



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



UNIDAD ACADÉMICA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 78, NEZAHUALCÓYOTL
DELEGACIÓN ORIENTE, ESTADO DE MÉXICO.

EFFECTO DE LA ESTRATEGIA EDUCATIVA DE PASOS POR LA SALUD EN LA CIFRA DE GLUCOSA SÉRICA EN PACIENTES CON PREDIABETES DE 20 A 59 AÑOS DE PRIMERA VEZ EN LA UMF 70 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

JOSÉ ANTONIO MONTES GARCÍA

Registro de autorización:
R-2018-1402-001

Asesor:
DRA. ANA LILIA GONZÁLEZ RAMÍREZ
ADSCRIPCIÓN: UMF 84 CHIMALHUACÁN

NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO.

2020.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

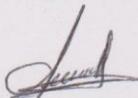
EFFECTO DE LA ESTRATEGIA EDUCATIVA DE PASOS POR LA SALUD EN LA CIFRA DE GLUCOSA SÉRICA EN PACIENTES CON PREDIABETES DE 20 A 59 AÑOS DE PRIMERA VEZ EN LA UMF 70 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

M.C. JOSÉ ANTONIO MONTES GARCÍA.

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

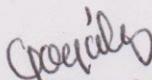
PRESENTA:

AUTORIZACIONES:



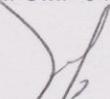
DRA. ARACELI GIL SÁNCHEZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES. UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°. 78. NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MÉXICO.



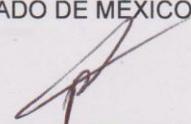
DRA. ANA LILIA GONZÁLEZ RAMÍREZ

ASESOR DE TESIS
ADSCRIPCIÓN: UMF 84 CHIMALHUACÁN



DRA. MARGARITA PALACIOS BONILLA

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 78. NEZAHUALCÓYOTL,
ESTADO DE MÉXICO.



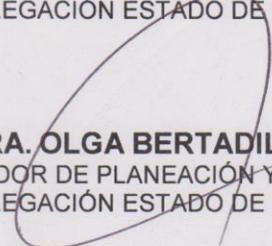
DR. PEDRO ALBERTO MUÑOZ REYNA

COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO ORIENTE



IMSS

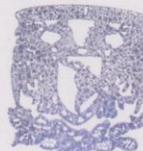
DELEG. DEL ESTADO DE MEXICO ORIENTE
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN
Y ENLACE INSTITUCIONAL
EDUCACIÓN EN SALUD



DRA. OLGA BERTADILLO MENDOZA

COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
DELEGACIÓN ESTADO DE MÉXICO ORIENTE

NEZAHUALCÓYOTL, ESTADO DE MEXICO



2020

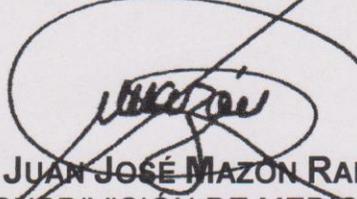
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

EFFECTO DE LA ESTRATEGIA EDUCATIVA DE PASOS POR LA SALUD EN LA CIFRA DE GLUCOSA SÉRICA EN PACIENTES CON PREDIABETES DE 20 A 59 AÑOS DE PRIMERA VEZ EN LA UMF 70 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

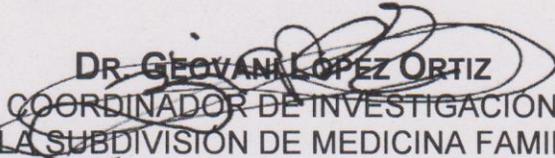
PRESENTA:

M.C. JOSÉ ANTONIO MONTES GARCÍA.

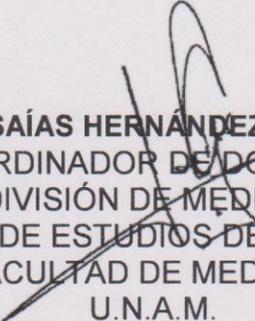
AUTORIZACIONES



DR. JUAN JOSÉ MAZON RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR

DEDICATORIA

A Dios por permitirme tener salud, paciencia y voluntad de concluir una meta más.

A mis padres, por su esfuerzo en concederme la oportunidad de estudiar y por su constante apoyo a lo largo de mi vida.

A mis hermanos, parientes y amigos: por sus consejos, paciencia y toda la ayuda que me brindan siempre que busco refugio en ellos.

A mi esposa Paula, por ser mi cómplice y acompañarme en cada paso que doy.

A mis hijos Leonardo y Lía; Por ser la razón de mí existir, por darme la fuerza y la felicidad que alimenta mi alma.

AGRADECIMIENTOS

Un trabajo de investigación es siempre fruto de ideas, proyectos y esfuerzos previos que corresponden a otras personas. En este caso mi más sincero agradecimiento a la Institución que me ha formado como profesional y como persona de bien, la UNAM. De igual forma a mí querida institución que me ha permitido desarrollarme como profesional y me brindó la oportunidad de seguir creciendo en lo profesional y laboral, el IMSS. A mis profesores del curso gracias por su amabilidad para facilitarme su tiempo y sus ideas. Por su orientación y atención a mis consultas sobre metodología, mis dudas y ser mi guía, siempre estaré infinitamente agradecido con la Dra. Margarita, Dra. Ana Lilia y Dra. Araceli.

Pero un trabajo de investigación es también fruto del reconocimiento y del apoyo vital que nos ofrecen las personas que nos estiman, sin el cual no tendríamos la fuerza y energía que nos anima a crecer como personas y como profesionales. Por eso les doy las gracias compañeros de esta travesía en cada año cursado, en especial a mi amigo Omar, compañero en batalla desde el inicio del curso.

Y en especial gracias a mi familia, a mis padres y a mis hermanos, porque con ellos comparto cada logro y ellos saben que también en gran parte son de ellos y es un reflejo familiar.

Pero, sobre todo, gracias a mi esposa, Paula y a mis hijos Leonardo y Lía por su paciencia, comprensión y solidaridad con este proyecto, por el tiempo que me han concedido, un tiempo robado a la historia familiar. Sin su apoyo este trabajo nunca se habría escrito y, por eso, este trabajo es también el suyo.

A todos, muchas gracias.

RESUMEN

Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Objetivo: Valorar los efectos de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Antecedentes: La historia natural de la prediabetes predice que la mayoría de las personas con esta condición progresará a diabetes mellitus tipo 2 a lo largo del tiempo desarrollando enfermedades cardiovasculares, complicaciones microvasculares e incluso la muerte. La transición de la normoglucesmia a la prediabetes puede ser modificada mediante educación terapéutica continua y sistemática, aplicando programas educativos adecuados en la autogestión y conocimiento de progreso de la enfermedad. **Material y métodos:** El estudio se realizó en la UMF 70 del IMSS. **Diseño:** Cuasi experimental, prospectivo, longitudinal, analítico. Con un tamaño de la muestra: 40 pacientes. **Resultados:** En los valores de glucosa pre estrategia educativa se encontró una media de 110mg/dL, una mediana de 109mg/dL, con una moda de 109mg/dL y una desviación estándar de 5mg/dL. En comparación con la glucosa post estrategia educativa con una media de 101mg/dL, mediana de 98mg/dL, moda de 100mg/dL y una desviación estándar de 11mg/dl. Se aplicó t de student a la glucosa inicial obteniendo $p < 0.0001$ IC_{95%} (108-112) y para la glucosa final $p < 0.0001$ IC_{95%} (101-97). Encontrando una t pareada $p < 0.0001$ IC_{95%} (97-104) con una diferencia de media 9. **Recursos:** Realizada y financiada por el investigador responsable, considerando la infraestructura de la UMF 70 del IMSS. **Conclusiones:** Los datos revelados en el presente estudio, nos indica que el cambio en las cifras de glucosa posterior a la aplicación de una estrategia educativa se muestran semejantes a otros estudios similares, con una reducción inversamente proporcional al tiempo después de terminada la estrategia. **Tiempo a desarrollar:** 28 de febrero a Septiembre 2018.

EFFECTO DE LA ESTRATEGIA EDUCATIVA DE PASOS POR LA SALUD EN LA CIFRA DE GLUCOSA SÉRICA EN PACIENTES CON PREDIABETES DE 20 A 59 AÑOS DE PRIMERA VEZ EN LA UMF 70 DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

Tabla de contenido

MARCO TEÓRICO.....	1
JUSTIFICACIÓN.....	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
OBJETIVOS:	19
DISEÑO	20
Universo de trabajo	20
Variables	23
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	28
ANÁLISIS ESTADÍSTICO:	28
ASPECTOS ÉTICOS	29
RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS, FINANCIEROS	32
RESULTADOS.....	34
DISCUSION	37
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40
ANEXO 1. DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD Y REGISTRO ANTE CONBIOÉTICA	46
ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO	47
ANEXO 3. HOJA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS.....	49
ANEXO 4. CEDULA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PASOS POR LA SALUD	50
ANEXO 5. CRONOGRAMA.....	51

MARCO TEÓRICO

En 1927 Marañón, utilizó el término “prediabetes”, para describir estados previos a la enfermedad sospechosos de hipertensión arterial, obesidad, herencia cargada a patología metabólica.¹ Hay algunos reportes anteriores usando este término, en 1962 WP Jackson escribió el artículo: “That expression; prediabetes”. Para 1965 el comité de expertos de la OMS utilizó el mismo término para referirse en forma retrospectiva a individuos con diabetes diagnosticada. En 1979, el grupo nacional de datos en diabetes con los aportes del comité de expertos de la OMS clasificó como entidad clínica la intolerancia a la glucosa y las categorías estadísticas de anormalidad previa y anormalidad potencial a la tolerancia a la glucosa.² Pero fue hasta el 27 de marzo del 2003, que la American Diabetes Asociación en base de resultado del programa de prevención de diabetes propone una definición de prediabetes: “es un estado que precede al diagnóstico de diabetes tipo 2. Esta condición es común, está en aumento epidemiológico y se caracteriza por elevación en la concentración de glucosa, en sangre más allá de los niveles normales sin alcanzar los valores diagnósticos de diabetes. Se puede identificar a través de una prueba de tolerancia oral a la glucosa (tolerancia a la glucosa alterada, TGA) o a través de la glucemia en ayunas (glucosa alterada de ayuno, GAA). La mayoría de las personas con cualquiera de las dos condiciones desarrollará diabetes manifiesta de un periodo de 10 años”.³

Prediabetes se refiere a un estado metabólico con alteraciones de sensibilidad a la insulina y de la función de la célula beta pancreática, en el que las concentraciones séricas de glucosa oscilan con valores de referencia normal y elevados. La historia natural de la prediabetes predice que la mayoría de las personas con esta condición progresará a diabetes mellitus tipo 2 a lo largo del tiempo con incremento de riesgo en enfermedades cardiovasculares, complicaciones microvasculares e incluso la muerte antes de desarrollar diabetes tipo 2.⁴

La prevalencia de tolerancia a la glucosa alterada se estima en 318 millones de personas en el mundo (6.7% de adultos); la mayoría (69.2%) de países en vías de desarrollo. Para el 2040 se espera un aumento de hasta 482 millones que equivaldría a 7.8% de la población adulta.⁵ La mitad (50.1%) tienen menos de 50 años equivalente a un aproximado de 159 millones, casi una tercera parte (29.8%) en el grupo de edad de 20 a 39 años y por tanto

pasaran muchos años con alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus. La región de América y el caribe tiene la mayor prevalencia de tolerancia a la glucosa alterada con 15% en bruto y 13.9% ajustada por edad. La región europea tiene menos prevalencia 4.8% en bruto; 4.1% ajustada por edad.⁵ Elevando así el riesgo absoluto de evolucionar a diabetes mellitus entre 3 y 10 veces en tres años, con cambios microvasculares.⁶ En México, se estima una tasa de conversión anual del 5.9% con respecto a fisiopatología, la transición de la normoglucesmia a la prediabetes comienza con resistencia a la insulina, una condición provocada por la obesidad.

La prevalencia de prediabetes en México es alta.⁷ La asociación de prediabetes a las enfermedades crónicas de larga duración o enfermedades no transmisibles es resultado de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales. La población general es vulnerable a los factores de riesgo que favorecen su desarrollo. Entre estos factores encontramos dietas malsanas, inactividad física, exposición a humo de tabaco, uso nocivo de alcohol, predisposición genética, nivel socioeconómico bajo, entre muchos más. Favorecidas por una urbanización rápida y mal planificada, mundialización de modos de vida poco saludables y el envejecimiento de la población.⁸

Debido al aumento de morbilidad y mortalidad a niveles mundiales; catapultados por los factores antes mencionados, según la Organización Mundial de la Salud estima que son causa de 40 millones de muertes cada año, lo que equivale al 70% de muertes que se producen en todo el mundo.⁹ Según la OMS la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030.¹⁰

Entre estas enfermedades no transmisibles; seleccionadas por los dirigentes mundiales para intervenir con carácter prioritario, por su impacto a nivel mundial y su aumento exponencial, destaca la diabetes mellitus con un aumento de 422 millones de adultos en todo el mundo en 2014, con una prevalencia de 8.5% en la población adulta, en países de medianos y bajos ingresos.¹¹

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) reporta que en las Américas una de cada 12 personas padece diabetes mellitus con estimado de 62 millones, cifra que se triplicó desde 1980. Un 60% de la población en América tiene un peso encima del recomendado producto del estilo de vida relacionado con el desarrollo y la globalización.¹²

En México la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de medio camino 2016 reporto la prevalencia de diabetes mellitus en el país de 9.2% en 2012 a 9.4% en 2016.¹³

La prediabetes es un estado metabólico con alteración de la sensibilidad a la insulina y la función de la célula beta pancreática, que incrementan los niveles glucosa, y de otros nutrientes en el período postprandial, o aumento de la secreción de insulina en respuesta a la hiperglicemia postprandial mantenida, resultando en una deficiente incorporación de glucosa a la célula a consecuencia de la resistencia de los tejidos a la acción de la insulina o intolerancia a la glucosa.¹⁴ Es decir la resistencia a la insulina es una condición en la que existe una respuesta tisular menor a la insulina, por consecuencia una aumento de la insulina sérica “hiperinsulinemia” para compensar su ineficiencia. Esto a su vez produce efectos metabólicos sobre el equilibrio hidroelectrolítico, activa procesos de crecimiento y expresión genética que producen daño orgánico y puede afectar procesos de coagulación y reparación.¹⁵

La resistencia a la insulina; no es una enfermedad, es un estado fisiológico en el que existe un cambio en el riesgo de desarrollar diabetes mellitus. Entre más resistencia a la insulina, más hiperinsulinemia compensatoria por ende mayor alteraciones metabólicas, potencializado por acumulación de factores de riesgo.¹⁶

Los mecanismos causales de disminución de glucosa en la captación de la glucosa pueden ser diferentes para cada complicación y es posible que haya varios factores combinados en el mismo individuo:

1. Anormalidades pre receptor: por fallas en la acción de la insulina que ocurrirían antes de que esta hormona se acople al receptor:
 - a) Disminución congénita o adquirida en la densidad de capilares del músculo estriado
 - b) Disminución de la vasodilatación muscular que ocurre con el defecto insulínico.
 - c) La insulina causa vasodilatación del lecho vascular del músculo estriado que aumenta la captación de glucosa. Esta vasodilatación es mediada por óxido nítrico por el endotelio vascular.
2. Anormalidades del receptor (receptor insulínico).
3. Anormalidades pos receptores (alteraciones en el sustrato 1 del receptor insulínico IRS-1).

4. Anormalidades de los transportadores (GLUT-4)
5. Anormalidades pos transportadores:
 - a) Deficiencia de sintetiza de glucógeno
 - b) Ciclo glucosa- ácido graso
 - c) Composición lipídica de la membrana de células musculares
 - d) Deficiencia intracelular de magnesio.^{18,15}

Otro mecanismo de la prediabetes es por alteraciones a nivel hepático, manifestada como una capacidad reducida de la insulina para restringir la liberación de glucosa, especialmente de la gluconeogénesis, y para estimular la captación de glucosa. Flujo, absorción y oxidación de ácidos grasos libres, compiten con la glucólisis y estimulan la gluconeogénesis, añadiendo así un componente metabólico a los defectos celulares de la acción de la insulina. En los últimos años se ha hecho evidente que la distribución de grasa corporal es un factor adicional en el resistencia a la insulina y en general, de la función hepática. Independiente de la masa total de grasa corporal, la acumulación del tejido adiposo dentro de la región visceral / abdominal y el hígado está asociado con una acentuación de la resistencia a la insulina de la gluconeogénesis. Cambios inflamatorios en los depósitos adiposos y la consiguiente liberación de citoquinas son probables mecanismos para este efecto.¹⁹

La presentación de prediabetes está directamente relacionada con alteraciones antropométricas en un rango por arriba del deseado, así pues el sobrepeso y la obesidad son entidades más frecuentemente encontrada con alteraciones metabólicas, sin ser indispensables para la aparición de alteraciones en el metabolismo de hidratos de carbono y ácidos grasos, su presentación además no es específico; y si hay mayor predisposición en grupos étnicos con otros factores asociados.²⁰

La multifactorialidad de la prediabetes está relacionado con una susceptibilidad individual con la interacción de factores ambientales, genéticos, etcétera; sin embargo el desequilibrio en el mayor consumo de calorías, que las gastadas son la raíz más frecuente del problema.²¹ Es por eso que los cambios en la regulación de los niveles de glucosa es un continuum y no una línea de progresión en tiempo, que depende de cambios de la célula beta y tejidos periféricos, con una evolución difícil de predecir ya que depende de factores intrínsecos y extrínsecos.²¹ Un ejemplo de este continuum es el desequilibrio energético que permite almacenar el exceso de energía en los adipocitos, los cuales produce hipertrofia e

hiperplasia. Resultando en la producción de resistencia a la insulina en el adipocito, producción de adipocinas, ácidos grasos libres y mediadores inflamatorios.²²

El cuadro clínico se presenta asintomático con factores de riesgo asociado, como inactividad física, familiares de primer grado con diabetes mellitus, riesgo elevado por raza/grupo étnico (afroamericano, latino, nativo americano, asiático estadounidense, isleño del pacífico), mujeres con antecedentes de producto con sobrepeso (9 libras, 4 kg), o que hayan sido diagnosticadas con diabetes gestacional, Hipertensión (presión arterial mayor o igual a 140/90mmHg), con o sin tratamiento, niveles de colesterol de HDL menor de 35mg/dl (0.90mmol/l), y niveles de triglicéridos mayor de 250mg/dl (2.82mmol/l), mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos, niveles de A1c mayor o igual a 5.7m glucosa alterada en ayuno o intolerancia a la glucosa en prueba previa, obesidad, acantosis nigricans, historia de riesgo cardiovascular, esteatosis hepática, sobre peso con aumento del diámetro de cintura, mayores de 40ª de edad y factores de riesgo cardiovascular.^{22, 23, 24}

El diagnóstico se basa en la historia clínica; datos como la edad y sexo, identificación de grupo de riesgo, mujeres con antecedentes de productos con peso mayor de 4 kg, antecedentes heredofamiliares; antecedentes de enfermedades crónicas no transmisibles, antecedentes de personales no patológicos, patrón de alimentación, actividad física, estado nutricional e historia de peso en crecimiento y desarrollo en la niñez y la adolescencia, enfermedad metabólica o cardíaca, historia de educación sobre enfermedades no transmisibles, alteraciones hormonales; la somatometría cobra importancia con la identificación de sobrepeso u obesidad, índice cintura cadera, circunferencia abdominal. Los signos vitales; tales como la tensión arterial: Mayor de 135 sistólica y mayor de 85 diastólica o en tratamiento de has. La exploración física encontramos hallazgos como la acantosis nigricans y androgenismo, son alta sospecha del padecimiento.

Las pruebas de apropiadas de para valorar el riesgo de prediabetes son glucosa en ayuno, curva de tolerancia a la glucosa, hemoglobina glucosilada. Las personas con riesgo de prediabetes deben ser identificadas con estudios y tratar otros factores de riesgo cardiovascular. Si los resultados son normales deben repetirse con intervalos de al menos 3 años. Se puede realizar tamizaje hasta cada año, o antes si lo amerita.

Se identifica la presencia de prediabetes cuando hay Intolerancia a la glucosa, la cual es una prueba de curva de tolerancia a la glucosa (CTG) con valores de 140 a 199mg/dl, a las 2

horas posteriores a la ingesta de 75gr de glucosa. Glucosa alterada en ayuno (GAA) cuando los valores de glucosa plasmática se encuentren entre 100 a 125mg/dl y HbA1c entre 5.7 y 6.4%²⁵

La interpretación de los datos disponibles se complica aún más ya que ambos estados metabólicos representan un estado altamente dinámico; la GAA puede revertir a un estado de glucemia en ayuno normal, progresar a intolerancia a la glucosa ó Diabetes Mellitus tipo2, mantenerse en GAA, con el riesgo de que GAA en 5% progresa en 1 año a diabetes mellitus tipo 2. Además hay mayor compromiso de células beta y defectos de secreción insulina, resistencia a la insulina a nivel hepático.²⁶ Por ultimo permite identificar intolerancia a la glucosa.^{25, 26}

La ITG puede revertir a tolerancia a la glucosa normal; progresar a síndrome de resistencia a la insulina y enfermedad cardiovascular o progresar a DM tipo 2. Sin embargo puede mantenerse con intolerancia a la glucosa. Considerando que de 3 al 11% progresa en 1 año a diabetes mellitus tipo 2. Aumento el riesgo cardiovascular y diabetes mellitus, con mayor resistencia a la insulina a nivel muscular. Por antes mencionado la GAA MAS ITG: Candidatos a utilización de drogas insulino-sensibles, resistencia a la insulina.²⁶

Por otro lado la hemoglobina glucosilada se ha demostrado que es una herramienta útil para establecer el diagnóstico de diabetes mellitus, sin embargo se ha demostrado que no es útil en estudios de pesquisa.²⁷

Un aumento en la relación albúmina- urinaria, se asocia con niveles mayores de creatinina, resistencia a la insulina, citoquinas y niveles bajos de vitamina D, que predice la progresión de la prediabetes a la diabetes y la inversión a la normoglicemia; la microalbuminuria se asocia a disminución de la reversión a normoglicemia y progresión a diabetes. Niveles bajos de vitamina D pueden estar asociados con aumento en la progresión a diabetes mellitus.²⁸

En el Instituto Mexicano del Seguro Social existe programas integrados de salud, estrategias de prestación de servicios que tiene como propósito general la provisión sistémica y ordenada de acciones, que incluye la detección de prediabetes y diabetes mellitus tipo2 mediante detecciones con glucosa capilar, si esta sale alterada se solicita glucosa central con ayuno de 8 horas.²⁹

El diagnóstico diferencial es amplio; la resistencia a la insulina primaria como la diabetes mellitus tipo 2, Síndrome de resistencia a la insulina (síndrome X), diabetes gestacional, resistencia grave a la insulina tipo A, diabetes lipoatrópica, Leprechaunismo, síndrome rabson-mendenhall, hipertensión arterial sistémica, Enfermedad cardiovascular aterosclerótica. La resistencia a la insulina secundaria la cual encontramos en obesidad, diabetes mellitus tipo 1, resistencia a la insulina grave a la insulina tipo B, hiperlipidemias, embarazo, estrés y enfermedad aguda, síndrome y enfermedad de cushing, feocromocitoma, acromegalia, hipertiroidismo, cirrosis hepática y disfunción renal. La resistencia a la insulina asociada con síndromes genéticos como síndromes progeroides (Síndrome de Werner), alteraciones citogenéticas (Down, Turner, Klinefelter), ataxia-telangiectasia, distrofia muscular, ataxia de friedrich, síndrome de alstorm, síndrome de laurence-moon-beidi y otras alteraciones neuromusculares hereditarias raras.^{15, 30}

El principal objetivo del tratamiento es la regresión prediabetes y evitar su evolución a diabetes, teniendo con base la reducción de peso de un 5 -10%, que el sujeto realice actividad física de moderada intensidad (30min/día), por lo menos 5 días a la semana, tener una glucemia basal menor de 110mg/dl.³¹ La pérdida de peso y el ejercicio mejoran la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa en prediabeticos y diabéticos.³²

Para poder lograr estos objetivos se trata de modificar el estilo de vida de las personas, a través de un abordaje multidisciplinario con transferencia gradual de conocimientos, que permitan el autocuidado y prevención de enfermedades. Estos programas de educación continua y sistemática tiene como objetivo que el paciente se convierta en su propio gestor, involucrándole plenamente en el proceso terapéutico.^{33, 34}

La reducción de peso debe ser lenta y progresiva, esto para garantizar su efectividad y permanencia; ya que permite disminuir la cantidad de grasa corporal, manteniendo la masa muscular, para ello debe ser individualizado. Es fundamental el cambio en la conducta alimentaria y en la práctica de ejercicio.³⁵

La alimentación debe ser equilibrada y cardiosaludable, que aporte los nutrientes y la energía para evitar carencias. Siendo la característica principal el control de la cantidad de hidratos de carbono de absorción rápida y la limitación de las grasas saturadas. Estimulando el consumo de frutas, vegetales, leguminosas, cereales integrales y lácteos desnatados.³⁶

El ejercicio físico debe ser individualizado, teniendo como base el tipo de ejercicio, duración, intensidad y frecuencia y progresión. Para ello es necesario conocer el nivel de reserva cardíaca mediante la fórmula de Karvonen, (ritmo estimado en esfuerzo igual a ritmo en reposo más 0.6; frecuencia cardíaca máxima que es igual a 220-edad), lo que permite ajustar la intensidad conforme mejora la forma física de la persona. Debe ser en forma continua, su duración es recomendable un mínimo de 30 min al día de ejercicio aeróbico, al menos 5 días a la semana o bien 90 minutos a la semana de ejercicios de alta intensidad. Por último es deseable una combinación de ejercicio aeróbico con ejercicio de resistencia.^{37,}

34

Actualmente ningún fármaco está autorizado por la FDA para tratamiento de prediabetes, a pesar de recomendaciones de la ADA del uso de metformina en paciente con alto riesgo, historia de diabetes gestacional y edad menos de 60 años.²⁵ El programa de prevención de la diabetes (DPP) fue un ensayo aleatorizado que comparó una intervención de estilo de vida intensivo o metformina enmascarada con placebo en una cohorte seleccionada para tener un riesgo muy alto de desarrollar diabetes. A todos los participantes se les ofreció capacitación en el estilo de vida al final de DPP. Se siguieron 2776 (88%) de la cohorte DPP superviviente en el estudio de resultados DPP (DPPOS 2001-2013) y se analizaron por intención de tratar según la asignación original de DPP, durante el DPPOS, el grupo de estilo de vida se le ofreció refuerzo de estilo de vida semestralmente y el grupo metformina recibió metformina sin máscara. Durante 15 años de seguimiento promedio, la intervención en el estilo de vida y la metformina redujeron las tasas de incidencia de diabetes en un 27% ($p < 0,0001$) y un 18% ($p = 0,001$), respectivamente, comparación con el grupo placebo. En el año 15, la incidencia acumulada de diabetes fue de 55,56 y 62%, respectivamente. Las prevalencias al final del estudio daño microvascular agregado; compuesto con nefropatía, neuropatía y retinopatía, al final del estudio no fueron significativamente diferentes entre los grupos de tratamiento (11-13%) en el cohorte total. En las mujeres ($n = 1887$) la intervención en el estilo de vida se asoció con una menor prevalencia (8,7%) que en los grupos placebo (11%) y metformina (11,2%), con 21% ($p = 0,03$), con 21% ($p = 0,03$) y 22% ($p = 0,02$) con estilo de vida en comparación con placebo y metformina, respectivamente. En comparación con los participantes que progresaron a la diabetes, los que no progresaron tenían una prevalencia de 28% menor de complicaciones microvasculares ($p < 0,0001$). La interpretación del resultado del estudio demostró que la intervención en el estilo de vida o la metformina

reducen significativamente el desarrollo de la diabetes a lo largo de 15 años.³⁸ Los participantes de DPP / DPPOS fueron asignados a placebo (n = 1082) o metformina (n = 1073) durante 3,2 años, seguido de metformina en el grupo de metformina durante 9 años. El uso de metformina se asoció con un mayor riesgo de deficiencia de vitamina B12.³⁹ Su comprobado beneficio en retrasar o prevenir el inicio de la diabetes, continua en controversia su uso y su recomendación, ya que si bien se muestra un beneficio para ciertos casos no se aplica para todos los pacientes que se diagnostica prediabetes.

Se realizó una búsqueda manual de referencias de informes de ensayos clínicos y artículos de revisión para identificar otros estudios relevantes. Se incluyeron ensayos controlados aleatorios de 12 semanas o más de duración evaluando cualquiera de los fármacos antidiabéticos orales y estudiando la regresión de prediabetes a normoglucemia. Se utilizó un modelo de efectos aleatorios para calcular las odds ratios agrupadas con intervalos de confianza del 95%. Trece estudios (N = 11.600 participantes) se incluyeron en el meta-análisis. Se demostró que el uso de fármacos antidiabéticos orales en pacientes prediabeticos duplicaba las probabilidades de alcanzar la normoglucemia en comparación con los controles (OR 2,03, IC del 95%: 1,54 a 2,67). Cuando se evaluaron clases individuales de fármacos antidiabéticos orales, el uso de tiazolidinedionas (OR 2,33; IC del 95%: 1,93 a 2,81) e inhibidores de α -glucosidasa (OR 2,02; IC del 95%: 1,26 a 3,24) se asoció con un aumento significativo de las probabilidades. Sin embargo, las biguanidas (OR 2,04) y las sulfonilureas (OR 1,84) no lograron significación estadística ($p = 0,06$ y $p = 0,39$, respectivamente). En conclusión los pacientes con prediabetes, los fármacos antidiabéticos orales se asociaron con mayores probabilidades de regresión a la normoglucemia versus placebo / control. Sólo los inhibidores de las tiazolidinedionas y la α -glucosidasa proporcionaron un aumento estadísticamente significativo en las probabilidades de regresión a la normoglucemia.⁴⁰, de los cuales destacan las glitazonas^{41,43} y los inhibidores de alfa-glucosidasas⁴³, que aumentaron individualmente en 2 veces la probabilidad de regresar a la normoglucemia, mientras que las biguanidas y las sulfonilureas no alcanzan una significación estadísticas en la regresión a normoglucemia, con beneficios favorables sobre la glucemia basal. Sin embargo la mayoría de estos ensayos clínicos se han realizado en paciente intolerancia a la glucosa y no se puede aplicar estrictamente a pacientes con prediabetes.

Actualmente disponemos de los resultados de 4 estudios internacionales que confirman la eficacia de las intervenciones no farmacológicas para prevenir la diabetes: Malmo, Da quing,

DPS y MRFIT, además de ITG realizado en España.⁴⁴ Malmö preventive trial, estudio realizado en Suecia en 1991 con un diseño de intervención no aleatorizada en un grupo de una cohorte, con una intervención no farmacológica e incremento de ejercicio de 6 meses con seguimiento de anual, con n=222 (una cohorte de 6.956, varones con diabetes tipo 2 incipiente (41) o ITG (181). Seguimiento medio de 6 años, con resultados > 50%. A los 12 años, en 1998, el grupo con ITG sobre el que se intervino seguía sin incremento de mortalidad sin embargo presenta limitación de su intervención no aleatorizada, e incluye también a pacientes ya diabéticos.⁴⁵ En el estudio Da Qing IGT y la diabetes, las personas con alteración de la tolerancia a la glucosa (IGT) tienen un alto riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus no insulino dependiente (NIDDM). El propósito de este estudio fue determinar si las intervenciones de dieta y ejercicio en aquellos con IGT pueden retrasar el desarrollo de NIDDM, es decir, reducir la incidencia de NIDDM, y por lo tanto reducir la incidencia global de complicaciones diabéticas, tales como cardiovasculares, renales y la retinopatía; y el exceso de mortalidad atribuible a estas complicaciones. El diseño y método de investigación se llevó a cabo en 1986, con 110.660 hombres y mujeres de 33 clínicas de salud en la ciudad de Da Qing, China, fueron examinados para IGT y NIDDM. De estos individuos, 577 fueron clasificados (según los criterios de la Organización Mundial de la Salud) como IGT. Los sujetos fueron asignados al azar por clínica a un ensayo clínico, ya sea a un grupo de control o para uno de los tres grupos de tratamiento activo: sólo dieta, sólo ejercicio, o dieta más ejercicio. Los exámenes de evaluación de seguimiento se realizaron a intervalos de 2 años durante un período de 6 años para identificar los sujetos que desarrollaron NIDDM. El análisis de riesgo proporcional de Cox se utilizó para determinar si la incidencia de DMNID variaba según la asignación del tratamiento. Los resultados arrojaron una incidencia acumulada de diabetes a los 6 años del 67,7% (IC del 95%: 59,8-75,2) en el grupo control, frente al 43,8% (IC del 95%: 35,5-52,3), 41,1%, 33,4-49,4) en el grupo de ejercicio y 46,0% (IC del 95%, 37,3-54,7) en el grupo de dieta-ejercicio (P <0,05). Cuando se analizaron por clínica, cada uno de los grupos de intervención activa difirió significativamente de las clínicas de control (P <0,05). La disminución relativa en la tasa de desarrollo de diabetes en los grupos de tratamiento activo fue similar cuando los sujetos se estratificaron como magra o con sobrepeso (IMC <0 ≤ 25 kg / m²). En un análisis de riesgos proporcionales ajustado por diferencias en el IMC basal y la glucemia en ayunas, las intervenciones de dieta, ejercicio y dieta + ejercicio se asociaron con 31% (p <0,03), 46% (p

<0,0005) y 42% (P <0,005) en el riesgo de desarrollar diabetes, respectivamente. Concluyendo así que las intervenciones dietéticas y/o de ejercicio han llevado a una disminución significativa de la incidencia de diabetes en un período de 6 años entre los pacientes con IGT.⁴⁶

El Finnish Diabetes Prevention Study (DPS); Finlandia, 2001. Se asignaron al azar 522 sujetos de edad mediana y con sobrepeso (172 hombres y 350 mujeres, edad media, 55 años, índice de masa corporal promedio [peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros], 31) con tolerancia alterada a la glucosa en el grupo de intervención o el grupo de control. Cada sujeto en el grupo de intervención recibió asesoramiento individualizado dirigido a reducir el peso, la ingesta total de grasa y la ingesta de grasas saturadas y el aumento de la ingesta de fibra y la actividad física. Se realizó una prueba oral de tolerancia a la glucosa anualmente; El diagnóstico de diabetes se confirmó mediante una segunda prueba. La duración media del seguimiento fue de 3,2 años. Los resultados fueron una media (+/- SD) de pérdida de peso entre la línea de base y el final del año 1 fue de $4,2 \pm 5,1$ kg en el grupo de intervención y $0,8 \pm 3,7$ kg en el grupo control; La pérdida neta al final del año 2 fue $3,5 \pm 5,5$ kg en el grupo de intervención y $0,8 \pm 4,4$ kg en el grupo control (P <0,001 para ambas comparaciones entre los grupos). La incidencia acumulada de diabetes después de cuatro años fue de 11 por ciento (intervalo de confianza del 95 por ciento, 6 a 15 por ciento) en el grupo de intervención y 23 por ciento (intervalo de confianza del 95 por ciento, 17 a 29 por ciento) en el grupo de control. Durante el ensayo, el riesgo de diabetes se redujo en un 58 por ciento (P <0,001) en el grupo de intervención. La reducción de la incidencia de la diabetes se asoció directamente con los cambios en el estilo de vida. En conclusión la diabetes tipo 2 puede prevenirse mediante cambios en los estilos de vida de sujetos de alto riesgo.⁴⁷

El ensayo aleatorizado de intervención de múltiples factores de riesgo (MRFIT); Bristol, Reino Unido, 2005 tuvo como objetivo examinar la influencia de un programa de intervención integral sobre el riesgo de desarrollar diabetes en hombres sin alteración de la tolerancia a la glucosa y en un análisis post hoc de subgrupos según el estado inicial de fumar cigarrillos. Su diseño fue ensayo controlado aleatorizado. Con la participación 22 centros clínicos para el ensayo de intervención con múltiples factores de riesgo (MRFIT). En el que participaron 12.866 hombres de 35 a 57 años de edad en riesgo de enfermedad cardiovascular fueron asignados aleatoriamente a una intervención especial o grupo de atención habitual y

siguieron durante 6 a 7 años; este informe se centra en 11.827 hombres sin diabetes o alteración de la tolerancia a la glucosa en la entrada para los que las mediciones de glucosa de seguimiento estaban disponibles. Los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, los niveles de glucosa en sangre en ayunas y el historial de medicamentos para la diabetes se evaluaron antes de la asignación al azar y anualmente. La intervención consistió en un grupo de intervención especial en el que fueron aconsejados para cambiar la dieta (reducir la grasa saturada, el colesterol y la ingesta calórica), dejar de fumar y aumentar la actividad física. La presión arterial se trató más intensamente en el grupo de intervención especial que en el grupo de atención habitual. Los resultados obtenidos fueron 11,5% del grupo de intervención especial y el 10,8% del grupo de atención habitual desarrollaron diabetes durante 6 años de seguimiento (proporción de riesgo, 1,08 [IC del 95%, 0,96 a 1,20]). La tasa de riesgo de atención especial para la atención de la diabetes fue de 1,26 (IC, 1,10 a 1,45) entre los fumadores (63%) y 0,82 (IC, 0,68 a 0,98) entre los no fumadores (37%). Estas estimaciones difieren significativamente ($P = 0,0003$). El aumento de peso después de dejar de fumar y el uso de fármacos antihipertensivos pueden haber contrapesado el efecto beneficioso de la intervención de estilo de vida para los fumadores de grupo de intervención especial, mientras que la intervención de estilo de vida fue beneficiosa entre los no fumadores. Las limitaciones de este estudio es que sus hallazgos principales se basan en un análisis post hoc de subgrupos. En conclusión; en los no fumadores, un programa de intervención que incluyó el asesoramiento nutricional para producir reducciones en el peso, el colesterol sérico y (junto con la medicación antihipertensiva) la presión arterial redujo el riesgo de diabetes.⁴⁸

En el ITG fue estimar la incidencia de diabetes tipo 2 en población de alto riesgo, con o sin intolerancia a la glucosa (ITG), analizando la transición del riesgo a la enfermedad. Los pacientes y método consistió en un estudio multicéntrico de cohortes en atención primaria en sujetos de alto riesgo libres de diabetes (OMS-85) seguidos durante una mediana (extremos) de 37,2 (4,3-69,7) meses con prueba de tolerancia oral a la glucosa para medir la glucemia basal (GB) y a las 2 h (G2h). Se analizaron la variación diagnóstica y fenotípica, la incidencia de diabetes y sus factores predictivos (análisis multivariado y regresión de Cox). Se evaluó a 243 sujetos (148 mujeres) de 59,7 (DE 10) años con GB inferior a 7,8 mM y G2h inferior a 11,1 mM, 137 (56,4%) con ITG y 106 (43,6%) con tolerancia normal. El impacto de los factores de riesgo fue similar. Tras el cierre del estudio, 63 sujetos (25,9%) habían

desarrollado la diabetes, 43 del grupo ITG (31,4%) y 20 normotolerantes (18,9%). La incidencia aumentó con el tiempo pero no proporcionalmente, siendo la media anual un 9,2% (14,2 y 5,3%, respectivamente) que descendió al 4,6% usando la GB como único criterio diagnóstico (ADA-97). La mayor incidencia ocurrió en varones menores de 65 años con sobrepeso e ITG. La HbA1c, GB y G2h fueron predictores independientes relevantes y el aumento de la lipoproteína HDL del colesterol tuvo un efecto protector de la incidencia. El diagnóstico inicial de ITG ($7,8 \leq G2h < 11,1$ mM) predijo mucho mejor [(odds ratio) OR = 2,06 (1,56-2,72)] que el diagnóstico de GB alterada ($6,1 \leq GB < 7$ mM) el desarrollo de la diabetes [OR = 1,37 (0,93-2,04)]. En conclusión la glucemia basal predice pero infravalora la incidencia de diabetes en población de alto riesgo. El diagnóstico de ITG (G2h) predice mejor el desarrollo de la enfermedad que el diagnóstico de glucemia basal alterada. La alta incidencia de diabetes en este segmento de población, particularmente ante la ITG, demanda una mayor inversión en prevención primaria.⁴⁹

En Japón en 2005 se llevó a cabo una intervención en cambio en este estilo de vida basado en dieta y ejercicio en hombre con tolerancia a la glucosa alterada. La prevención de la diabetes tipo 2 mediante una intervención intensiva en el estilo de vida diseñada para lograr y mantener el peso corporal ideal se evaluó en sujetos con tolerancia a la glucosa alterada (IGT). Los sujetos masculinos con IGT reclutados de los examinados de la salud-rastreo fueron asignados aleatoriamente en una proporción de 4: 1 a un grupo de intervención estándar (grupo control) y grupo de intervención intensiva (grupo de intervención). El número final de sujetos fue 356 y 102, respectivamente. Se sugirió a los sujetos del grupo de control y del grupo de intervención mantener un índice de masa corporal (IMC) $<24,0$ kg / m² y de $<22,0$ kg / m², respectivamente, por dieta y ejercicio. En el grupo de intervención, las instrucciones detalladas sobre el estilo de vida se repitieron cada 3-4 meses durante las visitas al hospital. Se consideró que la diabetes se desarrolló cuando dos o más valores consecutivos de glucosa en ayunas en plasma (FPG) superaron los 140 mg / dl. Se realizó una prueba de tolerancia a la glucosa oral de 100 g cada 6 meses para detectar mejoría de la tolerancia a la glucosa. Los sujetos fueron vistos en un ambulatorio ordinario. La incidencia acumulada de diabetes a los 4 años fue del 9,3% en el grupo control, frente al 3,0% en el grupo de intervención, y la reducción del riesgo de diabetes fue del 67,4% ($p < 0,001$). El peso corporal disminuyó en 0,39 kg en el grupo de control y en 2,18 kg en el grupo de intervención ($P < 0,001$). El grupo de control se subclasificó de acuerdo con el aumento y la

disminución del peso corporal. La incidencia de diabetes se correlacionó positivamente con los cambios en el peso corporal, y la mejora en la tolerancia a la glucosa se correlacionó negativamente. Los sujetos con mayor FPG en la línea de base desarrollaron diabetes a una tasa mayor que aquellos con FPG inferior. Los valores más altos de glucosa plasmática 2h y valores más altos de IMC al inicio también se asociaron con una mayor incidencia de diabetes, pero las diferencias no fueron significativas. Los sujetos con un bajo índice insulinogénico ($\Delta\text{IRI} / \Delta\text{PG}$ 30 min después de una carga oral de glucosa) desarrollaron diabetes a una tasa significativamente más alta que aquellos con un índice insulinogénico normal. La comparación de los datos del IMC y la incidencia de la diabetes en cinco estudios de prevención de la diabetes mediante la intervención de estilo de vida reveló una correlación lineal entre la incidencia de diabetes y los valores de IMC, con la excepción del estudio Da Qing. Sin embargo, la pendiente de la reducción de la incidencia de diabetes en los grupos de intervención intensiva fue más pronunciada de lo esperado, simplemente sobre la base de la reducción del IMC, lo que sugiere que el efecto de la intervención de estilo de vida no puede atribuirse únicamente a la reducción del peso corporal. Llegando a la conclusión de que el estilo de vida intervención dirigida a lograr el peso corporal ideal en hombres con IGT es eficaz y se puede llevar a cabo en una clínica ambulatoria.⁵⁰

En materia de estrategias educativas, en los últimos años el IMSS ha innovado con técnicas lúdicas vivenciales y participativas para que la población adopte estilos de vida saludables. Las estrategias educativa de promoción de la salud (EEPS) son modelos educativos instrumentados por PrevenIMSS dentro del proceso de promoción a la salud, que permite proporcionar los temas básicos de educación para la salud de las Cartillas Nacionales de Salud, abordados en dinámicas de bloques temáticos que incluyen tópicos afines a cada grupo de edad, por ejemplo: alimentación correcta, actividad física y el consumo de agua potable que se abordan en una sola sesión. Una estrategia de prevención primaria y promoción a la salud es pasos por la salud, cuyo objetivo es adoptar un estilo de vida activo y saludable, a través del hábito de caminar y la práctica de actividad física y/o ejercicio.⁵¹ Consiste en programar tres grupos anuales (60 derechohabientes al año) por UMF con espacio o circuito propio. La integración de cada grupo debe ser con 20 participantes y motivados a participar en la estrategia a través del fomento del hábito de caminar en el circuito de pasos, durante un trimestre, tres días por semana de preferencia en días alternos (lunes, miércoles y viernes) y el resto de los días de la semana en su entorno personal. Está

a su vez con detecciones por grupo etario y en la que se incluye detección de diabetes mellitus mediante toma de glucosa casual con muestra capilar y que permite la detección oportuna de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y obesidad.⁵¹ No se cuenta con información disponible a nivel local del impacto de dichas estrategias en pacientes prediabéticos, ni diabéticos, por lo cual se decide trabajar con dicho programa permite el empoderamiento del paciente en la progresión de la prediabetes, regresión de la misma y adoptar un estilo de vida activo y saludable.

Estas estrategias de educación para la prevención y tratamiento de enfermedades tienen como pilar la medicina familiar y unidades de primer nivel de atención; cuyo abordaje es emergente y contra hegemónico en la actual práctica médica dominante, la cual es individualista con un enfoque biológico y curativo. En cambio la medicina familiar toma como sujeto de estudio a la familia-comunidad, como una generadora de salud en la cual se comparten riesgos y condiciones. Con un enfoque holístico busca una práctica médica grupal formada en un equipo de salud multidisciplinario que busca satisfacer las necesidades, aspiraciones y anhelos inherentes a la condición humana que lucha contra el conformismo y marasmo de la población indiferente a su estado de salud individual, familiar y comunitaria. Para ello la medicina familiar proporciona además, una educación humanística, que se hace palpable con un trabajo educativo y concienciador en busca de una ideología para mejorar la salud. este abordaje metodológico de salud familiar a través de una atención integral la cual provee de una atención tanto de salud como a la enfermedad, atención preventiva más que curativa, abordaje grupal y no individual, atención continua y no esporádica, trabajo en equipo de salud no individualmente, abordaje intramuros y extramuros, educativo concienciador y no solo informativo, que incluya lo biológico, social y psicológico, con una práctica médica basada en la docencia, asistencia e investigación, que integre la comunidad a la planeación, ejecución y evolución de programas de salud.

JUSTIFICACIÓN

La prediabetes es un estado metabólico con alteraciones de sensibilidad a la insulina y de la función de la célula beta pancreática, en el que las concentraciones séricas de glucosa oscilan con valores de referencia normal y elevados, la historia natural de la prediabetes predice que la mayoría de las personas con esta condición progresará a diabetes mellitus tipo 2 a lo largo del tiempo con incremento de riesgo en enfermedades cardiovasculares,

complicaciones microvasculares e incluso la muerte antes de desarrollar diabetes mellitus tipo 2. La prevalencia de tolerancia a la glucosa alterada se estima en 318 millones de personas en el mundo (6.7% de adultos); la mayoría (69.2%) de países en vías de desarrollo. En México su prevalencia en alta, se estima una tasa de conversión anual del 5.9% con respecto a fisiopatología; la transición de la normogluemia a la prediabetes comienza con resistencia a la insulina, una condición provocada por la obesidad. La población general es vulnerable a los factores de riesgo que favorecen su desarrollo. Entre estos factores encontramos dietas malsanas, inactividad física, exposición a humo de tabaco, uso nocivo de alcohol, predisposición genética, nivel socioeconómico bajo, entre muchos más. Favorecidas por una urbanización rápida y mal planificada, mundialización de modos de vida poco saludables y el envejecimiento de la población. En cuanto a los costos económicos, las intervenciones sobre los estilos de vida (dieta y ejercicio) se han mostrado clínicamente efectivos y costo-efectivas en frenar la progresión a diabetes. Los bajos índices de cumplimiento terapéutico impulsan a plantear abordajes distintos, en los que se intenta transferir gradualmente la responsabilidad del cuidado. Consiste en darle la información y las habilidades necesarias al sujeto afecto para que se convierta en su propio gestor, involucrándole plenamente en el proceso terapéutico. La educación terapéutica continua y sistemática tiene por objetivo adoptar estilos de vida saludable en los pacientes; mediante programas educativos adecuados con autogestión, adaptación del tratamiento e información del proceso salud enfermedad que les permita un cambio aplicado su vida cotidiana. Asimismo, contribuye a reducir los costes de la atención sanitaria de larga duración en lo individual, comunitario y la sociedad. Hasta ahora estos programas están destinados a población portadora de obesidad, diabetes e hipertensión, sin una aplicación a pacientes que se encuentran en un estado metabólico de prediabetes diagnosticado, con posibilidad de regresión a la normogluemia, evitando su progresión a un estado metabólico irreversible como lo es la diabetes mellitus tipo 2, enfermedad cardiovascular establecida o aparición precoz de daño a órgano blanco. Este estudio nos permitió conocer el campo de aplicación, los índices de cumplimiento terapéutico, los cambios y transferencia de información y habilidades que le permitan un cambio en su estilo de vida; involucrando al individuo afectado por prediabetes, plenamente en el proceso salud-enfermedad y con la posibilidad de cambio de ideología. Lo anterior como principal del manejo terapéutico y de prevención de este estado metabólico, que permita realizar cambios en su núcleo familiar y comunitario.

Resultando en cambios benéficos tanto para el individuo y su familia, reflejados en disminución de frecuencia de enfermedades crónico degenerativos, implementación de estilos de vida más saludables y reducción de costos terapéuticos, con un enfoque preventivo y anticipatorio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Magnitud:

La prevalencia en el mundo de tolerancia a la glucosa alterada se estima en 318 millones de personas en el mundo (6.7% de adultos); la mayoría (69.2%) de países en vías de desarrollo. Para el 2040 se espera un aumento de hasta 482 millones que equivaldría a 7.8% de la población adulta. La mitad (50.1%) tienen menos de 50 años equivalente a un aproximado de 159 millones, casi una tercera parte (29.8%) en el grupo de edad de 20 a 39 años y por tanto pasaran muchos años con alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus. La región de América y el caribe tiene la mayor prevalencia de tolerancia a la glucosa alterada con 15% en bruto y 13.9% ajustada por edad. La región europea tiene menos prevalencia 4.8% en bruto; 4.1% ajustada por edad. Elevando así el riesgo absoluto de evolucionar a diabetes mellitus entre 3 y 10 veces en tres años, con cambios microvasculares. En México, se estima una tasa de conversión anual del 5.9% con respecto a fisiopatología, la transición de la normoglucemia a la prediabetes comienza con resistencia a la insulina, una condición provocada por la obesidad.

Transcendencia:

La implementación estrategias de educación y estilo de vida saludable tienen como objetivo general intentar revertir la condición de prediabetes y evitar que evolucione a diabetes. Además no permite conocer el impacto sobre pacientes detectados con prediabetes y no solo en pacientes con sobrepeso u obesidad; para la cual actualmente está destinada. En cuanto a los costes económicos, las intervenciones sobre los estilos de vida (dieta y ejercicio) se han mostrado clínicamente efectivos y coste-efectivos en frenar la progresión a diabetes, dejando así una posibilidad de tratamiento de prediabetes, efectivo a bajo costo y de alto impacto social. Evitando así no solo la regresión de prediabetes, sino la posibilidad de revertir los principales factores de riesgo que condicionan comorbilidades metabólicas y cardiovasculares. El aplicar una estrategia educativa y de promoción a la salud en pacientes

detectados con prediabetes permite identificar su registro y seguimiento, evitando así el subdiagnóstico; aumento el registro el cual, permite conocer una frecuencia real de casos y determinar su estadística real en la unidad de UMF 70. Lo anterior permite la posibilidad de aplicar una intervención sobre estos pacientes y aumenta la posibilidad disminuir de conversión de prediabetes a diabetes en pacientes con alto riesgo.

Vulnerabilidad:

La pérdida de peso y el ejercicio mejoran la sensibilidad a la insulina y la tolerancia a la glucosa en pacientes con prediabetes. Varios estudios prospectivos importantes y revisiones sistemáticas concluyen que la conversión de prediabetes a DM2 puede retrasarse o evitarse mediante un régimen de tratamiento basado en la dieta y el ejercicio, obteniéndose reducciones del riesgo de diabetes que van desde el 28% en el Indian Study hasta el 67% en el Japanese study. En materia de estrategias educativas, en los últimos años el IMSS ha innovado con técnicas lúdicas vivenciales y participativas para que la población adopte estilos de vida saludables. Las estrategias educativa de promoción de la salud (EEPS) son modelos educativos instrumentados por PrevenIMSS dentro del proceso de promoción a la salud, que permite proporcionar los temas básicos de educación para la salud de las Cartillas Nacionales de Salud, abordados en dinámicas de bloques temáticos que incluyen tópicos afines a cada grupo de edad, por ejemplo: alimentación correcta, actividad física y el consumo de agua potable que se abordan en una sola sesión. Una estrategia de prevención primaria y promoción a la salud es pasos por la salud, cuyo objetivo es adoptar un estilo de vida activo y saludable, a través del hábito de caminar y la práctica de actividad física y/o ejercicio. Actualmente en la UMF 70 no se encuentra en registro diagnóstico de prediabetes, solo pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 de primera vez, o casos sospechosos. Las estrategias educativas de promoción a la salud están enfocadas a disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Factibilidad:

El estudio fue posible realizarlo en la UMF 70 porque se cuenta con la infraestructura y recursos humanos requeridos para la aplicación del proyecto de investigación. Además alude a un problema de salud que requiere de diversas investigaciones para su comprensión

y modificación, ya que hasta ahora no se cuenta en la UMF 70 con un registro estadístico de prediabetes.

Por lo referido anterior la pregunta de investigación fue:

¿Cuál es el efecto de la estrategia educativa de pasos por la en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez de la UMF N°70 del IMSS de 28 febrero a septiembre de 2018?

OBJETIVOS:

Objetivo General

- Valorar los efectos de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Objetivo específicos:

- Identificar los datos sociodemográficos de la población de 20 a 59 años.
- Medir cifra de glucosa.

Hipótesis:

HO ““La estrategia educativa de pasos por la salud en población de 20 a 59 años de primera vez no modifica la cifra de glucosa sérica en prediabetes en la UMF 70 del IMSS.”

H1 “La estrategia educativa de pasos por la salud en población de 20 a 59 años de primera vez, modifica la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes en la UMF 70 del IMSS.”

DISEÑO

Estudio de cohorte la estrategia educativa de pasos por la salud se encuentra implementada en paciente con sobrepeso y obesidad, se llevó a cabo con paciente prediabéticos, no aleatorizados del 28 de febrero a septiembre de 2018.

Recolección de información: Prospectivo ya que está definido con precisión la forma de recolección de datos.

Tipo de estudio: Longitudinal ya que se llevó a cabo un seguimiento del fenómeno estudiado, para ello se realizó una medición de glucosa sérica en ayuno al inicio del proyecto de investigación y una posterior a la aplicación de la estrategia pasos por la salud.

Universo de trabajo

El presente estudio se realizó en paciente adultos de 20 a 59 años de la UMF 70, IMSS de ambos sexos que presenten prediabetes de primera vez del 28 de febrero a septiembre de 2018, que aceptaron participar en la estrategia educativa previa firma de consentimiento informado.

Tamaño de la muestra

$$n = \frac{NZ\alpha^2 pq}{d^2(N-1) + Z\alpha^2 pq}$$

n=Tamaño de la muestra

N= 49270

$Z\alpha^2 = 1.96$ para $\alpha = 0.05$

p= 0.60

q=0.40

d=.02

n= 40 personas.

Técnica de muestreo

Se realizó un muestreo no aleatorizado por conveniencia; ya que el investigador responsable fue el encargado de recabar la información de pacientes que reunían los criterios de prediabetes y aceptar participar en la estrategia educativa de pasos por la salud, hasta completar el tamaño de la muestra.

Grupo de estudio:

Pacientes de 20 a 59 años de edad de primera vez en los que se detecto prediabetes.

Criterios de inclusión:

- Edad: 20 a 59 años.
- Sexo: hombre o mujer.
- Con diagnóstico de prediabetes de primera vez.
- Que acepten participar en el estudio.
- Que sean derechohabientes en la UMF 70, ambos turnos.
- Firmen carta de consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Pacientes de 20 a 59 años con dislipidemia.
- Pacientes de 20 a 59 años con diabetes mellitus tipo 2.
- Pacientes de 20 a 59 años con enfermedad autoinmune.
- Pacientes de 20 a 59 años con enfermedades endocrinas.
- Paciente de 20 a 59 años embarazada.

Criterios de eliminación

- Paciente que se confirme el diagnóstico de DM.
- Paciente que no complete la estrategia.
- Paciente pierda la vigencia de derechohabiencia.

- Muerte del paciente con prediabetes incluido en la estrategia de pasos por la salud.

Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDADES DE MEDICION
GLUCOSA SERICA	Monosacárido soluble en Agua presente en la sangre y en consecuencia, en cada una de las células del organismo. Es en éstas donde se quema, liberando anhídrido carbónico y energía en forma de calor. Se almacena en el hígado y en otros órganos en forma de polisacárido, el glucógeno. Químicamente es un monosacárido con fórmula empírica $C_6H_{12}O_6$ ⁵²	Resultado del estudio de laboratorio de glucosa sérica.	CUANTITATIVA VA	DISCRETA	mg/dL
EDAD	Tiempo que a partir de su nacimiento, ha vivido una persona o ciertos animales o veget	Tiempo que ha vivido un hombre desde	CUANTITATIVA VA	DISCRETA	Años

	ales. ⁵⁴	su nacimiento. Años cumplidos			
SEXO	Diferenciación genital que distingue al macho de la hembra. Es uno de los elementos biológicos más manifiestos en la determinación de la personalidad. (V. sexología y sexualidad.) ⁵⁴	es un término técnico específico en ciencias sociales que alude al conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres.	CUALITATIV A	NOMINAL DICOTOMI CA	1. Hombre 2. Mujer
ESTADO CIVIL	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja. ⁵⁴	Condición de una persona según el registro civil en	CUALITATIV A	NOMINAL	1. Soltero 2. Casado 3. Unión libre 4. Viudo

		función de si tiene o no pareja			5. Divorciado
ESCOLARIDAD	Período de tiempo durante el que se asiste a un centro de enseñanza de cualquier grado para realizar estudio. ⁵⁴	TIEMPO DURANTE EL CUAL DURANTE LA ENSEÑANZA	CUALITATIVA	ORDINAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Bachillerato 5. Licenciatura 6. Posgrado 7. Doctorado
ESTRATEGIA EDUCATIVA	Procesos permanentes de enseñanza y aprendizaje que permiten, mediante el intercambio y análisis de la información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes, con el propósito de inducir comportamientos para cuidar la salud, individual, familiar y colectiva. ⁵⁵	La estrategia de pasos por la salud consiste en la participación conjunta entre las Coordinaciones de Atención Integral a la Salud en el	CUALITATIVA	NOMINAL DICOTOMICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modifica el estilo de vida 2. No modifica el estilo de vida

		<p>Primer Nivel y Bienestar Social, que promueve mediante un modelo educativo un Estilo de Vida Activo y Saludable basado en una alimentación correcta, el consumo de agua simple potable y la práctica diaria de actividad física y/o ejercicio, para contribuir a disminuir la prevalencia de</p>			
--	--	---	--	--	--

		sobrepeso y obesidad en todos los grupos de edad de la población derechohabien te que en este caso se aplicara a paciente con prediabetes.			
--	--	---	--	--	--

Variable dependiente: glucosa

Variable independiente: estrategia educativa pasos por la salud

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Este estudio se aplicó a la población de 20 a 59 años dado de alta por primera vez en la UMF 70, los derechohabientes se enviaron al Módulo PREVENIMSS, para realizar acciones de Atención Preventiva Integrada (API). Posteriormente se hizo la detección de diabetes mellitus tipo 2 con prueba de glucosa capilar, en casos de glucosa capilar alterada se solicitó de forma urgente una prueba de glucosa sérica en ayuno de 8hrs para confirmar casos de prediabetes. Una vez detectados los paciente con prediabetes se integró la estrategia pasos por la salud estrategia que consiste en la participación conjunta entre las Coordinaciones de Atención Integral a la Salud en el Primer Nivel y Bienestar Social; que promueve mediante un modelo educativo un Estilo de Vida Activo y Saludable basado en una alimentación correcta, el consumo de agua simple potable y la práctica diaria de actividad física y/o ejercicio, para contribuir a disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad en todos los grupos de edad de la población derechohabiente, en este caso se aplicó a pacientes con prediabetes. Mediante una selección no probabilística a conveniencia, se le dio la explicación del programa y firma de consentimiento informado, para posterior integración a pasos por la salud. Se realizó encuesta de recolección de datos sociodemográficos, registro de medidas antropométricas y registro basal de niveles de glucemia sérica. La estrategia se aplicó por un periodo de 3 meses con sesiones cada 3er día, lunes miércoles y viernes, en el que se integró una dinámica educativa, circuito de pasos, mensajes de motivacional y actividad deportiva elegida. Una sesión final en que se colecto medidas antropométricas para evaluar las modificaciones después de haber realizado la estrategia de pasos por la salud en paciente con prediabetes, se solicitó una prueba de glucosa sérica en ayuno de 8hrs para evaluar la modificación de niveles séricos de glucosa y evaluar la modificación después de la estrategia pasos por la salud. El presente estudio se llevó a cabo del 28 de febrero al 30 Septiembre 2018.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Los datos obtenidos se capturaron por el investigador responsable en una base de datos diseñada para el propósito del presente estudio. Las variables cualitativas se reportaron por

medio de frecuencias y porcentajes, las variables cuantitativas por medio de medidas de tendencia central y de dispersión, mediante T Student considerando una $p < 0.05$ mediante el programa SPSS v 15 IBM.

ASPECTOS ÉTICOS

La dignidad de los seres humanos y el respeto a su autonomía de su voluntad e intimidad es pilar básico e indiscutible de cualquier proceso de investigación realizado en seres humanos; el presente estudio se apega a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia; Junio 1964 en enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, Octubre 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, Octubre de 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial Hong Kong, Septiembre 1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, Octubre 1996 y la 52ª Asamblea General de Edimburgo, Escocia, Octubre 2000; nota de Clarificación del párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002; nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004.⁵⁷

El siguientes estudio es catalogado con riesgo mínimo con apego a los códigos y normas internacionales vigentes de las buenas prácticas de la investigación clínica, se estable apego a Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su última reforma publicada en Diario Oficial de la Federación DOF 02-04-2014, ha establecido los lineamientos y principios a los cuales deberá apegarse la investigación científica y tecnológica destinada a la salud; la Secretaría de Salud orienta su desarrollo promoviendo la investigación en salud como un factor determinante para mejorar las acciones encaminadas a proteger, promover y restaurar la salud del individuo y de la sociedad en general; atendiendo aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación. Con apego al título primero en cada una de sus disposiciones generales desde su artículos 1º hasta el 12º, de su título segundo “De los aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos”; del Capítulo I, Artículo 13 que señala que toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. El Artículo 14, Fracción V el cual se debe de contar con el consentimiento informado por escrito del sujeto de investigación o su representante legal; además de contar con las características como lo establece el artículo 20, 21 y 22 del Título Segundo, capítulo I. Además como se menciona en la Fracción VII

Contará con dictamen favorable de la comisión de investigación, ética y la bioseguridad; como señala la Fracción VIII. En el Artículo 16 está implícito la protección la privacidad del sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autoricen. La investigación tiene un estatus riesgo mínimo implícito en el título II, capítulo I, artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud - 06/01/1987 Última reforma publicada DOF 02-04-2014. Independientemente de los resultados obtenidos en la investigación, los pacientes participantes se derivarán a consulta externa de medicina familiar, medicina preventiva, nutrición y dietología, a fin de continuar con su manejo y seguimiento, que evite la progresión de su estado de prediabetes a diabetes. Cabe mencionar que los resultados no serán publicados, ya que son con fines únicamente académicos.

El código de Núremberg el cual aclara los principios básicos de la investigación como son; capacidad de dar consentimiento, ausencia de coacción, comprensión de los riesgos y beneficios implícitos. Quedando claro en cada una de sus recomendaciones la autonomía del paciente y la responsabilidad del investigador a no hacer daño y queda abierta la posibilidad de terminar dicho estudio en el momento que el paciente determine o en su defecto el investigador decida que atenta a los principios básicos de bienestar del sujeto en estudio.

El objetivo principal de la investigación fue generar conocimiento generalizable que sirva para mejorar la salud y el bienestar y/o aumentar la comprensión de la biología humana, permitiendo elaborar y aplicar estrategias que sirvan para mejorar la atención y prevención de enfermedades crónico degenerativas, con resultado benéfico a corto, mediano y largo plazo.

De acuerdo con lo que se comenta en el informe de Belmont en base al principio ético, se tomó cuenta tres principios básicos generalmente aceptados en nuestra cultura tradicional, que son especialmente pertinentes para la ética de la investigación que implica a los seres humanos: el principio de respeto a las personas, el principio de beneficencia y el principio de justicia.

En cuanto, al respeto a las personas en este estudio todos los participantes fueron tratados como persona humana, se les informo de forma clara y precisa de lo que se trata este trabajo de investigación, favoreciendo de esta manera su participación libre y voluntaria.

Los participantes tuvieron la libertad pensar y actuar con independencia de juicio y de conciencia; a fin difundir ideas y promover la interacción abierta, horizontal y bidireccional. Con la finalidad de conservado su principio de autonomía y autarquía. Además de permitir la adhesión solidaria para el desarrollo del proyecto de investigación, teniendo como principio la empatía y colaboración activa en los problemas detectados en los participantes, informando de estos con honradez que nos permita actuar en consecuencia y así lograr la confianza de cada uno de los participantes. Siempre teniendo firme el compromiso establecido en el consentimiento informado, el cual permite establecer las características generales del proyecto de investigación de forma veraz, que permita la credibilidad del participante, subsistiendo su confidencialidad como pilar indispensable en todo momento de la investigación.

Además de asegurar el trato digno e igualitario a los participantes sin tomar en cuenta la raza, el sexo, la posición económica, la religión o las capacidades. Los participantes serán equivalentes en su trato, permitiendo que todos tengan los mismos derechos, obligaciones y oportunidades de obtener, dar o recibir nuevo conocimiento aplicable a su vida diaria y a evitar la progresión de estados metabólicos alterados, empoderando al paciente en adquirir un estilo de vida saludable.

La responsabilidad fue pieza clave del proceso de investigación, siendo autocríticos esto nos permitió evaluar a cada momento las acciones en sus causas y consecuencia. Tiendo siempre respeto que permitió reconocer, aceptar, apreciar y valorar las cualidades de cada uno de los participantes, manteniendo su integridad como seres únicos e irrepetibles, siempre conservando la capacidad de tolerancia. Por ultimo en cuanto a la justicia todos tuvieron el mismo derecho de participar o no participar si es que así lo decidían.

Para la obtención del conocimiento informado se debió incluir: fecha, título del proyecto de estudio, dependencia donde se realizó el estudio; nombre del investigador; firma del participante y testigos.

RECURSOS HUMANOS, FISICOS, FINANCIEROS

Los recursos para investigación constaron de investigador, asesor de investigación, profesor en investigación y para la estrategia de pasos por la salud; en la unidad de medicina familiar n° 70 el investigador responsable fue el encargado de conformar el grupo con pacientes con prediabetes y participar activamente de forma colaborativa con trabajo social, enfermería, nutrición y promotores de la salud.

Recursos materiales

Material	Cantidad
Encuestas escritas	100
Material impreso	<ul style="list-style-type: none">• Lona del Plato del Bien Comer• Cartera de Alimentación Correcta y Actividad Física• NutriKit o alimentos de plástico• Cartilla Nacional de Salud del derechohabiente• Formato de vínculo de control de grupo educativo de Pasos por la Salud

	<ul style="list-style-type: none"> • Gafete Pasos por la Salud • Tarjetas punto "A" (Salida) y "B" (Meta) • Tarjeta de Pasos por la Salud
Báscula con estadímetro	1
Cinta métrica	1
Circuito de Pasos - Programa de Sesiones	1
Aula	1
Sillas	20
Lápices	20
Agua simple potable	Garrafrones 20 litros 1 por sesión
Vasos desechables	1 paquete por sesión
Computadora	1

Recursos humanos:

- 1 Investigador

RESULTADOS

En el estudio Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro. Se obtuvieron los siguientes resultados, con una población total de estudio de 40 pacientes, de los cuales 8(20%) fueron hombres y 32 (80%) mujeres. La edad media fue de 46 años, la mediana de 48 años, moda de 58 años y una desviación estándar de 10. Entre los rangos de edad 20-39 años se halló menor razón solo con 2 (5%) y con mayo en el de 50-59 años 19 (47.5%). La mayoría estudio hasta primaria 17 (42.5%), seguido de secundaria 12(30%) y el grado máximo de estudio fue licenciatura con 4 (10%). La proporción de pacientes casados fue de 32 (80%) siendo la más alta, mientras que la más baja fue para unión libre y divorciado con apenas 1 (2.5%). Tabla 1.

TABLA No. 1 Datos sociodemográficos del estudio Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social en ambos sexos en el periodo del 28 de febrero a septiembre de 2018.

Datos sociodemográficos	N-40	
	Frecuencia	%
Sexo		
Hombre	8	20
Mujer	32	80
Edad		
20-29 Años	2	5
30-39 Años	7	17.5
40-49 Años	12	30
50-59 Años	19	47.5
Escolaridad		
Analfabeta	0	0
Primaria	17	42.5
Secundaria	12	30
Bachillerato	7	17.5
Licenciatura	4	10
Posgrado	0	0
Doctorado	0	0
Estado Civil		
Soltero	2	5
Casado	32	80
Unión libre	1	2.5
Viudo	4	10
Divorciado	1	2.5

FUENTE: ENCUESTAS DE SALIDA DEL ESTUDIO Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social en ambos sexos en el periodo 28 de febrero a septiembre de 2018.

En los valores de glucosa pre estrategia educativa se encontró una media de 110mg/dL, una mediana de 109mg/dL, con una moda de 109mg/dL y una desviación estándar de 5mg/dL. En comparación con la glucosa post estrategia educativa con una media de 101mg/dL, mediana de 98mg/dL, moda de 100mg/dL y una desviación estándar de 11mg/dl. Se aplicó t de student a la glucosa inicial obteniendo $p < 0.0001$ IC_{95%} (108-112) y para la glucosa final $p < 0.0001$ IC_{95%} (101-97). Encontrando una t pareada $p < 0.0001$ IC_{95%} (97-104) con una diferencia de media 9. Tabla 2.

Tabla 2. Valores de glucosa antes y después de la estrategia educativa del estudio Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social en ambos sexos en el periodo de 28 de febrero a septiembre de 2018.

Valor	N-40			
Glucosa Mg/dL	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar
Glucosa Inicial	110¥	109	109	5
Glucosa Final	101£*	98	100	11

FUENTE: ENCUESTAS DE SALIDA DEL ESTUDIO Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social en ambos sexos en el periodo de 28 de febrero a septiembre de 2018. ¥ t student $p < 0.0001$ IC_{95%} (108-112) £ t student $p < 0.0001$ IC_{95%} (101-97) *t pareada $p < 0.0001$ IC_{95%} (97-104) con una diferencia de media 9.

La modificación del estilo de vida se encontró en 30 (75%) en pacientes estudiados y no modifica el estilo de vida en 10 (25%). Tabla 3.

Tabla 3. Tabla de modificación de estilo de vida del estudio Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social en ambos sexos en el periodo de 28 de febrero a septiembre de 2018.

Estrategia educativa	N-40	
	Frecuencia	%
Modifica	30	75
No modifica	10	25

FUENTE: ENCUESTAS DE SALIDA DEL ESTUDIO Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social en ambos sexos en el periodo de 28 de febrero a septiembre de 2018.

DISCUSION

La prediabetes es un trastorno multifactorial complejo, una condición de riesgo sistémico con cambios microvasculares y macrovasculares están presentes con el inicio de la desregulación glucémica. La identificación y la intervención pueden revertir o retrasar la progresión de la prediabetes por ello es importante establecer estrategias de educación que permitan establecer las bases para la conservación de la salud y la prevención de enfermedades como parte de su estilo de vida.

En el estudio efectos de un programa de intervención en el estilo de vida saludable basado en la comunidad entre adultos con prediabetes en un país en desarrollo: estudio cuasi-experimental de Norliza-Ibrahim, et al.⁵⁷ En el que mediante la incorporación de dieta, actividad física y estrategias de modificación de comportamiento, se integraron sesiones grupales de 20 participantes por un periodo de 12 meses con medición de glucosa sérica en ayuno a los 6 y 12 meses de implementada la estrategia educativa; comparando los resultados con un grupo; el cual, solo recibió atención habitual de educación sanitaria estándar de los proveedores de atención de salud primaria a la salud. Los participantes tenían prediabetes con edad entre 18 y 65 años. La población de dicho estudio tuvo una

edad media de 53.3 (7.1), una mayor participación de hombres con 41(33.6) y mujeres 81(66.4), una escolaridad máxima secundaria 81(66). En ambos estudios el estado civil de la población en estudio fue casado con un 93% y 80% respectivamente. La reducción en los niveles de glucosa sérica en ayuno a los 6 meses de la estrategia fue de 9 mg/dL y a los 12 meses fue de 7mg/dL; en el grupo que recibió atención habitual se encontró una reducción mínima 0.54mg/dL a los 6 meses y 1.26mg/dL a los 12 meses. Comparado con nuestro estudio hubo una reducción de glucosa a los 3 meses de aplicada la estrategia de 9mg/dL en relación a la glucosa pre estrategia.

Otro estudio titulado Un programa de intervención de estilo de vida de 12 meses Mejora la composición corporal y reduce la Prevalencia de prediabetes en pacientes obesos de König-Daniel, et al.⁵⁸ Programa de cambio de estilo de vida que aborda la actividad física y los cambios en la dieta, se aplicó y analizó a 2,227 participantes obesos prediabeticos encontrando una edad media de 48 años, donde 76% fueron mujeres y 24% fueron hombres. Los niveles de glucosa sérica en ayuno antes de la aplicación la estrategia educativa se reporta con una media de 98.4mg/dL y una DE de 15.30; los niveles de glucosa en ayuno después del programa fue de 95.4, con un apego a la estrategia del 80%. Con una reducción de 37% de pacientes sin criterios para prediabetes.

En comparación con nuestro estudio la edad media fue de 46 años, con una DE de 10, donde 80% fueron mujeres y 20% hombres. La glucosa sérica en ayuno antes de la aplicación de la estrategia educativa fue de 110mg/dL, después de la estrategia de 101mg/dL y una desviación estándar de 11mg/dL. Con apego a la estrategia de 75% y una modificación del estilo vida del 75%.

El principal objetivo una estrategia educativa es modificar el estilo de vida de los participantes que permita la regresión de prediabetes y evitar su evolución a diabetes. Thankappan KR, et al.⁵⁹ en su estudio una intervención de estilo de vida para la prevención de diabetes mellitus tipo2 en la India, en el cual se identificaron a sujetos con alto riesgo para diabetes tipo 2 en países de bajos y medianos ingresos. El programa de prevención fue un ensayo aleatorizado grupal realizado en 60 áreas del estado de Kerala; india, con duración de 12 meses. Los participantes tenían entre 30 y 60años, libres de diabetes; con una edad media de 6 años, la mayoría fueron hombres (52.8%), educados hasta secundaria (75.6%). Según criterios de la ADA 11.5% tenía intolerancia a la glucosa (IGT), 57.5% tenía glucosa

alterada en ayuno (IFG) y 31% prueba de tolerancia a la glucosa normal. Con seguimiento a 24 meses. Al término de la aplicación de la estrategia se encontró una reducción de cifras de glucosa en ayuno de 104mg/dL a 24 meses, con una desviación estándar 9mg/dL. Durante el seguimiento el 14% desarrollo diabetes mellitus tipo 2; sin embargo también se observó cambios en estilo de vida como aumento de consumo de frutas y verduras, mayor actividad física, entre otros hábitos que disminuyen el riesgo cardiometabólico.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Los datos revelados en el presente estudio, nos indica que el cambio en las cifras de glucosa posterior a la aplicación de una estrategia educativa se muestran semejantes a otros estudios similares, con una reducción inversamente proporcional al tiempo después de terminada la estrategia, encontrando que a mayor tiempo de aplicación y seguimiento de la estrategia educativa menor será la modificación en las cifras de glucosa. Esto hace necesario valorar y analizar este fenómeno, desde una perspectiva multisistémica, que permita detectar los determinantes sociales, culturales y clínicos que influyen en la permanencia de los cambios en el estilo de vida enseñados durante la aplicación de la estrategia educativa. Cabe mencionar que en este proceso es amplio, complejo, continuo, variable e individual, fuertemente influenciado por el contexto del paciente y del prestador de servicio de salud. Por lo anterior es indispensable diseñar estrategias que promuevan un cambio del estilo de vida permanente, que forme parte de ideología de autocuidado y vigilancia, innovadora que permita integrar a todas las familias la prevención de enfermedades como parte de sus actividades de la vida diaria. En la que participación activa de todos los sectores, incluidos aquellos que definen la infraestructura del país y el suministro de información; tengan como objetivo evitar estilos de vida malsanos, para evitar la repetición de ciclos viciosos que permiten la perpetuidad de la enfermedad en la población; con consecuencias devastadoras en lo económico y social que afectan el desarrollo del país. Queda claro que el conocimiento obtenido durante la estrategia de salud es efímero, por lo que el reforzamiento indirecto es indispensable para su permanencia. Es desproporcional la información adquirida por un tiempo limitado que puede dar una estrategia de salud, comparado con el bombardeo de información que tiene como función el consumo desmedido y voraz; a costa de la salud de sus consumidores. Es por eso que se debería implementar de forma persistente y

supervisada la formación de conocimiento sólido para la prevención de enfermedades desde edades tempranas, partiendo desde del núcleo familiar, que permita tomar una decisión informada y consciente sobre las consecuencias de adoptar estilos de vida malsanos. Para ello el conocimiento de la situación social es indispensable para implementar una estrategia específica para cada sector de la población definido por sus posibilidades de cambio, tomando en cuenta su entorno sociocultural y económico que le permite adoptar un cambio positivo como parte de su hacer diario. Por el momento la estrategia aquí aplicada; diseñada para un grupo específico, tiene resultados en un grupo de estudio cuya situación clínica es crítica en el sentido de revertir un estado mórbido o avanzar hacia un estado clínico irreversible como lo es la diabetes mellitus tipo 2. Mientras tanto, queda claro que las determinantes modificables para evitar el progreso de una enfermedad son difíciles de impactar y cambiar; dejando como una opción útil, de bajo costo y de fácil aplicación como lo es la estrategia educativa. Cabe mencionar que estas estrategias son indispensables y necesaria para evitar el deterioro del estado de salud, teniendo un impacto inmediato; desafortunadamente con el paso del tiempo llega se puede perder, regresando incluso al estado al que se encontraba. Por lo anterior es importante seguir ideando formas de mantener de forma permanente el conocimiento y la aplicación de un estilo de vida saludable que impacte en lo individual, familiar y comunitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Córdoba-Pluma, VH, breve crónica de la definición del síndrome metabólico. Medicina Interna de México. 2014, 30:312-328
2. Friege F, Lara E A., et al. Consenso de Prediabetes Documento de Posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). www.alad-americalatina.org
3. The Expert Commite on the diagnosis and classification of diabetes mellitus: Follw-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. Diabetes Care. 2003; 26:3160.
4. GPC. Diagnóstico, metas de control ambulatorio y referencia oportuna de Prediabetes y Diabetes Mellitus tipo 2 en adultos en el primer nivel de atención. Secretaria de Salud, México. www.cenetec.salud.gob.mx
5. Atlas de Diabetes de la FID. Séptima edición. 2015. International Diabetes Federation.

6. González SC Actualización en el manejo de prediabetes y diabetes tipo2 en APS. Creative Commons. Medicina de Familiares, Rancagua; Chile. 2015.
7. Villanueva-Sosa, LG, et al. Prevalence of prediabetes based on fasting plasma glucose and glycosylated hemoglobin in an at.risk mexican population. *Metabolic Syndrome and related disorders*. 2015;13(8):352-355.
8. GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*, 2016;388(10053):1659-1724. [www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIISO140-6736\(15\)00128-2.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIISO140-6736(15)00128-2.pdf)
9. www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/
10. Projection of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. Mathers CD, Loncar D. *PLoS Med*, 2006, 3(11):e442.
11. Informe mundial sobre la diabetes. Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 2016. www.who.int/diabetes/global-report/es/
12. Organización Panamericana de la salud. Diabetes in the Americas. www2.paho.org
13. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. www.insp.mx/ensanut/medio-camino-16.html
14. Gonzales SR, et al. Fisiopatología y progresión de las personas con prediabetes. *Revista Cubana de Endocrinología*.22(1). 2011:11-17.
15. Rubio GAF. Resistencia a la Insulina. Mc Graw-Hill, Interamericana. 2003:144.
16. Hunter SJ, Garvey WT. Insulina action an insulin resistance: Diseases involving defects in insulin receptors signal transduction, and the glucose transport effector sistema. *Am J Med*. 1998 Oct;105(4):331-45.
17. Longo L., Dan. Et al. Harrison Principios de Medicina Interna. Mc Graw-Hill; 18° ed. 2012. Cap. 344:2948-3003.
18. Chávez-Tapia NC. Síndrome Metabólico: aspectos fisiopatológicos e importancia epidemiológica. *Médica Sur Sociedad de Médicos, AC*. 2004; 11(3):160-169.
19. Zamora-Valdés D. Et al. Mecanismos moleculares de resistencia a la insulina. *Médica sur sociedad de Médicos, AC*. 2004;11(3):149-159.
20. Muñoz-Cano, J M Prediabetes y diabetes sin asociación con obesidad en jóvenes Mexicanos. *Archivos Latinoamericanos de nutrición*.2013; 63(2):148-156.

21. Ferranini, et al. Pathophysiology of prediabetes. *Med Clin N Am*, 95; 2011:327-339.
22. Ferrati de, Sarah, et al. La tormenta perfecta: obesidad, disfunción del adipocito y consecuencias metabólicas. *Clinical Chemistry*. 2009; 34(2):95-108.
23. López, M. Resistencia a la insulina y síndrome metabólico, *Endocrinología. Hospital Virgen de las nieves Granada, Sociedad Española de Diabetes*, documento de revisión. 2015.
24. Pacheco-Armenta, MC, Jaques T JA, Prevalencia de Síndrome Metabólico en la consulta externa. *Rev Sanid Milit Mex* 2017;71:264-275.
25. American Diabetes Association. *Standars of Medical Care in Diabetes*. 2017;40.Suppl 1:2017.
26. Arteaga A, Et al. Características clínicas y metabólicas de los estados de intolerancia a la glucosa y glicemia de ayuno. *Rev Med Chile*, 2009;137:193-199.
27. González T, R, et al. Hemoglobina Glucosilada para el Diagnostico de Diabetes Mellitus en exámenes médicos preventivos. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 2015;44(1):50-62.
28. Dutta, Deep; et al. Urinary y albumin:creatinine ratio predicts prediabetes progression to diabetes and reversal to normoglycemia: Role of associated insulin resistance, inflammatory cytokines and low vitamina D. *journal of diabetes*. 2014;6(4):316-322.
29. Dirección de prestaciones médicas, unidades de atención primeria a la salud. *Guía de actividades de enfermería chequeo prevenimss*. 5ª edición septiembre 2016. Editora Xalco, S.A. de C.V. Coordinación de atención integral a la salud en el primer nivel.
30. Cabrera M, L. Obesidad, sobrepeso como causante de síndrome de resistencia a la insulina, Síndrome Metabólico y Síndrome de Ovarios Poliquisticos en pacientes epilépticos tratados con Valproato, UNAM;2014.
31. Viscogliosi G. et al. Mediterranean dietary pattern adherence: asso-ciations with prediabetes, metabolic syndrome, and related microinflammation. *Metab Syndr Relat Disord*. 2013; 11:210-6.
32. Umpiérrez GE, Pasquel FJ. Primary prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention in primary care setting. *Rev Clin Esp*. 2014;214:79-82.

33. Modelo de atención integral de salud (MAI). Secretaria de integración y desarrollo del sector salud. dirección general de planeación y desarrollo en salud. 2015.
34. Programas Integrados de Salud prevenimss. www.imss.gob.mx
35. Haas L. et al. 2012 Standards Revision Task Force National Standards for Diabetes Self-Management Education and Support. *Diabetes Care*. 2014; 37(suppl 1):S144-53.
36. Guía de Alimentos para la Población Mexicana. Plato del buen comer. www.imss.gob.mx
37. American College of Sports Medicine. En: ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia: Lea & Febiger; 2000.
38. Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term effects of lifestyle intervention or metformin on diabetes development and microvascular complications over 15-year follow-up: the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015; 3(11):866-875.
39. Aroda VR, et al; Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term metformin use and vitamin B12 deficiency in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016; 101(4):1754-1761.
40. Phung OJ, Baker WL, Tongbram V, Bhardwaj A, Coleman CI. Oral antidiabetic drugs and regression from prediabetes to normo-glycemia: a meta-analysis. *Ann Pharmacother*. 2012; 46:469-76.61.
41. DeFronzo RA, Tripathy D, Schwenke DC, Banerji M, Bray GA, Buchanan TA, et al. Pioglitazone for diabetes prevention in impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2011; 364:1104-15.
42. Zinman B, Harris SB, Neuman J, Gerstein HC, Retnakaran RR, Raboud J, et al. Low-dose combination therapy with rosiglitazone and metformin to prevent type 2 diabetes mellitus (CANOE trial): a double-blind randomised controlled study. *Lancet*. 2010; 376:103-11.56.
43. Chiasson J, Josse R, Gomis G, Hanefeld M, Karasik A, Laakso M, STOP-NIDDM Trial Research Group. Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomized trial. *Lancet*. 2002; 359:2072-7.
44. Llanes R, Arrieta F. y Mora G. Prediabetes en atención primaria: Diagnóstico y Tratamiento Aten Primaria. 2006; 400-6.

45. Eriksson KF, Lindgarde F. Prevention of type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise. The 6-year Malmo feasibility study. *Diabetologia*. 1991; 34:891-8.
46. Pan XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, et al. Effect of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: The Da Quing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*. 1997; 20:537-44.
47. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med*. 2001; 344:1343-50.
48. Smith GD, Bracha Y, Svendsen KH, Neaton JD, Haffner SA, Kuller LH for the Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group. Incidence of Type 2 Diabetes in the Randomized Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Ann Intern Med*. 2005; 142:313- 22.
49. KKMIInvestigación ITG (Reus-Tarragona). Incidencia significativa de la diabetes tipo 2 en la población española de alto riesgo. Resultados del Estudio ITG (2). *Med Clin (Barc)*. 2002; 118:287- 93.
50. Kosaka K, Noda M, Kuzuya T. Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention: a Japanese trial in IGT males. *Diabetes Res Clin Pract*. 2005; 67:152-62.
51. Procedimiento para la operación y acciones de Promoción de la Salud PrevenIMSS 2210-B03-003.
52. Nicoll D, McPee S, Manual de pruebas diagnósticas, tercera edición. Manual Moderno, 2002.
53. Manual de procedimientos. Toma de medidas clínicas y antropométricas en el adulto y el adulto mayor. México, 2002.
54. www.rae.es
55. Prevención, tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena. México. Instituto Mexicano del Seguro Social. 2011.
56. ARBOR, ciencia, pensamiento y cultura. CLXXXIV 730 Marzo-Abril (2008) 349-352 ISSN: 0210-1963.
57. Norliza Ibrahim, et al. Effects of a Community-Based Healthy Lifestyle Intervention Program (Co-HELP) among Adults with Prediabetes in a Developing Country: A Quasi-Experimental Study. *PLOS ONE* 2016; 11(12).

58. König, et al.: A 12-Month Lifestyle Intervention Program Improves Body Composition and Reduces the Prevalence of Prediabetes in Obese Patients. *The European Journal of Obesity*. *Obes Facts* 2018;11:393–399.
59. Thankappan KR, et al. A peer-support lifestyle intervention for preventing type 2 diabetes in India: A cluster-randomized controlled trial of the Kerala Diabetes Prevention Program. *PLoS Med* 2018. 15(6): e1002575. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002575>

ANEXO 1. DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD Y REGISTRO ANTE CONBIOÉTICA



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud **1402** con número de registro **17 CI 15 033 053** ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA .
HOSP GRAL DE ZONA NUM 66

FECHA Lunes, 26 de febrero de 2018.

LIC. JOSE ANTONIO MONTES GARCIA
P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es A_U_T_O_R_I_Z_A_D_O con el número de registro institucional:

No. de Registro
R-2018-1402-001

ATENTAMENTE

DR. JOSÉ CESAR VELAZQUEZ CASTILLO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1402

IMSS

SEG. BIENESTAR Y CALIDAD DE VIDA

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social.						
Patrocinador externo (si aplica):							
Lugar y fecha:	UMF 70 AYOTLA, del 28 de febrero a Septiembre 2018						
Número de registro:	CLIES 2018-1402-001						
Justificación y objetivo del estudio:	Valorar los efectos de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en la prediabetes en población de 20 a 59 años de primera vez en la UMF N°70 del IMSS del 28 de febrero a septiembre de 2018.						
Procedimientos:	En población de 20 a 59 años de primera vez, con prueba de glucosa capilar, en caso de caso sospecho, se realizara prueba de glucosa sérica en ayuno de 8 hrs para confirmar diabetes y donde se detectara casos de prediabetes, para posterior integración a pasos por la salud en atención de un grupo multidisciplinario que consta de trabajo social, nutricionista-dietista, enfermera especialista o enfermera encargada de módulo PrevenIMSS, instructor de deportivo e investigador responsable, al final de la aplicación de la estrategia se solicitara glucosa sérica en ayuno de 8hrs a los participantes que concluyeron la estrategia y se conocerá su efecto.						
Posibles riesgos y molestias:	El tiempo que pueda tardar la encuesta y la duración de la estrategia de pasos por la salud durante los tres meses que dura, así mismo realizar mediciones de peso y talla, no se interrogan información perjudicial o sensible al paciente. Otra posible molestia es la toma de muestra glucosa en sangre venosa, por el servicio de laboratorio la cual puede provocar dolor en el sitio de punción del procedimiento. La investigación tiene un estatus riesgo mínimo implícito en el título II, capítulo I, artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, última reforma publicada DOF 02-04-2014.						
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Detección de prediabetes, tratamiento no farmacológico a través de estrategia educativa de promoción a la salud pasos por la salud para revertir estado metabólico de prediabetes. Seguimiento en consulta externa, medicina preventiva y trabajo social como parte de la atención primaria a la salud, los programas de detección y prevención de enfermedades crónicas degenerativas del IMSS.						
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se informara del estado metabólico al paciente posterior a aplicación de estrategia pasos por la salud. De igual forma se derivara a consulta externa, medicina preventiva y trabajo social como parte integral de atención primaria a la salud para dar seguimiento evitando comorbilidad asociada prediabetes.						
Participación o retiro:	El paciente conservando su principio de autonomía podrá decidir su participación o retiro en el momento que así lo considere durante la estrategia educativa.						
Privacidad y confidencialidad:	El investigador responsable me ha dado la seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de éste estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio.						
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<table border="1"><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>No autoriza que se tome la muestra.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.	<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.
<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.						
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.						
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):							
Beneficios al término del estudio:	Reversión de prediabetes, disminución de índice de masa corporal, empoderamiento encaminado a un estilo de vida saludable						
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:							

Investigador Responsable: DR. MONTES GARCIA JOSE ANTONIO, Adscripción: UMF 70 AYOTLA. Matrícula: 99158940, TEL CEL. 5514849214 e-mail: an_moga@yahoo.com.mx

Colaboradores: DRA: Angelina Andrade Galicia, Adscripción: UMF 70 AYOTLA. Matrícula: 10501428, TEL CEL. 55 67703116. e-mail: Profesora Curso Especialización en Medicina Familiar. Med- Fam. Ana Lilia González Ramírez. Adscripción: UMF 78 Nezahualcóyotl, Matrícula: 99383995 TEL CEL. 55 68003851 e-mail: aliana2gonzalez@gmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, reacción y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

ANEXO 3. HOJA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS.

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD		
	Cédula de recolección de datos sociodemográficos del estudio <i>“Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social”.</i>		
Folio		Fecha:	
NSS			
Edad			
Sexo	1. Hombre 2. Mujer	Estado civil	1. Soltero 2. Casado 3. Unión libre 4. Viudo 5. Divorciado
Escolaridad 1. Analfabeta 2. Primaria 3. Secundaria 4. Bachillerato 5. Licenciatura 6. Posgrado 7. Doctorado			
Investigador responsable: Montes García José Antonio UMF 70			

ANEXO 4. CEDULA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PASOS POR LA SALUD

	<p>Cédula de recolección de información de pasos por la salud del estudio: <i>“Efecto de la estrategia educativa de pasos por la salud en la cifra de glucosa sérica en pacientes con prediabetes de 20 a 59 años de primera vez en la UMF 70 del Instituto Mexicano del Seguro Social”.</i></p>				
NSS	Edad	Medición Inicial Glucosa (mg/dL)	Medición Final Glucosa (mg/dL)	Estrategia educativa	
				Modifica estilo de vida	NO modifica el estilo de vida

ANEXO 5. CRONOGRAMA.

ACTIVIDADES	Año	2017												2018												2019	
	Mes	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F		
1. Delimitación del tema a estudiar		R																									
2. Recuperación, revisión y selección de la bibliografía		R	R	R																							
3.- Pregunta de investigación, Marco teórico				R	R	R																					
4. Planteamiento del problema: Objetivos, Justificación, hipótesis, Diseño, planteamiento del				R	R	R																					

