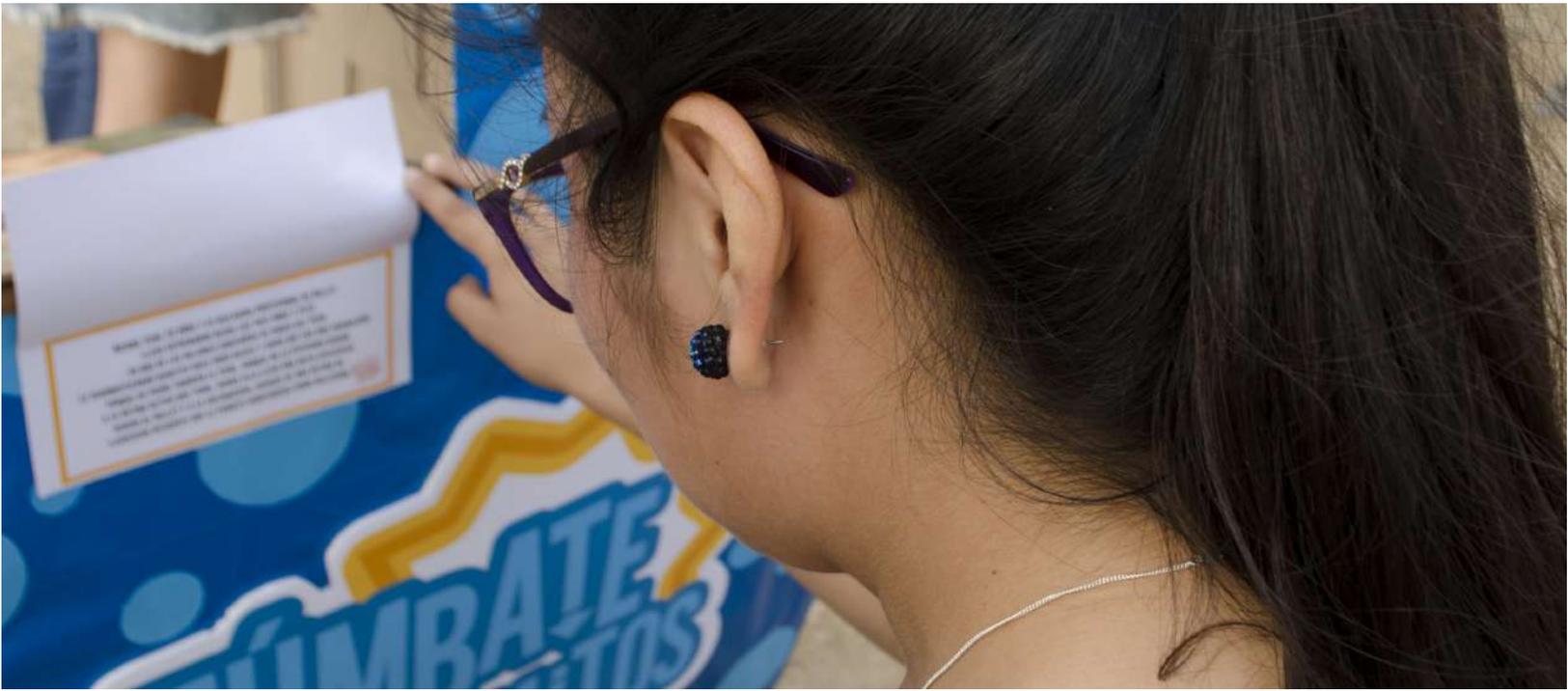
... tienes un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, un síndrome metabólico o incluso sufrir de obesidad. La DM2 es una enfermedad crónica que requiere un tratamiento y seguimiento médico constante.

### ESTO SE PUEDE REVERTIR:

- Manteniendo un peso saludable
- Haciendo ejercicio regularmente
- Comiendo saludable
- Evitando fumar y beber alcohol
- Controlando la presión arterial y el colesterol

ALTO	PUNTO		
	1 PUNTO	2 PUNTO	3 PUNTO
1,47	24-26	27-29	30-32
1,48	24-26	27-29	30-32
1,49	24-26	27-29	30-32
1,50	24-26	27-29	30-32
1,51	24-26	27-29	30-32
1,52	24-26	27-29	30-32
1,53	24-26	27-29	30-32
1,54	24-26	27-29	30-32
1,55	24-26	27-29	30-32
1,56	24-26	27-29	30-32
1,57	24-26	27-29	30-32
1,58	24-26	27-29	30-32
1,59	24-26	27-29	30-32
1,60	24-26	27-29	30-32
1,61	24-26	27-29	30-32
1,62	24-26	27-29	30-32
1,63	24-26	27-29	30-32
1,64	24-26	27-29	30-32
1,65	24-26	27-29	30-32
1,66	24-26	27-29	30-32
1,67	24-26	27-29	30-32
1,68	24-26	27-29	30-32
1,69	24-26	27-29	30-32
1,70	24-26	27-29	30-32
1,71	24-26	27-29	30-32
1,72	24-26	27-29	30-32
1,73	24-26	27-29	30-32
1,74	24-26	27-29	30-32
1,75	24-26	27-29	30-32
1,76	24-26	27-29	30-32
1,77	24-26	27-29	30-32
1,78	24-26	27-29	30-32
1,79	24-26	27-29	30-32
1,80	24-26	27-29	30-32
1,81	24-26	27-29	30-32
1,82	24-26	27-29	30-32
1,83	24-26	27-29	30-32
1,84	24-26	27-29	30-32
1,85	24-26	27-29	30-32
1,86	24-26	27-29	30-32
1,87	24-26	27-29	30-32
1,88	24-26	27-29	30-32
1,89	24-26	27-29	30-32
1,90	24-26	27-29	30-32
1,91	24-26	27-29	30-32
1,92	24-26	27-29	30-32
1,93	24-26	27-29	30-32
1,94	24-26	27-29	30-32
1,95	24-26	27-29	30-32
1,96	24-26	27-29	30-32
1,97	24-26	27-29	30-32
1,98	24-26	27-29	30-32
1,99	24-26	27-29	30-32
2,00	24-26	27-29	30-32



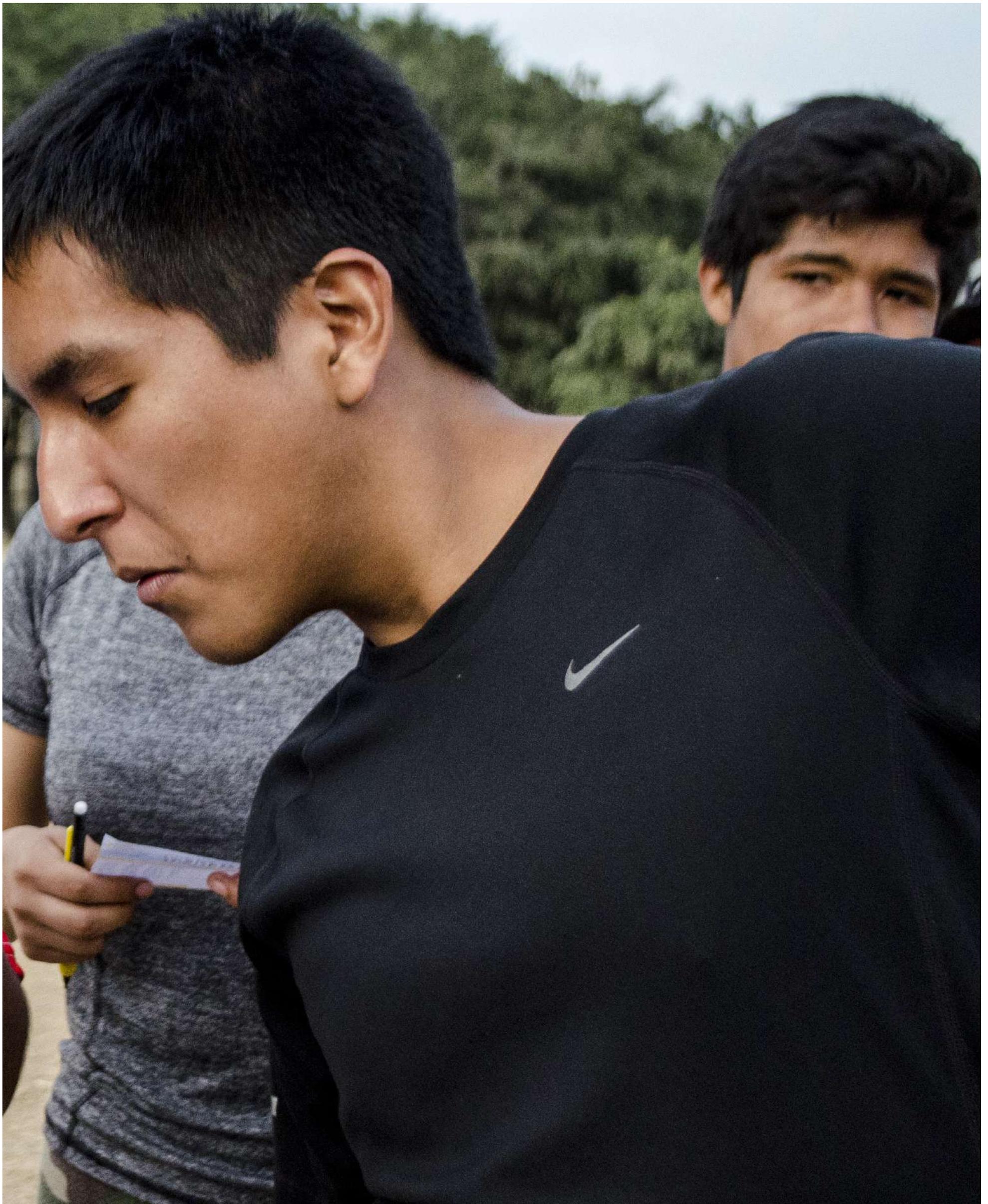


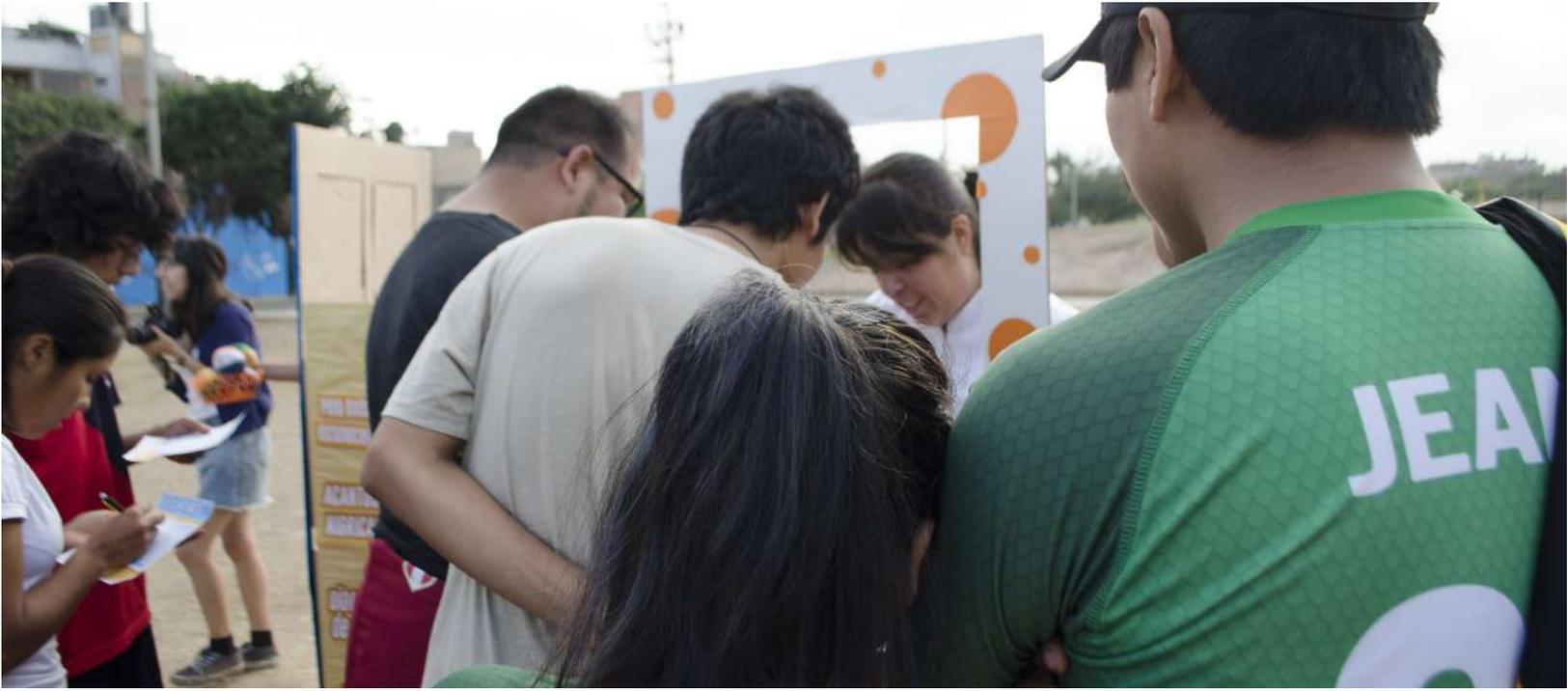
















NO OLVIDE PEDIR LA INFORMACIÓN QUE LE INTERESA Y NO OLVIDE SU ENTREGA  
Y ASÍ DE NUESTRA ORGANIZACIÓN

DESCUBRA DE PRIMERAS MANO EL MUNDO DE LA  
Y ASÍ DE NUESTRO MUNDO DE LA  
DESCUBRA DE PRIMERAS MANO EL MUNDO DE LA  
Y ASÍ DE NUESTRO MUNDO DE LA  
DESCUBRA DE PRIMERAS MANO EL MUNDO DE LA  
Y ASÍ DE NUESTRO MUNDO DE LA

Orange envelope or card

**UPDATE**



## Documentos de Evaluación

### **Juan Pablo Aponte**

*Licenciado en Arte y Diseño Empresarial*

“He revisado los puntos más importantes de la investigación y me parece pertinente el tema a tratar, ya que existe mucha desinformación concerniente a la diabetes, enfermedad silenciosa y que de acuerdo a lo expuesto por la tesis de Karla, carga con muchos mitos y poco conocimiento de la realidad a las que muchas personas están expuestas, no solo aquellas que ya padecen la enfermedad sino en especial los que no conocemos los verdaderos alcances de esta.

La actividad lúdica y los materiales gráficos diseñados funcionan adecuadamente para lograr el propósito de la comunicación, fortaleciendo la sensibilización hacia el problema y ayudando a tomar realmente conciencia sobre los puntos más confusos y llenos de prejuicios que contiene el imaginario de la diabetes.

Estoy seguro que Karla ha puesto todo su mayor esfuerzo en la realización de su investigación, la propuesta creativa de solución a través de la comunicación visual, y la realización del proyecto.”

### **Gianina Villar Soto**

*Licenciada en Ciencias de la Comunicación*

“Existe precisión de la información, ya que expone datos exactos y verídicos. El tema es relevante, aporta información desconocida para gran parte de la población y sobre un tema muy común en la sociedad actual; además posee un lenguaje de fácil comprensión para todo público. Por otro lado se ha dividido correctamente la información para la comprensión de cada elemento por individual y en conjunto. Finalmente, tiene dos puntos principales en la comunicación y el mensaje: la cohesión y la coherencia de información, estos pilares aseguran la comprensión integral del material expuesto.

Elementos visuales:

El enfoque visual es creativo, la propuesta es fresca e inspira curiosidad; ya que la calidad proyectada motiva a la lectura y genera confianza en la información. La información completa está dividida en sectores de manera organizada, haciendo aligerando toda la información, sin saturar. Los elementos son interactivos y logran que el receptor se involucre con el tema de principio a fin.”

**Mariana Matallana**

Licenciada en Nutrición y Dietética-  
Especializada en ENT

“La diabetes es una enfermedad silenciosa que cada vez es más común en nuestra sociedad y tiene efectos secundarios complicados en el paciente. Por ello, me parece que esta investigación aborda un tema de actualidad muy importante y además, está enfocado en un grupo de edad con el que se puede trabajar la prevención y el tratamiento de la enfermedad con mayor facilidad.

Se puede ver que las cifras mencionadas son alarmantes porque muchas personas no saben que tienen la enfermedad y otras que lo saben no tienen el conocimiento sobre el cuidado que deben tener y cómo prevenir todos los efectos secundarios. A través de la consulta nutricional veo muchos pacientes, hombres y mujeres, que llegan con un análisis de glucosa en ayunas mayor a 120mg/dl, pasan por un médico quién les da el diagnóstico y muchas veces creen que es una enfermedad que se puede tomar a la ligera y es todo lo contrario. Como mencionan, la diabetes es una enfermedad crónica que puede llevar a diferentes condiciones médicas lamentables, avanza poco a poco por eso es silenciosa.

Actualmente, los grandes hospitales cuentan con áreas de pacientes diabéticos, definitivamente si esto no se previene va a llevar al colapso del sistema de salud y también altera económicamente al estado. Por eso, creo que esta investigación tiene un buen enfoque del problema y por ello gran relevancia. La prevención de la diabetes es algo en lo que se debe trabajar. Es importante informar a las personas sobre esta enfermedad para que sean conscientes de los factores de riesgo, signos y síntomas, consecuencias y sobretodo del tratamiento nutricional que es parte fundamental en la prevención y tratamiento.

**Narda Damián Bastidas**

Licenciada en Nutrición y Dietética

La diabetes es una enfermedad silenciosa que cada vez es más común en nuestra sociedad y tiene efectos secundarios complicados en el paciente. Por ello, me parece que esta investigación aborda un tema de actualidad muy importante y además, está enfocado en un grupo de edad con el que se puede trabajar la prevención y el tratamiento de la enfermedad con mayor facilidad.

Se puede ver que las cifras mencionadas son alarmantes porque muchas personas no saben que tienen la enfermedad y otras que lo saben no tienen el conocimiento sobre el cuidado que deben tener y cómo prevenir todos los efectos secundarios. A través de la consulta nutricional veo muchos pacientes, hombres y mujeres, que llegan con un análisis de glucosa en ayunas mayor a 120mg/dl, pasan por un médico quién les da el diagnóstico y muchas veces creen que es una enfermedad que se puede tomar a la ligera y es todo lo contrario. Como mencionan, la diabetes es una enfermedad crónica que puede llevar a diferentes condiciones médicas lamentables, avanza poco a poco por eso es silenciosa.

Actualmente, los grandes hospitales cuentan con áreas de pacientes diabéticos, definitivamente si esto no se previene va a llevar al colapso del sistema de salud y también altera económicamente al estado. Por eso, creo que esta investigación tiene un buen enfoque del problema y por ello gran relevancia. La prevención de la diabetes es algo en lo que se debe trabajar. Es importante informar a las personas sobre esta enfermedad para que sean conscientes de los factores de riesgo, signos y síntomas, consecuencias y sobretodo del tratamiento nutricional que es parte fundamental en la prevención y tratamiento.

# CONCLUSIONES

## *La incidencia de diabetes tipo 2.*

Es resultado de la interacción entre la predisposición genética y factores de riesgo medioambientales (Tuomilehto et al. 2001), sin embargo; la variante genética aún no ha sido identificada y existe evidencia contundente de que los factores de riesgo no genéticos principales son la obesidad y la inactividad física.

## *La obesidad se contagia.*

Se puede hacer esta afirmación ya que se ha demostrado que los patrones alimenticios son culturales, en un inicio se dan en la familia nuclear porque los padres son los que enseñan y acostumbran a los hijos a comer de cierta forma.

Además, de que en caso de Perú, existe una cultura gastronómica muy fuerte que se comparte de generación en generación y que no tiene un balance proporcional en cuanto a nutrición se refiere, ya que en general se dice que la comida – refiriéndose a los platos que se cocinan a diario en las casas y los restaurantes como lomo saltado, arroz con pollo, frejol con seco, entre otros – es más saludable, cuando no es así porque los grupos alimenticios mezclados en los platillos no están balanceados, evitando que el organismo adquiera los nutrientes necesarios, causando fallas metabólicas.

## *Las personas no conocen la enfermedad.*

Los que afirman lo contrario, aseguran que es una diabetes, cuando en realidad hay diferentes tipos y subtipos que están ligados a diferentes variables como la genética, ambientales y circunstanciales.

## *La diabetes tipo 2 puede prevenirse.*

Así como el estilo de vida es uno de los principales factores, una enfermedad tan complicada, puede ser resuelta fácilmente.

Si ya se es diabético, mantener un régimen saludable permite que la insulina no llegue a ser necesaria, que la enfermedad progrese y que los pacientes puedan llevar una vida normal. Si no se tiene y no se sabe si se está en riesgo, es mejor prevenir. Tratar de hacer actividad física regularmente, lo cual previene directamente anomalías metabólicas y aprender a comer y tener una dieta adecuada, lo cual está evita que se consuman grasas perjudiciales y que las personas se vuelvan obesas, lo que en la mayoría de los casos está directamente relacionado con el desarrollo de la enfermedad.

### *En la antigüedad el hombre era recolector y pasó a ser cazador.*

luego se volvió un ser moderno, implicando que el estilo de vida cambió radicalmente, pues la tecnología dio paso a mejoras y simplificación de procesos, llevando al hombre ser menos activo, lo cual trae consecuencias en su propio mérito, ya que la energía no se gasta, los lípidos y carbohidratos no se metabolizan, por ende, el organismo no funciona apropiadamente y da lugar a afecciones en el metabolismo, produciendo enfermedades y es una causa de resistencia a la insulina, lo cual, si no es controlado, produce diabetes.

### *La enfermedad no define a la persona.*

La diabetes es una enfermedad, larga, complicada y con consecuencias terribles para el paciente, pues es una transición muy difícil de realizar pero que tiene que pasar para que la persona comprenda la condición y acepte los cambios que ha de realizar, incorporándolos a la rutina y no sean tratados como algo que se tiene que hacer, porque crea complejos y la definición y opinión que el individuo tiene de sí mismo cambia.

Si el efecto tiene un resultado positivo o negativo, variará de acuerdo al entorno del paciente, si las personas a su alrededor ven la enfermedad antes que a él y de cómo se haya dado la noticia de la enfermedad por parte del especialista. A veces es necesaria ayuda externa de un psicólogo para que la persona pueda sobrellevar el trauma inicial.

# RECOMENDACIONES

## *No dejarse llevar por estereotipos.*

Hay una generalización en cuanto a las personas diabéticas se refiere, ya que se cree que todos son obesos, o que tienen una dieta llena de frituras, grasas y dulces. No es necesario ser obeso para tener diabetes, a ellos se les llama *metabolically healthy obese* (Muñoz-Garach, Cornejo-Pareja, Tinahones, 2016) u obesos metabólicamente saludables, que existen debido a mecanismos biológicos que les permiten una capacidad diferente de expansión del tejido adiposo.

## *Buscar información.*

Si la persona conoce la enfermedad debido a que un pariente directo la sufre, es muy probable que el individuo lo haga también, por ello, es oportuno conocer el historial familiar de enfermedades, al menos de parientes de primer grado – madre, padre, hermanos, gemelos, abuelos – para poder hacer las pruebas respectivas, como una prueba con el glucómetro para conocer si se está en riesgo.

## *Actividad física regular.*

El organismo procesa los alimentos y los convierte en energía, al realizar actividad física constante, se logra el uso de esta energía y así podrá ser reemplazada en la siguiente

comida y el organismo se mantendrá en un estado óptimo, en cambio si no hay actividad, el proceso metabólico no se da correctamente, haciendo que las grasas se queden en la sangre. Las actividades recomendadas son las de alta intensidad y las llamadas “cardio”, como correr, bailar, full-body, x-box, etc.

## *Diseño de información.*

Existe mucha información sobre la diabetes tipo 2 en bibliotecas, internet y demás fuentes, pero es densa y de difícil comprensión, pues está destinada para ser utilizada por expertos en el tema, sin embargo, el resto de personas no pueden acceder a ella, debido a esta misma razón. Debería haber un enfoque más público de la información, simplificarla, brindando lo necesario para que las personas puedan informarse, reconocer los signos y prevenir la enfermedad, sin la necesidad de pasar por situaciones difíciles en lo que a la salud respecta.

## *Dieta balanceada.*

La dieta, no es estrictamente comer verduras, como usualmente se hace la conexión de la palabra con ciertos grupos alimenticios destinados a la pérdida de peso, o como acción circunstancial realizada para perder peso. La dieta es el hábito alimenticio, es el régimen que se tiene para comer, en el Perú, la dieta es criolla, porque es lo que se come a

diario. Tener una dieta balanceada, se refiere a saber mezclar los grupos alimenticios en proporciones adecuadas para el bienestar del organismo, como por ejemplo, el arroz con pollo, en lugar de tener el plato de lleno de arroz y pollo, además de la papa a la huancaína, el plato se puede dividir: la mitad del plato ha de ser ensalada, luego, la otra mitad se divide en tres, primero, el pollo, luego una porción de arroz en el segundo tercio y en el último espacio una tajada de papa con la salsa. En la distribución brindada, se está comiendo criollo, pero saludable.

### *Controlar la glucosa en el cuerpo.*

La clave para lograr esto, es controlar la cantidad a ingerir en qué momento se ingiere, porque esto influye en los índices de glucosa, además de saber que comer y que alimentos evitar. Se recomienda incorporar hidratos de lenta absorción como arroz integral, grano de trigo entero y grano de avena (La Nación, 2014).

De igual forma, es preferible optar por alimentos como carne, pescado, pollo, vegetales verdes, rojos y anaranjados, huevos, lácteos, frutas con cáscara y legumbres, por ejemplo, si se come un plato de pasta, es preferible que contenga verduras de hoja verde, porque promueven la digestión lenta de la pasta y así la insulina aumenta en relación y se evita la hipoglucemia.

# REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Tuomilehto, J; Lindstrom, J; Eriksson, J; Valle, T; Hamalainen, H; Llane-Parikka, P; Aunola, S; Cepaitis, Z; Moltchanov, V; Hakumaki, M; Mannelin, M; Martikkala, V; Sundvall, J; Uusitupa, M. (2001). Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance. *The New England Journal of Medicine*, 344, 1343-50.

Ingrassia, V. (14 de Noviembre de 2014). La mala alimentación y el sedentarismo, dos aliados de la diabetes. *La Nación*. Recuperado de: <http://www.lanacion.com.ar/1743875-la-mala-alimentacion-y-el-sedentarismo-dos-aliados-de-la-diabetes>

Muñoz-Garach, A; Cornejo-Pareja, I; Tinahones, FJ. (2016). Does metabolically healthy obesity exist? *Nutrients*, 8 (6), 320.

American Diabetes Association. (2016). Lo básico sobre la diabetes tipo 2. Virginia, EU: American Diabetes Association. Recuperado de: <http://www.diabetes.org>

Organización Médica Colegial. (2013). Guía de la Buena Práctica Clínica. Madrid, España: International Marketing & Communication, S.A.

Cipriani-Thorne, E; Quintanilla, A. (2010). Diabetes mellitus tipo 2 y resistencia a la insulina. *Revista Médica Herediana* 21 (3). Recuperado de: <http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas>

American Diabetes Association. (2017).

Standards of Medical Care in Diabetes. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education* 40 (1), 18-27.

World Health Organization. (2016). *Global Report on Diabetes*. Génova, Suiza: WHO publishing.

American Diabetes Association. (2016). Standards of Medical Care in Diabetes. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education* 39 (1), 13-22.

American Diabetes Association. (2015). ¿Qué es la diabetes gestacional?. Virginia, EU: American Diabetes Association. Recuperado de: <http://www.diabetes.org/es>

Metzger, B; Biastre, S; Gardner, B. (2013). *La diabetes gestacional*. Maryland, EU: The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases.

Hanas, R. & Fox, C. (2008). *Type 2 diabetes in adults of all ages*. Londres, Inglaterra: Class Publishing

Porth, C. (2011). *Essentials of Pathophysiology: Concepts of Altered Health States*. Filadelfia, EU: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins

Reyes, F; Pérez ML; Figueredo, E; Ramírez, M; Rizo, Y. (2016). Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. *Scielo* 20 (1). Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1560-43812016000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000100009)

Palacios, A; Durán, M; Obregón, O; (2012). Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10 (1), 34-40.

Espinosa, E. (2016). *Guías ADA 2016: Resumen clasificación y diagnóstico de la diabetes*. Virginia, EU: American Diabetes Association & Scholarly Journals.

Ochoa, L; González, M; Tamayo, N; Romero del Sol, J; Correa, D, Miguélez, R; & Fernández-Britto, J. (2010). La lesión aterosclerótica en la muerte súbita cardíaca. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 9(3), 303-312.

Hernández, M; Sastre, A. (1999). *Tratado de Nutrición*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Poretsky, L. (2010). *Principles of Diabetes Mellitus*. Nueva York, EU: Springer.

Engelgau, M & Geiss, L. (2000). *Medical Management of Diabetes Mellitus: The Burden of Diabetes Mellitus*. Nueva York, EU: Marcel Dekker, Inc.

Harris, M & Cahill, G. (1979). Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes*, 28 (12) 1039-57.

Argente, J & Muñoz M. (1999). *Tratado de nutrición. Diabetes Mellitus Tipo 1*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Ministerio de Sanidad y Consumo. (2008). *Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2*. Bilbao, España: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Alegría, E; Castellano, J; Alegría, A. (2008) *Obesidad, síndrome metabólico y diabetes: implicaciones cardiovasculares y actuación terapéutica*. *Revista Española de Cardiología*, 61 (7). Recuperado de: <http://www.revespcardiol.org>

World Health Organization. (2016). *Prevention of Diabetes Mellitus*. Génova, Suiza: WHO publishing.

Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. (1997). *Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care*, 20 (7) 1183-97.

Lawrence, JM; Contreras, R; Chen, W; Sacks, DA. (2008). Trends in the prevalence of pre-existing diabetes and gestational diabetes mellitus among a racially/ethnically diverse population of pregnant women, 1999–2005. *Diabetes Care*, 31 (5) 899–904.

American Diabetes Association. (2016). *Standards of Medical Care in Diabetes*. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education* 40 (1), 20-23.

Mayo Clinic Staff. (2016) *Disease & Conditions: Type 2 Diabetes*. Minnesota, EU: Mayo Foundation for Medical Education and Research. Recuperado de: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/type-2-diabetes>

Fuentes, X; Castiñeiras, MJ; Queraltó, JM. (1998). *Bioquímica clínica y patología molecular volumen II*. Barcelona, España: Editorial Reverté, S.A.

Apollinaire Bouchardat. (1883). *De la Glycosurie ou diabète sucré, son traitement hygénique*. Recuperado de: <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k57448387/t610.item>

- Siegenthaler, W. (2007). *Diferential Diagnosis in Internal Medicine, from Symptom to Diagnosis*. Stuttgart, Alemania: Georg Thieme Verlag
- Camacho, P. (2011). *Clinical endocrinology and metabolism*. Londres, Inglaterra: Mason Publishing, Ltd.
- Adeghate, E; Schattner, P; Dunn, E. (2006) An Update on the Etiology and Epidemiology of Diabetes Mellitus.
- Rojas, J; Bermúdez, V; Leal, E; Bermúdez, F; Aparicio, D; Faría, J; Rojas, E; Peña, G; Acosta, L; Finol, F; Almarza, J; Linares, S; Carrillo, M; Bustamante, M; (2008). Origen étnico y enfermedad cardiovascular. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 3 (1) 2-23.
- Cámara, A; Moura, M; Freire, R; Zanetti, M; Almeida, P; Coelho, M. (2014). Factores de riesgo para Diabetes Mellitus Tipo 2 en universitarios: asociación con variables sociodemográficas. *Latino-Am. Enfermagem*, 22 (3), 484-90.
- Mayo Clinic Staff. (2016) *Disease & Conditions: Prediabetes*. Minnesota, EU: Mayo Foundation for Medical Education and Research. Recuperado de: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/type-2-diabetes>
- McCulloch, DK. (2016). *Prevention of type 2 diabetes mellitus*. Recuperado de: <http://www.uptodate.com/home>.
- Joslin Center. (2017). *What is Prediabetes?* Recuperado de: [http://www.joslin.org/info/what\\_is\\_pre\\_diabetes.html](http://www.joslin.org/info/what_is_pre_diabetes.html)
- Dabelea, D; Rewers, A; Stafford, J; Standiford, D; Lawrence, J; Saydah, S; Imperatore, G; D'Agostino, R; Mayer-Davis, E; Pihoker, C. (2014) Trends in the Prevalence of Ketoacidosis at Diabetes Diagnosis: The SEARCH for Diabetes in Youth Study. Illinois, EU: American Academy of Pediatrics.
- Takayama, T; Hiro, T; Ueda, Y; Honye, J; Komatsu, S; Yamaguchi, O; Li, Y; Yajima, J; Takazawa, K; Nanto, S; Saito, S; Hirayama, A; Kodama, K. (2013). Plaque stabilization by intensive LDL-cholesterol lowering therapy with atorvastatin is delayed in type 2 diabetic patients with coronary artery disease-Serial angioscopic and intravascular ultrasound analysis. *Japanese College of Cardiology*, 61 (6), 381-6.
- Rask-Madsen, C & King, G. (2013). Vascular complications of diabetes: mechanisms of injury and protective factors. *NCBI*, 17 (1), 20-33.
- Rubio, L. (2015). *Cardiopatía Isquémica*. Madrid, España: Fundación Española del Corazón.
- Suarez, J. (2001). *Fisiopatología de la aterosclerosis, primera parte*. *Revista Costarricense de Cardiología*, 3 (2), 54-63.
- Coughlin, SS; Pearle, DL; Baughman, KL; Wasserman, A; Tefft, MC. (1994) Diabetes mellitus and risk of idiopathic dilated cardiomyopathy. *Ann Epidemiol* 4 (1), 67-74.
- Spector, K.S. (1998) Diabetic cardiomyopathy. *Clin Cardiol* 21 (12), 885-7.
- Liu, JE; Palmieri, V; Roman, MJ; Bella, JN; Fabsitz, R; Howard, BV; Welty, TK; Lee, ET; Devereux, RB. (2001). The impact of diabetes on left ventricular filling pattern in normotensive and hypertensive adults: the Strong Heart Study. *J Am Coll Cardiol* 37 (7), 1943-9.
- OMS (2016) *Diabetes*. Génova, Suiza: World Health Organization. Recuperado de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>
- Ley, S; Hamdy, O; Mohan, V; Hu, F. (2014). Prevention and Management of Type 2 Diabetes: Dietary Components and Nutritional Strategies. *Lancet*, 383 (9933).
- Popkin BM, Adair LS. (2012) Global nutrition transition and the pandemic of

- obesity in developing countries. Ng SW *Nutr Rev.* 70 (1), 3-21.
- Ezzati, M & Riboli, E. (2013). Behavioral and dietary risk factors for noncommunicable diseases. *The New England Journal of Medicine*, 369 (10), 954-64.
- Hu, FB. (2008) Obesity epidemiology. *Metabolic consequences of obesity*; 149-73.
- Vazquez G, Duval S, Jacobs DR Jr, Silventoinen K. (2007) Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. *Epidemiol Rev*, 29 (1), 115-28.
- Knowler, WC; Barrett-Connor, E; Fowler, SE; Hamman, RF; Lachin, JM; Walker, EA; Nathan, DM; Diabetes Prevention Program Research Group. (2002) Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*, 346 (6), 393-403.
- Risérus, U; Willet, WC; Hu, FB. (2009). Dietary fats and prevention of type 2 diabetes. *Prog Lipid Res*, 48 (1), 44-51.
- Hu FB, van Dam RM, Liu S. (2001). Diet and risk of Type II diabetes: the role of types of fat and carbohydrate. *Diabetologia* 44 (7), 805-17.
- Halton TL; Liu S; Manson, JE; Hu, FB. (2008) Low-carbohydrate-diet score and risk of type 2 diabetes in women. *Am J Clin Nutr.* 87 (2), 339-46.
- Salmerón J, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Rimm EB, Willett WC. (2001) Dietary fat intake and risk of type 2 diabetes in women. *Am J Clin Nutr* 73 (6), 1019-26.
- Ledón, L. (2012). Impacto psicosocial de la diabetes mellitus, experiencias, significados y respuestas a la enfermedad. *Revista Cubana de Endocrinología*, 23 (1). Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532012000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532012000100007)
- Dobson M. (1776). Experiments and observations on the urine in diabetes. *Med Obs Inq*, 5, 298-316.
- Van Dyck, J. (2008) Proyecto DAWN Youth en Sudáfrica. Resolver los problemas cotidianos de los niños y adolescentes en Sudáfrica. *Diabetes Voice*, 53, 40-2. (Número Especial).
- Prueba de diabetes: tus manos sirven para muchas cosas. (18 de Febrero de 2015) *La República*.
- Bernabé-Ortiz, A; Carrillo-Larco, M; Gilman, R; Miele, C; Checkley, W; Wells, J; Smeeth, L; Miranda, J. (2016). Geographical variation in the progression of type 2 diabetes in Peru: The CRONICAS Cohort Study. *Diabetes Res Clin Pract.* 121, 135-145.
- Moura, F; Salles, J; Hamdy, O; Coutinho, W; Baptista, DR; Benchimola, A; Marchetti, A; Hegazi, RA; Mechanick, JI. (2015). Transcultural Diabetes Nutrition Algorithm: Brazilian Application. *Nutrients*, 7 (9), 7358-80.
- Ma, Y; Olendzki, B; Hafner, A; Chiriboga, D; Culver, A; Pharm, BS; Andersen, V; Merrima, P; Pagoto, S. (2008) Low-Carbohydrate And High-Fat Intake Among Adult Patients With Poorly Controlled Type 2 Diabetes Mellitus. *Nutrition*, 22 (11-12), 1129-36.
- Villalobos, J; Velásquez, ME; Farías, Á; Mejías, A. (2014). Crecimiento, nutrición temprana y riesgo de diabetes y síndrome metabólico. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, 77(3), 154-161.
- Tipos de Fotografía. FotoNostra. Recuperado de: <http://www.fotonostra.com/fotografia/tiposfoto.htm>
- Martinez, L. (2008-2017) *La Fotografía*. Recuperado de: [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lap/martinez\\_l\\_ap/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lap/martinez_l_ap/capitulo2.pdf)
- Allen, F; Stillman, E; Fitz, R. (1919). Total dietary regulation in the treatment of diabetes. Nueva York, EU: The Rockefeller Institute of Medical Research.

# GLOSARIO

**Hiperglicemia:**

Altos niveles de azúcar en la sangre

**Patogénico:**

Forma en que se producen las enfermedades

**Etiopatogenia:**

se refiere al origen de una enfermedad y sus mecanismos, es decir, la combinación de etiología y patogénesis.

**Serología:**

Es el estudio que permite comprobar la presencia de anticuerpos en la sangre.

Islotes pancreáticos: Los islotes de Langerhans o islotes pancreáticos son unos acúmulos de células que se encargan de producir hormonas como la insulina y el glucagón

**Células Beta:**

Las células beta son un tipo de célula del páncreas localizadas en los islotes de Langerhans. Sintetizan y segregan la insulina.

**Marcador genético:**

O un marcador molecular es un segmento de ADN con una ubicación física identificable (locus) en un cromosoma y cuya herencia genética se puede rastrear. Un marcador puede ser un gen, o puede ser alguna sección del ADN sin función conocida.

**Glucosa Plasmática:**

Es un examen que mide la cantidad de un azúcar llamado glucosa en una muestra de sangre.

**A1C:**

Es un examen de laboratorio que muestra el nivel promedio de azúcar (glucosa) en la sangre durante los últimos 3 meses. Este examen muestra qué tan bien se está controlando la diabetes.

**Etiología:**

Es la ciencia centrada en el estudio de la causalidad.

**Insulinopenia:**

Cualquier forma de diabetes resultante de una inadecuada secreción de insulina.

**Diabetes Mellitus Tipo 1:**

Se caracteriza por la destrucción de las células beta llevando a la deficiencia absoluta de la insulina. Puede ser inmuno mediada o idiopática.

**Diabetes Mellitus Tipo 2:**

Se caracteriza por el estado metabólico que va desde el predominio de la resistencia a la insulina con una insulina relativamente deficiente hasta el predominio de una deficiencia secretoria con una resistencia a la insulina.

**Otros tipos específicos:**

Incluyendo defectos genéticos en la función de las células beta, defecto genéticos en la acción de la insulina, infecciones, inducida por drogas o medicamentos, enfermedades del páncreas exocrino, endocrinopatías, raras formas de diabetes inmuno mediadas y otros síndromes genéticos asociados a la diabetes.

**Dieta:**

Conjunto de sustancias que regularmente se ingieren como alimento.

**Psicosocial:**

Se refiere a la conducta humana y su inserción en la sociedad, el accionar individual analizado desde los aspectos sociales. El ser humano y su comportamiento en un contexto social es objeto de estudio de la psicología individual y de la sociología.

**Bienestar:**

Estado óptimo de salud físico, mental y social, no solamente la ausencia de enfermedad o malestar.

**Enfermedades Crónicas:**

Las enfermedades crónicas son enfermedades de larga duración y por lo general de progresión lenta.

**Nutrición:**

La nutrición es la ingesta de alimentos en relación con las necesidades dietéticas del organismo.

**Cultura:**

Es todo complejo que incluye el conocimiento, el arte, las creencias, la ley, la moral, las costumbres y todos los hábitos y habilidades adquiridos por el hombre no sólo en la familia, sino también al ser parte de una sociedad como miembro que es.

**Sobrepeso:**

Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

**Obesidad:**

Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

**Carbohidratos:**

Compuesto químico formado por carbono, hidrógeno y oxígeno. Están presentes en los alimentos en diferentes formas y porcentajes: carbohidratos complejos (cereales, legumbres, patata, etc.) y carbohidratos simples o azúcares (miel, fruta, leche, etc.). Proporcionan energía al organismo.

**Desarrollo:**

Significa crecimiento, progreso, evolución,

mejoría. Como tal, designa la acción y efecto de desarrollar o desarrollarse. El concepto de desarrollo puede hacer referencia a una tarea, una persona, un país o cualquier otra cosa.

**Sedentarismo:**

Se ha utilizado para describir la transición de una sociedad nómada a otra establecida en torno a un lugar o región determinada. Este cambio se ha relacionado a la evolución de grupos sociales en que el sustento dependía de la caza y recolección de frutos, a una organización social-productiva basada en la agricultura y en la domesticación de animales. Tabaquismo: Consumo excesivo de tabaco.

**Gastronomía:**

La conjunción de aspectos culinarios con aspectos culturales que hacen a cada sociedad o comunidad.

**Tradición:**

Es la comunicación de generación en generación de los hechos históricos acaecidos en un determinado lugar y de todos aquellos elementos socioculturales que se suceden en el mismo.

**Fibra:**

Cada uno de los filamentos que entran en la composición de los tejidos orgánicos vegetales o animales, de ciertos minerales y de algunos productos químicos.

**Proteína:**

Son moléculas complejas imprescindibles para la estructura y función de las células. Su nombre proviene del griego proteos que significa fundamental, lo cual se relaciona con la importante función que cumplen para la vida.

**Insulina:**

Es una hormona con efectos pleiotrópicos, que

junto a su función fundamental reguladora del metabolismo de nutrientes también está implicada en el control de la función simpática, el transporte iónico a través de membranas y proliferación y diferenciación celular.

***Pleiotropía:***

Es la mutación patogénica en un gen teniendo un solo efecto primario y es que produce una alteración en el RNA o en la proteína resultante y este efecto primario puede generar diversas consecuencias.

***Patogenia:***

Parte de la medicina que estudia el origen y el desarrollo de la enfermedad.

***Glucosa:***

Azúcar simple que el cuerpo humano y otros seres vivos utilizan como fuente principal de energía para las células.

***Amputación:***

Es la extirpación de una pierna, del pie o de los dedos de los pies. Estas partes del cuerpo se denominan extremidades. Las amputaciones ocurren ya sea por cirugía, accidente o traumatismo.

***Acantosis:***

Hipertrofia o engrosamiento difuso de la capa de las células espinosas de la piel. Nigricans: acantosis difusa con pigmentación gris, parda o negra, principalmente en las axilas y otros pliegues corporales que ocurren en una forma adulta, a menudo asociada con un carcinoma interno (acantosis nigricans maligna) y en una forma nevoide benigna más o menos generalizada. Una forma benigna asociada con obesidad que a veces se debe a un trastorno endocrino.

***Cardiopatía isquémica:***

Es la afectación miocárdica debido a una desproporción entre el aporte del flujo sanguíneo coronario y los requerimientos miocárdicos causados por cambios en la circulación coronaria.

***Accidente Cerebrovascular:***

Es la instalación aguda o rápida de signos clínicos

que reflejan una disfunción focal (y en ocasiones global) del cerebro, de causa vascular, que tienen una duración mayor a 24 horas.

***Embolia:***

Es la impactación de un émbolo en un vaso sanguíneo.

***Émbolo:***

Es una masa anómala o un material insoluble que se encuentra libre dentro del sistema vascular por el cual circula, transportado por la sangre a un lugar alejado de su punto de origen.

***PBI:***

El Producto Bruto Interno es la unidad de medida monetaria de todos los bienes y servicios finales que la economía que un país produce en un tiempo determinado. Es la sumatoria de los valores monetarios del consumo, inversión bruta privada, compra de bienes y servicios por parte del Estado, la inversión bruta estatal y las exportaciones menos la importación.

***Enfermedad:***

Se asocia con tres estratos de significación, los cuales han sido asociados convencionalmente en el debate filosófico contemporáneo en tres términos ingleses: un sentido médico y objetivo (disease, "la enfermedad"), un sentido subjetivo, existencial y clínico (illness, "estar enfermo") y un sentido subjetivo y social (sickness, "ser un enfermo"). Es una desviación en relación con una normalidad estadística o fisiológica.

***Persona:***

Es un individuo, un ente substancial completo en todo los sentidos, incluido en el entitativo pero un individuo cuya naturaleza es la racional.



**HAZTE LA PRUEBA**

**TÚMBATE**  
**LOS MITOS**  
& derriba la diabetes