



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**PROGRAMA EDUCATIVO PARA MEJORAR CONOCIMIENTOS Y
LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA 2019**

**PRESENTADA POR
EDUARDO CALLACNA SILVA**

**ASESOR
DR. JORGE EDMUNDO LUCERO TAMAYO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN
ENDOCRINOLOGÍA**

**LIMA – PERÚ
2019**



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada
CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**PROGRAMA EDUCATIVO PARA MEJORAR CONOCIMIENTOS Y
LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA 2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENDOCRINOLOGÍA**

**PRESENTADO POR
EDUARDO CALLACNA SILVA**

**ASESOR
DR. JORGE EDMUNDO LUCERO TAMAYO**

LIMA, PERÚ

2019

ÍNDICE

ÍNDICE	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. Descripción del problema.....	3
1.2. Formulación de Problema.....	5
1.3. Objetivos.....	5
1.4. Justificación.....	6
1.5. Viabilidad y factibilidad.....	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes.....	8
2.2. Bases teóricas.....	14
2.3. Definición de términos.....	19
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	20
3.1. Formulación de la hipótesis.....	20
3.2. Variables y su operacionalización.....	20
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	22
4.1. Tipos y diseño.....	22
4.2. Diseño muestral.....	22
4.3. Técnicas y procedimientos de recolección de datos.....	24
4.4. Procesamiento y análisis de datos.....	27
4.5. Aspectos éticos.....	28
CRONOGRAMA	29
PRESUPUESTO	30
FUENTES DE INFORMACIÓN	31
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Cuestionario de conocimientos	
3. Consentimiento Informado	
4. "Programa de control de diabetes: Pcodi"	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Actualmente, en el mundo, un aproximado de 425 millones de individuos, vivían con *Diabetes mellitus* (DM), calculando para el 2045, un total de 629 millones ⁽¹⁾. A nivel local, su prevalencia se estableció en 7%, descubriendo que un 40% de los pacientes desconocía serlo ⁽²⁾; presentando, además, una incidencia de 19.5 casos nuevos por cada 1000 personas seguidas por una año, una de las más altas del mundo ⁽³⁾.

La diabetes es la principal causa de ceguera y ocasiona el 40% casos nuevos de insuficiencia renal crónica terminal. Así mismo, la presencia de enfermedad coronaria y cerebro vascular es más del doble y la amputación mayor de miembro inferior es 20 veces mayor ⁽⁴⁾. El estudio UKPDS demostró que el control glicémico intensivo en pacientes de reciente diagnóstico disminuye las complicaciones microvasculares (nefropatía, neuropatía, retinopatía) y macrovasculares (enfermedad cardiovascular y cerebrovascular). A las finales seguirá haciendo secuela luego de interrumpir el procedimiento intenso, llamado actualmente memoria metabólica ^(5,6).

A pesar de esta evidencia, el control glicémico y metabólico es deficiente. Datos de la vigilancia epidemiológica en hospitales peruanos muestran que el 66.6% de los pacientes mantiene también un mal control glicémico ⁽⁷⁾. En un hospital urbano de la ciudad de Lima se halló que el 68.9% tenía mal control glicémico (hemoglobina glicosilada >7%) y el 90.7 % tenía mal control metabólico (según hemoglobina glicosilada>7%, colesterol LDL >100 y presión arterial >140/90) ⁽⁸⁾.

Considerando estos datos, las complicaciones en nuestra población se elevarán sustancialmente si no instauramos estrategias costo efectivas para evitar una futura alta tasa de casos y aumentarán los costos directos e indirectos de nuestra población.

Una de las prácticas con mejor evidencia para control de la diabetes mellitus (DM) es hacer responsable al paciente del cuidado de su enfermedad mediante la educación. Guías internacionales y nacionales empleadas al campo de la afección, se menciona también que el centro fundamental para que se domine esta dolencia es la enseñanza y la unión de la prole ⁽⁹⁻¹¹⁾.

Una evaluación de los diferentes ensayos clínicos que analizan la eficacia de las intervenciones educativas, determina que la mayoría de ensayos clínicos tienen seguimientos cortos (inclusive 2 periodos) después de cotejarlas con el ejercicio diario se manifiestan siendo muy concisas reduciendo ampliamente la A1c hasta un 1.4%, para tal efecto también puede disminuir el peso, presión arterial y mejorar adherencia y calidad de vida. Las intervenciones más exitosas son las grupales a comparación con las individuales, dictadas por una persona especialista dedicada a ver pacientes con esta afección, los pacientes tienen que involucrarse de manera presente o a través de redes sociales. Los proyectos de enseñanza tienen que ser formados desde sus cimientos y de amplia variedad que guie a conseguir auto cuidado, seguidas de un gran cambio de vida, mucho deporte en horas ya programadas y una dieta estricta⁽¹²⁾.

En Perú, existen programas de diabetes con intervenciones educativas en diferentes establecimientos de 1.^{er} a 3.^{er} nivel, pero no encontramos publicaciones relativas a evaluación de la eficacia de intervenciones educativas estructuradas, desconociendo si contribuyen a mejorar el control de los pacientes ⁽¹³⁾. Por tanto, el presente trabajo tiene como propósito evaluar la eficacia de un programa educativo para mejorar conocimientos y la hemoglobina glicosilada en pacientes con Diabetes mellitus Hospital María Auxiliadora durante el 2019.

1.2. Formulación de problema

¿Cuál es la eficacia de un programa educativo para mejorar conocimientos y hemoglobina glicosilada en sujetos con *Diabetes mellitus* del Hospital María Auxiliadora en el 2019?

1.3 Objetivos

a) Objetivo general

Determinar la eficacia de un programa educativo para mejorar conocimientos y hemoglobina glicosilada en sujetos con diabetes mellitus del hospital María Auxiliadora en el año 2019.

b) Objetivos específicos

Establecer las características clínicas epidemiológicas basales de sujetos con diabetes mellitus que participan del programa educativo.

Precisar la variación del nivel de conocimientos después de 3 meses de culminado el programa educativo.

Determinar la variación de hemoglobina glicosilada después de 3 meses de culminado el programa educativo.

Identificar los factores clínico-epidemiológicos asociados a conocimiento adecuado a 3 meses de seguimiento.

Identificar los factores clínico-epidemiológicos asociados hemoglobina glicosilada adecuada a 3 meses de seguimiento.

1.4. Justificación

Las razones por las cuales me llevaron a investigar y desarrollar esta pesquisa fueron tres características relevantes que cumple este estudio, teórico, metodológico y práctico ya que, evaluará el cambio del conocimiento a corto y mediano plazo con respecto la *diabetes mellitus*, así como también la variación de la hemoglobina glicosilada a 3 y 6 meses de seguimiento. Al tener evidencia local, las instituciones gubernamentales de salud, podrían replicar este tipo de intervención de eficacia comprobada hacia otros establecimientos de salud.

La primera característica es desde el punto de vista teórico cumple importancia, ya que permite dar a conocer a los profesionales de salud que el control glucémico puede disminuir las consecuencias que puedan ser perjudiciales para la salud provocadas por la diabetes mellitus tipo 2, tales como nefropatías, neuropatías, retinopatías, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares, entre otras; con la finalidad de que se realice un correcto manejo médico a estos pacientes.

Es relevante también por la metodología a emplear para evaluar su eficacia, ya que el cuestionario fue validado por expertos y con aplicación previa a nivel local para evaluar su rendimiento; además, las charlas del Programa de Diabetes se realizan en forma protocolizada el Manual de Procedimientos. No se podrá cegar al paciente ni al evaluador por ser una intervención educativa, pero un personal independiente evaluará los resultados de conocimientos y hemoglobina glicosilada. No será posible asignar al azar la intervención por cuestiones éticas, pero se tendrán controles de pacientes que no deseen participar del programa de diabetes.

Asimismo, serviría como base para realizar estudios de mayor tiempo de seguimiento y evaluar eventos más duros como la reducción de complicaciones microvasculares, macrovasculares y mortalidad. Así mismo, evaluar esta mismo tipo de eficacia en diferentes zonas geográficas.

Este tipo de intervenciones son consideradas de las más costo-efectivas, su implementación en forma eficiente reduciría a corto plazo la necesidad de citas, el uso de medicamentos, el número de ingresos a emergencia y hospitalizaciones, que conlleva a un ahorro de los costos en salud. Y desde el punto de vista de los pacientes, mejorar el empoderamiento de su autocuidado.

1.5. Viabilidad y factibilidad

Este trabajo es viable ya que se cuenta con el permiso de la Coordinación de Endocrinología y se contará con el permiso institucional de la Oficina de Capacitación e Investigación del Hospital María Auxiliadora. Desde enero del 2019, inició en el Hospital María Auxiliadora un programa estructurado de educación a pacientes de 4 sesiones, 1 por semana, realizado por los endocrinólogos, el cual incluye evaluación de conocimientos y hemoglobina glicosilada previo al programa, al terminar, y a los 3 y 6 meses después de culminado. El cuestionario de conocimientos está validado para el ámbito local mediante juicio de expertos. Éticamente es viable, al ser un estudio de intervención con mínimo riesgo para los pacientes.

Este estudio es factible al existir una suficiente cantidad de pacientes para evaluar, atendándose aproximadamente a 2200 con *diabetes mellitus* al año. Se cuenta con asesoría en el campo de la investigación y estadística para el desarrollo del proyecto, análisis de información y presentación final, con experiencia en este tipo de diseños. No supondrá gastos extra a la institución y gastos mínimos al investigador.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

En 2017, Odgers et al. elaboraron una revisión sistemática para calcular la efectividad de participaciones educativas grupales vs. individuales en la mejora de variables clínicas y psicosociales en pacientes con DM2. Los ensayos clínicos debían tener un seguimiento de seis meses a más y tener como resultado principal el cambio de hemoglobina glicosilada. Se incluyeron 47 estudios involucrando a 8533 participantes. Se observó mayor reducción de HbA1c para los que recibieron educación grupal con una disminución de 0.3% a 6-10 meses, 0.3% a 12-14 meses, 0.7% a 18 meses y 0.9% a 36-48 meses. También fue favorable para glicemia en ayunas, peso corporal, perímetro abdominal, triglicéridos y conocimiento en diabetes. Los autores concluyeron que las intervenciones grupales educativas son más efectivas que la educación estándar individual ⁽¹⁴⁾.

En el 2012, Steinbek et al. desarrollaron una revisión sistemática de ensayos clínicos que compararon la educación del autocuidado en diabetes de manera grupal vs. consejería estándar. Seleccionaron estudios con al menos una sesión educativa y con más de 6 meses de seguimiento. Se incluyeron un total de 21 ensayos con 2833 participantes. El 40% era varón, con edad promedio de 60 años, un índice de masa corporal de 31.6 kg/m², una hemoglobina glicosilada de 8.23%, una media de tiempo de diabetes de 8 años y 82% usaba algún tipo de medicación. Se evaluó el cambio de HbA1c, peso, conocimientos y calidad de vida. Se halló que la disminución de HbA1c estuvo asociada a una educación de manera grupal, reduciendo en 0.46% a 1 año ($p=0.001$) y 0.87% ($p<0.0001$) a 2 años. Se observó un mejor resultado cuando era brindada por un solo educador, con una duración > 12 horas, en <10 meses y repartidas en 6-10 sesiones ⁽¹⁵⁾.

En 2009, Duke et al. evaluaron la efectividad de la educación individual del pacientes con DM en el control metabólico, conocimiento en diabetes y aspectos psicológicos. Se seleccionaron ensayos clínicos con un seguimiento mínimo de seis

meses, con una intervención individual “cara a cara” y con controles que recibieron consejería habitual según la GPC local. Se incluyeron nueve estudios involucrando a 1359 sujetos. Los autores concluyeron que no hubo diferencias entre educación individual vs usual para disminución de la hemoglobina glicosilada sobre un periodo de 12-18 meses ⁽¹⁶⁾.

En 2018, Shen et al. realizaron una revisión sistemática para evaluar el impacto de intervenciones usando el internet comparado con la consejería usual para el manejo glicémico en pacientes con DM2. Se incluyeron ensayos clínicos que utilizaron como resultado a la HbA1c, seleccionándose 35 estudios. Se observó que el uso de internet estuvo asociado con una disminución de -0.42%. Las intervenciones <3 meses resultaron más efectivas. La combinación del uso de la web con la telefonía móvil, mostró mejores resultados que su uso aislado (combinado -0.77%, solo web -0.48%; solo telefonía móvil -0.31%). Se concluyó que el uso de estas intervenciones basadas en estas nuevas tecnologías mejora el control glicémico que la educación usual ⁽¹⁷⁾.

En 2014, Atrridge et al. realizaron una revisión sistemática para evaluar la efectividad de la educación en salud culturalmente apropiada para personas pertenecientes a minorías étnicas con DM2. Se seleccionaron ensayos clínicos en personas > 16 años con DM2 pertenecientes a minorías étnicas residiendo en países de mediano alto ingresos. Se incluyeron 33 estudios involucrando a 7453 sujetos. Si bien las intervenciones realizadas eran muy diferentes de un estudio a otro, muchos se basaron en reconocibles modelos teóricos. Se observó una disminución de la HbA1c a 3 meses de 0.4% a favor de la educación culturalmente apropiada. Asimismo, hubo mejora en los conocimientos, pero no en la calidad de vida. Se requieren estudios mejor diseñados y de mayor seguimiento para determinar si estos resultados son sostenidos ⁽¹⁸⁾.

En el 2011, Umpierrez et al. realizaron una revisión sistemática de ensayos clínicos de regímenes de ejercicio estructurados (Aeróbico, resistencia y ambos) > 12 meses o recomendaciones sobre actividad física vs controles. Se incluyeron ensayos clínicos de al menos 12 semanas de duración con desenlace de hemoglobina

glicosilada. Se incluyeron 47 ensayos clínicos con 8538 pacientes. El ejercicio estructurado estuvo asociado con una disminución de HbA1c del 0.67% comparado con los controles. Un ejercicio > 150 min redujo la HbA1c en 0.89% y uno < 150 min en 0.36%. Las recomendaciones en conjunto de actividad física y dieta se asociaron con disminución de la HbA1c del 0.58%, mientras que la sola recomendación de actividad física no lo fue (19).

En 2017, Bahler et al. desarrollaron un ensayo clínico para evaluar la eficacia de un programa estructurado en 115 pacientes con DM en un centro asistencial chileno. El programa se basaba en 8 unidades, realizado mediante talleres de 8 pacientes y 90 minutos de duración, realizados una vez por semana. El programa contenía un manual para el educador que menciona el aforo y la metodología de cada segmento, además presenta de material audiovisual y educativo para cada módulo. Se determinaron 2 grupos, un grupo caso que recibió el programa y un grupo control que recibió educación individualizada no estructurada según necesidades específicas, distribuyéndose 59 pacientes para el grupo caso y 56 para el grupo control, asignándose al azar, para cualquiera de las intervenciones. Se incluyeron pacientes con edad < 65 años, < 10 años de tiempo de diabetes, HbA1c >7.5% y física - mentalmente independientes. Se evaluaron IMC, presión arterial, A1c y perfil lipídico basalmente y luego cada 4 meses hasta completar 1 año. Se observó un cambio de la hemoglobina glicosilada de 10.05 a 9.11% en el grupo experimental y de 9.86% a 9.25% en el grupo control, siendo esta variación significativamente estadística. No hubo diferencia en otras variables clínicas. Los investigadores concluyeron que el programa estructurado disminuyó 35% más la hba1c que el grupo control. No obstante que el rendimiento de sus siete educadores no fue similar, existiendo dos grupos que no hubo variación de la HbA1c. Si bien este tipo de estudio constituye el mejor diseño para determinar eficacia, se debería seguir los lineamientos CONSORT para una evaluación correcta de los métodos, como por ejemplo si eran grupos comparables al inicio, si hubo otro tipo de intervenciones asociadas, si hubo un comité independiente de evaluación de resultados (20).

En 2014, Figueroa et al. evaluaron los resultados de un programa de estilo de vida y control metabólico llamado DiabetIMSS en un centro Asistencial del Seguro Social de México mediante un estudio transversal. Se evaluaron 539 sujetos en 3 grupos, 1er grupo formado por aquellos que habían terminado el programa hace 6 meses, grupo 2, por aquellos que estaban participando del programa al momento y grupo 3, aquellos no participaron del programa. Se aplicó el cuestionario IMEVID para analizar estilos de vida del paciente, así mismo, se recogieron variables clínicas y de laboratorio. Se denominó paciente controlado aquel que tenía 4 de 7 variables clínicas en meta. La media de edad fue de 56 años, 73% fue sexo femenino tiempo de diabetes 7 años, IMC 29 y una Hba1c de 7.4%. Se halló diferencias clínicas a favor de los pacientes egresados del programa en peso, perímetro abdominal, presión arterial, glicemia en ayunas, hemoglobina glicada, triglicéridos y calificación del IMEVID. EL 71% logró control metabólico, seguida por el grupo 2 y 3 con el 32% y 17.2% respectivamente. Demostrando los autores la eficacia del programa. Este estudio, no da detalles sobre la similitud que deberían tener los 3 grupos en variables epidemiológicas que podrían influir en los resultado y además, no se realizó un análisis multivariado en caso existir algún efecto confusor o modificador de efecto (21).

En 2012, León et al. evaluaron el cambio de los parámetros clínicos y bioquímicos en pacientes con DM después de un año de un programa educativa mediante un estudio cohorte retrospectivo. Se seleccionaron 126 sujetos, que participaron del DiabetIMSS. El nivel de edad fue de 58 años, y 71% era de sexo femenino. El control glicémico (hemoglobina glicosilada <7%) aumento de 50.4% a 52.7%. El control metabólico (hemoglobina glicosilada <7%, colesterol < 200 y triglicéridos < 150) aumentó de 10.2 a 12.6%, siendo estadísticamente significativos. Si bien los resultados son interesantes, siempre es necesario un grupo control, para evaluar si el cambio control glicémico y metabólico con el programa es mayor que con la intervención estándar expresándose en riesgo relativo (22).

En el 2018, Guibert et al. determinaron el nivel de conocimientos sobre DM2 en personas atendidas en el nosocomio Cayetano Heredia y su enlace con la unión hacia el medicamento. Evaluaron a 210 individuos afectados, enseñándole la aplicación del Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ24) que sirve para encontrar el nivel de entendimiento; y el Test de Morisky-Green que ayudará a la identificación

de adherencia al tratamiento. 69% presentó una edad > 55 años, el 63% era del género femenino y el 58.6% hizo pesquisas de nivel de secundaria o superiores. El conocimiento sobre DM2 se consideró adecuado en un 29.5%, en tanto que 25.7% de los pacientes presentó adherencia al tratamiento farmacológico. Se halló diferencia significativa entre las medias de los puntajes de adherentes y no adherentes (15.3 vs. 16.37 y $p=0.0328$). Los autores concluyeron que en la mayoría de pacientes el nivel de aprendizaje sobre diabetes fue pobre, y la adherencia completa al tratamiento farmacológico fue bajo. Asimismo, mayor conocimiento sobre diabetes se asocia a mejor adherencia al tratamiento (23).

En el 2017, Barzola et al. determinaron la efectividad de una intervención educativa en los conocimientos y prácticas de autocuidado en sujetos con DM2. Se seleccionaron 78 personas de ambos sexos, entre 50 a 70 años, que asistieron a la Casa del Adulto de Surquillo, distribuyéndose 39 sujetos por cada grupo. Los conocimientos se midieron por un cuestionario validado por juicio de expertos compuesto por 18 preguntas, aplicándose un pretest y un postest luego de dos meses. Hubo un mayor conocimiento sobre las prácticas de autocuidado después de la intervención en el grupo experimental, el 76.9% tuvo un nivel alto vs un 28.2% en el grupo control, siendo estadísticamente significativo. Si bien es un ensayo clínico, se deberían seguir también los lineamientos Consort para una evaluación correcta de los métodos ⁽¹³⁾.

En 2010, Cabana et al. determinaron el nivel de conocimientos para las personas que se cuidan así mismas y la prevención de sus obstáculos para con su enfermedad, en usuarios del Programa de Diabetes del Policlínico Chíncha-EsSalud. Se incluyó a 243 usuarios y se utilizó un cuestionario estructurado de 24 preguntas, evaluándose previamente la exactitud y precisión del mismo. Se halló que el 54,7% presentó entendimiento medio, el 30,0 % aprendizaje bajo y 15,3 % erudición alto. Evidenciándose que los pacientes tienen sobre todo un conocimiento medio (24).

Corbacho 2008, et al. evaluó el nexo de nivel, entre el conocimiento y la pericia de calidad de existencia del paciente con su dolencia, que se encuentra en el servicio de Control de la diabetes *mellitus* del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Se

incluyó a 174 pacientes y se les aplicó un cuestionario validado por expertos, seleccionándose en forma aleatoria. El nivel de conocimiento se les agrupó en tres categorías: conocimiento bueno, conocimiento regular y conocimiento malos usando como límites los terciles. Para evaluar los estilos de vida, se agrupó en dos categorías: estilo de vida positivo y estilo de vida negativo, usando como punto de corte el valor del promedio de los puntajes.

En el 2008, Noda et al., ejecutó una pesquisa para analizar el nivel de entendimiento de la DM2 en pacientes que se encuentran perennes en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza y el Hospital Cayetano Heredia. Se elaboraron audiencias personales grabadas y escritas para luego ser analizadas y calificadas. Incluyeron 31 pacientes quienes presentaron una edad promedio de 59 y 16 años. Cuatro sujetos con (12,9 %) y nivel de conocimiento sobre la dolencia fue adecuado, en 15 (48,39 %) intermedio y en 12 (38,71 %) inadecuado. No se encontró asociación estadística entre el nivel de conocimiento con ninguna de las variables evaluadas. El nivel de conocimientos sobre la DM de estos individuos fue deplorable. Los autores resaltan la importancia de implementar programas educativos para ellos (26).

2.2. Bases teóricas

Diabetes mellitus

La diabetes se define como un síndrome que se caracterizan por hiperglucemia crónica, la DM tipo 1 tiene una insuficiencia terminante de insulina y suele preceder a la adultez, mientras que la DM tipo 2 tiene un déficit de insulina parcial y existe insulinoresistencia en músculo esquelético, tejido adiposo e hígado, por tanto, se disminuye la incorporación de glucosa en las células. En dada situación, la segregación se incrementa para contrapesar el resultado reducido y mientras dure un tiempo hay hiperinsulinemia con hiperglucemia asintomática, por último, da como efecto un déficit de insulina parcial o relativo, entonces se puede decir que el paciente muestra DM tipo 2, siendo responsable del 80%-90% de la totalidad de los casos (11).

Según el acuerdo con los criterios diagnósticos de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), se considera un valor normal de glucemia en ayunas < 100 mg/dl y una muestra oral de tolerancia a la glucosa < 140 mg/dl. Una glucemia en ayunas ≥ 126 mg/dl en más de 2 determinaciones o una muestra de tolerancia oral a la glucosa ≥ 200 mg/dl se considera como DM. Los pacientes que se encuentran en ayunas cuyos valores son entre 100 y 126 mg/dl tienen glucemia alterada en ayunas y los otros cuya glucemia representa entre 140 y 200 mg/dl en una muestra de tolerancia oral a la glucosa tienen reducción de la tolerancia a la glucosa o prediabetes (27).

La secuencia de factores incrementa el riesgo de evolucionar a DM tipo 2, asimismo de causas o factores no modificables de carácter étnico, genético, la edad y leyenda familiar; existen factores modificables que influyen mucho más sobre su desarrollo, como el registro de masa corporal incrementado, sedentarismo, tabaquismo, obesidad abdominal, dieta pobre en fibras y grasas poliinsaturadas y rica en hidratos de carbono y exhibe resistencia a la insulina, sin embargo, de los pacientes con resistencia a la insulina actuales, un 5% por año muta a la DM tipo 2 (28).

Las dificultades microvasculares de la enfermedad diabetes, retinopatía neuropatía y nefropatía, se asocian con el nivel de hiperglucemia y se pueden aplicar si se realiza una observación correcta de la glucosa. Los agravamientos de este tipo principalmente coronariopatía, vasculopatía periférica y accidente cerebrovascular simbolizan un reto muy significativo, por eso son los factores de suma morbimortalidad (29).

Hemoglobina glicosilada y control glicémico

La hemoglobina glicada es el valor de la fracción de hemoglobina unida a la glucosa en forma covalente (irreversible). Debido al tiempo de vida de un glóbulo rojo de aproximadamente 120 días, nos permite conocer el promedio de glicemia de los últimos tres meses. Condiciones que alteran el tiempo de vida del glóbulo rojo, alteran la interpretación de este examen, como anemias hemolíticas, transfusiones, hemorragias, enfermedad renal, embarazo, etc. Existen otras proteínas que también sufren glicación que nos indican promedios de exposición glicémicas de menor

intervalo como la fructosamina, sin embargo no están muy disponibles y requiere estudios de asociación con disminución de eventos cardiovasculares (30).

Está demostrado que la intensidad del control glucémico con una meta respecto a hemoglobina glicosilada $<7\%$ en enfermos con diabetes mellitus de escasa evolución reduce la incidencia de complejidades vasculares como se da en la DM2 y en la DM1. Asimismo, esta acción protectora, perdura posterior a los periodos de interferir el procedimiento de un tratamiento intensivo, llamándole memoria metabólica. Pero en pacientes con mayor tiempo de enfermedad y comorbilidades, una observación más rigurosa de la HbA1C no se relaciona a una reducción de la mortalidad cardiovascular ni lo absoluto. Por otra parte, el control de todos los factores cardiovasculares, incluido el glicémico, en pacientes con microalbuminuria, disminuyó significativamente los eventos cardiovasculares (mortalidad, ictus, infarto de miocardio) y de microangiopatía (neuropatía y nefropatía) (31).

No obstante, no se consigue un porcentaje de control aceptable en los pacientes con DM2. En América Latina, se han hallado valores entre el 30 al 50% de pacientes diabéticos con mal control glicémico, elevándose hasta el 70% cuando se consideran el resto de factores metabólicos (12). En Perú un estudio de hospitales notificantes halló que solo una tercera parte de los enfermos con diabetes tipo 2 presentaba el valor de hemoglobina glicada $<7\%$ (7). En el establecimiento de salud del Hospital Nacional Cayetano Heredia, solo se encontró el 31.8% tenía hbA1c $<7\%$, y sólo el 9.3% tuvo control metabólico según HbA1c, LDL y presión arterial (8).

Cuestionarios para evaluación de conocimientos

La confección de cuestionarios para evaluar variables abstractas como conocimientos, estilos de vida, calidad de vida, requiere de un proceso metodológico para evaluar validez y precisión. Del mismo modo, la simple traducción de un cuestionario extranjero o la aplicación directa podría generar conclusiones equivocadas de acuerdo a las desigualdades de lenguaje y culturales, siendo necesario un proceso de validación y adaptación cultural ya definidos. La primera parte requiere la evaluación de la validez de contenido mediante juicio de expertos

y validez constructo para que contenga todas las dimensiones. Además de evaluar la precisión mediante verificación de la consistencia interna y el test retest. (32) En los estudios realizados en Perú, no se han detallado los métodos usados para evaluar estos criterios necesarios para evitar el sesgo de medición (13,23–26).

Programas de educación en diabetes

La ADA recomienda el uso de los Servicios de Educación y Apoyo para el Control de la Diabetes (SEACD) por facilitar el conocimiento, y desarrollo de destrezas y habilidades necesarias para el óptimo cuidado personal, incorporando las carencias, metas y aprendizaje del paciente con DM. El SEACD se enfoca en apoyar el empoderamiento del paciente y proporcionarles a herramientas para tomar decisiones informadas de autogestión. Coloca al paciente con DM y su clan en el medio del prototipo de cuidado. El interés es respetuosa y argumenta a las prioridades, carencias y valores de los enfermos, asegurando que los valores del paciente guíen toda la toma de decisiones.

Se define cuatro momentos críticos que requieren la necesidad de SEACD:

- al diagnóstico;
- anualmente, para evaluación de los conocimientos, nutrición y estado emocional;
- cuando surgen complicaciones (condiciones de salud, limitaciones físicas; factores emocionales o necesidades básicas de vida) que influyen en el autocontrol;
- cuando ocurren cambios en el tratamiento. (30)

Evidencia de los beneficios de programas de educación

Los estudios han encontrado que los Programas de Autocuidado se asocian con un mejor conocimiento de la diabetes y comportamientos de autocuidado, menor hemoglobina glicosilada, menor peso autoinformado, mejor calidad de vida, reducción del peligro de mortalidad por la totalidad de las razones, afrontamiento saludable y reducción de costos de atención médica. Hubo mejores resultados para las intervenciones que duraron más de 10 horas en total, incluyeron apoyo continuo, fueron culturalmente y apropiadas para la edad, se adaptaron a las necesidades-

preferencias individuales, abordó temas psicosociales e incorporó estrategias conductuales. Los enfoques individuales y grupales son efectivos, con un ligero beneficio realizado por aquellos que participan en ambos. La evidencia emergente demuestra el beneficio de la educación basada en Internet. Las investigaciones actuales apoyan a enfermeras, dietistas y farmacéuticos como proveedores de educación. Los Programas de Autocuidado estuvieron asociados con un mayor uso de la atención primaria y los servicios preventivos y un uso menos frecuente de la atención de pacientes agudos y los servicios hospitalarios para pacientes hospitalizados. Los pacientes que participan, tienen más probabilidades de seguir las recomendaciones de tratamiento de las Guías Clínicas, especialmente entre la población asegurada, y tienen menores costos de reclamaciones de seguro (9,12).

Limitaciones de aplicación de programas de educación en diabetes

A pesar de estos beneficios, en EEUU los informes indican que solo el 5–7% de las personas elegibles para educación realmente lo reciben. Esta baja participación puede deberse a la falta de referencia o problemas logísticos (tiempo, costos) y la falta de un beneficio percibido. En EEUU, el seguro Medicare reembolsa los Programas de Autocuidado cuando ese servicio cumple con los estándares nacionales y está reconocido por la ADA u otros organismos de aprobación. También están cubiertos por la casi en su totalidad de los proyectos de seguro de salud cuando se realiza en persona. Sin embargo, aunque también puede proporcionar a través de llamadas telefónicas y de telemedicina, estas versiones remotas no siempre pueden ser reembolsadas. Cambios en la políticas de reembolso aumentarían el acceso y la utilización, teniendo un impacto positivo en los resultados clínicos (9).

Recomendaciones de asociación latinoamericana de diabetes

Las personas afectadas con diabetes mellitus tipo 2 tiene que ingresar en un plan constructivo constituido a partir del instante del diagnóstico. Si en caso no está libre en el momento de la asistencia, debe ser mandado directo al sitio más adyacente en el que se encuentra libre. Sugerencia de conformidad.

El planteamiento constructivo indica incorporar asambleas en un conjunto de 5 a 10 pacientes y tiene que estar decretado por un profesional de salud, prioritariamente un educador con certificado en diabetes. Sugerencia B.

El planteamiento constructivo debe de estar concluido, accediendo que el afectado con diabetes comprenda sobre su dolencia y tome conciencia para auto-controlarse. Educar es más que informar. Recomendación B. (12)

2.3 Definición de términos

Términos

Diabetes mellitus	Esta afección se caracteriza por hiperglicemia crónica. En la DM tipo 1 existe una anomalía de la insulina que empieza a temprana edad, pero en la DM tipo 2 la insulina es parcial ya que existe insulinoresistencia en el músculo esquelético, tejido adiposo e hígado, por ende cuando incorporamos glucosa a nuestras células estas bajan.
Hemoglobina glicosilada:	Hemoglobina glicada es el valor de la fracción de hemoglobina unida a la glucosa en forma covalente (irreversible). Debido al tiempo de vida de un glóbulo rojo de aproximadamente 120 días, nos permite conocer el promedio de glicemia de los últimos 3 meses.
Control glicémico:	Hemoglobina glicada <7% que ha demostrado disminuir las complicaciones micro vasculares como nefropatía, retinopatía y neuropatía tanto en DM1 como en DM2
Conocimientos en diabetes:	Variable abstracta para la evaluación de suficiencia de datos sobre autocuidado en diabetes mellitus. La confección de cuestionarios para conocimientos requiere de un proceso metodológico para evaluar validez y precisión. La simple traducción de un cuestionario extranjero o la aplicación brindada obligará a una lectura equivocada, puesto que son de diversas etnias e idiomas. Siendo necesario un proceso de validación y adaptación cultural.
Programa educativo en diabetes:	Intervención educativa estructurada con manual para el facilitador, cuestionarios de evaluación, indicador de proceso y resultado. Han demostrado ser positivas para que estos pacientes bajen la A1c cerca de 1.4%. Ahora bien, algunas obtendrán menor peso, menor tensión arterial y una buena vida. La ayuda entre personas será mejor a comparación con las individuales claro está que ellos siempre estén pendientes mediante correos y de manera presente.
Autocuidado:	Proceso por el cual el paciente obtiene los conocimientos, habilidades, actitudes y conciencia de sí mismo. Esto es necesario para influir en su propio comportamiento y en el de los demás, con el fin de mejorar su calidad de vida.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación de la hipótesis

La aplicación de un programa educativo en pacientes con diabetes mellitus del Hospital María auxiliadora mejora los conocimientos sobre diabetes.

La aplicación de un programa educativo estructura en pacientes con diabetes mellitus del Hospital María auxiliadora disminuye la hemoglobina glicosilada.

3.2. Variables y su Operacionalización

Dependientes

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA Y VALORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Conocimientos en DM2 BASAL	Suficiencia de información sobre conocimientos en DM2	Cuantitativa	Número de respuestas correctas de cuestionario antes de la intervención	De razón	De 1 a 17	Cuestionario.
				Ordinal	T1 < percentil 33 T2 percentil 34 - 66 T3 > percentil 66	Cuestionario.
Conocimientos en DM2 POS PROGRAMA	Suficiencia de información sobre conocimientos en DM2	Cuantitativa	Número de respuestas correctas de cuestionario al término de la última intervención	De razón	De 1 a 17	Cuestionario.
				Ordinal	T1 < percentil 33 T2 percentil 34 - 66 T3 > percentil 66	Cuestionario.
Conocimientos en DM2 FINAL 3 meses	Suficiencia de información sobre conocimientos en DM2	Cuantitativa	Número de respuestas correctas de cuestionario a los 3 meses de acabada la intervención	De razón	De 1 a 17	Cuestionario.
				Ordinal	T1 < percentil 33 T2 percentil 34 - 66 T3 > percentil 66	Cuestionario.
Delta de conocimiento FINAL-BASAL	Variación de conocimientos en DM2	Cuantitativa	Diferencia de conocimientos final - basal	De razón	-17 a 17	Cuestionario.
				Ordinal	Mejóro 2 terciles Mejóro 1 tercil Mantivo tercil Bajó 1 tercil	Cuestionario.
Hemoglobina glicosilada a BASAL	Porcentaje glicada de la hemoglobina	Cuantitativa	Porcentaje glicada de la hemoglobina	De razón	De 4.5 a 22.0	Historia Clínica
				Ordinal	<7% ≥ 7%	Historia Clínica
Hemoglobina glicosilada a POS PROGRAMA	Porcentaje glicada de la hemoglobina	Cuantitativa	Porcentaje glicada de la hemoglobina	De razón	De 4.5 a 22.0	Historia Clínica
				Ordinal	<7% ≥ 7%	Historia Clínica
Hemoglobina glicosilada a FINAL 3 MESES	Porcentaje glicada de la hemoglobina	Cuantitativa	Porcentaje glicada de la hemoglobina	De razón	De 4.5 a 22.0	Historia Clínica
				Ordinal	<7% ≥ 7%	Historia Clínica

Delta de Hemoglobina glicosilada FINAL-BASAL	Variación de hemoglobina glicosilada final basal	Cuantitativa	Diferencia de hemoglobina glicosilada final basal	De razón	-7 a 7	Historia Clínica
				Ordinal	Bajó >3 % Bajó 1 % a 3 % Varió de +/- 1 % Aumentó > 1 %	Historia Clínica

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA Y VALORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Intervención educativa	Programa estructurado que consiste en 4 sesiones por 1 mes que contiene 4 dimensiones:	Cualitativa		Nominal	Recibió intervención estructurada (1) Recibió educación de rutina (0)	Historia Clínica

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA Y VALORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Cuantitativa	Edad en años cumplidos según DNI	De razón	18 a 100	Cuestionario
				Ordinal	< 50 años (0) 51- 65 años (1) 65- 80 años (2) > 80 años (3)	Cuestionario
Sexo	Asignación anatómica, conductual, social desde el nacimiento	Cualitativa	Sexo legal asignado por en el DNI	Nominal	Femenino (0) Masculino (1)	Cuestionario
Tiempo de diabetes	Momento transcurrido a partir del diagnóstico de Diabetes	Cuantitativa	Momento transcurrido a partir del diagnóstico de Diabetes	De razón	0 a 30 años	Cuestionario
				Ordinal	<10 años (0) 10.1 - 20 años (1) > 20 años (2)	Cuestionario
Grado de instrucción	Tiempo de educación formal	Cualitativa	Grado de instrucción formal concluido	Ordinal	Primaria (0) Secundaria (1) Superior (2)	Cuestionario

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

Según la intervención del investigador es experimental, porque los investigadores aplican un intervención educativa estructurada; Según el alcance, es analítico porque se establecerá si la intervención educativa mejora el conocimiento en DM2 y la hemoglobina glicosilada (ensayo clínico cuasiexperimental); Según el número de mediciones, es longitudinal ya que se evaluará el conocimiento y hemoglobina glicosilada en forma basal, pos programa y a los 3 meses; Según el momento de la recolección de los datos, es prospectivo porque se recolectará información de novo para el análisis

4.2 Diseño muestral

Población universo

Personas que presentan Diabetes Mellitus tipo 2 que asisten al consultorio de endocrinología del Hospital María Auxiliadora en el año 2019.

Población de estudio

Personas que presentan Diabetes Mellitus tipo 2 que asisten al consultorio de endocrinología del Hospital María Auxiliadora en el año 2019.

Tamaño de muestra

Considerando una diferencia de medias esperada de conocimientos de DM2 de 1 en medio del grupo de intervención (GI) y la agrupación de control (GC), con una desviación estándar (DE) del GI de 2.5, y una DE del GC de 3.0, un grado de fiabilidad del 95%, una capacidad del 80% y una razón de muestras (GI/GC) de 1, se obtiene un tamaño muestral de 120 sujetos para cada grupo. Realizado en el Programa EPIDAT v 4.0.

Muestreo o selección de la muestra

Se aplicará una secuencia de aleatorización preestablecida para la selección de los pacientes del GI. Se buscarán controles pareados en edad y sexo..

Criterios de selección

Grupo Intervención

Inclusión:

- Personas que presentan DM2 que acuden al Consultorio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora desde el 1ro de abril al 31 de diciembre del 2019
- Edad > 18 años.
- Con autorización para participar del estudio.
- Cumplir las 4 sesiones educativas
- Evaluación de conocimientos y hemoglobina glicosilada final y basal

Exclusión:

- Ceguera
- Agudeza visual disminuida que impide lectura de cuestionario.
- Illettrado
- Deterioro cognitivo que impida desarrollo de cuestionario.
- Con síntomas de hiperglicemia aguda al momento de completar el cuestionario.
- Cumplir las 4 sesiones en más de 2 meses.
- Gestantes
- Usuario de corticoterapia crónica

Grupo Control

Criterios de inclusión:

- Personas que presentan que acuden al Consultorio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora desde el 1ro de abril al 31 de diciembre del 2019.
- Pareado en edad +/- 5 años y sexo.
- Con autorización para participar del estudio.
- Recibe educación habitual según programa educativo.
- Evaluación de conocimientos y hemoglobina glicosilada final y basal

Criterios de exclusión:

- Ceguera
- Agudeza visual disminuida que impide lectura de cuestionario.
- Illettrado
- Deterioro cognitivo que impida desarrollo de cuestionario.
- Con síntomas de hiperglicemia aguda.
- Gestantes
- Usuario de corticoterapia crónica

4.3. Técnicas y procedimientos de recolección de datos.

Intervención

EL GI recibirá el Programa de Control de diabetes (PCODI) que consiste en 4 sesiones de 2 horas de duración, 1 por semana, realizado por 5 facilitadores, según el siguiente cronograma.

	Día	Tema
Educador 1	Martes	Diabetes y complicaciones
Educador 2 y 3	Miércoles	Actividad física y pie diabético
Educador 4	Jueves	Alimentación saludable
Educador 5	Viernes	Medicación, insulina e hipoglicemia

El contenido de los temas, fue consensuado por el equipo de endocrinología del Hospital María Auxiliadora, estructurándose en un manual. EL número de

participantes es de 8 a 10 sujetos por vez. La estrategia educativa es la sesión taller, con participación activa a las mismas. (Anexo 4).

El GC recibirá educación sugerida por la Guía de Práctica Clínica del Ministerio de Salud para diagnóstico y control de la Diabetes Mellitus.

Ambos grupos recibirán su medicación y controles para DM2 y otras comorbilidades según la GPC del Ministerio de Salud aprobada para uso en Hospitales de III nivel.

Conocimientos en diabetes *mellitus*

Fue necesario la invención del constructo del cuestionario, corroborado por cinco expertos con la experiencia y capacidad de más de 5 años en la materia, 4 en endocrinología (pertenecientes al servicio de endocrinología del Hospital María Auxiliadora) y 1 en epidemiología utilizándose la metodología Delphi (trámite del cuestionario en cuanto a la aplicación de mensajería instantánea Whatsapp) a los expertos para las observaciones correspondientes alcanzando una conformidad de término). Se examinó a cada uno de ellos con las preguntas respectivas de acuerdo a cada una si era pertinente y clara, en una escala de 1 al 5 (En Claridad se consideró 1: claridad totalmente ausente, 5: pregunta muy clara; en Pertinencia se consideró 1: poco pertinente, 5: muy pertinente); en consecuencia se efectuaron los cambios de las interrogaciones de acuerdo a las sugerencias de los expertos hasta conseguir un consenso final acordando 17 interrogantes; y por último, se efectuó la validación estadística con una muestra piloto de 30 pacientes seleccionados por conveniencia de la consulta diaria a los que se les entregó un cuestionario autoaplicado en el que se puede realizar sus aclaraciones. Para el análisis estadístico se dictaminó la fiabilidad con el coeficiente Alfa de Cronbach (valor 8 mayor de 0,7 que conceptúa una fiabilidad correcta). Para la verificación del constructo, por consiguiente se hizo la ejecución de la prueba estadística de Kaiser-Meyer-Olkin (los valores oscilan entre 0 y 1, dado que es un valor aceptable mayor de 8 0,8) y a la prueba de esfericidad de Bartlett (valor 8 aceptable mayor de 0,05); estas pruebas acceden

dictaminar si es sugerible lograr la finalidad con un análisis factorial que tiene como concepto el número correcto de factores de un instrumento.

Hemoglobina glicosilada

La hemoglobina glicosilada se procesará en un autoanalizador COBAS 600 de laboratorio ROCHE, que utiliza el método Inmunológico turbimétrico de Inhibición (TINNIA) para sangre completa. Método aprobado por la National Glycohemoglobin Standardization Program con fecha de diciembre de 2018 y vigencia de un año.

Recolección de datos

El cuestionario estará constituido por dos partes: una de antecedentes personales (edad, sexo, grado de instrucción, tiempo de diabetes) y otra de conocimientos con 17 preguntas (6 de factores de riesgo, 6 de complicaciones y 5 de tratamiento preventivo y médico).

El Programa de diabetes, distribuye el cuestionario de conocimientos a todos los pacientes con DM2, durante el triaje de consulta externa para llenarse en forma autoadministrada mientras esperan el llamado de consulta. Una copia del mismo queda en la Historia Clínica y otra copia será enviada al encargado de digitación.

Una secuencia de aleatorización prefijada definirá los pacientes escogidos a incluir en el GI. Durante la consulta se preguntará la disponibilidad de participar en el Programa educativo. Los pacientes que no puedan participar serán considerados controles y recibirán la educación preestablecida.

Un personal de salud, sin relación a la investigación, recolectará el número de celular del GI y GC, para llamar a los tres meses para una nueva evaluación de conocimientos y hemoglobina glicosilada.

Dos médicos independientes, que no tienen relación con el trabajo de investigación (SP y EC), serán encargados de digitar los resultados de los cuestionarios anónimos de conocimientos y búsqueda de hemoglobina glicosilada en el Sistema de Laboratorio.

4.4. Procesamiento y análisis de datos

Se realizará el análisis de los datos con el plan estadístico STATA versión 11.1. por un personal sin relación con las fases previas de la investigación.

Estadística descriptiva: Las variables cuantitativas se presentarán en medidas de tendencia central (media o mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar o rango intercuartílico) previa evaluación de normalidad. Para las variables cualitativas, se utilizará porcentajes.

Estadística inferencial: Para evaluación de la eficacia, se evaluará la diferencia de medias en conocimientos del GI y GC, así como la permanencia o mejora del tercil de puntaje. Así mismo se evaluará la diferencia de medias en hemoglobina glicosilada del GI y GC, así como el porcentaje de permanencia o mejora del tercil.

Se hallará la diferencia de medias del cambio de conocimientos y hemoglobina glicosilada según sexo, edad, grado de instrucción y tiempo de diabetes.

Se realizará un análisis de regresión logística considerando como evento aquel que mejoró tercil de conocimiento vs aquel que lo mantuvo o empeoró y obtener los OR con IC95% ajustados a edad, sexo, grado de instrucción y tiempo de diabetes. Se hará proceso similar para la hemoglobina glicosilada, considerando como evento aquel que disminuya >1% de Hba1c vs los que no lo hicieron.

4.5. Aspectos éticos

La actual pesquisa será examinada por el comité de ética de la Universidad de San Martín de Porres para su posterior aprobación. Por ser un estudio prospectivo, será necesario el uso del consentimiento informado (Anexo 3). Toda la información que se utilizará tendrá carácter confidencial, y solo se extraerán los datos necesarios para su posterior análisis, no se requiere nombres, dirección ni otros datos personales que incluyan o vulneren la seguridad de los participantes.

CRONOGRAMA

	MAR 2019	ABR 2019	MAY 2019	JUN 2019	...	MAR 2020	ABR 2020	MAY 2020	JUN 2020	JUL 2020	AGO 2020
Redacción final del proyecto	X										
Aprobación del proyecto		X									
Recolección de datos			X	X	X	X	X				
Procesamiento de datos								X			
Elaboración de Informe								X			
Correcciones del trabajo									X		
Aprobación del trabajo										X	
Publicación del artículo											X

PRESUPUESTO

SERVICIOS	DETALLE DE GASTO	Unidad Medida	Cantida d	Costo Unitario	Total meses	COSTO TOTAL
	Investigador	Persona/mes	1	1 000	6	6000
	Estadístico	Persona/mes	1	2 500	1	2500
	Sesión educativa	Sesión /día	96	240	6	23040
	Hemoglobina glicosilada basal	Muestra/perso na	240	40	1	9600
	Hemoglobina glicosilada 3 meses	Muestra/perso na	240	40	1	9600
	Internet 10 Mhz	MEs	6	100		600
	SUB TOTAL					S/ 51340
EQUIPOS	DETALLE DE GASTO	Unidad Medida	Cantida d	Costo Unitario	Total /mes	COSTO TOTAL
	Computadora Personal	Unid	1	2 000		2 000
	Glucómetro	Unid	5	160		800
	Balanza	Unid	1	250	1	250
	Tallímetro	Unid	1	300		300
	SUB TOTAL					S/ 2550
MATERIAL DE ESCRITORIO	DETALLE DE GASTO	Unidad Medida	Cantida d	Costo Unitario	Total días	COSTO TOTAL
	Fichas de Encuesta	Unid	2000	0.05		100
	Fichas de Resultados de hemoglobina glicosiada	Unid	2000	0.05		100
	Papel A4 80 gr	Millar	3	12		36
	Lapiceros	caja x 50	2	20		40
	Lapiz	Unid	50	0.4		20
	Tableros plastificados	Unid	15	8		120
	Cuaderno A4 para Registro	Unid	5	3		15
	SUB TOTAL					S/ 431
TOTAL GENERAL						S/54321

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Federation International de Diabetes. Atlas de Diabetes de la FID [Internet]. 8th ed. Federation ID, editor. IDF Diabetes Atlas, 8th edn. Brussels, Belgium; 2017. 150 p. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado de: <http://www.diabetesatlas.org>
2. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 2015;3(1):e000110. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado de: <https://drc.bmj.com/content/3/1/e000110>
3. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Medina CA. Elevated incidence rates of diabetes in Peru: Report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 2017;5(1):1–6. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5574423/pdf/bmjdr-2017-000401.pdf>
4. Buse J, Polonsky KS, Burant C. Diabetes Mellitus tipo 2. In: ELSEVIER, editor. *Willians Tratado de Endocrinología* [Internet]. 13ra ed. México; 2017. p. 1856. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado de: <https://booksmedicos.org/williams-tratado-de-endocrinologia-13a-edicion/>
5. UKPDS Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* [Internet]. 1998;352(9131):854–65. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(98\)07037-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(98)07037-8/fulltext)
6. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HAW. 10-Year Follow-up of Intensive Glucose Control in Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* [Internet]. 2008;359(15):1577–89. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado : <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa0806470>
7. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M, et al. Resultados De La Vigilancia Epidemiológica De Diabetes Mellitus En Hospitales Notificantes Del Perú, 2012 Results of the Epidemiological Surveillance of Diabetes Mellitus in Hospitals in Peru, 2012. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2014;31(1):9–15. [citado el 20 de noviembre

- 2019]Recuperado:<http://www.ins.gob.pe/insvirtual/images/artrevista/pdf/rpme sp2014.v31.n1.a2.pdf>
8. Jasso-Huamán LE, Villena-Pacheco A, Guevara-Linares X. Control metabólico en pacientes diabéticos ambulatorios de un hospital general. *Rev Medica Hered* [Internet]. 2016;26(3):167. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v26n3/a05v26n3.pdf>
 9. American Diabetes Association. 5. Lifestyle management: Standards of medical care in diabetes-2019. *Diabetes Care* [Internet]. 2019;42(Suppl. 1):S46–60. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: http://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement_1/S46.full-text.pdf
 10. Beck J, Greenwood DA, Blanton L, Bollinger ST, Rhinehart AS, Condon JE, et al. 2017 National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *Diabetes Care*. 2017;30(4):301–14.
 11. Ministerio de Salud – Dirección General de Intervenciones Estratégicas en Salud Pública. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención [Internet]. 1ra ed. Lima: Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Daños No Transmisibles; 2016. 54 p. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>
 12. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. *Rev ALAD* [Internet]. 2013;142. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: https://issuu.com/alad-diabetes/docs/guias_alad_2013
 13. Barzola-Saldana T isabel, Guimac-Chuqui AC, Horna Cruz MN. Efectividad de la intervención educativa en el nivel de conocimiento de diabetes mellitus ii y prácticas de autocuidado 2017 [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2017. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3832/Efectividad_BarzolaSaldana_Tania.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 14. Odgers-Jewell K, Ball LE, Kelly JT, Isenring EA, Reidlinger DP, Thomas R. Effectiveness of group-based self-management education for individuals with Type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses and meta-regression. *Diabet Med* [Internet]. 2017;34(8):1027–39. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/dme.13340>

15. Steinsbekk A, Rygg L, Lisulo M, Rise MB, Fretheim A. Group based diabetes self-management education compared to routine treatment for people with type 2 diabetes mellitus . A systematic review with meta-analysis. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2012;12(213):1. Available from: ???
16. Duke SAS, Colagiuri S, Colagiuri R. Individual patient education for people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2009;(1). [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD005268.pub2/full>
17. Shen Y, Wang F, Zhang X, Zhu X, Sun Q, Fisher E. Effectiveness of Internet-Based Interventions on Glycemic Control in Patients With Type 2 Diabetes : Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials Corresponding Author : J Med INTERNET Res. 2018;20(5).
18. Attridge M, Creamer J, Ramsden M, Hawthorne K. Culturally appropriate health education for people in ethnic minority groups with type 2 diabetes mellitus (Review). *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2014;(9). [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006424.pub3/full>
19. Umpierre D, Kramer CK, Leita CB, Gross JL, Ribeiro JP, Schaan BD. Physical Activity Advice Only or Structured Exercise Training and Association With HbA1c Levels in Type 2 Diabetes. *Jama* [Internet]. 2013;305(17):190–9. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/899553>
20. Bächler R, Mujica V, Orellana C, Cáceres D, Carrasco N, Davidson C, et al. Eficacia de un programa educativo estructurado en población diabética chilena. *Rev Med Chil* [Internet]. 2017;145(2):181–7. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado:https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000200005
21. Figueroa-Suárez MaE, Cruz-Toledo JE, Ortiz-Aguirre AR, Lagunes-Espinosa AL, Jiménez-Luna J, Rodríguez-Moctezuma JR. Estilo de vida y control metabólico en diabéticos del programa DiabetIMSS. *Gac Médica México* [Internet]. 2014;150:29–34. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado:

- http://www.anmm.org.mx/GMM/2014/n1/GMM_150_2014_1_029-034.pdf
22. León-Mazón MA, Araujo-Mendoza GJ, Linos-Vázquez ZZ. Eficacia del programa de educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2012;15(1):74–9. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im131j.pdf>
 23. Guibert Patiño AL, Zamora Niño CF. Evaluación de conocimientos sobre Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes del Hospital Cayetano Heredia; y su asociación con la adherencia al tratamiento [Internet]. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/1540/Evaluacion_Guibe rtPatino_Andre.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 24. Cabrera R, Motta I, Rodríguez C, Velásquez D. Nivel de conocimiento sobre autocuidado en la prevención de complicaciones diabéticas. *Rev enferm Hered* [Internet]. 2010;3(1):1–7. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: https://faenf.cayetano.edu.pe/images/pdf/Revistas/2010/enero/Autocuidado_3_4.pdf
 25. Corbacho AK, Palacios GN, Vaiz BR. Conocimiento y práctica de estilos de vida en pacientes con diabetes mellitus. *Rev enferm Hered* [Internet]. 2009;2(1):26–31. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: https://faenf.cayetano.edu.pe/images/pdf/Revistas/2009/enero/ART4_CORB ACHO.pdf
 26. Noda Milla JR, Perez Lu JE, Malaga Rodriguez G, Aphanh Lam MR. Conocimientos sobre “su enfermedad” en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a hospitales generales. *Rev Medica Hered*. 2016;19(2):68.
 27. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetesd2019. *Diabetes Care* [Internet]. 2019;42(Suppl 1):S13–28. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: http://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement_1/S13.full-text.pdf
 28. American Diabetes Association. 3. Prevention or delay of type 2 diabetes: Standards of medical care in diabetesd2019. *Diabetes Care* [Internet]. 2019;42(Suppl 1):S29–33. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: http://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement_1/S29.full-text.pdf

29. American Diabetes Association. 4. Comprehensive medical evaluation and assessment of comorbidities: Standards of medical care in diabetesd2019. *Diabetes Care* [Internet]. 2019;42(Suppl 1):S34–45. [citado el 20 de noviembre de 2019] Recuperado: http://care.diabetesjournals.org/content/42/Supplement_1/S34.full-text.pdf
30. Gupta S, Jain U, Chauhan N. Laboratory Diagnosis of HbA1c: A Review. *J Nanomedicine Res* [Internet]. 2017;5(4):1–10. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: <https://medcraveonline.com/JNMR/JNMR-05-00120.pdf>
31. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care* [Internet]. 2019;42(Suppl 1):S61–70. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: <http://care.diabetesjournals.org/lookup/doi/10.2337/dc19-S006>
32. Ramada-Rodilla JM, Serra-Pujadas C. Adaptación cultural y validación de cuestionarios de salud: revisión y recomendaciones metodológicas. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2013;55(1):57–66. [citado el 20 de noviembre 2019] Recuperado: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342013000100009&script=sci_arttext

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título de la Investigación	Pregunta de Investigación	Objetivo	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Eficacia de un programa educativo para mejorar conocimientos y hemoglobina glicosilada en sujetos con diabetes mellitus hospital maría auxiliadora 2019	¿Cuál es la eficacia de un programa educativo para mejorar conocimientos y hemoglobina glicosilada en sujetos con Diabetes Mellitus del Hospital María Auxiliadora en el 2019?	Determinar la eficacia de un programa educativo para mejorar conocimientos y hemoglobina glicosilada en sujetos con diabetes mellitus del hospital María Auxiliadora en el año 2019.	La aplicación de un programa educativo estructura en pacientes con diabetes mellitus del Hospital María auxiliadora mejora los conocimientos sobre diabetes y hemoglobina glicosilada.	Experimental, analítico longitudinal, prospectivo	<p>Población de estudio Pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden al consultorio de endocrinología del Hospital María Auxiliadora en el año 2019</p> <p>Muestreo Se aplicará una secuencia de aleatorización preestablecida para la selección de los pacientes del GI. Se buscarán controles pareados en edad y sexo.</p> <p>Criterios de inclusión GI Pacientes con DM2 . Edad > 18 años. Con autorización para participar del estudio. Cumplir las 4 sesiones educativas. Evaluación de conocimientos y hemoglobina glicosilada final y basal.</p> <p>Criterios de exclusión GI: Ceguera. Agudeza visual disminuida que impide lectura de cuestionario. Iltrado Deterioro cognitivo que impida desarrollo de cuestionario. Con síntomas de hiperglicemia aguda al momento de completar el cuestionario. Cumplir las 4 sesiones en más de 2 meses. Gestantes. Usuario de corticoterapia crónica</p>	<p>EL GI recibirá el Programa de Control de diabetes (PCODI) que consiste en 4 sesiones de 2 horas de duración, 1 por semana, realizado por 5 facilitadores.</p> <p>El cuestionario estará conformado por dos partes: una de antecedentes personales (edad, sexo, grado de instrucción, tiempo de diabetes) y otra de conocimientos con 17 preguntas (6 de factores de riesgo. 6 de complicaciones y 5 de tratamiento preventivo y médico).</p>

Anexo 02: Cuestionario de conocimientos

ENDOCRINOLOGÍA - HOSPITAL MARIA AUXILIADORA



NIVEL DE CONOCIMIENTO DE PACIENTES CON DM V5.0 (17/02/19)

HC Fecha de encuesta:..... Pretest / Post 4ta charla / 3m
Edad..... Sexo: Tiempo de enfermedad.....
Grado de Instrucción: HbA1c Fecha de HbA1c:.....
Seleccionado para intervención: Sí NO

Marca Verdadero o Falso según cada afirmación

1. La Diabetes Mellitus es una enfermedad del páncreas que sube la glucosa	(V)	(F)
2. Todos los hijos de personas con diabetes, enfermarán de diabetes.	(V)	(F)
3. La diabetes se cura	(V)	(F)
4. Las infecciones pueden descompensar la diabetes (subir la glucosa)	(V)	(F)
5. La hemoglobina glicosilada es un examen de sangre que nos ayuda a saber si mi diabetes está controlada.	(V)	(F)
6. Mi glucosa en ayunas debe ser siempre menor a 130	(V)	(F)
7. La Diabetes puede afectar: riñones, ojos, circulación, nervios	(V)	(F)
8. La persona con diabetes necesita ir al oftalmólogo sólo cuando tiene molestias	(V)	(F)
9. Son síntomas de glucosa muy elevada en sangre sed aumentada, orina abundante y boca seca.	(V)	(F)
10. Son síntomas que hacen sospechar de hipoglicemia (glucosa baja en sangre): temblor, sudoración y frío.	(V)	(F)
11. En personas con diabetes, es importante también controlar la presión arterial	(V)	(F)
12. Lo mejor para el cuidado de los pies es cortar las uñas rectas y usar talco.	(V)	(F)

Encierra una de las cuatro alternativas presentadas

13. Si usted tiene síntomas de hipoglucemia (azúcar baja en sangre), lo primero que debe hacer:

- a) Ir al médico
- b) Acostarse y arroparse
- c) Tomar una bebida azucarada
- d) No sabe

14. Usted debe realizar ejercicio físico:

- a) 1 vez por semana
- b) 1 vez al mes
- c) 5 -7 veces por semana
- d) No sabe

15. La dieta del paciente con diabetes requiere:

- a) Una sola comida al día
- b) Comer cuando tiene deseo
- c) Tres comidas al día
- d) No sabe

16. El paciente con diabetes debe examinarse los pies:

- a) Diariamente
- b) Cada 15 días
- c) 1 vez al mes
- d) No sabe

17. Desde qué valor de glucosa se considera hipoglicemia

- a) < 40
- b) < 70
- c) < 100
- d) < 140

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3. Consentimiento informado

Consentimiento Informado Para Participar en Estudio de Investigación Médica
Versión 1.0 (07/03/19)

Institución: Hospital María Auxiliadora

Investigador:

**Título: PROGRAMA EDUCATIVO PARA MEJORAR CONOCIMIENTOS Y
HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN SUJETOS CON DIABETES MELLITUS
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA 2019**

PROPÓSITO DE ESTUDIO: Se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica y debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Siéntase en absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta Hoja de Consentimiento Informado. En nuestro medio no se han realizado estudios con respecto a intervenciones educativas para mejorar el conocimiento en Diabetes mellitus y hemoglobina glicosilada mediante un programa estructurado de educación llamado PCODI . Por lo que evaluaremos la eficacia de esta intervención en sujetos con DM2 que acudan al consultorio de endocrinología del Hospital María Auxiliadora.

PROCEDIMIENTOS. En caso de aceptar participar en el estudio, inicialmente se hará preguntas sociodemográficas y clínicas y se aplicará un cuestionario de conocimientos autoadministrado. Además se tomará una muestra de sangre basal y a los 3 meses para medición de la hemoglobina glicosilada.

RIESGOS E INCOMODIDADES: El llenado de la encuesta dura un tiempo de 5 minutos. Después de la toma de sangre podría presentarse dolor, hematoma o infección por lo que podrá acudir a la dirección o al teléfono indicado para su tratamiento sin costo. N.

BENEFICIOS. Tener información documentada acerca de la eficacia de un programa educativo para mejora de conocimientos y hemoglobina glicosilada

COSTOS E INCENTIVOS: No deberá pagar por participar y todas las pruebas serán cubiertas por el estudio. No se entregará ningún incentivo económico, ni material por su participación.

CONFIDENCIALIDAD: Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Si los resultados son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

DERECHOS DEL PACIENTE: Si, una vez que usted ha aceptado participar, luego se desanima o ya no desea continuar, puede hacerlo sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional llamar al M.C. al teléfono Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al M.C....., Presidente del Comité Institucional de Ética e Investigación de la Universidad San Martín de Porres.

CONSENTIMIENTO: Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las cosas que me van a pasar si participo en el proyecto también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Participante o Familiar responsable Nombre:..... . Firma:.....	Fecha:
Investigador Nombre:..... . Firma:.....	Fecha

Anexo 4: “PROGRAMA DE CONTROL DE DIABETES : PCODI”

1. Misión

Mejorar la calidad de vida de los pacientes con diabetes por medio de una intervención estructurada que busca el empoderamiento del individuo para modificar sus conductas y creencias de su padecimiento por periodos prolongados, utilizando los estándares internacionales de tratamiento.

2. Visión

Ser una Institución de salud líder en modelos de atención médica, capacitación e investigación. Proporcionar atención médica especializada, integral y de alta calidad a población adulta con diabetes y formar recursos humanos capaces de reproducir el modelo de atención a nivel nacional.

3. Objetivos

Objetivo general:

Consolidar un modelo de atención, capacitación e investigación de alta calidad, estructurado y multidisciplinario que busca mejorar la calidad de vida de los pacientes con diabetes centrado en la promoción del autocuidado..

Objetivos específicos:

- Sensibilizar y concienciar a los pacientes con DM del Hospital MaríaAuxiliadora
- Motivar la participación de los pacientes en su autocuidado.

4. Personal docente

- MC Carlos Zubiarte
- MC Diana Flores
- MC Delia Cruz
- MC Marlon Yovera
- Lic. POD Angela Solano.

5. Dirigido a

Pacientes y/o familiares con Diabetes Mellitus que acuden al consultorio de Endocrinología del Hospital María Auxiliadora.

6. Organización

Duración: 4 semanas. Fecha de inicio: cada semana

Número de horas: 8 horas Teoría: 6 horas. Practica: 2 horas

Horario: Martes, Miércoles, Jueves, y Viernes, de 8:00- 9:30 a.m.

Aula: Consultorio 2 y 5 de Endocrinología de Hospital María Auxiliadora.

7. Sistema de evaluación

La evaluación de conocimientos se realizará previo al inicio del programa ty a los tres meses.

8. Metodología

El programa será desarrollado en el marco del enfoque constructivista, aplicando metodologías de educación en adultos, donde la participación de los sujetos será indispensable, ya que sus experiencias constituirán referencias importantes para el desarrollo del programa

9. Contenido Programático

Día		Tema
Semana 1 Martes 8:00 – 10:00	MC Diana Flores	Diabetes y complicaciones
Semana 2 Miércoles 8:00–10:00	MC Marlon Yovera Lic. Pod Angela Solano	Actividad física y pie diabético
Semana 3 Jueves 8:00 – 10:00	MC Carlos Zubiarte	Alimentación saludable
Semana 4 Viernes 8:00 – 10:00	MC Delia Cruz	Medicación, insulina e hipoglicemia